

0321000

207/4

**BIBLIOTECA
UNEMAT**

Campus Universitário de Pontes e Lacerda-MT

RG N.º 00113853

Data 21 / 02 / 13

() Compra ☒ Doação () Permuta

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

RASTREABILIDADE BOVINA NO BRASIL

Autor: Fernanda Villar Perez
Orientador: Prof. Dr Luiz Carlos Tadeu Capovilla

"Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Zootecnia, apresentado ao Departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus Universitário de Pontes e Lacerda, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA”.

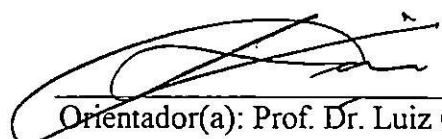
PONTES E LACERDA
JULHO/2007

636.2.033(81)
P438n
xx.02

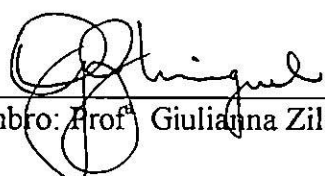
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

RASTREABILIDADE BOVINA NO BRASIL

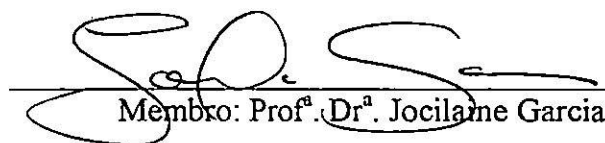
Autor(a): Fernanda Villar Perez



Orientador(a): Prof. Dr. Luiz Carlos Tadeu Capovilla



Membro: Prof.ª Julianna Zilocchi Miguel



Membro: Prof.ª Dr.ª Jocilane Garcia

PONTES E LACERDA
JULHO/2007

"Imaginem a vida como um jogo, no qual vocês fazem malabarismo com cinco
bolas que lançam ao ar.

Essas bolas são: o trabalho, a família, a saúde, os amigos e o espírito.
O trabalho é uma bola de borracha. Se cair bate no chão e pula para cima.

Mas as quatro outras são de vidro.
Se caírem no chão, quebrará e ficará permanentemente danificada.

Entendam isso e busquem o equilíbrio na vida". Como?
Não diminuam seu próprio valor, comparando-se com outras pessoas.

Somos todos diferentes. Cada um de nós é um ser especial.
Não fixem seus objetivos com base no que os outros acham importante.
Só vocês estão em condições de escolher o que é melhor para você próprio.

Dêem valor e respeitem as coisas mais queridas aos seus corações.
Apeguem-se a elas como a própria vida. Sem elas a vida carece de sentido.
Não deixem que a vida escorra entre os dedos por viverem no passado ou no
futuro. Se viverem um dia de cada vez, viverão todos os dias de suas vidas.

Não desistam quando ainda são capazes de um esforço a mais.
Nada termina até o momento em que se deixa de tentar.

Não temam admitir que não sejam perfeitos.
Não temam enfrentar riscos. É correndo riscos que aprendemos a ser valentes.

Não excluam o amor de suas vidas dizendo que não se pode encontrá-lo.
A melhor forma de receber amor é dá-lo.

A forma mais rápida de ficar sem amor é apegar-se demasiado a si próprio.
A melhor forma de manter o amor é dar-lhe asas.

Corra atrás de seu amor, ainda dá tempo!
Não corram tanto pela vida a ponto de esquecerem onde estiveram e para onde vão.
Não tenham medo de aprender. O conhecimento é leve. É um tesouro que se carrega
facilmente. Não usem imprudentemente o tempo ou as palavras. Não se podem recuperar.
A vida não é uma corrida, mas sim uma viagem que deve ser desfrutada a cada passo.

Lembrem-se: Ontem é história. Amanhã é mistério e Hoje é uma dádiva.
Por isso se chama "presente".

Brian Dyson

A minha família, a qual sempre me incentivou a buscar o aperfeiçoamento
profissional, talvez, como única forma de galgar alguns degraus
na sociedade em que vivemos;

A Walter Villar Perez, meu pai, um homem maravilhoso,
que agradeço pelo amor, carinho e dedicação;

À Francisca A. Silva Perez, minha mãe, mulher maravilhosa, a qual agradeço
pelo amor, carinho e dedicação;

À Wanessa Villar Perez, minha irmã, que sempre é mais que irmã,
e também minha grande amiga;

À Almerinda Doria Perez, minha avó;

A Emerson Rogério Fischer, meu namorado, pessoa muito especial;

A todas as mulheres da minha sala por serem desbravadoras por estarem lutando
para fazer um curso, do qual a maioria das pessoas tem uma
visão machista, e as professoras também.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter me proporcionado o dom da vida e por ter me abençoado ao longo da jornada universitária me dando o dom do aprendizado, e sem o qual nada na vida vale a pena ou tem significado.

À Universidade do Estado de Mato Grosso, por ter possibilitado a realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Luiz Carlos Tadeu Capovilla, por ter participado da minha formação acadêmica, como orientador no desenvolvimento do meu Trabalho de Conclusão de Curso.

As professoras componentes da banca examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso, que aceitaram meu convite, e me ajudaram nessa etapa importante da minha vida, Prof^a Dr^a Jocilaine Garcia e a Prof^a Msc Julianna Zilocchi Miguel.

Ao Departamento de Zootecnia e aos professores do Curso de Zootecnia, pelos valiosos ensinamentos.

Aos funcionários do Departamento de Zootecnia.

Aos meus colegas de sala de aula, eternos companheiros da vida, principalmente àqueles que estiveram mais presente (Angélica, Flaviane, Thaísa, Nayhany).

Àquelas pessoas que de uma forma ou de outra contribuíram para minha formação acadêmica, da qual eu levarei para sempre muitas lições de vida.

A Eli Fischer por ter me ajudado na tradução do Resumo para fazer o Abstract.

BIOGRAFIA DO AUTOR

FERNANDA VILLAR PEREZ, filha de Walter Villar Perez e Francisca Audeni Silva Perez, nasceu em Santo Anastácio – SP, no dia 17 de setembro de 1985.

Mudou-se com seus pais para Pontes e Lacerda - MT, quando tinha dois anos de idade.

Concluiu o Ensino Médio em Dezembro de 2002.

Em julho de 2003, ingressou no Curso de Zootecnia, na UNEMAT – Universidade do Estado de Mato Grosso.

Em julho de 2007, submeteu-se à banca examinadora para defesa do Trabalho de Conclusão de Curso.

ÍNDICE

	Página
Resumo -----	ix
Abstract -----	x
1. Introdução -----	2
2. Revisão Bibliográfica -----	4
2.1 Histórico da bovinocultura no Brasil -----	4
2.2. Rastreabilidade: Histórico e Conceitos -----	5
2.3. Rastreabilidade bovina no Brasil -----	10
2.4. SISBOV – Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos -----	14
2.5. Certificação -----	16
2.6. Elementos de identificação -----	20
2.6.1 Brinco auricular e botton -----	20
2.6.2 Brinco auricular e tatuagem -----	21
2.6.3 Brinco auricular e marca a fogo -----	21
2.6.4 Dispositivos eletrônicos -----	21
2.6.5 Identificação pela retina -----	26
2.6.6 Identificação pelo código genético -----	27
3. Considerações Finais -----	28
4. Literaturas Citadas -----	29
5. Anexos -----	33

ÍNDICE DE QUADROS

	Página
QUADRO 1. Rebanho bovino do Brasil – 2004, 2005 -----	6
QUADRO 2. Relação de países que exigem informações relativas ao setor primário da cadeia produtiva de carne bovina como requisito para importação -----	13

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1. Ilustração de um sistema para organização de banco de dados em nível nacional e disponibilização de informações pela internet ----	15
FIGURA 2. DIA - Documento de Identificação Animal -----	18
FIGURA 3. Etapas de certificação -----	19
FIGURA 4. Kit brinco auricular e bottom SISBOV -----	20
FIGURA 5. Bolus ruminal (maior) e chip eletrônico subcutâneo (menor) -----	22
FIGURA 6. Implantação do Bolus ruminal -----	22
FIGURA 7. Implantação do chip na cicatriz umbilical em bezerro -----	23
FIGURA 8. Brinco eletrônico -----	23
FIGURA 9. Processo de leitura do transponder -----	25
FIGURA 10. Composição interna do Transponder -----	26
FIGURA 11. Visualização da retina do animal por meio da identificação olhos do animal -----	30

Resumo: O Brasil possui o maior rebanho bovino comercial do mundo, é também é o maior exportador de carne. O bom desempenho no mercado externo, no entanto, depende do atendimento às exigências dos principais mercados compradores. Sendo assim o Brasil adotou o processo de rastreabilidade em 2002, como exigência da União Européia, devido a crises na cadeia alimentícia de alguns de seus países. Em janeiro de 2002, o MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), através da Instrução Normativa n° 01 criou o SISBOV (Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina). Em 2007, através da Instrução Normativa n° 017, de 13 de julho de 2006, o SISBOV passou a se chamar Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos, mas manteve os mesmos objetivos: identificar, registrar e monitorar, individualmente, todos os bovinos e bubalinos nascidos no Brasil ou importados. A rastreabilidade do sistema de produção de carnes é uma garantia de estar consumindo um produto que está sendo controlado em todas as fases da produção, desde a fazenda até a mesa do consumidor, objetivando assim a segurança alimentar. Este trabalho visa estudar como ocorreu a necessidade da instalação de um sistema de rastreabilidade na cadeia produtiva de carne bovina brasileira, mostrar as vantagens do gado rastreado e de que forma a rastreabilidade é feita ou pode ser feita pelo produtor rural.

