

# ESTUDOS

*Sociedade e Agricultura*

Estudos Sociedade e Agricultura

E-ISSN: 2526-7752

estudoscpda@gmail.com

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Brasil

Barroso Lima, Victor Muiños; Thomas Bornstein, Cláudio; Luiz Cukierman, Henrique  
O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos – revisão e análise  
crítica

Estudos Sociedade e Agricultura, vol. 14, núm. 1, abril-septiembre, 2006, pp. 49-87

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=599964697003>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc



Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Victor Muiños Barroso Lima  
Cláudio Thomas Bornstein  
Henrique Luiz Cukierman

*O programa brasileiro de rastreabilidade da produção  
de bovinos – revisão e análise crítica*

## **Introdução**

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

O Sisbov é um conjunto de ações, medidas e procedimentos adotados para caracterizar a origem, o estado sanitário, a produ-

---

Victor Muiños Barroso Lima é professor da Faculdade Metodista Granbery; mestrandoo da Coppe Sistemas/UFRJ; técnico da Embrapa ([victorl@cnpq.embrapa.br](mailto:victorl@cnpq.embrapa.br)). Cláudio Thomas Bornstein é professor da Coppe Sistemas/UFRJ ([ctbornst@cos.ufrj.br](mailto:ctbornst@cos.ufrj.br)). Henrique Luiz Cukierman é professor da Coppe Sistemas/UFRJ ([hcukier@cos.ufrj.br](mailto:hcukier@cos.ufrj.br)).

## **O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos**

ção e a produtividade da pecuária nacional e a segurança dos alimentos provenientes dessa exploração econômica.

Para entender como se deu o processo de criação do Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina abriremos esta “caixa preta” chamada Sisbov para compreendermos como e porquê ele foi e ainda está sendo construído.

Enquadaremos a ciência em ação, e não a ciência já pronta (Latour, 2000), voltando no tempo para analisar os fatos que antecederam sua criação e estudar como ocorreu a convergência dos diferentes interesses envolvidos em torno do Sisbov.

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

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

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

O programa francês de identificação e registro de animais foi ampliado em 1995 como instrumento para o controle de doenças contagiosas, e em 1997 a Comunidade Européia, através da

regulamentação 820/1997, estabeleceu a criação de um sistema obrigatório de identificação e registro de todo rebanho bovino para rastreamento da produção pecuarista e etiquetagem da carne (Costa e Filho, 2002).

Esta nova regulamentação surgiu da necessidade de se ordenar a cadeia produtiva e solucionar os problemas surgidos em decorrência de sérias crises alimentares, como o mal da vaca louca no início dos anos 1990 e a crise da dioxina em 1999. Estes fatos serão examinados na próxima seção.

Em seguida mostraremos qual era o cenário no Brasil a partir do início dos anos 1990 e quais foram os acontecimentos mais relevantes que também contribuíram para implantação de um sistema para certificação e rastreabilidade da produção pecuária brasileira.

Mais adiante, detalharemos os mecanismos e processos de funcionamento do Sisbov, mostrando quem são os principais atores e seus papéis, apontando, na seção seguinte, quais são os interesses que os enredam e os agregam ao redor do sistema.

Apresentaremos por fim alguns dos problemas enfrentados pelo Sisbov desde sua criação e a conclusão do estudo.

### **O mal da vaca louca e a contaminação por dioxina**

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

A Encefalopatia Espongiforme dos Bovinos (EEB), popularmente conhecida como mal da vaca louca, é uma doença degenerativa que ataca o sistema nervoso dos animais levando-os à morte. A EEB foi detectada pela primeira vez no fim de 1985 em re-

## **O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos**

banhos britânicos. A doença tornou-se rapidamente uma epidemia e acometeu cerca de 180 mil bovinos no Reino Unido. Até fevereiro de 2001, mais de 35 mil fazendas, cerca de 40% dos rebanhos bovinos britânicos, tiveram animais enfermos com a doença, sendo a maioria, cerca de 61,3%, em rebanhos de leite (Padilha, 2002).

