

RASTREABILIDADE BOVINA NO BRASIL

FERNANDO MARASSI MARTINS¹
MARCOS AURÉLIO LOPES²

Resumo

Rastreabilidade é um sistema de controle de animais que permite sua identificação individual desde o nascimento até o abate, registrando todas as ocorrências relevantes ao longo de sua vida. Os recentes episódios ocorridos na Europa (isto é, encefalopatia espongiforme bovina e surtos de febre aftosa) reafirmaram a necessidade de fornecer ao consumidor carne com garantia de qualidade e segurança alimentar. Nesse aspecto, a rastreabilidade constitui importante ferramenta para garantir tal finalidade. O rastreamento de animais, na cadeia da carne, exigido pelo comércio internacional, requer a intensificação do manejo nas propriedades rurais e controle rígido dos animais com a identificação individual correta e rápida. A identificação eletrônica é uma das alternativas mais seguras e confiáveis para tal. O governo brasileiro, tendo em vista o incremento das exportações de carne, instituiu recentemente um sistema nacional de rastreabilidade. Realizou-se este trabalho com os

¹ Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras – UFLA – Caixa Postal 37, 37.200-000 – Lavras - MG

objetivos de discutir a importância da rastreabilidade, citar e descrever os principais métodos de identificação animal utilizados no rastreamento e discutir em que condições se encontra a rastreabilidade no Brasil. Os principais tópicos abordados nesta publicação são alguns aspectos da cadeia produtiva da bovinocultura de corte, sistemas de identificação animal utilizados na rastreabilidade, bem como o histórico da rastreabilidade no Brasil, discutindo-se e comentando o Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina.

1. INTRODUÇÃO

Rastreabilidade é um sistema de controle de animais que permite sua identificação individual desde o nascimento até o abate, registrando todas as ocorrências relevantes ao longo de sua vida (SISTEMA..., 2002). Esse sistema vai permitir ao empresário brasileiro estar apto a participar do mercado externo, com a vantagem de produzir com custos menores que seus concorrentes (JUNQUEIRA, 2002).

A rastreabilidade existe para garantir ao consumidor um produto seguro e saudável, por meio do controle de todas as fases de produção, industrialização, transporte, distribuição e comercialização, possibilitando uma

² DSc., Prof. do Departamento de Medicina Veterinária da UFLA, malopes@ufla.br

perfeita correlação entre o produto final e a matéria-prima que lhe deu origem (LUCHIARI, 2001).

Recentes episódios na Europa, como a crise provocada pela encefalopatia espongiforme bovina (“doença da vaca louca”) e pela febre aftosa, afetaram gravemente o comércio e reafirmaram a necessidade de melhorar os métodos para o rastreamento de animais vivos e seus derivados, especialmente quando são objetos de intercâmbios comerciais de âmbito internacional. Na União Européia, foram promulgados textos legislativos para aplicar tais melhorias. Entretanto, existem poucos estudos sobre as técnicas e métodos utilizados em distintas partes do mundo e nos distintos níveis da cadeia alimentar, e onde seja examinada essa diversidade (MACDANIEL e SHERIDAN, 2001).

Segundo FLORIANI (2001), o Brasil tem o maior rebanho bovino comercial do mundo. Passou de 78,56 milhões de cabeças em 1970, para aproximadamente 170 milhões em 2000. A produção nacional de carne bovina cresceu 43% de 1990 a 2000; e as exportações atingiram recordes nos dois últimos anos e as importações caíram significativamente.

Recentemente, o atual Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) publicou a Instrução Normativa nº 1, de 9 de janeiro de 2002 (BRASIL, 2002), a qual institui o Sistema de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina (SISBOV). Segundo a mesma, o SISBOV será gerenciado pela Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), que

expedirá instruções complementares necessárias para a implementação do sistema.

A definição de um sistema de rastreamento ocorreu em razão da exigência dos países importadores da Europa, nos quais novas regras de rotulagem entraram em vigor em 2000 e requerem identificação precisa da procedência dos produtos que têm a carne bovina como componente. Tais medidas tentam restaurar a confiança dos consumidores dos países europeus no produto, depois dos problemas com a difusão da “doença da vaca louca” (ANIMAIS..., 2002).

Com esta publicação, objetiva-se discutir a importância da rastreabilidade, citar e descrever os principais métodos de identificação animal utilizados no rastreamento e analisar em que condições se encontra a rastreabilidade no Brasil.

2. BOVINOCULTURA DE CORTE NO BRASIL

2.1 – Rebanho

Segundo o ANUALPEC (2001), o rebanho bovino brasileiro passou de 153 milhões de cabeça em 1995 para 159 milhões em 2000. E a estimativa para 2001 é de 161 milhões de cabeças (Tabela 1).

Tabela 1 - Rebanho Bovino Brasileiro em 1.000 cabeças.

<i>UF/Região</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	<i>2001*</i>
Rondônia	3.882	4.010	4.188	4.401	4.616	4.896	5.082
Acre	847	883	928	977	1.026	1.070	1.121
Amazonas	735	747	767	806	843	893	955
Roraima	411	415	426	440	455	471	490
Pará	6.155	6.282	6.511	6.616	6.778	6.933	7.186
Amapá	60	60	61	63	66	70	75
Tocantins	5.238	5.253	5.290	5.307	5.406	5.517	5.666
NORTE	17.332	17.653	18.174	18.613	19.193	19.854	20.580
Maranhão	3.942	3.990	3.893	3.797	3.909	4.092	4.309
Piauí	1.677	1.640	1.569	1.532	1.571	1.637	1.728
Ceará	2.512	2.512	2.463	2.405	2.438	2.500	2.520
R Grande do Norte	964	980	975	955	981	1.026	1.048
Paraíba	1.375	1.395	1.378	1.354	1.399	1.465	1.511
Pernambuco	1.927	1.965	1.958	1.920	1.968	2.032	2.096
Alagoas	964	983	985	968	992	1.025	1.051
Sergipe	946	956	946	928	953	984	1.015
Bahia	8.907	9.103	9.117	9.056	9.330	9.714	10.097
NORDESTE	23.218	23.528	23.287	22.919	23.544	24.478	25.379
Minas Gerais	20.063	19.523	19.325	19.422	19.389	19.203	19.357
Espírito Santo	1.787	1.714	1.699	1.712	1.744	1.765	1.783
Rio de Janeiro	1.821	1.797	1.776	1.776	1.774	1.813	1.832
São Paulo	12.501	12.430	12.241	12.096	12.159	11.970	12.055
SUDESTE	36.174	35.465	35.042	34.997	35.068	34.752	35.029
Paraná	9.879	9.724	9.610	9.562	9.683	9.596	9.465
Santa Catarina	3.107	3.075	3.057	3.054	3.028	3.011	2.997
Rio Grande do Sul	13.252	13.062	13.117	13.402	13.499	13.383	13.262
SUL	26.239	25.862	25.784	26.019	26.210	25.991	25.724
M. Grosso do Sul	19.943	19.818	19.896	20.231	20.739	21.640	21.942
Mato Grosso	14.234	14.703	15.322	15.575	15.998	16.160	16.522
Goiás	16.546	16.202	16.053	16.235	16.605	16.436	16.566
Distrito Federal	86	84	83	84	85	85	86

CENTRO-OESTE	50.810	50.809	51.357	52.127	53.428	54.323	55.118
BRASIL	153.776	153.320	153.647	154.677	157.477	159.401	161.832

Fonte: FNP Consultoria (2001). (* Estimativa)

O Brasil vive um momento de primordial importância, pois conta com o reconhecimento, pela Organização Internacional de Epizootias (OIE), de área livre de febre aftosa, sem vacinação, para o rebanho de Santa Catarina, que representa 1,88% do rebanho nacional. Também foram reconhecidos pela OIE, em maio de 2000, como livres de febre aftosa, com vacinação, os rebanhos de Paraná, São Paulo, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal e 50% de Minas Gerais. São mais de 70 milhões de cabeças (41% do rebanho nacional) com status para exportação, principalmente de carne “in natura congelada” (FLORIANI, 2001).

Com o reconhecimento de área livre de febre aftosa, com vacinação, em maio de 2001, do Circuito Pecuário Leste (MS, TO, BA, SE, ES, RJ e 50% do rebanho de Minas Gerais), são mais 31% do rebanho nacional com esse status (FLORIANI, 2001).

O Rio Grande do Sul, que representa 8,12% do rebanho nacional, alcançou o reconhecimento de área livre de febre aftosa, sem vacinação, em maio de 2000 e teve novamente a presença de focos da doença, em abril de 2001, optando pelo retorno das vacinações e está realizando um grande trabalho para reconquistar o reconhecimento perdido. Nos demais Estados e/ou regiões, que representam cerca de 18% do rebanho bovino nacional, uma série de medidas de ousada operacionalização estão sendo desenvolvidas,

com o objetivo de que seus rebanhos também conquistem a condição de área livre de febre aftosa e alcancem as vantagens do mercado externo, no menor prazo possível (FLORIANI, 2001).

2.2 – Produção de Carne

O Brasil é o terceiro maior exportador de carne bovina do mundo, com cerca de 600 mil toneladas e receita ao redor de 800 milhões de dólares por ano. Detém 15% do rebanho, 12% da produção e pouco mais de 10% do comércio global (FUTURO..., 2002).

Em 1996, o Brasil exportou 280 mil toneladas e importou 139 mil toneladas de carne bovina (Tabela 2). Após esse ano, as exportações cresceram e, em 2000, atingiram 560 mil toneladas e as importações caíram para 57 mil toneladas de carne. O Brasil é o 5º maior consumidor per capita de carne bovina do mundo, com uma disponibilidade média de 40 kg/hab/ano (FLORIANI, 2001).

Tabela 2 - Produção, exportações, importações e disponibilidade de carne bovina no Brasil, por ano, de 1990 a 2000 - em mil toneladas - equivalente carcaça.

<i>Ano</i>	<i>Produção</i>	<i>Exportações</i>	<i>Importações</i>	<i>Disponibilid.</i>
1990	5.218	249	255	5.224
1991	5.812	335	108	5.585
1992	6.196	442	114	5.868
1993	6.011	451	48	5.608
1994	6.021	376	86	5.731
1995	6.467	287	121	6.301
1996	6.863	280	139	6.722
1997	6.411	287	112	6.236
1998	6.850	370	79	6.559
1999	7.200	541	42	6.701
2000	7.430	554	57	6.927
TOTAL	70.479	4.178	1.161	67.462

Fonte: FNP Consultoria, SDR/MA (2001).

Apesar dos percalços (problemas sanitários ainda não resolvidos, por exemplo), o futuro da pecuária brasileira continua promissor. Analistas acreditam que as políticas protecionistas perderão fôlego a partir de 2002, abrindo caminho para a harmonização das regras do jogo. Os criadores sabem que a evolução tecnológica na pecuária influencia o preço do produto e, por isso, investem seguidamente nela (FUTURO..., 2002).