Palavras – chaves: carne, exportação, produção, segurança alimentar

Abstract: Brazil possess the most biggest commercial bovine flock of the world. And being the greatest meat exporter. The good performance in the external market, however, pay attention to the demand of the min markets buyer's. Being this, Brazil has adopt the process of track in 2002 this is one requeriment from Europe Union, proper one shortage in the nourishing chain of some countries. In january of 2002, the Ministry of Agriculture Cattle and Supplying – MAPA – accros the Normative Instruction n ° 01 created the Brazilian System Identification and Certification of Origin Bovine and Bubaline- SISBOV. In 2007 trough Normative Instruction n ° 017, of 13 of July of 2006, the SISBOV passed if to call Service of Traceability of the Productive Chain of Bovines and Bubalines, but it kept the same objectives: to identify, to register and to monitor, individually, all the bovines and bubalines born in Brazil or imported. The traceability of the system from production of meats is an guarantee that the product for consiming is controlled in the aspects on the production, since the farm until the table of the consumer, and so objetifying the alimentary security. This work aims at to study as the necessity of the installation of a system of traceability in the productive chain of Brazilian bovine meat, to show the advantages of the tracked cattle and of that it forms the traceability is made or can be made by the agricultural producer.

Keys-words: meat, exporter , production, security alimentary

1. INTRODUÇÃO

O surgimento de focos de doenças como a Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE) nos bovinos na Inglaterra, febre aftosa na Argentina, Rio Grande do Sul, Pará, Paraná e Mato Grosso do Sul, a gripe aviária (H5N1) se alastrando da Ásia para outros continentes; e episódios como os hambúrgueres contaminados por *Escherichia coli* 0157 nos EUA, os frangos e suínos contaminados com dioxina na Bélgica, tem feito aumentar cada vez mais a preocupação dos consumidores e dos governantes em relação à qualidade dos alimentos comercializados e consumidos, levando assim a uma crescente demanda dos consumidores por produtos seguros, exigindo um controle que abrange toda a cadeia produtiva, que vai desde o nascimento do animal até o abate ou supermercado.

Em 1996 quando foram constatados e confirmados casos da BSE em diversos países da União Européia, governantes se reuniram e aprovaram legislações para tentar conter o problema. Essa regulamentação visava controlar o processo de produção nas fazendas, através de registros, controle e identificação individual animal. À esse processo de controle da produção deu-se o nome rastreabilidade ou rastreamento bovino.

A rastreabilidade surgiu como uma ferramenta para garantir a Segurança Alimentar, que se refere a um programa que visa fortalecer as ações de segurança, prevenção e controle com finalidade de obter segurança e qualidade dos alimentos, ou seja, ausência de contaminação (Felício, 2001), uma tendência no cenário da alimentação mundial, que considera as preocupações dos consumidores em relação à sanidade, garantia de qualidade, procedência do produto e idoneidade de quem produz.

Nesse cenário, a União Européia criou e implantou seu sistema de identificação de bovinos, e baseado no princípio de equivalência, estabelecido pelo Acordo de Medidas

Sanitárias e Fitossanitárias (SPS) passou a exigir esse mesmo sistema de identificação e controle dos países que exportam para lá ou desejassem tê-la como mercado (Sarto, 2002).

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA, então criou o SISBOV - Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina, para atender as exigências européias. Hoje o SISBOV é chamado de Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos.

Para um país como o Brasil, detentor do maior rebanho bovino comercial do mundo, com mais de 200 milhões de cabeças (CRMV, 2006) e índices crescentes de produtividade, é fundamental garantir a sustentabilidade do segmento. A rastreabilidade torna-se assim a chave para que se possa alcançar e manter a competitividade nesse mercado quantitativo, altamente exigente e concorrido, e que passa a exigir qualidade (Anualpec, 2004).

Este trabalho visou estudar como ocorreu a necessidade da instalação de um sistema de rastreabilidade na cadeia produtiva de carne bovina brasileira, mostrar as vantagens do gado rastreado e de que forma a rastreabilidade é feita ou deve ser feita pelo produtor rural.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 HISTÓRICO DA BOVINOCULTURA NO BRASIL

Em 1549 chegou a Salvador uma caravela – Galga – transportando os bovinos que Tomé de Souza mandara buscar em Cabo Verde. O gado, encontrando boas condições climáticas, multiplicou-se rapidamente. Anchieta dizia dos campos de Piratininga: “Este campo é muito fértil de mantimentos, criação de vaca, porcos e aves, etc” (Michels, 2001).

A partir do século XVII o gado continuou a se multiplicar aceleradamente e a invadir novas áreas, facilitando a penetração e o povoamento de áreas vastas. O gado se multiplicou tanto no Rio Grande do Sul, que de 1622 a 1630 “os habitantes de Piratininga apoderaram-se de 80 mil cabeças de gado, pertencentes aos índios guaranis” (Michels, 2001).

Os bovinos chegaram a Ilha de Marajó em 1610, ocupando sua metade oriental, onde existiam ótimos campos de criação. Na mesma época iniciou-se a pecuária na ilha de Fernando de Noronha, cujas pastagens e numerosos rebanhos o príncipe Maurício de Nassau louva em carta a Frederico Henrique de Orange. Em outro relatório, escrito em 1637, o príncipe trata da pecuária cearense, já relativamente importante. O Rio Grande do Norte tinha, naquela época, os maiores rebanhos (Michels, 2001).

Cessada a guerra contra os holandeses, à pecuária tomou um impulso ainda maior no Rio Grande do Norte (Michels, 2001).

No início do século XVIII o rebanho de bovinos da Bahia era estimado em 500 mil cabeças; o de Pernambuco em 800 mil; no Rio de Janeiro, 60 mil; em São Paulo e Paraná

1,5 milhões. No Brasil, que vivia o ciclo do ouro, o rebanho atingia aproximadamente 4 milhões de cabeças (Michels, 2001).

De acordo com Michels (2001), a expansão da bovinocultura de corte no Brasil se deu, historicamente, a partir dos centros urbanos, com a ocupação territorial de regiões próximas. Nos dias atuais, esse movimento permanente, embora com alterações e complexidades, mas sua lógica é ainda a mesma. A bovinocultura de corte tem a sua expansão pautada na ocupação de terras, mesmo porque seu caráter é predominantemente extensivo.

Hoje a pecuária bovina está presente em todo território nacional, representando cerca de 25% do valor bruto de toda produção agropecuária brasileira. O Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo, com mais de 200 milhões de cabeças (IBGE, 2005).

O Quadro 1 mostra o rebanho efetivo do Brasil em 2004 e 2005, e a participação de cada Estado. E pode se observar, que o estado de Mato Grosso apresenta o maior rebanho, destacando-se, assim a importância da rastreabilidade para a economia do Estado.

2.2 RASTREABILIDADE: CONCEITOS E HISTÓRICO

O termo rastreabilidade, apesar de não constar nos dicionários brasileiros de Língua Portuguesa, 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. Ele vem do inglês "traceability" que remete à capacidade ou habilidade de rastrear, seguir pistas, vestígios, rastros. Já rastreamento, é a ação em si de monitorar, de acompanhar e fazer controle de algo ou informação. Apesar de serem palavras diferentes, a

base de um rastreamento ou de uma política de rastreabilidade é a mesma: a identificação do animal (Agronline, 2001).

Quadro 1: Rebanho bovino do Brasil – 2004, 2005.

UF	2004	2005	Variação 2005/2004 (%)	Participação total (%)	
				2004	2005
Brasil	204,512,737	207,156,696	1.3		
MT	25,918,998	26,651,500	2.8	12.7	12.9
MS	24,715,372	24,504,098	(-)0,9	12.1	11.8
MG	21,622,779	21,403,680	(-)1,0	10.6	10.3
GO	20,419,803	20,726,586	1.5	10	10
PA	17,430,496	18,063,669	3.6	8.5	8.7
RS	14,669,713	14,239,906	(-)2,9	7.2	6.9
SP	13,765,873	13,420,780	(-)2,5	6.7	6.5
RO	10,671,440	11,349,452	6.4	5.2	5.5
BA	10,466,163	10,463,098	(-)0,0	5.1	5.1
PR	10,278,148	10,153,375	(-)1,2	5	4.9
TO	7,924,546	7,961,926	0.5	3.9	3.8
MA	5,928,131	6,448,948	8.8	2.9	3.1
SC	3,263,414	3,376,725	3.5	1.6	1.6
AC	2,062,690	2,313,185	12.1	1	1.1
CE	2,269,567	2,299,233	1.3	1.1	1.1
RJ	2,064,763	2,092,748	1.4	1	1
ES	1,925,596	2,026,690	5.3	0.9	1
PE	1,705,401	1,909,468	12	0.8	0.9
PI	1,830,613	1,826,833	(-)0,2	0.9	0.9
AM	1,156,723	1,197,171	3.5	0.6	0.6
PB	1,000,199	1,052,613	5.2	0.5	0.5
SE	929,794	1,005,177	8.1	0.5	0.5
AL	893,922	985,422	10.2	0.4	0.5
RN	942,670	978,494	3.8	0.5	0.5
RR	459,000	507,000	10.5	0.2	0.2
DF	114,680	102,320	(-)10,8	0	0
AP	82,243	96,599	17.5	0	0

FONTE: INDEA – MT

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

Segundo os padrões internacionais ISO 8402:1994, rastreabilidade é definida como a habilidade de descrever a história, aplicação, processos ou eventos e localização, de um produto, a uma determinada organização, por meios de registros e identificação.

Segundo Iba (2003), a rastreabilidade é um mecanismo que permite identificar a origem do produto desde o campo até o consumidor, podendo ter sido ou não transformado ou processado. É um conjunto de medidas que possibilitam controlar e monitorar todas as movimentações nas unidades, de entrada e de saída, objetivando a produção de qualidade e com origem garantida.

Machado (2000), define rastreabilidade como um processo de práticas sistemáticas de segregação física e troca de informações entre diferentes agentes da cadeia produtiva, responsáveis pela execução e cumprimento de uma meta específica – preservar os atributos e a identidade de produtos transacionados segundo suas especificações.

De acordo com Jank & Nassar (1998), citado por Dulley e Toledo (2002), o conceito de rastreabilidade pode ser entendido como a capacidade de reencontrar o histórico, a utilização ou a localização de um produto qualquer por meio de identificação registrada.

A identificação de animais vivos por meio de marcas corporais já era praticada pela maioria das civilizações antigas. Blancou (2001), em seus estudos sobre a história da rastreabilidade encontrou referências à identificação animal no código de Hamurabi, editado pelo rei da Mesopotâmia há mais de 3800 anos.

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

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

As técnicas e os artefatos de identificação evoluíram ao longo do tempo, assim como os sistemas de rastreabilidade aperfeiçoados com o uso da informática. Brincos e tatuagens são amplamente utilizados na identificação animal, mas hoje já é possível a utilização de técnicas como implantes de transponders, ou seja, identificação eletrônica, e identificadores baseados no DNA ou pela imagem da retina do animal (Lima, 2006).

Pode se considerar como sendo um dos precursores dos sistemas modernos de rastreabilidade o sistema francês de 1978, usado na identificação e no registro de ovinos, caprinos e bovinos com o objetivo de controlar conjuntamente a movimentação destes animais e o aprimoramento de suas raças (Vallat, 2000). Este sistema foi usado como base aos sistemas de rastreabilidade de bovinos que se tornaram obrigatórios na Europa ao final dos anos 90.

De acordo com Sarto (2002), o processo de identificação francês, é obrigatório e começa com uma pré-identificação feita na orelha direita dos animais com a aplicação de um brinco, no máximo dois dias após o nascimento do animal. Até o quarto mês após o nascimento, o animal entra no sistema nacional de identificação através de um segundo brinco, com um número único de identificação de dez algarismos. Este número é transcrito no livro de registro oficial da propriedade, transmitido ao Instituto de População Bovina (IPG), ficando disponível em um banco de dados a todos os agentes do sistema. A partir do

registro no IPG, emite-se o Documento de Acompanhamento Bovino (DAB) ou passaporte animal, com o número oficial do animal, que deverá acompanhá-lo nos seus deslocamentos.

A partir do abate, a rastreabilidade que era individual, passou a ser em lotes - carcaças com as mesmas características são agrupadas e recebem uma mesma etiqueta. Na desossa, cada pedaço de carne recebe uma etiqueta referente ao seu lote, que o acompanhará até o cliente (Sarto, 2002).

A implantação de um sistema de rastreabilidade requer a identificação única dos indivíduos, a criação de bancos de dados onde sejam registradas as ocorrências relevantes na vida do produto (quando, onde e o quê) e um mecanismo de busca para pesquisar o histórico no caso de alguma investigação. Por este motivo é fundamental a correta definição do indivíduo em cada sistema de rastreabilidade. O indivíduo é o produto que desejamos encontrar em um processo de rastreamento, o qual é dependente, principalmente, do manejo a ele atribuído.

De acordo com Vinholis & Azevedo (2000), um sistema de rastreabilidade, seja ele informatizado ou não, permite seguir, rastrear informações de diferentes tipos (referente ao processo, produto, pessoal ou serviço) ou montante de um elo de cadeia ou de um departamento interno de uma empresa. A rastreabilidade possibilita ter um histórico do produto, sendo que a complexidade do conteúdo desse histórico dependerá do objetivo a que se pretende alcançar. Este objetivo pode ser influenciado pelas estratégias adotadas e pelo ambiente externo em que a empresa está inserida.

Silva (2002), comenta que a rastreabilidade pode ser definida como sendo a correspondência única entre uma referência e um produto, identificado por lote ou individualmente. Na teoria, a implantação de um programa de rastreabilidade é simples. Tudo é baseado na atribuição de um código de identificação único, de padrão internacional,

para cada animal. O animal é registrado em um banco de dados, no qual deverão ser armazenadas todas as informações relevantes à segurança alimentar que ocorrerem durante sua vida até o abate, dentro do frigorífico e daí até sua entrega ao consumidor.

Os franceses chamam esse controle de "do pasto ao prato". A qualquer momento, se ocorrer uma anormalidade com esse animal ou com um corte de sua carne, por meio da identificação padronizada, é possível rápida e eficazmente consultar o seu histórico (rastros) e obter informações que permitirão a identificação da causa da anormalidade e a tomada de ações para a solução do problema. Silva, (2002).E ainda comenta que a rastreabilidade é necessária para atender à demanda do consumidor que a cada dia se torna mais consciente e exigente de seus direitos.

2.3. RASTREABILIDADE BOVINA NO BRASIL

Alguns eventos recentes ilustram claramente a necessidade de alguma forma prática de acompanhamento do animal desde o nascimento, produção, abate, processamento, distribuição até a comercialização, refletindo até mesmo o momento de consumo daquele produto.

Os eventos mais significativos que levaram á adoção da rastreabilidade foram àqueles provocados pela Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE) mais conhecida como doença da Vaca Louca, que poderia transmitir aos seres humanos o mal de Creutzfeldt-Jakob (CJD), afetando de forma degenerativa o sistema nervoso; e pela febre aftosa, que aconteceram principalmente na Inglaterra, mas também em vários outros países da UE. Outros exemplos são os frangos contaminados com dioxina que consumiram rações contaminadas por este composto, os hambúrgueres contaminados por *Escherichia coli*

O157: H7 nos Estados Unidos, os queijos contaminados por *Listeria* na França (Luchiari & Sarmiento, 2005). Acontecimentos como esses evidenciam cada vez mais a necessidade de um sistema de rastreabilidade eficiente em todas as cadeias alimentícias.

Em 1997, a Comunidade Européia publicou a Council Regulation (CE) 820/1997 substituído, no ano de 2000, pelos regulamentos (CE) 1760/2000 e 1825/2000 os quais estabelecem as exigências e regras para os países exportadores. Exige do pecuarista, basicamente, a identificação individual dos animais; o registro em bancos de dados; o passaporte animal e a manutenção, nas propriedades, de registros sobre as ocorrências relevantes na vida do animal. Do frigorífico, é exigida a etiquetagem dos cortes. A identificação individual do animal e a etiquetagem de cortes devem permitir a relação entre os cortes e o animal que gerou estes cortes ou um grupo de animais (lote), dentre os quais está aquele que gerou os cortes (Lirani, 2004).

Segundo Lima (2006), o Brasil vem apresentando um crescimento constante ao longo dos anos e, ao mesmo tempo se estruturando de forma competitiva no mercado internacional. Na última década, a produção de carne cresceu em média 30%, enquanto as exportações cresceram mais de 200% (Euclides, 2004), posicionando o Brasil como o maior exportador mundial de carne bovina, mas o sistema agroindustrial (SAG) da carne no Brasil se apresenta de forma desordenada e muito diversificada em todos os elos da cadeia, sendo esta, composta por vários segmentos que vão desde frigoríficos até os setores de armazenagem e comercialização, onde não há um elo em comum entre esses segmentos.

Dessa forma, o Brasil foi classificado em 2002 pela União Européia como um país que apresentava riscos de manifestar a BSE. Sendo assim, para não perder o mercado europeu o MAPA criou o SISBOV - Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina, promulgado através da Instrução Normativa nº 01, de 10 de

janeiro de 2002 (Sarto, 2002). Em 2007, através da Instrução Normativa nº 017, promulgada em 13 de julho de 2006, o SISBOV passou a se chamar Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos.

Nesse cenário, o processo de rastreabilidade, é instalado no Brasil visando buscar a inter-relação dos elos da cadeia produtiva, culminando com o maior número de informações possíveis das etapas de produção para serem repassadas aos consumidores (Iba, 2003).

A origem da utilização da rastreabilidade na pecuária de corte brasileira surgiu devido a uma exigência mercadológica, impulsionada pela demanda de um produto de qualidade garantida, assegurando ao consumidor informações relativas à alimentação e sanidade do animal que deu origem ao produto (Anualpec, 2004).

De acordo com Juran & Gryna (1992), a rastreabilidade apresenta diversas finalidades como: assegurar que apenas materiais e componentes de qualidade entrem no produto final; identificar clara e explicitamente produtos que são diferentes, mas que se parecem a ponto de serem confundidos entre si; permitir o retorno de produto suspeito numa base precisa e, localizar falhas e tomar medidas corretivas a preço mínimo.

Segundo Anualpec (2004), a rastreabilidade traz alguns benefícios que podem assim ser relacionados: consolidação do Brasil como principal fornecedor mundial de carne bovina; melhoria na capacidade de gerenciamento e tomada de decisões na atividade; atenção às expectativas de segurança alimentar do consumidor; geração de informações seguras para os órgãos de defesa sanitária atuarem com mais eficiência e rapidez; credenciamento do produto junto ao mercado nacional e internacional e, melhor percepção dos compradores em relação ao produto.