O Brasil possui condições para se tornar o maior exportador de carne bovina do mundo. Tecnologia e disponibilidade de área não constituem a problemática nacional, e sim a resolução de questões sanitárias e a gestão da

produção. O SISBOV seguramente terá importante papel para alavancar essas exportações. Primeiro, porque é parte das exigências dos países importadores (União Européia, principalmente) e, segundo, porque se constituirá em uma importante ferramenta na gestão da produção e no controle sanitário do rebanho nacional.

3. IMPORTÂNCIA DA RASTREABILIDADE

Desde a década de 80, a questão da inocuidade e qualidade dos alimentos vem causando crescente preocupação tanto para o poder público e indústrias como para os consumidores. A rastreabilidade dos animais e de seus derivados foi ganhando importância à medida que o consumidor perdia o controle direto da produção e da venda de alimentos. Os sistemas de rastreabilidade de produtos exigem uma cadeia transparente de ações para manter sua credibilidade e garantir suas funções de transferência de informação, devendo conter um mecanismo confiável e que possa ser verificável, para preservar a identidade dos exemplares ao longo da cadeia alimentar (MC-KEAN, 2001).

Nos últimos anos, os sistemas de rastreabilidade aplicados para identificar os animais, registrar o seu deslocamento e rastrear a origem dos produtos pecuários sofreram um notável desenvolvimento. Hoje, é indispensável harmonizar sistemas comprovadamente capazes de melhorar a coerência en-

tre os países implicados nas transações comerciais, com o objetivo de obter melhores garantias e facilitar os intercâmbios internacionais de animais e produtos de origem animal (MACDANIEL e SHERIDAN, 2001).

Os sistemas de rastreabilidade podem ser subdivididos em quatro categorias, segundo sua aplicação: no país de origem, no varejista, na indústria ou na identificação do animal desde a fazenda até a venda do produto final. Embora o uso de computadores e da informática possam aumentar a rapidez e exatidão dos processos de obtenção e manipulação dos dados, deve existir uma independência entre os sistemas e, ao mesmo tempo, eles devem ser compatíveis (MACKEAN, 2001).

A comercialização e o uso na alimentação humana da carne bovina perdem-se na história, transcendendo a própria domesticação do boi. No Brasil, nas últimas décadas, poucas foram as iniciativas com o objetivo de modificar o perfil da carne bovina e nenhuma para o estabelecimento ou ao fortalecimento do hábito de consumo desse produto. Possivelmente, a complexidade da cadeia produtiva da carne bovina, o conservadorismo predominante em diversos de seus segmentos e a grande variedade de sistemas de produção tenham contribuído para isso. Uma análise global desses fatores revelou que a transformação dessa cadeia envolve a atuação coordenada de diversos atores, implementando diretrizes voltadas à consecução de ações políticas, de desenvolvimento e de pesquisa (EUCLIDES FILHO et al., 1999).

Além de abrir as portas ao mercado europeu, a implementação da rastreabilidade possibilitará ao MAPA ter informações mais detalhadas acerca do rebanho nacional e, principalmente, assegurar aos consumidores o estado sanitário e nutricional dos animais – em concordância com padrões pré-estabelecidos de qualidade. A rastreabilidade também deverá evidenciar a eficiência de cada etapa do sistema produtivo, tendo assim, a resposta para diversos problemas como, por exemplo, o mal da vaca louca – causado pelo consumo de rações de origem animal. Sem contar que, ao propor o controle da vida do animal, o sistema também facilitará a localização de focos de doenças (JUSTINO, 2002).

3.1 Importância da rastreabilidade para a saúde pública e a proteção do consumidor

Desde os anos 50, os consumidores do Reino Unido estão acostumados a dispor de alimentos baratos e com condições sanitárias garantidas. Nos anos 80 e 90, uma série de episódios provocaram não só um alarme, mas também a perda de confiança do público em relação aos produtores e ao governo. Como consequência, o setor sofreu um processo que desencadeou na aplicação de novos métodos de controle em todas as fases da produção. As fábricas de rações animais, a produção de gado, os matadouros e o uso ou descarte de subprodutos animais sofrem agora controle de uma rigidez

inconcebível, antes da identificação da encefalopatia espongiforme bovina (EEB), no fim dos anos 80 (PETTITT, 2001).

Os consumidores do mundo inteiro estão mais exigentes com relação à qualidade de todo alimento consumido. Existe grande preocupação com a doença da vaca louca na Europa, hambúrgueres contaminados por *Echerichia coli* O157:H7 nos Estados Unidos, frangos e suínos contaminados por dioxina na Bélgica, coca-cola contaminada na França, queijos com *Listeria* também na França e focos de febre aftosa na Argentina, sul do Brasil (Rio Grande do Sul) e Inglaterra (FERREIRA e MEIRELLES, 2002).

Esses novos interesses sobre a saúde animal (i.e., encefalopatia espongiforme bovina) e sobre a segurança alimentar (i.e., *Escherichia coli* O 157:H7, *Salmonella* spp. e outras zoonoses) fazem com que o estabelecimento de um sistema retrospectivo (rastreamento de informações) seja uma abordagem lógica para assegurar a confiança do consumidor na carne bovina (MCALLISTER et al., 2001).

Na Europa, a rastreabilidade 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 oferecessem risco à saúde do consumidor (PETTITT, 2001).

3.2 Importância da rastreabilidade de animais e produtos de origem animal na epidemiologia

A epidemiologia estuda a causa de uma doença e também todos os fatores capazes de influenciá-la. Estuda também seus efeitos e considera sua distribuição no espaço, no tempo e no rebanho (contemplando, evidentemente, seus diferentes estratos), ao mesmo tempo que busca os principais eventos e circunstâncias capazes de explicar e influenciar sua ocorrência (CORTÊS, 1993). Os veterinários e outros profissionais da medicina preventiva e de saúde pública servem-se de métodos epidemiológicos para a vigilância sanitária, a investigação de surtos infecciosos e os estudos sobre os fatores de risco de enfermidades zoonóticas, tanto em populações humanas quanto animais. O conhecimento desses fatores de risco serve para orientar posteriores investigações e para a aplicação de medidas de controle. A utilização de sistemas de análises de risco de pontos críticos de controle (*HACCP: hazard analysis and critical control point*) depende, em boa parte, da informação que fornecem os estudos epidemiológicos (BARTLETT e JUDGE, 1997).

Os métodos epidemiológicos também podem ser aplicados para determinar ações de vigilância sanitária destinadas a identificar os riscos mais importantes e para determinar fatores de risco que podem constituir pontos críticos de controle dos sistemas de produção agroalimentar (BARTLETT e JUDGE, 1997).

A demanda de políticas globais e integradas de segurança alimentar por parte dos consumidores dos países industrializados fez da rastreabilidade dos animais e de seus derivados um tema prioritário para os governos desses países (CAPORALE et al., 2001).

Segundo PIRES (2000), a rastreabilidade possui importante papel nas campanhas de erradicação de doenças, uma vez que o gerenciamento das campanhas sanitárias serão mais ágeis e receberão informações sobre os animais participantes dos diversos rebanhos envolvidos. O conhecimento de cada animal envolvido permitirá a atuação sanitária imediata e direcionada aos doentes dentro de toda a população de bovinos.

3.3 Importância da rastreabilidade na gestão da produção da carne bovina

A moderna visão da agropecuária reside na integração da propriedade ao longo da cadeia produtiva, da tecnologia em evolução e da otimização da relação risco-retorno (JANK, 1997).

A adoção da visão sistêmica na cadeia produtiva da carne bovina tem possibilitado a incorporação de novas tecnologias no sistema produtivo, destacando-se o uso da tecnologia de informação na gestão do empreendimento. A identificação eletrônica e a rastreabilidade permitem que o sistema de dados da propriedade rural seja alimentado com dados confiáveis, requisito

indispensável para o planejamento das atividades e melhor coordenação entre os elos da cadeia (MACHADO e NANTES, 2000).

A amortização dos custos dessa tecnologia pode vir de duas maneiras: por meio da melhor remuneração do produto, de acordo com a qualidade desejada pela indústria, ou na forma de ganhos na eficiência produtiva, tendo por base um gerenciamento informatizado da produção. A identificação eletrônica dos animais e a rastreabilidade das informações dentro das propriedades permitem alimentar um sistema de dados informatizados, flexibilizando os processos de gestão (MACHADO e NANTES, 2000).

3.4 Rastreabilidade como exigência para exportação de carnes

Hoje, a carne exportada segue um modelo de rotulagem com informações sobre a procedência (no caso, o país), endereço e localização do abatedouro, carimbo de inspeção do Serviço de Inspeção Federal (SIF), tipo de produto (carne resfriada sem osso, por exemplo), tipo de corte (filé etc.), data de abate, prazo de validade, sexo do animal, idade etc., com as quais é possível delimitar o grupo de fornecedores (BEZERRA, 2001).

A União Européia quer identificar a causa primária de um eventual problema sanitário constatado num corte exportado para algum de seus países membros. Quer saber se o problema surgiu na fase de cria, engorda ou processamento do produto, o que exige controle rigoroso; por isso, insiste na individualização. Grande parte dos criadores considera que a normatização

nesses termos não passa de barreira protecionista disfarçada. De qualquer forma, aceita como legítimo o zelo do consumidor europeu com segurança alimentar, depois do advento do “mal da vaca louca”, e a preocupação geral com os casos de febre aftosa; embora ela não seja uma zoonose, representa, hoje, o maior entrave nas exportações (BEZERRA, 2001).

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 infrinjam as disposições do acordo. Esse estipula que qualquer medida que se adote deva estar justificada do ponto de vista científico, 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).

Quando solicitado, o país importador estará obrigado a estudar as propostas relativas à regionalização ou a possíveis medidas alternativas (sempre e quando ofereçam um grau equivalente de proteção) que os países exportadores formulem (WILSON e BEERS, 2001).

O Regulamento nº 1760/2000, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Julho de 2000, que estabelece o regime de identificação e registo de bovinos, também relativo à rotulagem de carne bovina e dos produtos à base de carne bovina, e que revoga o Regulamento (CE) n.º 820/97 do Conselho, pode ser encontrado no seguinte endereço eletrônico:

http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=pt&numdoc=32000R1760&model=guichett.

3.5 A Rastreabilidade na mídia

Por causa de sua importância, o tema tem tido bastante repercussão na mídia, principalmente nas revistas agropecuárias. Destaca-se, a seguir, algumas manchetes e títulos de reportagens publicados na imprensa escrita e eletrônica de nosso país.

CNA: Rastreabilidade abre novos mercados para a carne brasileira

Departamento de Comunicação Social da CNA.
<http://www.cna.org.br/>, outubro de 2001 (CNA, 2002a).

BOI COM MARCA DE QUALIDADE: Criadores começam a aderir rastreabilidade do rebanho para competir no mercado externo (CRIADORES DE GADO, 2002).

Revista Globo Rural, Novembro de 2001.

Rastreabilidade bovina tem regras

Revista Globo Rural, fevereiro de 2002.

RASTREABILIDADE. O Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina, SISBOV, finalmente sai da gaveta do MAPA e pede urgência.

DBO Rural, fevereiro de 2002.