O Brasil abate cerca de 30 milhões de cabeças de gado anualmente. Cerca de 15% são exportadas e, dessa porcentagem, 40% se destinam à Europa. Essa fatia tende a crescer com a expansão das vendas para Rússia, China, Japão e Oriente Médio, mas, se o Brasil não se adequar às regras de rastreabilidade do gado impostas pelo mercado externo, esse quadro pode mudar (Confea, 2002).

No acumulado de janeiro a maio de 2007, as exportações somaram US\$ 1,8 bilhão – um salto de 39,4% em relação aos cinco primeiros meses de 2006, quando foram exportados US\$ 1,3 bilhão. Com relação ao volume, no acumulado o crescimento foi de 33,4%, com o embarque de 1,1 milhão de toneladas contra 885 mil toneladas no mesmo período de 2006 (Bocchini, 2007). Dados como esses evidenciam a implantação de um sistema de rastreabilidade eficiente. É de suma importância para a economia do Brasil.

O Quadro 2 traz a relação dos países que tem a rastreabilidade, como exigência para a importação da carne bovina brasileira.

QUADRO 2: Relação de países que exigem informações relativas ao setor primário da cadeia produtiva de carne bovina como requisito para importação.

Bloco	País
União Européia	Alemanha, Áustria, Bélgica, Chipre, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estônia, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Mala, Países baixos (Holanda), Polônia, Portugal, Reino Unido (Inglaterra, Escócia, País de Gales e Irlanda do Norte), República Tcheca e Suécia.
Países candidatos a UE	Bulgária, Croácia e Romênia.
Outros Países	África do Sul, Albânia, Arábia Saudita, Argélia, Argentina, Austrália, Chile, China, Cingapura, Egito, Emirados Árabes Unidos, Hong Kong, Irã, Israel, Noruega, Peru, Possessões dos Estados Membros da UE, Rússia, Suíça, Tunísia e Uruguai.

Fonte: MAPA, (2006). Circular nº 038/2006/DIPOA.

2.4. SISBOV – SERVIÇO DE RASTREABILIDADE DA CADEIA PRODUTIVA DE BOVINOS E BUBALINOS

Diante das pressões de agentes econômicos e de mercados consumidores, o MAPA instituiu através da Instrução Normativa nº 01, de 09 de janeiro de 2002, o Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina – SISBOV, que 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. Tem como principais objetivos identificar, registrar e monitorar, individualmente, todos os bovinos e bubalinos nascidos no Brasil ou importados.

Em 13 de julho de 2006, o MAPA proferiu a Instrução Normativa Nº 017 conferindo as novas normas a serem seguidas por todos os componentes da cadeia produtiva de carne bovina e bubalina do Brasil cujo destino do produto é a exportação. Nesta normativa fica designado que será voluntária a adesão de produtores rurais e demais segmentos da cadeia produtiva de bovinos e bubalinos; sendo assim, todos os segmentos da cadeia produtiva que optarem voluntariamente pela adesão, ficam sujeitos às regras estabelecidas nesta Instrução Normativa.

Os produtores rurais que tenham animais cadastrados sob as regras definidas pela Instrução Normativa nº 01, de 09 de janeiro de 2002, terão até 31 de dezembro de 2007, para aderirem e se habilitarem à categoria de Estabelecimento Rural Aprovado pelo SISBOV – ERAS, dentre outras normas estabelecidas.

Em 2007 o SISBOV passou a se chamar Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos, mas manteve os mesmos objetivos que são: a identificação, o registro e o monitoramento individual de todos os bovinos e bubalinos nascidos no Brasil ou importados.

Na Instrução Normativa nº 01, de 09 de janeiro de 2002 ficou determinado que a Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA/MAPA, é responsável pela normalização, regulamentação, implementação e supervisão da execução das etapas de identificação e registro individual do rebanho brasileiro e credenciamento de entidades certificadoras, cujos dados estão inseridos no Cadastro Nacional do SISBOV, ou seja, a Base Nacional de Dados - BND, que visa manter as informações dos animais, propriedades rurais e indústrias frigoríficas registradas no SISBOV.

A Figura 1 mostra como se dá a organização de um banco de dados em nível nacional e a disponibilização de informações pela internet.

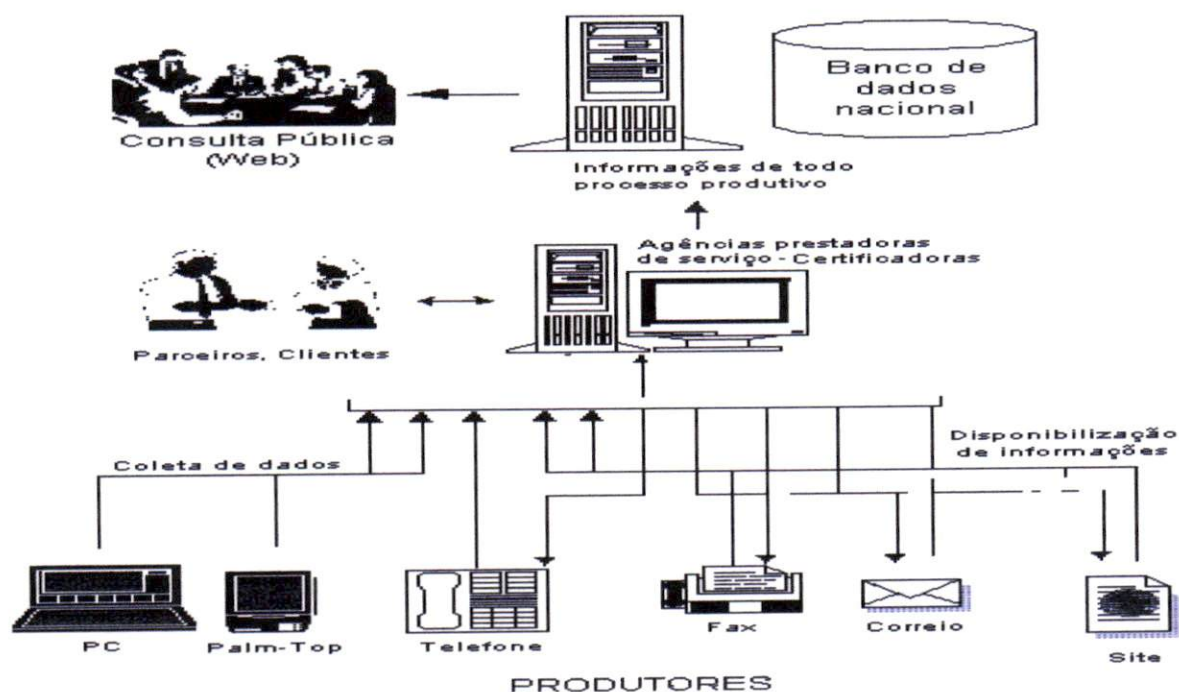


FIGURA 1 - Ilustração de um sistema de organização de banco de dados em nível nacional e a disponibilização de informações pela internet. Fonte: Costa, 2007.

2.5 CERTIFICAÇÃO

É o processo de certificar a realidade ou veracidade de um fato. O fato em questão é a origem do animal, local onde o mesmo nasceu ou que o animal foi identificado pelo sistema de rastreabilidade (Planejar, 2007).

De acordo com a Instrução Normativa – IN- nº 017 certificação é ato de atesto de conformidade ou desconformidade dos processos de produção e identificação de bovinos bubalinos, levada a feito pela certificadora credenciada.

De acordo com Normativa nº 21, a certificadora é uma entidade governamental ou privada incumbida da caracterização das propriedades rurais, da identificação e do registro individual de bovinos e bubalinos, em todo o território nacional, o seu credenciamento é feito através de certificado expedido pela Secretaria de Defesa Agropecuária do MAPA, pelo qual se reconhecem e se habilitam, oficialmente, entidades governamentais ou privadas ao exercício da certificação de bovinos e bubalinos, em conformidade com o estabelecido na Instrução Normativa Ministerial nº 01/2002 e regulamentação complementar.

O produtor é inscrito no SISBOV através de uma certificadora credenciada pelo MAPA. É assinado um Termo de Compromisso, então é feita uma visita pelo técnico da certificadora, para cadastramento da propriedade. Antes da IN nº 017 se fazia a seleção dos animais a serem rastreados, agora a propriedade que deseja se cadastrar terá que rastrear todos os animais da propriedade. A propriedade passa a ser chamada de Estabelecimento Rural Aprovado pelo SISBOV, se estiver em conformidade e será vistoriado periodicamente.

O produtor rural que tenha interesse em cadastrar no SISBOV seus bovinos e bubalinos solicitará a uma certificadora o cadastro de seu estabelecimento como Estabelecimento Rural Aprovado no SISBOV, sendo assim, o Estabelecimento Rural Aprovado pelo SISBOV será supervisionado por uma única Certificadora, mesmo que na propriedade existam mais de um produtor rural. O intervalo entre as vistorias será de no máximo, 180 (cento e oitenta) dias.