Nas pegadas do boi: o sistema que se convencionou chamar de rastreabilidade entra no campo, mas ainda cercado de dúvidas e de críticas

Safra: Resvista do Agronegócio, abril de 2002.

RETA FINAL PARA RASTREAR

Revista Globo Rural, junho de 2002 (RETA..., 2002).

Brasil: Definida certificação da carne bovina

Quinta-feira 04 de julho de 2002 (CRIADORES DE GADO, 2002).

<http://www.criadoresdegado.com.br/noticias>

RASTREABILIDADE AGORA É CONDIÇÃO PARA PRODUTOR CONTINUAR EXPORTANDO CARNE.

Departamento de Comunicação da CNA, julho 2002 (CNA, 2002b).

<http://www.cna.org.br>

Frigoríficos incentivam produtores a rastrear o gado

Equipe BeefPoint, julho 2002 (BEEFPOINT, 2002)

<http://www.beefpoint.com.br>

4. SISTEMAS DE IDENTIFICAÇÃO ANIMAL UTILIZADOS NA RASTREABILIDADE BOVINA

A identificação segura dos animais é a base para a maior parte das funções do sistema de manejo que resultam em progressos zootécnicos, controle e economia da produção. Os sistemas tradicionalmente utilizados, como brincos, colares, tatuagens, ferro quente (a fogo ou elétrico) etc., resultam em uma identificação prática de cada animal do rebanho (LOPES, 1997). Todavia, esses sistemas apresentam dificuldade de visualização a distância, necessidade de contenção do animal, problemas na leitura devido à abrasão dos caracteres, sujeiras e erros de transcrição e possibilidade de duplicação de número, isto é, dois animais com a mesma identificação, (MACHADO et al., 2001). Além disso, podem sofrer fraudes.

Esses métodos tradicionais não são confiáveis porque frequentemente ocasionam perdas de informações, representando um grande prejuízo. Com a identificação eletrônica, elimina-se essa preocupação, pois existe maior segurança nas informações (PACHECO, 1995).

Segundo MACHADO et al. (2001), qualquer método de identificação deve atender a um mínimo de requisitos:

- Único: cada número deve ser encontrado apenas uma vez no rebanho;
- Permanente: não deve correr riscos de perda;
- Insubstituível: ao receber uma identificação ao nascimento ou na aquisição do animal, esse deve permanecer com o mesmo número até o momento do abate; e
- Positiva: a identificação dos animais não pode gerar dúvidas.

LOPES (1997) considerou que a identificação eletrônica é o mais seguro sistema de identificação existente atualmente e afirma que tal método irá revolucionar o setor da pecuária, dando grande contribuição ao melhoramento genético, pois o primeiro pré-requisito para o controle de produção e melhoramento de um rebanho é a identificação permanente de todos os animais.

4.1 Utilização de brincos e de marcação a ferro

Os brincos de plástico surgiram como uma alternativa de baixo custo, além de serem bastante práticos e indolores, mas o índice de perdas de brincos pode chegar a 5%, valor considerado alto para alguns e insignificantes para outros. Geralmente, os casos mais comuns de perdas são enroscos em

cercas e arbustos ou durante uma disputa por comida ou fêmea (MACHADO et al., 2001).

A marcação a ferro quente é a forma mais tradicional atualmente adotada pelos produtores; porém, esse sistema, além de danificar o couro permanentemente, desvalorizando seu preço no momento da comercialização, constitui-se num método doloroso para o animal (MACHADO et al., 2001).

4.2 Uso do padrão vascular da retina

Uma outra técnica de identificação animal, citada por Bezerra (2001), é a que utiliza o padrão vascular da retina (Figura 1). Esse padrão, assim como a impressão digital, é único para cada animal, está presente desde o nascimento e não muda com o avanço da idade. A coleta é feita com uma câmara semelhante a um pistola. Basta apontar para o olho e acioná-la. O aparelho registra simultaneamente as imagens das veias, hora, data e coordenadas geográficas de localização, que podem ser transferidas e armazenadas em bancos de dados. A técnica foi desenvolvida pela empresa norte-americana Optibrand®. A grande limitação é o alto custo. O aparelho de leitura custa mais de 1.000 dólares. Além disso, ainda não é encontrado facilmente no Brasil.

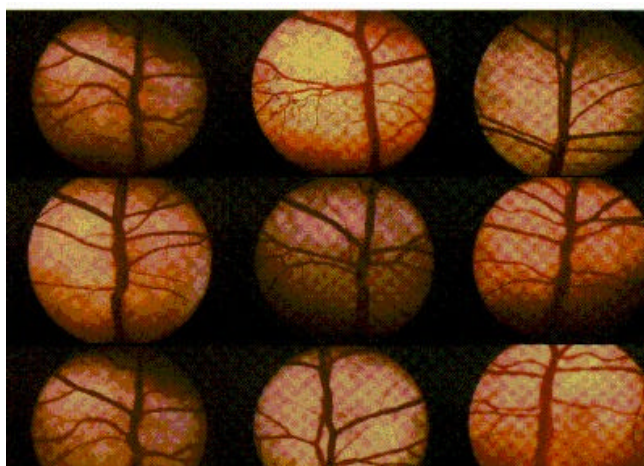


Figura 1: Detalhes de veias e artérias em olhos de bovinos: o padrão vascular é único para cada animal.

Fonte: Bezerra (2001).

4.3 Identificação pelo DNA

Cada animal difere de seus congêneres em uma série de planos biológicos. No plano estrutural mais básico, cada exemplar é portador de uma combinação única de ácido desoxirribonucléico (DNA), cuja transcrição gera variações nas proteínas, o que, por sua vez, origina a diversidade individual que é expressa fisicamente. Nos últimos anos, acessar o código genético de um animal deixou de apresentar especial dificuldade. As técnicas de identificação biológica constituem, assim, uma alternativa para o rastreamento de animais vivos e de produtos de origem animal (CUNNINGHAM e MEGHEN, 2001).

4.3.1 Alguns países que já adotaram a identificação pelo DNA

Os neozelandeses e os sul-africanos foram à raiz na busca de um método de rastreabilidade à prova de fraudes, capaz de suscitar a maior confiança possível no comprador da carne proveniente dos seus rebanhos. As formas usuais de marcação, como tatuagem, podem ser adulteradas. Mas o código genético de cada animal, não (FORTES e JOSÉ, 2002).

Há dois anos, a empresa de biotecnologia AgResearch lançou o easi-Trace (termo em inglês que significa algo como “Rastreia Fácil”), em parceria com indústrias da Nova Zelândia. Por meio da análise do DNA, o sistema permite o rastreamento da carne do ponto de venda à fazenda de origem (FORTES e JOSÉ, 2002).

Na África do Sul, foi desenvolvido o LidCat, o Catálogo de Identificação do Rebanho. O pecuarista recolhe uma amostra biológica de cada animal; podem ser, por exemplo, alguns pêlos do bezerro. Depois, o ARC (sigla em inglês do 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 (se for o caso) 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. Os custos para o pecuarista se restringem à

manutenção de seu cadastro e da quantidade de amostras no ARC (FORTES e JOSÉ, 2002).

Os australianos também já adotaram o sistema de identificação pelo DNA, preocupados em garantir 100% de acurácia ao resultado de identificação de origem. O custo do teste de DNA varia de 32 a 100 dólares australianos, algo entre R\$45,00 a R\$140,00 (FORTES e JOSÉ, 2002).

4.4 Identificação eletrônica

No processo de identificação animal, deve-se levar em consideração a qualidade e a agilidade no processo de coleta de dados. Na maioria das vezes, essa informação é colhida por funcionários desqualificados e de formação simples. Fazer com que as informações sejam anotadas de forma correta e que sejam devidamente transcritas para o computador são obstáculos a serem vencidos na informatização da propriedade (MACHADO e NANTES, 2000). É justamente nesse aspecto que a identificação eletrônica dos animais assume maior importância, pois trata-se de uma ferramenta de coleta de dados precisa, confiável e segura, que permite, além de identificar o gado, armazenar uma série de informações relevantes ao manejo zootécnico. Quando lidas e repassadas ao computador, estarão livres de erros humanos, como leitura dupla, erros de transcrição, etc. (MACHADO e NANTES, 2000).

A identificação eletrônica dos animais pode contribuir para o estabelecimento de um sistema de certificação com base na rastreabilidade de in-

formações ao longo da cadeia produtiva da carne. A rastreabilidade das informações está se tornando uma necessidade na produção destinada ao mercado externo, em virtude das barreiras não tarifárias impostas atualmente à comercialização de carnes. No mercado interno, as informações sobre a procedência dos animais é menos valorizada pela indústria, mas pode representar o início de uma relação mais equilibrada entre a população e o setor industrial (MACHADO et al., 2001).

Existem alguns tipos de identificação eletrônica no mercado. Um deles utiliza um *microchip*, que possui informações gravadas em um tipo de memória chamada EEPROM (*Electrical Erasable Programmable Read-Only Memory*). Esses *microchips* são chamados de *transponders*. O *transponder* pode ter encapsulamento de vidro biocompatível (próprio para implantação no animal) ou de plástico, que permite a fixação a um brinco unindo as vantagens da identificação eletrônica às da identificação visual (MACHADO e NANTES, 2000).

Segundo o mesmo autor, a grande vantagem desse sistema é que, por não precisar de fonte de alimentação, isto é, de bateria (*transponder* passivo), ele possui dimensões pequenas e pode ser implantado dentro do animal. O fato de transmitir suas informações via Rádio Frequência (RF) faz com que o *transponder* não necessite de uma linha direta de visão com o leitor, podendo, inclusive, estar coberto por sujeira, no caso de brincos, ou implantado sob a pele do animal.

Um outro método de identificação animal que está sendo utilizado dentro da União Européia é a utilização de um novo brinco eletrônico (CLARK, 1996). Os brincos eletrônicos, que incorporam um *transponder*, foram desenvolvidos para auxiliar a identificação eletrônica dos animais. Diferente dos métodos magnéticos ou códigos de barras, esses brincos não exigem nenhuma linha direta da visão entre o brinco e a leitora e podem ser lidos em um display digital até uma distancia de um metro. A principal desvantagem desse método tem sido o custo dos brincos e equipamentos de leitura, provavelmente o maior obstáculo ao uso disseminado de brincos eletrônicos em unidades comerciais (LOPES, 1997).

A identificação eletrônica dos animais permite interligar outras ferramentas práticas de manejo ao sistema, como as balanças eletrônicas. Nesse caso, os animais que passam no brete são automaticamente identificados, pesados e contados, sem que seja necessário qualquer auxílio externo. Com isso, são eliminados os erros de identificação, pesagem e contagem, assim como os erros nas anotações normalmente feitas no brete (PACHECO, 1995; LOPES, 1997).