O produtor rural que aderir à Norma Operacional do Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos (SISBOV) deverá encaminhar a certificadora os seguintes formulários devidamente preenchidos:

I - Formulário para cadastro de produtor rural, assinado pelo produtor rural ou seu representante legal; (Anexo I)

II - Formulário para cadastro de estabelecimento rural, assinado pelo produtor rural ou seu representante legal, e pelo supervisor da certificadora; (Anexo II)

III - Formulário para inventário de animais, assinado pelo produtor rural ou seu representante legal, e pelo supervisor da certificadora; (Anexo III)

IV – Formulário de termo de adesão à norma operacional do serviço de rastreabilidade da cadeia produtiva de bovinos e bubalinos (SISBOV), assinado pelo produtor rural ou seu representante legal e, (Anexo IV)

V – Formulário para protocolo declaratório de produção, assinado pelo produtor rural ou seu representante legal. (Anexo V)

A certificadora envia o cadastro a Base Nacional de Dados, solicitando os códigos de identificação a serem usados. Após a disponibilização, faz-se um pedido ao fabricante dos elementos de identificação. Juntamente com esses é enviada uma planilha ao produtor, com a numeração correspondente.

Faz-se a aplicação dos elementos de identificação. Essas planilhas são preenchidas com dados como: sexo, raça, idade, aptidão, propriedade, proprietário e outros; e é enviada novamente a certificadora, para registro dos dados complementares no BND.

Logo, será emitido pela certificadora, o Documento de Identificação Animal – DIA (Figura 2), que deverá acompanhar o animal em qualquer movimentação.

 **Ministério da Agricultura
Pecuária e Abastecimento**

Documento de Identificação Animal

Número do Animal no SISBOV: 105510044146663 Número do manejo SISBOV: 414666 Raça: Nelore Sexo: Fêmea Data de Nascimento: 05/08/2003 Data de Cadastro no SISBOV: 20/10/2004 País de Origem: Brasil Este animal cumpre com o disposto na Instrução Normativa SDA Nº 88, de 12 dezembro de 2003.	LEANDRO RENEU RIES CRMV/RS 6757 Propriedade de Nascimento: Município e UF: Propriedade de Identificação: 64680584 Município e UF: PONTES E LACERDA - MT DATA DE LIBERAÇÃO PARA O ABATE: 29/11/2004 4DE502D20FC2EE7ABF00DA1A401A468E
--	---



Figura 2: Documento de Identificação Animal Fonte: Planejar, 2007.

A Figura 3 mostra como ocorre todo o processo de certificação, que compreende desde a procura do produtor por uma certificadora, até a expedição do Documento de Identificação Animal.

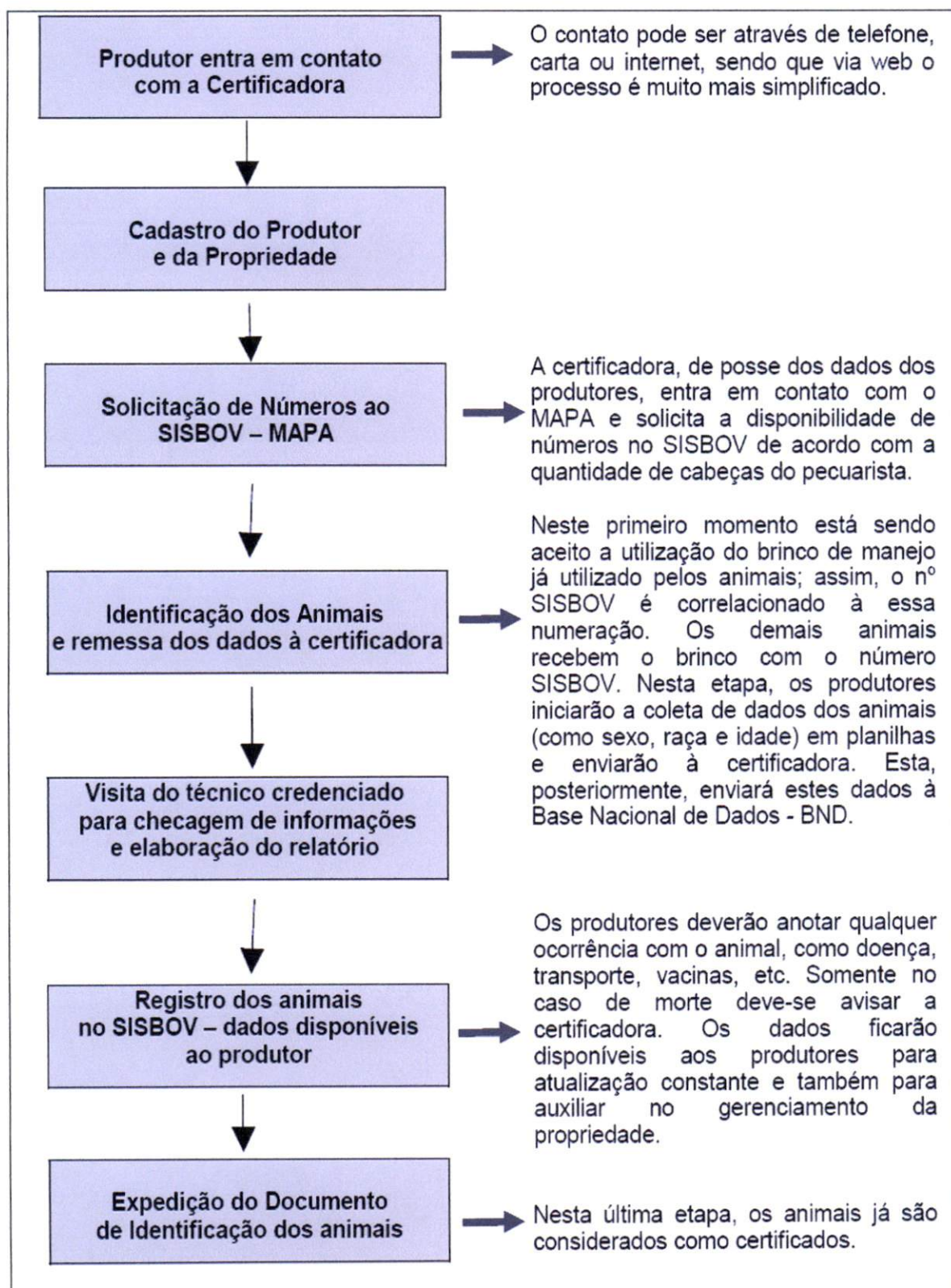


Figura 3: Etapas de certificação Fonte: Sarto (2002).

2.6. ELEMENTOS DE IDENTIFICAÇÃO

Todos os elementos de identificação deverão conter a numeração disponibilizada pelo SISBOV, que consta de um número com 15 dígitos; sendo que os 3 primeiros dígitos indicam o País no qual o animal nasceu, os 2 subseqüentes a Unidade Federativa; os 9 dígitos subseqüentes é o número identificador do animal, sendo os 6 últimos desses, utilizados como número de manejo do SISBOV; e por último o dígito final verificador. Dessa forma o animal poderá ser identificado de acordo com uma das seguintes opções:

2.6.1 BRINCO AURICULAR E BOTTON

Um brinco auricular padrão SISBOV em uma das orelhas e um botton, conforme a Figura 4.



Figura 4: Kit brinco auricular e bottom SISBOV Fonte: Usialto, 2007.

Os brincos de identificação visual são invioláveis, conforme a normatização do SISBOV. São feitos em poliuretano (PU), e a numeração emitida pelo DAS - Secretaria de Defesa Agropecuária/ MAPA é impressa a laser.

2.6.2 BRINCO AURICULAR E TATUAGEM

Um brinco auricular padrão SISBOV em uma das orelhas e uma tatuagem na outra orelha, com o número de manejo SISBOV.

2.6.3 BRINCO AURICULAR E MARCA A FOGO

Um brinco auricular padrão SISBOV em uma das orelhas e o número de manejo SISBOV marcado a ferro quente, em uma das pernas traseiras, na região situada abaixo de uma linha imaginária ligando as articulações das patas dianteira e traseira, enquanto que os seis números de manejo SISBOV deverão ser marcados três a três, sendo os três primeiros números na linha imaginária e os outros três imediatamente abaixo.

2.6.4 DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS

Um brinco auricular ou um bottom padrão SISBOV em uma das orelhas e um dispositivo eletrônico colocado na orelha, no estomago ou na prega umbilical; a Figura 5 ilustra um “Bolus ruminal” e um chip eletrônico subcutâneo, que são utilizados no rúmen do animal ou na prega umbilical, respectivamente;

O Bolus ruminal é uma cápsula de cerâmica alumina que abriga o microchip em seu interior. O bolus é aplicado por via oral, através de aplicador específico, no rúmen do animal. Apresenta como vantagem nível de perda zero, e como desvantagens: não pode ser aplicado em animais muito jovens, devido a risco de sufocamento; seu posicionamento dentro do animal torna a sua leitura mais complexa; difícil de ser coletado na hora do abate do animal. As Figuras 6 e 7, mostram como é a aplicação do Bolus ruminal e do implante subcutâneo, respectivamente.

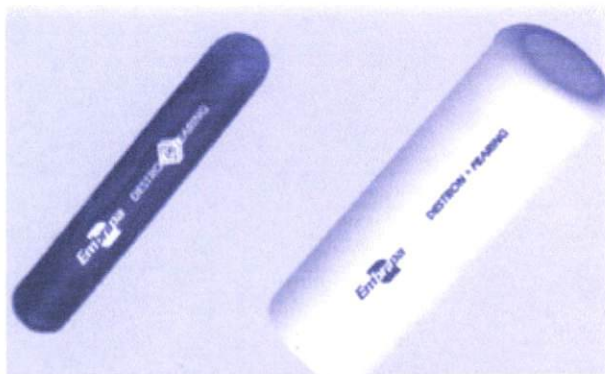


Figura 5: “Bolus ruminal” (maior) e chip eletrônico subcutâneo (menor) Fonte: Embrapa, 2001.