Para evitar fraudes, várias tecnologias de identificação eletrônica foram desenvolvidas. Na Austrália, ocorreram migrações e rejeições com os *chips* de 32 mm que foram introduzidos nos animais (implante subcutâneo) por meio de cápsulas de vidro. Para evitar prejuízos na exportação de gado, foi desenvolvido um sistema de cápsulas de porcelana com alumínio (figura

2), formadas por 90% de alumínio (70 g de peso, 6,5 cm de comprimento e 3 cm de diâmetro), introduzido por meio de um tubo de 70 cm (figura 3) e depositado no retículo do animal. Esse tipo de *transponder* recebeu o nome de *Bolus* (MACHADO e NANTES, 2000).



Figura 2: *Transponder* intra-ruminal (*Bolus*).
Fonte: Lopes (2001).



Figura 3: Aplicador do *transponder* intra-ruminal.
Fontes: Lopes (2001).

Essa tecnologia também foi aprovada pela União Européia, que realizou testes em 1 milhão de animais. A Itália tem realizado alguns experimentos para verificar o melhor tipo de identificação eletrônica a ser implantado na Europa: o *Bolus* (intra-ruminal) ou o implante subcutâneo (figura 4 e 5). O circuito eletrônico (*chip*) instalado nas cápsulas de porcelana tem código de 15 caracteres alfanuméricos. Os três primeiros identificam o país (no caso do Brasil, 076) e os outros 12 referem-se ao animal (MACHADO e NANTES, 2000).



Figura 4: *Transponder* subcutâneo.

Fonte: D4 Identificação animal – Destron + Fearing (2002).

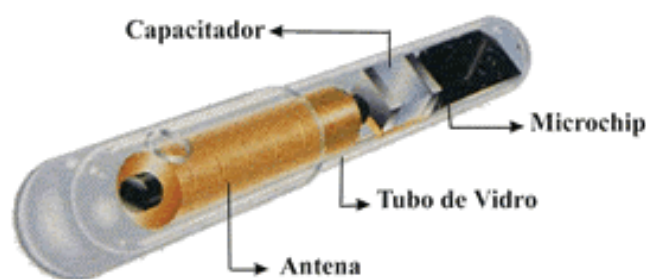


Figura 5: Esquema de um *transponder* subcutâneo.

Fonte: D4 Identificação animal – Destron + Fearing (2002).

Encontram-se em desenvolvimento no mercado nacional um sistema de identificação eletrônica utilizando *transponders* e um aparelho de leitura e gravação, que permitem o armazenamento de inúmeras informações relevantes ao manejo da produção e à rastreabilidade ao longo da cadeia. Esse sis-

tema deve chegar ao mercado a preços acessíveis a grande parte dos produtores (MACHADO e NANTES, 2000).

O sistema de identificação eletrônica descrito por Machado e Nantes (2000) já está disponível no mercado. Ele é produzido pela empresa Animall Tag®, divisão pecuária, com sede em São Carlos-SP. O aparelho de leitura (figura 6) custa aproximadamente R\$2.400,00 e os *transponders* (figura 7), adaptáveis em qualquer modelo de brinco, estão sendo vendidos por R\$4,40 a unidade.

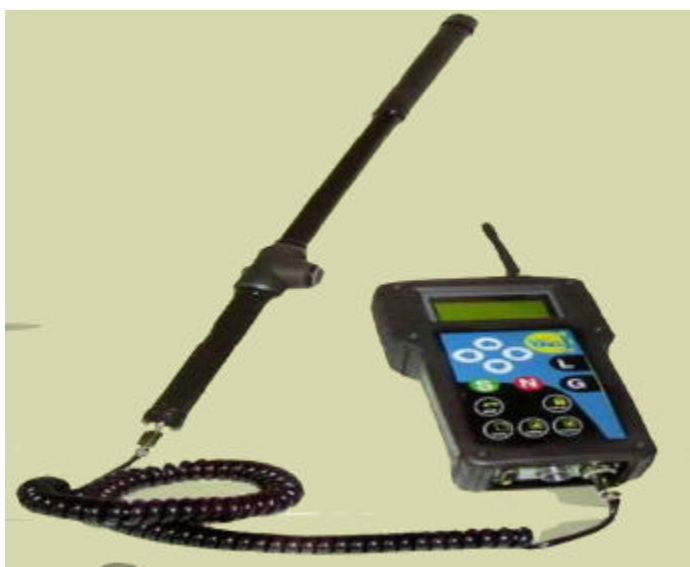


Figura 6: Leitor KT35/1 do sistema de identificação eletrônica da Animall Tag®.

Fonte: Animall Tag® (2002).



Figura 7: *Transponder* do sistema de identificação animal da Animall Tag®.

Fonte: Animall Tag® (2002).

Segundo PIRES (2002), o uso de *transponders* em bovinos, no caso de metodologia de identificação com implantes subcutâneos ou intraruminais, deve seguir as seguintes recomendações:

- o *transponder* a ser utilizado deve ser recoberto por substância biocompatível, que não deixa resíduo na carne, além de ser resistente, para não permitir a quebra por impactos ou pressões provenientes dos manejos realizados cotidianamente;
 - deve ser potente o suficiente para ser "lido" a uma distância mínima de um metro e a uma velocidade compatível com o animal em marcha acelerada;
-

- deve ser de fácil implante e colocado no corpo do animal de forma que não migre, para permitir a leitura confiável, e que tenha fácil recuperação ao abate (fundo de saco da prega umbilical e retículo);
- os *transponders* devem ser do tipo apenas para leitura (*read only*) e programados na fábrica (*one time programmable – OTP*), para que não seja possível a alteração dos números;
- tanto os *transponders* como as leitoras estáticas ou portáteis devem ser "ISO Compatíveis", isso é, esses implantes poderão ser lidos por qualquer das leitoras, independente da marca, seguindo a estrutura de código utilizada, que teve como base as Normas Internacionais ISO 11784 e ISO 11785.

Há a preocupação com o custo da identificação eletrônica. Entretanto, acredita-se que a alta eficiência do sistema, que permite o incremento na produção e a possibilidade do reaproveitamento dos *transponders*, após o abate do animal, possa propiciar uma relação benefício/custo favorável, além de um sistema de controle vantajoso economicamente e rápido (PIRES, 2002).

Apesar do custo alto, o sistema, que usa a identificação e o gerenciamento eletrônicos, promove o aumento da produção, porque permite avaliar cada animal em tempo real, uma vez que os indicadores podem ser anotados

e analisados eletronicamente, além de facilitar o rastreamento dos animais, que é uma exigência atual (PIRES, 2002).

4.5 Avaliação de alguns métodos de identificação animal

FERREIRA e MEIRELLES (2002) avaliaram quatro métodos de identificação utilizados na pecuária nacional: marca a fogo incandescente na anca esquerda, brinco auricular na orelha esquerda, tatuagem no pavilhão auricular direito e *bolus* intra-ruminal com *transponder*. Uma síntese da referida avaliação é apresentada a seguir. Foram coletados e analisados dados referentes aos seguintes parâmetros:

- 1) facilidade e rapidez de implantação;
- 2) taxa de perda ou quebra;
- 3) taxa de ocorrência de alterações clínicas ou fisiológicas;
- 4) facilidade e rapidez da leitura;
- 5) taxa de erro na transcrição da leitura;
- 6) distância de leitura;
- 7) possibilidade de reaproveitamento de artefatos;
- 8) análise dos custos envolvidos.

Como resultado encontrado, o brinco foi mais rápido e fácil de aplicar, seguido da tatuagem, da marca com ferro incandescente e do *bolus* in-

tra-ruminal. Para fazer a leitura, o mais rápido foi o *bolus*, seguido do ferro incandescente, do brinco e da tatuagem.

A leitura é possível a uma distância de 100 cm para o *bolus*, 80 cm para o brinco, 70 cm para o ferro incandescente e 60 cm para a tatuagem. Na análise de custo, o *bolus* foi o mais caro, depois a tatuagem, seguida do brinco e a mais barata foi a marca com ferro incandescente.

Os autores salientaram que, dos métodos utilizados, o mais seguro e eficiente é o *bolus* intra-ruminal; porém, o alto preço dos equipamentos está dificultando seu uso. Se o *bolus* puder realmente ser reaproveitado, com ações governamentais diminuindo tarifas e aumentando a concorrência, o seu preço certamente cairá, tornando esse método mais acessível.

O sistema mais barato quando se soma o custo fixo mais o variável para o universo de 84 animais foi a marca com ferro incandescente, custando, em média, R\$ 115,53. O segundo método mais barato foi o brinco, com valor de R\$ 162,07, o terceiro, a tatuagem, ficando em R\$ 229,36, e o *bolus* intraruminal em quarto lugar, custando R\$ 5.634,72.

FERREIRA e MEIRELLES (2002) concluíram que é necessária a associação de dois métodos de identificação, pois qualquer um dos quatro métodos apresenta limitações. Para o brinco, pode-se perder o artefato; no caso da tatuagem e da marca com ferro incandescente, ocorrem casos em que os números podem borrar, o *bolus* e a tatuagem não podem ser lidos a olho nu, o que irá dificultar o uso no campo. A escolha dos métodos a serem utiliza-

dos irá depender da necessidade de cada propriedade. Concluíram, ainda, que as outras variáveis estudadas não apresentaram grandes variações (taxa de ocorrência de alterações clínicas ou fisiológicas, principalmente), e que o fator qualidade da mão-de-obra é fundamental para a realização de um bom serviço.

5. HISTÓRICO DA RASTREABILIDADE NO BRASIL

Em março de 2002, venceu o prazo estabelecido pela União Européia para a implantação de sistemas de rastreabilidade nos países que lhe fornecem carne bovina, com registro individual por animal. A data-limite inicial (janeiro de 2001) já havia sido adiada a pedido do governo brasileiro (BEZERRA, 2001).

O governo federal já discute a rastreabilidade e busca atender às exigências da resolução 820/97 da União Européia, que deixa clara a necessidade de identificação de todos os animais, individualmente, por meio de brincos e marcas auriculares, além da informatização de toda a base de dados. Os animais deverão possuir um documento que contenha todos os dados para funcionar como passaporte, e toda movimentação e manejo deverão ser registrados. O Brasil deve apresentar um plano de rastreamento que atenda a essas exigências até 2002 (FERREIRA e MEIRELLES, 2002).

Segundo BEZERRA (2001), em 1999, o governo encarregou uma comissão técnica intersetorial de esboçar um programa nacional de rastreabili-

dade, mas a tentativa foi frustrada. Com as pressões da União Européia, mais uma vez, em setembro de 2001, foi criada nova comissão técnica formada por representantes do MAPA, da Confederação Nacional da Agricultura (CNA), da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC) e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), com prazo até o final de dezembro de 2001, de acordo com portaria do ministro Pratini de Moraes, para finalizar projeto para criação, implantação e consolidação de um sistema nacional de rastreabilidade bovina.

Recentemente o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento publicou a Instrução Normativa nº 1, de 09 de janeiro de 2002, a qual institui o Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina (SISBOV). Tal medida inicia oficialmente a rastreabilidade no Brasil.