De acordo com Ferreira & Meirelles (2002), o bolus ruminal é um dos métodos mais seguros e eficientes, mas sua demanda por equipamentos de alto custo e tempo demorado tem dificultado seu uso.



Figura 6: Implantação do Bolus ruminal Fonte: Embrapa, 2001.

Nos implantes subcutâneos temos o transponder subcutâneo, que é um microchip encapsulado por uma película de silicone biocompatível, normalmente injetado na prega umbilical do bovino. Tem como vantagem: baixo nível de perda; e como desvantagens: seu posicionamento dentro do animal torna a sua leitura mais complexa além de ocorrer perdas devido a migração dentro do animal.



Figura 7: Implantação do chip na cicatriz umbilical em bezerro. Fonte: EMBRAPA, 2001.

Um dispositivo eletrônico contendo identificação visível equivalente ao brinco auricular padrão SISBOV ou um brinco auricular padrão SISBOV em uma das orelhas; e a Figura 8 mostra um brinco com dispositivo eletrônico.



Figura 8: Brinco eletrônico Fonte: Brastag, 2007.

Os brincos eletrônicos são geralmente compostos por uma parte macho e outra fêmea, que se encaixam. Existem modelos no formato redondo e outros no formato de

brincos convencionais. Suas vantagens são: leitura fácil, facilmente retirados na hora do abate e podem ser identificados visualmente. E as desvantagens são: nível de perda acima das encontradas nas outras categorias, porém aceitável.

A identificação eletrônica consiste no sistema de Identificação por Radiofrequência - RFID - que é um método de identificação animal que utiliza um sinal transmitido entre um aparato eletrônico conhecido como “transponder” (brinco eletrônico, bolus intraruminal ou implante subcutâneo) e um aparelho de leitura chamado “transceiver” (leitor ou coletor de dados) (Allflex, 2007).

O aparelho de leitura emite um sinal eletromagnético, que ativa o transponder, e este responde com outro sinal, contendo seu número (Figura 9). O leitor então identifica o número do transponder, e repassa esse dado para algum tipo de registro (como por exemplo, uma base de dados), onde estão guardados outros dados referentes àquele número.

Os Identificadores de RFID (“transponders”) mais comumente utilizados em animais são “passivos”. Eles não possuem baterias ou outra fonte própria de energia. Esses identificadores utilizam a energia transmitida pelos leitores (“transceivers”) para emitir seu sinal (Allflex, 2007).

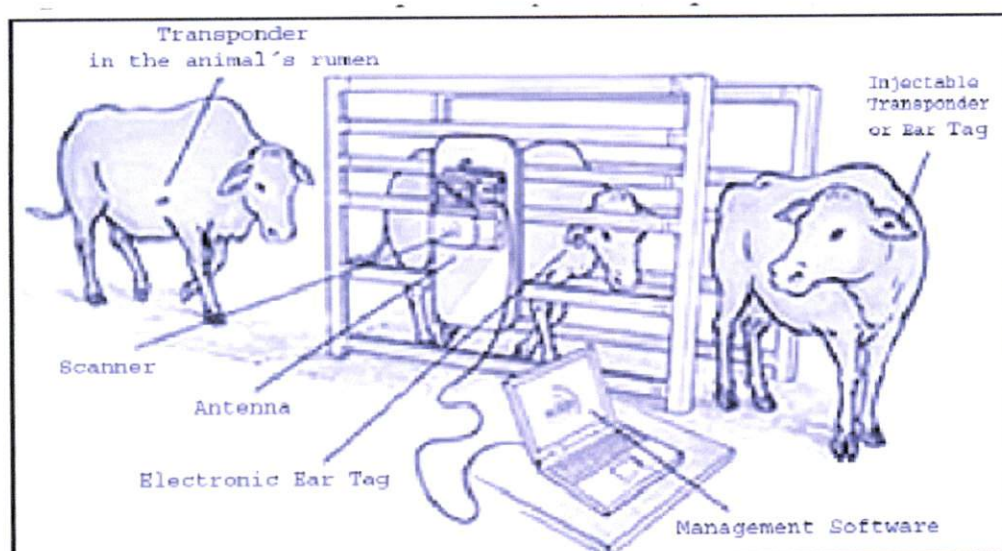


Figura 9: Processo de leitura do transponder. Fonte: Lima et al., 2006.

De acordo com Machado & Nantes (2000), as técnicas de identificação mais utilizadas na bovinocultura de corte brasileira são: brincos de plásticos, marcação a ferro quente no couro e marcação a ferro frio com tinta spray e etiquetas com códigos de barras. Porém esses sistemas apresentam problemas de visualização á longa distância, necessidade de contenção animal, erros de leitura devido à abrasão dos caracteres, sujeira, além da possibilidade de existirem dois animais com a mesma numeração.

Mesmo apresentando um custo mais elevado em relação aos citados no parágrafo anterior, o uso de brincos eletrônicos nos animais é o mais indicado a nossa realidade, por ser mais simples e mais barato, se comparado aos outros elementos eletrônicos ou ao rastreamento por DNA ou pela retina do animal (Iba, 2003).

O custo do chip para alguns pode parecer elevado, mas se levar em conta o grau de segurança do dispositivo, a alta precisão de leitura, praticidade no manejo e baixa possibilidade de perda se chegará à conclusão de que seu preço é compatível pelo que oferece. À medida que a utilização do chip aumentar, a produção do dispositivo vai ser

maior e a tendência do preço é diminuir (Pires, 2001). A Figura 8 mostra a composição interna de um chip eletrônico.

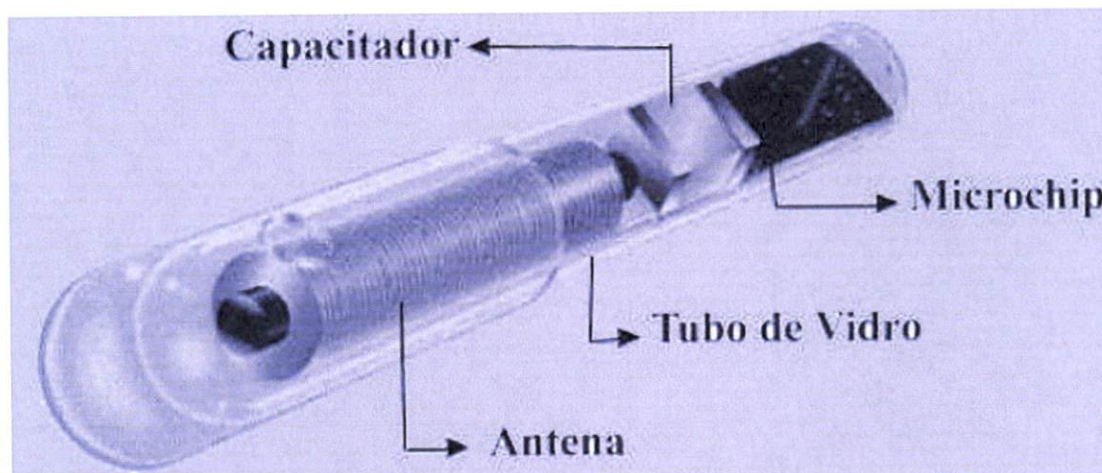


Figura 10: Composição interna do Transponder Fonte: D4

2.6.5 IDENTIFICAÇÃO PELA RETINA

Nos Estados Unidos foi desenvolvida uma técnica pela empresa Optibrand, de identificação pelo padrão vascular da retina, que é único em cada animal, está presente no nascimento e não muda ao longo da vida. A coleta é feita com uma câmera semelhante a uma pistola. Basta apontar para o olho e acioná-la.

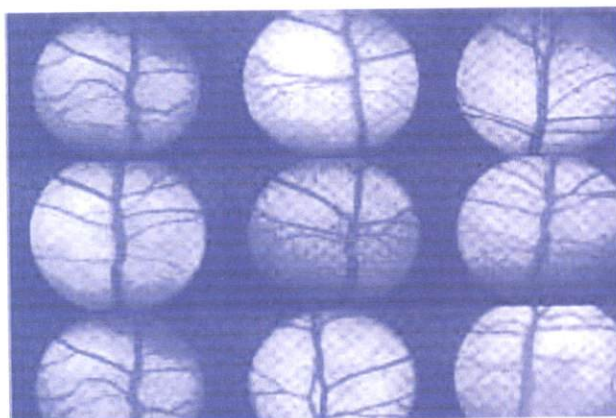


Figura 11 – Visualização da retina do animal por meio da identificação olhos do animal. Fonte: Debbio, 2004.

O aparelho registra simultaneamente as imagens das veias, hora, data e coordenadas geográficas de localização e armazenadas em bancos de dados (Debbio, 2004).

Embora o preço seja o problema, é possível diluir as despesas, se forem utilizados por associações de criadores (Bezerra, 2001).

2.6.6 IDENTIFICAÇÃO PELO CÓDIGO GENÉTICO

Vários sistemas de administração e controle de animal foram desenvolvidos em vários países do mundo, nos últimos anos acessar o código genético de um animal deixou de apresentar especial dificuldade. Segundo Fortes & Jose (2002), há dois anos, a empresa de biotecnologia AgRescarch lançou o “Easi Trace”, em parceria com indústrias da Nova Zelândia. O sistema permite o rastreamento da carne do ponto de venda a fazenda de origem.