Dentro da cadeia produtiva, alguns setores, como frigorífico e pontos de comercialização, já estão identificando seus produtos como um meio de rastrear e dar mais confiabilidade ao que é fornecido. Várias outras ações e avaliações para garantir sabor, qualidade e vantagens financeiras para o país já estão acontecendo. A rastreabilidade oficial do governo visa também a ampliar esses cuidados para dentro da propriedade onde nasce esse produto, para também agregar ganhos financeiros ao produtor que fornecerá uma carne de melhor qualidade, comprovadamente desde a sua origem (TAVARES, 2002).

5.1 Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina (SISBOV)

O SISBOV será gerenciado pela Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), que expedirá instruções complementares necessárias para a implementação do sistema. Encontra-se no final deste trabalho (Anexo A) toda legislação referente a essa Instrução Normativa.

As ações do SISBOV serão executadas pelas entidades certificadoras. A Instrução Normativa nº 21 estabelece as diretrizes, os requisitos, os critérios e os parâmetros para o credenciamento de entidades certificadoras. Toda legislação referente a essa Instrução Normativa encontra-se no final deste trabalho (Anexo B).

A adesão ao SISBOV será voluntária, mas estabeleceu-se um cronograma para que todo o rebanho do País se insira no sistema até dezembro de 2007. Quanto ao método de identificação, sua escolha fica a critério do pecuarista. Segundo a Instrução Normativa nº 1, pode-se optar por “marcação permanente no corpo do animal” (tatuagem a fogo, por exemplo) ou “aplicação de dispositivos internos ou externos que permitam identificar e monitorar individualmente os animais” (brincos comuns, *chips* eletrônicos auriculares, ruminais, umbilicais etc), desde que devidamente aprovados e autorizados pelo Ministério (FRANCO, 2002).

A implantação do sistema de rastreabilidade do rebanho bovino do país deve ganhar velocidade com o início do credenciamento de empresas e entidades para fazer a certificação de origem dos animais. Depois da publicação das regras para o credenciamento, as candidatas a atuar como certificadoras apresentam propostas para análise pelo MAPA. Os pecuaristas que exportam carne para a Europa tiveram até julho de 2002 para implantar o

PRAZOS PARA IDENTIFICAÇÃO	
2002 <i>Junho</i>	Propriedades que exportam para a União Européia
2003 <i>Dezembro</i>	Exportadores para outros países
2005 <i>Dezembro</i>	Todas nos estados livres de febre aftosa ou em processo de declaração
2007 <i>Dezembro</i>	Todas as demais propriedades

sistema de rastreamento de seus produtos (ANIMAIS..., 2002). Os prazos para a identificação do rebanho nacional estão indicados na Figura 8.

Figura 8: Prazos para a identificação do rebanho nacional.

A Embrapa pretende atuar como credenciadora, recorrendo a parcerias com outras instituições de pesquisa e empresas privadas. O Grupo Planejar também se prepara para atuar como certificador, além de oferecer aos

criadores o SIRB- Sistema Integrado de Rastreabilidade Bovina (ANIMAIS..., 2002).

5.1.1 O sisbov e suas contradições

Com a implantação do SISBOV, surge uma dúvida: como uma empresa contratada pelo pecuarista para lhe prestar serviços relativos à identificação dos animais e registro de informações sobre os mesmos pode também garantir ao governo a autenticidade desses dados, se existe uma relação comercial entre os dois? (FRANCO, 2002).

Normalmente essa garantia é dada por empresas de certificação independentes, que trabalham com instrumentos específicos de auditoria. Projetos pioneiros de rastreabilidade, como os da Agropecuária Jacarezinho e da Fazenda Bartira (lançados em dezembro passado, antes da publicação da Instrução Normativa nº 1) incluíram uma empresa para fazer coleta de dados (a gaúcha Planejar) e outra para certificar o processo (OIA-Brasil), buscando justamente credibilidade (FRANCO, 2002).

O MAPA preferiu escolher outro modelo, reservando para si o papel de auditor. Há dúvidas, contudo, quanto à capacidade técnico-estrutural do órgão para realizar essa tarefa eficientemente (FRANCO, 2002).

Outras questões importantes são: os frigoríficos vão conseguir animais rastreados em número suficiente para manter as exportações para a União Européia nos níveis atuais? Como será a rastreabilidade desde a sala de

matança até as peças de carne ? Como garantir a confiança das informações sem atrasar a rotina dos frigoríficos ?

5.2 Sistema Integrado de Rastreabilidade Bovina – SIRB.

O SIRB é uma iniciativa do Grupo Planejar, que desenvolveu uma ferramenta para que os pecuaristas possam adequar-se às novas exigências da Comunidade Econômica Européia, uma vez que, a partir de 2002, essa passou a importar carne de animais rastreados, ou seja, com certificado de origem (SISTEMA..., 2002).

O SIRB também atende plenamente às exigências do SISBOV – Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina, instituído pela instrução normativa 001/2002 do MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, de 9 de Janeiro de 2002 (SISTEMA..., 2002).

O SIRB é um sistema de rastreabilidade de animais que permite a identificação individual dos bovinos e bubalinos e o controle desses animais desde o nascimento até o abate, registrando todas as ocorrências relevantes relativas à origem, deslocamentos ao longo de sua vida e realizando o relacionamento necessário com o mercado consumidor (SISTEMA..., 2002).

Qualquer criador pode participar do SIRB por intermédio dos sindicatos rurais ou computador ligado à Internet. É possível rastrear o rebanho

inteiro ou parte dele. Depois da inscrição, o produtor deve comunicar sua expectativa em nascimento de bezerros, para, então, receber os brincos. Para cada animal, são remetidos dois brincos com a mesma numeração. Cada brinco dispõe de código de barras com um número seqüencial único de dez dígitos - os cinco algarismos finais são impressos em tamanho maior, para facilitar o manejo (BEZERRA, 2001).

O produtor interessado em aderir a esse procedimento cadastra dados pessoais e de suas propriedades pela Internet em qualquer computador conectado à Web ou em seu computador pessoal (Figura 9). Após o pagamento da taxa de inscrição e sua confirmação, o produtor estará habilitado a realizar a compra do Kit de identificação, bem como acessar as demais funções do SIRB (SISTEMA..., 2002).



Figura 9: Página inicial do SIRB.
Fonte: SIRB (2002).

O Kit de Identificação SIRB adquirido pelo produtor depende do tipo de rastreabilidade aplicada nos animais e do tipo de identificação utilizada pelo produtor em seu rebanho. Animais rastreados desde o nascimento correspondem à Rastreabilidade de Origem, ao passo que os animais inscritos no SIRB em etapas posteriores de suas vidas possuem Rastreabilidade Parcial (SISTEMA..., 2002).

O Kit de Identificação comprado pelo produtor pode ser composto por um ou dois identificadores. Se o produtor utiliza em seu rebanho outra forma de identificação única e confiável (tatuagem, marca a fogo, etc...), adquire apenas um brinco por animal. Do contrário, deve adquirir o “Kit” contendo dois identificadores (SISTEMA..., 2002).

Os brincos dos “Kits” de Identificação são invioláveis, exclusivos do SIRB, gravados a laser e de numeração seqüencial única, conforme as exigências da Comunidade Econômica Européia. Ao receber o “kit” de identificação, o produtor realiza a identificação dos animais nascidos, anotando dia do nascimento, sexo e número do brinco na planilha do produtor (fornecida pelo sistema). Essa etapa deverá ser realizada até 30 dias após o nascimento, no caso da Rastreabilidade de Origem (SISTEMA..., 2002).

Antes do desmame ou caso os animais identificados forem deixar a propriedade, o produtor deverá agendar por meio do sistema uma visita técnica de confirmação, na qual um técnico habilitado pelo SIRB irá validar os dados coletados pelo produtor e realizar a confirmação de rastreabilidade dos animais. Se os animais, sendo vistoriados, possuírem um “Kit” de Identificação com dois brincos, o segundo brinco deverá ser aplicado pelo técnico nessa ocasião (SISTEMA..., 2002).

O técnico será encarregado de informar ao SIRB o resultado da sua visita, bem como realizar a inclusão dos dados dos animais no sistema. A partir desse momento, os animais estão rastreados e o produtor deverá co-

municar ao sistema as ocorrências relevantes que ocorrerem durante a vida do mesmo (venda, transferência, ocorrências nutricionais, ocorrências sanitárias, alterações no estoque animal, etc.). Antes da próxima época de parição, o produtor informará novamente sua previsão de nascimentos, realizará a compra dos brincos e o processo se repetirá (SISTEMA..., 2002).

5.3 Certificadoras

Até junho de 2002, o então ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Marcus Vinicius Pratini de Moraes, havia certificado as primeiras quatro empresas habilitadas a fazer a certificação do rastreamento bovino e bubalino. As empresas que receberam a habilitação são a Planejar (RS), Gênese (PR), Certificações Brasil (SP) e Serviço Brasileiro de Certificação (SP). Juntas, essas empresas já têm um rebanho de 309 mil animais rastreados. Segundo o secretário de Defesa Agropecuária, Luiz Carlos de Oliveira, outros quatro grupos já protocolaram pedidos de habilitação para certificação de rastreamento. "Eles estão sendo auditados", disse, acrescentando que não revelará os seus nomes enquanto não for concluído o processo de auditoria (LIMA, 2002).

A Confederação Nacional da Agricultura (CNA) deverá firmar convênio com uma das certificadoras, facilitando o acesso de seus associados. "A rastreabilidade é o início de um processo de garantia de qualidade", diz o

presidente da comissão de pecuária da CNA, Antenor Nogueira (LIMA, 2002).

O maior rebanho rastreado é o da Planejar, de Canoas (RS). A empresa já tem 171 mil animais acompanhados nos Estados do Rio Grande do Sul, São Paulo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás. O diretor-executivo da companhia, José Luiz Vianna, afirma que a certificadora está focada em grandes empresas pecuárias, como a Agropecuária CFM, Agropecuária Jacarezinho e a Conexão Delta G (LIMA, 2002).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A rastreabilidade dos animais e dos produtos de origem animal exige métodos seguros e eficazes para a identificação dos animais e para o gerenciamento das informações relevantes ao processo de produção da carne. A identificação eletrônica é um dos métodos mais eficazes para identificação animal.

Não pode haver uma imposição quanto a um único padrão de identificação animal para todo território nacional, pois existem diferenças regionais na pecuária brasileira. A identificação eletrônica parece ser viável nos rebanhos já tecnificados, mas seguramente não o é na maior parte do rebanho nacional (rebanhos com baixo nível tecnológico).

O Brasil pode se tornar o maior exportador de carne bovina do mundo; porém, a rastreabilidade do rebanho é um pré-requisito para isso. Cabe

aos técnicos desenvolverem tecnologias de baixo custo e que sejam viáveis às condições nacionais.

Um dos desafios para implantação da rastreabilidade no rebanho brasileiro será o gerenciamento das informações desde o animal no pasto até a carne no prato do consumidor. As certificadoras serão independentes; ao mesmo tempo, deverão possuir banco de dados compatíveis.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANIMAIS com documentos: definição das regras abre corrida para identificação dos rebanhos do país. **Globo Rural**, São Paulo, ano 17, n. 196, p. 10-11, fev. 2002.

ANIMALL TAG. **A rastreabilidade do Brasil**: registrando os passos da pecuária brasileira. São Carlos, 2002. Disponível em: <<http://www.animalltag.com.br>>. Acesso em: 20 jul. 2002.

ANUÁRIO da Pecuária Brasileira: 2001. São Paulo: [s.n.], 2001. 359 p.

BARTLETT, P. C.; JUDGE, L. J. El papel de la epidemiologia en la salud pública. **Revue Scientifique et Technique Office International des Epizooties**, Paris, v. 16, n. 2, p. 335, août 1997.

BEEFPOINT. **Frigoríficos incentivam produtores a rastrear o gado**. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/bn/girodobo/artigo.asp?area=1&id_artigo=3842&perM=7&perA=2002>. Acesso em: 20 jul. 2002.

BEZERRA, J. A. Boi com marca de qualidade. **Globo Rural**. São Paulo, ano 17, n. 193, p. 43-49, nov. 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº. 1** de 9 de janeiro de 2002. Publicado no D.O.U. em 10/01/2002, seção 1, p. 6. Brasília, DF, 2002.

CAPORALE, V.; GIOVANNINI, A.; DI FRANCESCO, C.; CALISTRI, P. Importancia de la rastreabilidad de animales y productos de origen animal en epidemiología. **Revue Scientifique et Technique Office International des Epizooties**, Paris, v. 20, n. 2, p. 372-378, août 2001.

CLARK, J. J. Livestock recording systems incorporating electronic identification methods. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 6., 1996, Cancun. **Anais...** Cancun: ASAE, 1996. p. 428-433.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL, CNA. **Rastreabilidade abre novos mercados para a carne brasileira**. Disponível em: <<http://www.cna.org.br>>. Acesso em: 10 jun. 2002a.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **Rastreabilidade agora é condição para produtor continuar exportando carne**. Disponível em: <<http://www.cna.org.br>>. Acesso em: 15 jul. 2002b.

CORTÊS, J. A. **Epidemiologia**: conceitos e princípios fundamentais. São Paulo: Varela, 1993. 227 p.

CRIADORES DE GADO. **Brasil**: definida certificação da carne bovina. Disponível em: <<http://www.criadoresdegado.com.br/noticias>>. Acesso em: 12 jun. 2002.

CUNNINGHAM, E. P.; MEGHEN, C. M. Sistemas de identificação biológica: marcadores genéticos. **Revue Scientifique et Technique Office International des Epizooties**, Paris, v. 20, n. 2, p. 491-499, août 2001.

EUCLIDES FILHO, K.; FEIJÓ, G. L. D.; FIGUEIREDO, G. R. **Programa Embrapa de carne de qualidade**. Campo Grande: EMBRAPA, 1999. Disponível em: <<http://www.embrapa.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD33.html>>. Acesso em: 8 mar. 2002.

FERREIRA, L. C. L.; MEIRELLES, M. B. **Avaliação da eficiência de quatro métodos para identificação de bovinos**. Campo Grande: UFMS, 2002. 60 p. Disponível em: <<http://www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/tese/identificacao/index.html>>. Acesso em: 17 ago. 2002.

FLORIANI, C. G. Os novos caminhos da cadeia produtiva da bovinocultura. **AGROTEC, Caderno Técnico – IMA**, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 16-25, mar. 2001.

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

FRANCO, M. Especial rastreabilidade. **DBO Rural**, São Paulo, n. 255, p. 102-117, fev. 2002.

FUTURO promissor. **Globo Rural**, São Paulo, ano 17, n. 198, p. 4, abr. 2002.

JANK, F. S. Discutindo a importância da administração profissional da produção agropecuária: a visão empresarial. In: OS NOVOS DESAFIOS E OPORTUNIDADES DO AGRIBUSINESS NO BRASIL, 1997, São Paulo. **Resumos...** São Paulo: [s.n], 1997. 8 p.

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

JUSTINO, D. Nas pegadas do boi. **Safra - Revista do Agronegócio**, Goiânia, n. 29, p. 32-34, abr. 2002.

LIMA, E. S. **Pratini de Moraes habilita empresas de rastreamento bovino**. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/bn/girodoboio/artigo.asp?id_artigo=3588&area=1>. Acesso em: 12 jul. 2002.

LOPES, M. A. **Informática aplicada à bovinocultura**. Jaboticabal: FUNEP, 1997. 82 p.

LOPES, M. A. **Informática aplicada à medicina veterinária e ao controle animal**. Juiz de Fora: UFJF, 2001. Apostila.

LUCHIARI, A. F. **Beefpoint**: por que rastreabilidade? Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/secoes/radar/printpage.asp>>. Acesso em: 22 mar. 2001.

MACHADO, J. G. de C. F.; NANTES, J. F. D. Utilização da identificação eletrônica de animais e da rastreabilidade na gestão da produção da carne bovina. **Revista Brasileira de AgroInformática**, Ponta Grossa, v. 3, n. 1, p. 41-50, 2000.

MACHADO, J. G. de C. F.; NANTES, J. F. D.; MACHADO, C. G. de C. F. Avaliação de um sistema de identificação eletrônica de animais na rastreabilidade de informações. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, Ponta Grossa, v. 1, n. 1, p. 13-21, jun. 2001.

MacDANIEL, H. A.; SHERIDAN, M. K. Rastreabilidad de animales y productos de origen animal. **Revue Scientifique et Technique Office International des Epizooties**, Paris, v. 20, n. 2, août 2001.

McALLISTER, T. A.; GIBB, D. J.; KEMP, R. A.; HUISMA, C.; OLSON, M. E.; MILLIGAN, D.; SCHWARTZKOPF-GENSWEIN, K. S. Electronic identification: applications in beef production and research. **Canadian Journal of Animal Science**, Ottawa, v. 80, n. 3, p. 381-391, Mar. 2001.

McKEAN, J. D. Importancia de la rastreabilidade para la salud pública y la protección del consumidor. **Revue Scientifique et Technique Office International des Epizooties**, Paris, v. 20, n. 2, p. 363-371, août 2001.

PACHECO, F. E o boi entra na era dos *chips*. **A Granja**, Porto Alegre, p. 42-43, mar. 1995.

PETTITT, R. G. Rastreabilidad en el sector agropecuario y en las cadenas de supermercados. **Revue Scientifique et Technique Office International des Epizooties**, Paris, v. 20, n. 2, p. 584-597, août 2001.

PIRES, P. P. **Identificação eletrônica e rastreamento de bovinos**. Disponível em: <<http://www.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD49.html>>. Acesso em: 13 jul. 2002.

PIRES, P. P. **Importância da identificação eletrônica de bovinos**. Disponível em: <<http://www.cnpgc.embrapa.br/eventos/2000/dcidentificacao/vantagens.html>>. Acesso em: 8 mar. 2002.

RETA final para rastrear. **Globo Rural**, São Paulo, ano 17, n. 200, p. 9, jun. 2002.

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

TAVARES, T. **O desafio da carne brasileira**. Disponível em: <www.cnpgc.embrapa.br>. Acesso em: 11 jan. 2002.

WILSON, D. W.; BEERS, P. T. Rastreabilidad de animales y productos pecuarios en el comercio internacional y conformidad com los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio. **Revue Scientifique et Technique Office International des Epizooties**, Paris, v. 20, n. 2, p. 379-384, août 2001.

ANEXO A

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 1, DE 09 DE JANEIRO DE 2002

O MINISTRO DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, no uso da atribuição que lhe confere o art. 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição, tendo em vista a necessidade de caracterizar o rebanho bovino e bubalino no território nacional, assim como a segurança dos seus produtos, e considerando os autos do Processo nº 21000.005160/2001 – 12, resolve:

Art. 1º Instituir o SISTEMA BRASILEIRO DE IDENTIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE ORIGEM BOVINA E BUBALINA, SISBOV em conformidade com o disposto no Anexo da presente Instrução Normativa.

Art. 2º O SISBOV será gerenciado pela Secretaria de Defesa Agropecuária, que expedirá instruções complementares necessárias para a implementação do sistema.

Art. 3º Caberá à Coordenação-Geral de Modernização e Informática da Subsecretaria de Planejamento, Orçamento e Administração normalizar e implementar os procedimentos técnicos, na sua área de competência, que possibilitem a operacionalização do SISBOV na rede de informática do MAPA.

Art. 4º Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

MARCUS VINICIUS PRATINI DE MORAES

(Of. El. Nº 4/2002)

D.O.U de 10/01/2002, seção 1, pág. 6

ANEXO
SISTEMA BRASILEIRO DE IDENTIFICAÇÃO E
CERTIFICAÇÃO DE ORIGEM BOVINA E BUBALINA

1. Definição - O Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina - SISBOV 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.

2. Objetivo – Identificar, registrar e monitorar, individualmente, todos os bovinos e bubalinos nascidos no Brasil ou importados. Os procedimentos adotados nesse sentido devem ser previamente aprovados pelo [Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA](#).

3. Âmbito de Aplicação – Esta normativa aplica-se, em todo o território nacional, às propriedades rurais de criação de bovinos e bubalinos, às indústrias frigoríficas que processam esses animais, gerando produtos e subprodutos de origem animal e resíduos de valor econômico, e às entidades credenciadas pelo [MAPA](#) como certificadoras.

4. Registro de Animais e propriedades – Conjunto de procedimentos utilizados para a caracterização dos bovinos, bubalinos e das propriedades rurais no interesse da certificação de origem, do controle do trânsito interno/externo, dos programas sanitários e dos sistemas produtivos.

5. Competências

5.1. Secretaria de Defesa Agropecuária – [SDA/MAPA](#) – Órgão responsável pela normalização, regulamentação, implementação, promoção e supervisão da execução das etapas de identificação e registro individual dos bovinos e bubalinos do rebanho brasileiro e credenciamento de entidades certificadoras, cujos dados resultantes serão inseridos no Cadastro Nacional do SISBOV.

5.2. Entidades Certificadoras – Organizações governamentais ou privadas credenciadas, responsáveis pela caracterização das propriedades, seleção e identificação dos animais para efeito de registro e inserção dos dados individuais de cada animal no SISBOV.

6. Processo de identificação – Procedimento que utiliza a marcação permanente no corpo do animal ou a aplicação de dispositivos internos ou externos, que permitam a identificação e o monitoramento individual dos animais, aprovados e autorizados pela [SDA/MAPA](#).

7.Documento de Identificação – Documento de identificação individual que acompanhará o animal durante toda a vida, do nascimento ao abate, morte natural ou acidental, registrando as movimentações ocorridas, resultantes de transferências ou sacrifício emergencial.

8.Controle Operacional

8.1. Base de dados informatizada – A base de dados será nacional e terá caráter oficial, ficando o gerenciamento de suas informações a cargo da [SDA/MAPA](#) e a responsabilidade técnico-operacional de informática por conta da CMI/SPOA/MAPA. Deverá conter informações atualizadas de animais, propriedades rurais e agroindústrias, todos identificados, registrados e cadastrados no SISBOV pelas entidades credenciadas.