Na África do Sul, foi desenvolvido o “LidCat”, o Catálogo de Identificação do Rebanho. O pecuarista recolhe uma amostra biológica de cada animal; podendo ser, por exemplo, alguns pêlos do bezerro. Depois, o Instituto de Melhoramento Animal do país cuida de armazenar as amostras em condições adequadas, que as preservam por vários anos. Cada uma é guardada com um cartão. De um lado, o código de barras; do outro, a identificação do animal na fazenda: número do brinco, registro e uma descrição sucinta do animal, indicando cor e outras peculiaridades físicas. Os exames de DNA, baseando-se nas amostras, só são executados se houver necessidade. O custo para o pecuarista se restringe a manutenção de seu cadastro e da quantidade de amostras do ARC (Forte & Jose, 2002).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A bovinocultura de corte no Brasil que sempre almejou o sucesso vem nos últimos anos, tentando mostrar qualidade e eficiência na cadeia produtiva da carne bovina para os mercados importadores do nosso produto, para isso o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento vem tentando implantar o sistema de rastreabilidade juntamente com todos os segmentos da cadeia, mas não há a compreensão e participação de todos os pecuaristas, o que resulta numa implantação inadequada do rastreamento bovino, não atendendo assim, a exigência mercadológica da União Européia e outros compradores do nosso produto cárneo, o que conseqüentemente traz instabilidade para o segmento produtivo.

Como qualquer processo evolutivo a rastreabilidade tornou-se um conceito irreversível e abrangente que surgiu com o intuito de interligar as informações de todos os segmentos da cadeia produtiva de carne bovina, e futuramente de todos e quaisquer produtos pertencentes à cadeia alimentar e destinados à exportação.

O consumidor da carne bovina brasileira, que tem a rastreabilidade como exigência prioritária para importar nosso produto, somente visa obter o maior número de informações possíveis sobre o produto que esta consumindo, ou seja, a transparência em todas as fases - da fazenda ao prato, tentando dessa forma, ter mais qualidade. E cabe a nós envolvidos nessa cadeia produtiva, mostrar a importância da rastreabilidade, e aplica-la de tal forma que garanta a qualidade do nosso produto e que esse tenha respaldo no mercado externo para que o Brasil mantenha seu posto de maior exportador, o que é de tamanha importância para economia do país, que detém sua base econômica na agropecuária.

4. LITERATURAS CITADAS

AGRONLINE - Teclado do peão será mais um aliado na "rastreabilidade" da carne bovina. Disponível

em: <<http://www.agronline.com.br/agronoticias/noticia.php?id=212>>
23-11-2001. Acessado em: 13/06/2007

ALLFLEX – Identificação animal. 2007 Disponível em:
<http://www.allflexbrasil.com.br/arquivos/o_que_e_RFID.pdf> Acessado em:
10/05/2007

ANUALPEC – Anuário da Pecuária Brasileira. Rastreabilidade e certificação a nova realidade da pecuária. 2004.

BEZERRA, J.A. Boi com marca de qualidade. Globo Rural. São Paulo, ano 17, nº 193, nov. 2001.

BLANCOU, J., "A history of the traceability of animals and animal products". Scientific and Technical Review. Office International des Epizooties, V. 20, n. 2 August, 2001.

BRASTAG, Figura 7: Brinco eletrônico. Disponível em: < <http://www.brastag.com.br/>>
Acessado em: 25/04/2007

BOCCHINI, B. Exportações de carne bovina batem novo recorde em maio, segundo associação. 12 de Junho de 2007 -. Agência Brasil. Disponível: < <http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2007/06/12/materia.2007-06-12.4722727235/view>> Acessado em: 26/06/2007

CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Ano VI, nº 11. Julho/Agosto/Setembro. Revista eletrônica Rastreabilidade: Gado brasileiro com histórico de vida. 2002. Disponível em: < http://www.confea.org.br/revista/materias/edicao_11/materia_05/materia.asp>. Acessado em: 26/06/2007

COSTA, N. C., Identificação animal e rastreamento da produção de bovinos de corte e de leite. Disponível em: < http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_29_217200392358.html> Acessado em: 27/04/2007

DEBBIO, C. M. dos S. Del., A rastreabilidade na cadeia produtiva da carne bovina brasileira, 2004. Disponível em: < <http://www.nupea.esalq.usp.br/tcccompleto.pdf>>
Acessado em: 10/05/2007

DUBOIS, R., MELO, M.T., FREIRE, A. P. Rastreabilidade: pilar da saúde pública, passaporte para a exportação. 1 ed. Brasília, Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária, 2002.

DULLEY, R.D. & TOLEDO, A.A.G. de. **Rastreabilidade dos produtos agrícolas**. São Paulo, Instituto de Economia Agrícola, 2002. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br>>. Acessado em: 20/04/2007.

D4 - **Identificação animal**. Disponível em: <<http://www.d4microchip.com.br/d4.htm>>. Acessado em: 25/04/2007

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Disponível em: <http://www.cnpq.embrapa.br/salaimprensa/2001/plantao_expozebu/demonstracao_chip_expozebu.html>. Acessado em: 25/04/2007

EUCLIDES, F.; K. "O papel do rastreamento e da certificação em sistemas de produção sustentáveis". In ZOOCAI R.; AROEIRA, L.J.M.; MARTINS, P. C. et al (eds)., **Leite: Uma cadeia produtiva em transformação**. 1 ed., capítulo 19. Juiz de Fora – MG. Embrapa Gado de Leite. 2004.

FELÍCIO, P.E. de. **Rastreabilidade aplicada à carne bovina**. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. Piracicaba: FEALQ, p 38. 2001.

FERREIRA, L.C.L.; MEIRELLES, M.B. **Avaliação da eficiência de quatro métodos para identificação de bovinos**. Campo Grande. 2002. Disponível em: <<http://www.cnpq.embrapa.br/publicacoes/tese/identificacao/04revisao.html>> Acessado em: 21/04/2007.

FORTES, G.; JOSE, M. **Exame de DNA minimiza margem de erro e evita fraude**. DBO Rural, São Paulo, n. 255, p. 116, fev. 2002.

LUCHIARI, A. F.. SARMENTO, D.O. de L. **A rastreabilidade como uma ferramenta na fidelização dos consumidores**. 2005. Disponível em: <<http://www.zootecniabrasil.com.br/sistema/modules/wfsection/article.php?articleid=2>> Acessado em 29/04/2007

IBA, S. K., BRABET C.; OLIVEIRA, I.J.de.; PALLET, D.. **Um panorama da rastreabilidade dos produtos agropecuários do Brasil destinados à exportação – carne, soja e frutas**. São Paulo: ESALQ – USP, 68 p. 2003.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2005. **Pesquisa Pecuária Mundial**. <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=PP&z=t&o12>> Acessado em 15/03/2007.

INDEA - Instituto de Defesa Animal. **Tabela 1: Rebanho bovino do Brasil – 2004, 2005**. Disponível em: http://www.indea.mt.gov.br/html/noticia.php?codigoNoticia=536&f_assunto=0&f_data=0 Acessado em: 11/04/2007.

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 017 13 DE JULHO DE 2006. Disponível em:
<http://www.sirb.com.br/download/IN017.pdf> Acessado em 04/05/2007.

ISO 8402:1994 – **Rastreabilidade.**

Disponível em:< <http://www.fatec.com.br/rastreabilidade.html>> Acessado em 28/04/2007.

JURAN, J. M.; GRYNA Frank M. **Controle da qualidade - ciclo dos produtos: do projeto à fabricação.** São Paulo: Makron Books, 1992. V. 3.

LIMA, V. M. B.; BORNSTEIN, C. T.; CUKIERMAN, H. L.; **O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos - revisão e análise.** Traduzido por Jeffrey Hoff. Estud.soc.agric., 2006, vol.2, Special Edition, p.0-0. ISSN 1413-0580. 2006. Disponível em:
http://socialsciences.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-05802006000200003&lng=pt&nrm=isso> Acessado em: 26/06/2007

LIMA, V. M. B.. **Análise da Adoção de Sistemas de Rastreabilidade Bovina no Brasil: Estudos de Caso nos Segmentos de Produção, Indústria e Comércio.** Rio de Janeiro - RJ. COPPE/UFR, 243p, 2006.

LIRANI, A. C., **Rastreabilidade -- o que o produtor precisa saber.** 20/10/2004. Disponível em: <http://www.universia.com.br/html/materia/materia_ffbc.html> Acessado em 04/05/2007

MACHADO, R. T. M. **Rastreabilidade, tecnologia da informação e coordenação de sistemas agroindustriais.** 2000. 239 p. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2000. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-27122002-151411/>> Acessado em:25/04/2007

MACHADO, J.G.C; NANTES, J.F.D. **Identificação eletrônica e rastreabilidade de informações no pagamento da carne bovina pela qualidade.** 2000. Disponível em:< <http://www.gepai.dep.ufscar.br/gepai18.pdf>> Acessado em:21/04/2007

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Animal - SIDA. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA. Circula nº 038/2006/DIPOA. 4p. Brasília, 13/09/2006.

MICHELS, I. L. **Cadeia produtiva da carne de Mato Grosso do Sul.** Campo Grande: Oeste, 212p. 2001.

PIRES, P. P., **Comissão propõe ao MAPA sistema de rastreamento de bovinos.** 2001. Disponível em:

<<http://www.cnpqc.embrapa.br/informa/dezembro2001/rastreabilidade.html>>
Acessado em: 10/05/2007

PLANEJAR - Rastreabilidade e Certificação. 2007. **Certificação** Disponível em:<
<http://www.planejar.com/certificacao.html> > Acessado em: 28/04/2007

REVISTA DO CONSELHO DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA DO
ESTADO DE MATO GROSSO. **Mercado internacional exige rastreabilidade do
rebanho**. Ed. Nº 39, Dezembro, 2006.

SARTO, F. M.. **Análise dos Impactos Econômicos e Sociais da Implementação da
Rastreabilidade na Pecuária Bovina Nacional**. Piracicaba-SP. 56p. 2002.

SILVA, K. N. **Rastreabilidade da carne bovina**. Disponível em:
<<http://www.sitedoboi.com.br/carne001.htm> > 12 jul. 2002. Acessado em: 25/04/2007.

USIALTO, Figura 5: Kit brinco auricular e bottom SISBOV. Disponível em:
<<http://www.usialto.com.br/produtos.html> > Acessado em 25/04/2007

VALLAT, B., **Sistemas de Identificación en Francia**. Seminario Internacional sobre
Identificación y Trazabilidad "Del campo al plato". Buenos Aires - Argentina. 10 -12
Agosto 2000.

VINHOLIS, M.B.; AZEVEDO, P.F. **Efeito da rastreabilidade no sistema agroindustrial
da carne bovina brasileira**. X World Congress of Rural Sociology, Rio de Janeiro. V1,
p.1-14. 2000. Disponível em: <http://www.gepai.dep.ufscar.br/gepai28.pdf> acessado em:
20/04/2007.

ANEXOS

ANEXO I:

FORMULÁRIO PARA CADASTRO DE PRODUTOR RURAL

Tipo: ☐ pessoa física ☐ Pessoa jurídica

Nome do produtor ou razão social da empresa agropecuária:

CPF ou CNPJ:

Identificação do rebanho Órgão Executor da Sanidade Animal nos Estados:

Inscrição estadual:

PR (PRODUTOR RURAL):

Endereço para correspondência:

Município:

CEP:

UF:

Formas de contato: Telefone:

celular:

fax:

Caixa postal:

E-mail:

CADASTRO DE RESPONSÁVEL PELAS INFORMAÇÕES DO ESTABELECIMENTO

1) Nome do responsável:

CPF:

Função:

Endereço:

Município:

UF:

CEP:

Telefone:
mail:

Celular:

Fax:

Caixa postal:

E-

2) Nome do responsável:

CPF:

Função:

Endereço:

Município:

UF:

CEP:

Telefone:

Celular:

Fax:

Caixa postal:

E-mail:

Local e data: _____ / _____, de _____ de _____

Assinatura e carimbo do Supervisor da Certificadora

Produtor Rural

NOME E ASSINATURA DO 1º RESPONSÁVEL PELO ESTABELECIMENTO

NOME E ASSINATURA DO 2º RESPONSÁVEL PELO ESTABELECIMENTO

Outros

g. Tipos de Aguada

Descrever:

h. Destino dos Animais Mortos

Cremação ☐ Enterramento ☐ Outros ☐ _____

i. Controle dos Eventos Sanitários

Vacinações Específicas	ÉPOCA	Observação;
Febre Aftosa		
Clostridioses		
Brucelose		Somente fêmeas
Raiva		
Botulismo		
Leptospirose		
Outras		
Controle de Parasitas	ÉPOCA	Observação;
Vermífugos		
Bernicidas		
Mosquicidas		
Carrapaticidas		
Sarnicidas		
Outros		

j. **Controle dos Insumos Utilizados na Produção:**

Discriminação dos Insumos	sim	Não	Observação:
Corretivos			
Fertilizantes			
Produtos Veterinários			
Subprodutos Agrícolas			
Suplementação Alimentar			
Suplementação Mineral			
Outros			

k. **Controle de Movimentação de Animais:**

ESPÉCIE:

SEXO	FAIXA ETÁRIA	Nascimentos	Entrada	Saída
M	0 - 12 meses			
F	0 - 12 meses			
M	13 - 24 meses			
F	13 - 24 meses			
M	25 - 36 meses			
F	25 - 36 meses			
M	ACIMA DE 36 meses			
F	ACIMA DE 36 meses			
Total				

REFERIR NESTE LAUDO os resultados dos controles das planilhas de:

- Nascimentos
- Entrada de animais no estabelecimento
- Saída de Animais de estabelecimento

Local e data: _____ / _____, de ____ de ____

ASSINATURA DO PROPRIETÁRIO ou ASSINAT. DO RESPONSÁVEL

1ª via – entidade certificadora

2ª via – arquivo propriedade aprovada

ANEXO V

FORMULÁRIO PARA PROTOCOLO DECLARATÓRIO DE PRODUÇÃO

1. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTIVO:

a. Infra-estrutura e Logística da Produção:

Curral de aptação ☐

Brete de contenção ☐

Embarcadouro ☐

Instalação para Confinamento ☐

Cochos para Suplementação ☐

Balança ☐

Deposito p/ insumos ☐

Farmácia Veterinária ☐

Silos ☐

Fabrica de ração ☐

Máquinas e equipamentos ☐

Escritório ☐

Depósito de dejetos ☐

Coletores de lixo ☐

Suinocultura ☐

Avicultura ☐

b. Tipos da Exploração Pecuária:

Cria ☐

Recria ☐

Engorda ☐

Leite ☐

c. Aplicação dos elementos de identificação SISBOV:

Nascimento ☐ Desmame ☐ Período: _____

d. Sistemas de Criação e Alimentação:

Intensivo ☐

Semi-intensivo ☐

Extensivo ☐

e. Pastagem:

Descrever:

f. Tipos de Roçada:

Manual ☐

Mecânica ☐

Herbicida ☐

ANEXO IV

FORMULÁRIO DE TERMO DE ADESAO À NORMA OPERACIONAL DO SERVIÇO DE RASTREABILIDADE DA CADEIA PRODUTIVA DE BOVINOS E BUBALINOS (SISBOV)

Por _____ meio _____ deste _____ instrumento _____ eu, _____ declaro que tenho pleno conhecimento da NORMA OPERACIONAL DO SERVIÇO DE RASTREABILIDADE DA CADEIA PRODUTIVA DE BOVINOS E BUBALINOS – SISBOV, e assumo o compromisso formal de observância e cumprimento do Protocolo Declaratório de Produção e Controle da Exploração, estabelecido pela Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo - SDC - do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, autorizando, desde já, a visita do auditor técnico do Organismo de Certificação _____

_____, para realizar a auditoria de avaliação da conformidade dos requisitos por mim especificados, afirmando que no criatório:

- a- Não uso produtos ou subprodutos de origem animal, inclusive cama de frango e esterco, proibidos pela legislação, na alimentação dos animais ruminantes;
- b- Não utilizo fertilizantes químicos e outros compostos químicos proibidos na alimentação dos animais;
- c- Não utilizo medicamentos e hormônios proibidos pela legislação em vigor e observo o período de carência recomendado para o uso de produtos agro-químicos e drogas veterinárias, de maneira que seus resíduos não representem ameaça para a saúde dos consumidores.

Local e data: _____ / _____, de _____ de _____

Produtor Rural

ANEXO III

FORMULÁRIO PARA INVENTÁRIO DE ANIMAIS

PRODUTOR:

Nome ou razão social da empresa agropecuária:

CPF ou CNPJ:

Identificação do rebanho no Órgão Executor da Sanidade Animal nos Estados:

Inscrição estadual:

PR (PRODUTOR RURAL):

PROPRIEDADE:

Nome:

Inscrição Estadual:

PR (PRODUTOR RURAL):

Código da propriedade no Órgão Executor da Sanidade Animal nos Estados;

Município:

UF:

ESPÉCIE:

SEXO	FAIXA ETÁRIA	QUANTIDADE
M	0 – 12 meses	
F	0 - 12 meses	
M	13 - 24 meses	
F	13 - 24 meses	
M	25 - 36 meses	
F	25 - 36 meses	
M	ACIMA DE 36 meses	
F	ACIMA DE 36 meses	

ESPÉCIE:

SEXO	FAIXA ETÁRIA	QUANTIDADE
M	0 – 12 meses	
F	0 - 12 meses	
M	13 - 24 meses	
F	13 - 24 meses	
M	25 - 36 meses	
F	25 - 36 meses	
M	ACIMA DE 36 meses	
F	ACIMA DE 36 meses	

Local e data: _____ / _____, de _____ de _____

Assinatura e carimbo do Supervisor da Certificadora

Produtor Rural

ANEXO II

FORMULÁRIO PARA CADASTRO DE ESTABELECIMENTO RURAL

TIPO:

Estabelecimento: Criação ☐

Confinamento ☐

Especificar: _____

Nome:

Inscrição Estadual:

PR (PRODUTOR RURAL):

INCRA:

NIRF (SRF/MF):

Área (ha):

Código da propriedade no Órgão Executor da Sanidade Animal nos Estados;

Localidade:

Município:

UF:

Latitude e longitude da sede da propriedade:

Acesso à fazenda:

Rodovia:

Estrada:

Distância da sede do município:

Proprietário do estabelecimento (CPF/CNPJ) (proprietário previamente cadastrado):

Classificação do proprietário:

Proprietário
Espólio Posse

Arrendatário
Outros _____

Aluguel de pasto

Formas de contato:

Telefone:

Celular:

Fax:

Caixa postal:

E-mail:

Local e data: _____/_____, de ____ de ____.

Assinatura e carimbo do Supervisor da Certificadora

Produtor Rural