8.2. Controle da identificação e movimentação dos animais registrados – Os animais registrados no SISBOV terão sua identificação controlada pelas entidades certificadoras credenciadas, devendo no Documento de Identificação constar:

- 8.2.1. identificação da propriedade de origem;
 - 8.2.2. identificação individual do animal;
 - 8.2.3. mês do nascimento ou data de ingresso na propriedade;
 - 8.2.4. sexo do animal e aptidão;
 - 8.2.5. sistema de criação e alimentação;
 - 8.2.6. registro das movimentações;
-

- 8.2.7. comprovação de informação adicional para a certificação;
- 8.2.8. dados sanitários (vacinação, tratamentos e programas sanitários).
- 8.3. No caso de animais importados, deverão ser identificados o País e propriedade de origem, datas da autorização de importação e de entrada no País, números de Guia e Licença de Importação e propriedade de destino.
- 8.4. No caso de morte natural, acidental ou sacrifício do animal, o respectivo Documento de Identificação deverá ser devolvido à entidade certificadora emitente.
- 8.5. No caso de abate, compete aos frigoríficos devolver ao Serviço de Inspeção Federal do MAPA os Documentos de Identificação dos animais.

9. Prazos para registro de propriedades – Toda propriedade rural cuja atividade seja a pecuária bovina ou bubalina deverá integrar o SISBOV, nos prazos a seguir especificados:

- 9.1. criatórios voltados à produção para o comércio internacional com os países membros da União Européia deverão integrar o SISBOV até o mês de junho de 2002. A partir desta data, essa condição constituirá requisito indispensável para habilitar-se à exportação para aquele mercado.
- 9.2. os criatórios que exploram animais cuja produção esteja voltada para os demais mercados importadores, o prazo constante do subitem anterior será dezembro de 2003. A partir desta data, essa condição constituirá requisito indispensável para habilitar-se à exportação para aqueles mercados;
- 9.3. todos os criatórios produtores de bovinos e bubalinos localizados nos estados livres de febre aftosa ou em processo de declaração integração o Sistema, no máximo, até dezembro de 2005; os criatórios dos demais estados, até dezembro de 2007;
- 9.4. faculta-se, em todos os casos, a adesão voluntária em prazos anteriores aos estipulados nos subitens precedentes.
-

10. Informações gerais

10.1. A identificação de animais ou grupos de animais integrantes do SISBOV deverá ser codificada, a fim de possibilitar o acompanhamento da movimentação exigido pelo próprio Sistema.

10.2. As especificações e as condições necessária à identificação deverão ser submetidas à aprovação da [SDA/MAPA](#).

10.3. Os registros dos bovinos e bubalinos deverão estar sempre à disposição dos órgãos competentes do [MAPA](#) e da entidade certificadora credenciada que cadastrou a propriedade rural.

10.4. As informações sobre movimentações de entrada e saída de animais devem ser feitas pelos proprietários rurais às entidades certificadores logo após a transferência, morte natural ou acidental, ou encaminhamento ao abate ou sacrifício do animal.

11. Credenciamento - As organizações interessadas em participar do SISBOV como entidades certificadoras submeterão à [SDA/MAPA](#) projeto para implantação e controle operacional, visando à homologação e credenciamento, instruído com os seguintes documentos:

11.1. Requerimento de Credenciamento;

11.2. Contrato Social Registrado em Junta Comercial;

11.3. Termo de Compromisso para cumprimento das normas e requisitos do [MAPA](#), firmado pelo representante legal e pelo responsável técnico; e

11.4. Descrição e Modelo do Processo de Identificação e Sistema Operacional.

12. Infrações e Penalidades - As entidades certificadoras credenciadas, as propriedades rurais e as agroindústrias identificadas e registradas no SISBOV que não cumprirem as regras estabelecidas pelo [MAPA](#) poderão, além da responsabilização civil e penal, sofrer as seguintes penalidades:

12.1. advertência por escrito, com desclassificação dos dados relativos aos animais da propriedade, para efeitos de identificação e certificação oficial;

12.2. suspensão do reconhecimento de dados oficiais de identificação e certificação, pelo tempo requerido para a solução do problema;

12.3. exclusão do SISBOV

13. Auditoria – A [SDA/MAPA](#) estabelecerá os procedimentos de auditoria, visando a assegurar a correta avaliação quanto ao cumprimento das metas e objetivos inseridos no SISBOV, particularmente nas questões de certificação. Anexo à [instrução normativa MAPA nº 01](#) de, 09 de janeiro de 2002 publicada no D.O.U, quinta-feira, 10 de janeiro, seção 1, pág. 6 .

ANEXO B**SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA****INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 21, DE 26 DE FEVEREIRO DE 2002**

O SECRETÁRIO DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, no uso da atribuição que lhe confere o art. 83, Inciso IV, do regimento Interno da Secretaria, aprovado pela Portaria Ministerial nº 574, de 8 de dezembro de 1998, tendo em vista o disposto no art. 2º da [Instrução Normativa Ministerial nº 1](#), de 9 de janeiro de 2002 e o que consta do Processo nº 21000.001070/2002-25, resolve:

Art. 1º Estabelecer as diretrizes, os requisitos, os critérios e os parâmetros para o credenciamento de entidades certificadoras junto ao Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina - [SISBOV](#), em conformidade com o disposto no [anexo desta Instrução Normativa](#).

Art. 2º Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

LUIZ CARLOS DE OLIVEIRA

(Of. El. nº OF 18/2002)

DOU Nº 39, quarta-feira, 27 de fevereiro de 2002.

ANEXO

DIRETRIZES, REQUISITOS, CRITÉRIOS E PARÂMETROS PARA CREDENCIAMENTO DE ENTIDADES CERTIFICADORAS JUNTO AO SISTEMA BRASILEIRO DE IDENTIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE ORIGEM BOVINA E BUBALINA

1. OBJETIVOS

1.1. Credenciar entidades nacionais, governamentais ou privadas, visando à identificação, ao registro e ao monitoramento individual de todos os bovinos e bubalinos, nacionais e importados.

1.2. Estimular e consolidar a confiança recíproca entre governo e a iniciativa privada, no contexto do agronegócio brasileiro.

1.3. Garantir a segurança dos produtos de origem bovina e bubalina, particularmente dos alimentos para consumo humano, considerando os aspectos de saúde pública e a necessidade de suprimir as fraudes e as práticas desleais de comércio.

2. ABRANGÊNCIA

As presentes disposições têm aplicação nacional e destinam-se a todas entidades governamentais ou privadas envolvidas no contexto da exploração bovina e bubalina.

3. DEFINIÇÕES

Para efeito da presente Instrução Normativa, entende-se por:

SISBOV - Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina;

DDA - Departamento de Defesa Animal;

DIPOA - Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal;

SDA - Secretaria de Defesa Agropecuária;

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento;

CIDC - Coordenação Interdepartamental de Credenciamento - Coordenação ligada ao Gabinete da **SDA**, constituída por técnicos do **DDA/DIPOA**, responsável pelo gerenciamento das atividades relacionadas à implantação e implementação do credenciamento de entidades certificadoras, mediante a análise e avaliação processual de requerimentos de interessados em participar do **SISBOV**, com base nos critérios e requisitos constantes desta Instrução Normativa;

Credenciamento - certificado expedido pela Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 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 1/2002** e regulamentação complementar;

Certificação - conjunto de procedimentos executados pela entidade certificadora credenciada, demonstrando que os processos de produção e identificação de bovinos e bubalinos foram avaliados e estão em conformidade com a regulamentação do **SISBOV**;

Entidade Certificadora - 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;

Entidade Certificadora Credenciada - entidade certificadora habilitada pela [SDA/MAPA](#), cujo programa de inserção no [SISBOV](#) foi aprovado mediante compromisso formal de observância e cumprimento das regras oficiais de credenciamento e certificação vigente;

Sistema de Certificação - conjunto de normas e procedimentos adotados pela entidade certificadora credenciada, para certificação de origem e conformidade de bovinos e bubalinos, em consonância com os preceitos estabelecidos no [SISBOV](#);

Identificação - procedimento aprovado e autorizado pela [SDA/MAPA](#), destinado a marcação permanente de animais ou a aplicação de dispositivos internos ou externos, visando à caracterização e ao monitoramento individual de bovinos e bubalinos, em todo o território nacional;

Registro - conjunto de procedimentos utilizados na caracterização de bovinos, bubalinos, propriedades rurais e agroindústrias, no interesse da certificação de origem, da vigilância sanitária, dos programas de saúde animal e do cadastro nacional do [SISBOV](#);

Certificado de Origem - documento emitido pela entidade certificadora credenciada, atestando a origem de bovinos ou bubalinos, individualmente identificados e registrados em Banco de Dados específico. Esses dados devem indicar que o animal procede de propriedade rural legalmente estabelecida, devendo ser inseridos no cadastro nacional do [SISBOV](#), pela CIDC/SDA;

Certificado de Conformidade - documento emitido pela entidade certificadora credenciada, atestando que o sistema de produção, os programas sanitários e a caracterização das propriedades rurais e das agroindústrias atendem

às especificações de conformidades estabelecidas nas regras e requisitos do [SISBOV](#);

Supervisão - procedimentos ou visitas técnicas realizadas pela entidade certificadora credenciada, para inspeção de animais e de propriedades rurais, com objetivo de verificar a conformidade com as normas do [SISBOV](#);

Supervisor - agente responsável pelas atividades de supervisão;

Auditoria de Credenciamento - procedimento executado por equipe técnica especializada da CIDC/SDA, para avaliação do Sistema de Certificação de candidata ao credenciamento como entidade certificadora credenciada, afim de verificar sua conformidade com as normas e os regulamentos oficiais correspondentes;

Auditoria Técnica - procedimento executado por equipe técnica especializada da CIDC/SDA, para avaliação do Sistema de Certificação e dos procedimentos da entidade certificadora credenciada, a fim de verificar sua conformidade com as normas e regulamentos do [SISBOV](#);

Não-conformidade - termo utilizado para caracterizar o descumprimento de requisitos especificados no normativo do [SISBOV](#);

Ações Regulatórias - medidas restritivas ou punitivas a serem adotadas pela [SDA/MAPA](#) contra entidades certificadoras credenciadas que descumprirem as normas e os regulamentos atinentes ao processo de certificação;

4. REQUISITOS PARA CREDENCIAMENTO

Para fins de credenciamento, as entidades certificadoras deverão apresentar Projeto para implantação e controle operacional de sistema de certificação à Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por meio de requerimento entregue na Delegacia Federal de

Agricultura da jurisdição estadual, sendo o processo encaminhado inicialmente a CIDC/SDA, instruído com os seguintes documentos:

- 4.1. requerimento ao Secretário da [SDA/MAPA](#) solicitando credenciamento;
 - 4.2. contrato social registrado em Junta Comercial;
 - 4.3. estrutura organizacional e administrativa;
 - 4.4. estrutura de pessoal e responsável técnico inscrito no Conselho de Classe correspondente;
 - 4.5. sistema de identificação;
 - 4.6. memorial descritivo com os processos de identificação, certificação e procedimentos operacionais;
 - 4.7. sistema de supervisão, procedimentos de autorização de entidades identificadoras, quando necessário, e cadastro registro de unidades produtoras;
 - 4.8. termo de compromisso direcionado à observância e atendimento das normas e regulamentos do [SISBOV](#), firmado pelo representante legal e pelo responsável técnico;
 - 4.9. laudo de vistoria realizado pelo órgão competente da DFA da jurisdição, nas dependências da empresa/estabelecimento/entidade, atestando a autenticidade e constituição de equipe técnica;
 - 4.10. a tramitação processual e os procedimentos de credenciamento obedecerão às seguintes etapas:
 - 4.10.1. análise do processo pela CIDC/SDA;
-

4.10.2. parecer conclusivo ao Secretário da [SDA/MAPA](#). O parecer favorável já indica a equipe para proceder auditoria de credenciamento;

4.10.3. encaminhamento do processo à CIDC/SDA para auditoria e de credenciamento, incluído o acompanhamento dos processos de identificação e cadastramento da propriedade rural e demais procedimentos, seguindo-se a homologação e retorno à [SDA/MAPA](#), para emissão do Certificado de Credenciamento;

4.10.4. a CIDC/SDA poderá autorizar o início das atividades de certificação, imediatamente após a homologação efetuada pela equipe de auditores;

5. CRITÉRIOS PARA CREDENCIAMENTO

Para avaliação e homologação dos processos de credenciamento, serão considerados os seguintes critérios:

5.1. **constituição e objetivo** - as entidades devem ser constituídas, preferencialmente, com a finalidade de estabelecer a certificação de identificação de origem, em conformidade com as disposições contidas nas normas e regulamentos do [SISBOV](#). Desse modo, seu contrato social deve explicitar essa designação, não sendo concedido o credenciamento para entidades que exerçam atividades incompatíveis ou que possam gerar conflito de interesse com as atribuições de certificação de origem e conformidades requeridas;

5.2. **gerenciamento** - a entidade certificadora deve possuir documentação relativa à descrição de sua estrutura administrativa, incluindo gerência e as responsabilidades individuais e subcontratadas;

5.3. **gestão financeira** - as entidadesificadoras devem possuir uma administração financeira idônea e transparente, com a garantia que permita dis-

por de mecanismos para provimento de recursos essenciais aos fins propostos;

5.4. **política de pessoal** - as certificadoras devem demonstrar competência profissional baseada no treinamento, na reciclagem e na experiência de seus funcionários. Para tanto, devem possuir documentação referente aos requisitos necessários para a contratação de pessoal treinado, com referencial profissional, conhecimento técnico e experiência na área de prestação de serviço especializado;

5.5. **normatização** - as certificadoras devem apresentar normas, procedimentos gerenciais e operacionais de supervisão certificação capazes de abranger todos os aspectos do [SISBOV](#);

5.6. **independência** - as certificadoras devem possuir estrutura e procedimentos que possibilitem o desenvolvimento de suas atividades sem a interferência de interesses, de qualquer natureza, capazes de comprometer seu sistema de certificação, em relação aos objetivos do [SISBOV](#);

5.7. **responsabilidade** - as certificadoras devem definir claramente a área de competência e o grau de responsabilidade dos supervisores contratados e de suas comissões internas, devendo, ainda, assumir total garantia por todas as atividades executadas diretamente ou através de terceiros, no caso, pessoas ou organizações subcontratadas;

5.8. **objetividade** - o sistema de certificação será imparcial, devendo as atividades de supervisão e de certificação fundamentar-se em avaliações objetivas e em consonância com os procedimentos regulamentados.

5.9. **credibilidade** - as certificadoras devem exercer controle sobre o uso do seu credenciamento junto à [SDA/MAPA](#), em conformidade com os objetivos do [SISBOV](#);

5.10. **gestão da qualidade** - as certificadoras devem adotar procedimentos adequados à melhoria contínua da qualidade, mediante avaliação do seu desempenho e da realização de auditorias internas, visando garantir a qualidade dos seus produtos;

5.11. **confidencialidade** - as certificadoras devem adotar meios que assegurem a confidencialidade das informações relativas aos produtores, obtidas em decorrência das atividades de certificação, em todos os níveis de organização. Quando uma certificadora subcontratar trabalho relacionado ao processo de certificação a uma outra entidade ou pessoa, deverão constar no contrato cláusulas relativas a procedimentos referentes à confidencialidade e aos conflitos de interesses, ficando a certificadora responsável, integralmente, pelos serviços contratados;

5.12. **cumprimento da legislação** - as certificadoras devem observar fielmente as determinações legais pertinentes às suas atividades e apresentarão documentos que demonstrem a regularidade de sua situação perante a [SDA/MAPA](#), assim como controle sobre a marca da certificação, quando existir;

5.13. **estrutura funcional** - as certificadoras devem possuir uma estrutura onde conste, com clareza, a organização das funções de supervisão, certificação e o gerenciamento dos recursos financeiros;

5.14. **informações** - sempre que a Certificadora for atualizar seus dados, deverá inseri-los no escritório veterinário local, remetendo cópia à [DFA](#) e à Coordenação Interdepartamental de Credenciamento. Até que essa prática

seja viável na Unidade Federativa, as certificadoras devem prestar informações ao órgão credenciador com periodicidade ajustada pelo CIDC;

5.15. **aprovação do credenciamento** - uma vez que a análise do processo demonstre que a certificadora requerente atende aos requisitos e aos critérios estabelecidos, a CIDC/SDA poderá aprovar a solicitação, encaminhando a proposição ao Secretário de Defesa Agropecuária, para homologação e publicação no [Diário Oficial da União](#);

5.16. **indeferimento** - quando o sistema da certificadora requerente apresentar número ou grau de irregularidade significativo durante a avaliação, a CIDC/SDA deve indeferir a solicitação de credenciamento. Nestes casos a certificadora será informada das medidas a serem adotadas para obter o credenciamento;

5.17. **suspensão ou cancelamento de credenciamento** - no caso de sistemas de certificação em andamento, o não cumprimento das disposições regulamentares pode levar o CIDC/SDA a decidir pela suspensão ou cancelamento do credenciamento, em função da gravidade das irregularidades apuradas em auditoria de supervisão;

5.18. **registros** - todas as informações arquivadas devem ser armazenadas e guardadas com segurança e confidencialidade, durante período mínimo de cinco anos. No caso de animais importados, os documentos devem permanecer arquivados por 10 anos;

5.19. **outras atividades das certificadoras** - as certificadoras não podem prestar e desenvolver nenhum serviço ou produto que possa comprometer a confidencialidade, a objetividade ou a imparcialidade do seu processo de certificação e decisão;

5.20. transferência de certificação - os produtos certificados obedecendo à mesma normativa oficial, podem ser transferidos de uma Certificadora Credenciada para outra de igual porte.

6. PARÂMETROS

6.1. Normativa Nacional:

6.1.1. [Regulamento de Inspeção Sanitária e Industrial de Produtos de Origem Animal](#)

6.1.2. Regulamento da Defesa Sanitária Animal.

6.1.3. Regimento Interno da Secretaria de Defesa Agropecuária.

6.2. Normativa Regional:

6.2.1. Decisões CMC/[Mercosul](#).

6.2.2. Resoluções CMC/[Mercosul](#).

6.2.3. Diretrizes CMC/[Mercosul](#).

6.3. Normativa Internacional:

6.3.1. Acordos SPS e TBT/OMC.

6.3.2. Escritório Internacional de Epizootias - OIE.

6.3.3. [Comissão do Codex Alimentarius](#) FAO/WHO.

Anexo à [instrução normativa SDA/MAPA nº 21](#), de 26 de fevereiro de 2002, publicada no DOU Nº 39, quarta-feira, 27 de fevereiro de 2002.

ÍNDICE

Resumo	5
1. INTRODUÇÃO.....	6
2. BOVINOCULTURA DE CORTE NO BRASIL.....	8
2.1 Rebanho.....	8
2.2 Produção de carne.....	11
3. IMPORTÂNCIA DA RASTREABILIDADE	13
3.1 Importância da rastreabilidade para a saúde pública e a proteção do consumidor.....	15
3.2 Importância da rastreabilidade de animais e produtos de origem animal na epidemiologia	17
3.3 Importância da rastreabilidade na gestão da produção da carne bovina	18
3.4 Rastreabilidade como exigência para exportação de carnes.....	19
3.5 A Rastreabilidade na mídia	21
4. SISTEMAS DE IDENTIFICAÇÃO ANIMAL UTILIZADOS NA RASTREABILIDADE BOVINA.....	23
4.1 Utilização de brincos e de marcação a ferro.....	24
4.2 Uso do padrão vascular da retina.....	25
4.3 Identificação pelo DNA	26
4.4 Identificação eletrônica	28
4.5 Avaliação de alguns métodos de identificação animal	37

5. HISTÓRICO DA RASTREABILIDADE NO BRASIL	39
5.1 Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina (SISBOV)	41
5.2 Sistema Integrado de Rastreabilidade Bovina – SIRB.....	44
5.3 Certificadoras.....	48
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
ANEXOS	55

BOLETIM AGROPECUÁRIO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

RASTREABILIDADE BOVINA NO BRASIL

GOVERNO DO BRASIL

Boletim Agropecuário	Lavras/MG	Nº 55	p.1-72	Agosto/2003
----------------------	-----------	-------	--------	-------------

<p>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</p> <p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA</p>	<p>REVISÃO</p> <p>PORTUGUÊS Paulo Roberto Ribeiro</p> <p>BIBLIOGRÁFICA Maira Nani França Goulart</p>
<p>Ministro: Cristóvão Buarque</p> <p>Reitor: Fabiano Ribeiro do Vale</p> <p>Vice-Reitor: Antônio Nazareno G. Mendes</p> <p>EDITORA UFLA</p> <p>DIRETORIA EXECUTIVA Marco Antônio Rezende Alvarenga (Diretor) Antônio Soares Teixeira Nilton Nagib Jorge Chalfun</p> <p>CONSELHO EDITORIAL Marco Antônio R. Alvarenga (Presidente) Antônio Soares Teixeira Heloísa Rosa Carvalho Takaki José Donizeti Alves Maria Laene Moreira de Carvalho Cláudia Maria Ribeiro Andrade Nilton Nagib Jorge Chalfun</p>	<p>NOMENCLATURA CIENTÍFICA Júlio Neil C. Louzada</p> <p>SECRETARIA Celeste Aída Maciel Cláudia Alves Pereira</p> <p>EDITORAÇÃO Celeida Mara Tubertini Maciel</p> <p>MARKETING E COMERCIALIZAÇÃO Maria Aparecida Torres Florentino</p> <p>O “Boletim Agropecuário da Universidade Federal de Lavras” tem o propósito de publicar informes técnicos de interesse agropecuário.</p> <p>ENDEREÇO Editora UFLA - Caixa Postal 37 37.200-000 - Lavras - MG E-mail: editora@ufla.br Home Page: www.Editora@ufla.br</p>