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

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

A doença causa a degeneração lenta do sistema nervoso do animal, que passa a apresentar alteração do comportamento, falta de coordenação, marcha irregular, hipersensibilidade ao toque e som, entre outros. Os animais perdem peso e aqueles em lactação diminuem a produção de leite. Após o surgimento dos sintomas, o curso da doença varia de duas semanas a 14 meses e culmina com a morte do animal (Padilha, 2002).

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

As implicações econômicas causadas pela doença da vaca louca foram muito significativas, sobretudo a mudança compulsória de的习惯 alimentar dos consumidores europeus. Os consumidores assustados, principalmente após a descoberta de que se-

res humanos também podiam ser contaminados,<sup>1</sup> deixaram de comer carne bovina, levando a uma queda de até 30% do consumo do produto em alguns países europeus (Espírito Santo & Medeiros, 2003). Milhares de animais tiveram que ser abatidos e incinerados, numa tentativa de controle da doença, já que não existe tratamento para a EEB (Padilha, 2002).

Em 1999, outra crise alimentar na Europa viria a abalar o consumo de produtos de origem animal, em especial leite e carne: a crise da dioxina na Bélgica. O escândalo estourou quando se noticiou que gordura contaminada com dioxina (um cancerígeno resultante da fabricação de alguns herbicidas e pesticidas) havia sido usada na fabricação de ração animal. Os ministros belgas da Saúde e da Agricultura pediram demissão quando se tornou evidente que eles estavam cientes da dioxina um mês antes do fato vir a público. Estima-se que na Bélgica, 140 fazendas de gado, 500 fazendas de suínos e 416 fazendas de aves tiveram contato com a gordura contaminada (Lima et al., 2005a).

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

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

---

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

## **O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos**

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

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

## **O cenário brasileiro**

A década de 1990 foi um período de mudanças profundas na economia brasileira, as quais afetaram amplamente o setor agropecuário. O fim do tabelamento de preços, a criação do Plano Real e a abertura econômica para o mercado internacional, em especial a criação do Mercosul, entre outras transformações da economia, fizeram com que o agronegócio experimentasse grandes modificações neste período (Siqueira & Gomes, 2003).

Os produtores de leite, por exemplo, sofreram com a maior concorrência internacional, como pode ser constatado pelos números das importações de leite, que no início dos anos 1990 eram de 906 milhões de litros em equivalente de leite em pó, e chegaram a atingir o patamar de 3,2 bilhões de litros, em 1995, o que correspondeu a 19,4% da produção nacional deste mesmo ano (Yamaguchi et al., 2001).

Outra transformação significativa surgida no país, também a partir dos anos 1990, referiu-se ao mercado consumidor interno, principalmente em relação aos consumidores das classes mais altas, com maior acesso à informação. Estes consumidores têm se tornado mais exigentes quanto à qualidade e à origem dos produtos agropecuários, haja vista a procura cada vez maior por produtos orgânicos, sem resíduos de defensivos químicos, e, mais recentemente, por produtos não modificados geneticamente. Estes movimentos refletem em parte o que acontece nos países desenvolvidos, onde os consumidores têm maior poder de mobilização e cobrança.

O agronegócio brasileiro tem sido tradicionalmente importante para garantia de superávits entre as balanças comerciais de exportação e importação e a entrada de divisas internacionais no país. Este é um dos motivos que sempre levaram o governo brasileiro a tentar ser mais competitivo internacionalmente.

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

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

Foi com a preocupação de garantir a entrada no mercado internacional, como a Europa, destino de quase 36% de nossas ex-

## **O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos**

portações de carne e de atender às demandas por produtos mais confiáveis e seguros que o governo brasileiro criou o Sisbov (Costa, 2004).

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

Veremos a seguir como se estrutura o Sisbov, quais são seus mecanismos de funcionamento e quem são, a partir de sua criação, os principais atores e como se deram os processos de negociação entre eles.

### **O funcionamento do Sisbov**

Pela Instrução Normativa 1, até o final de 2003 todas as propriedades que fornecem animais para frigoríficos que vão exportar carne estariam obrigadas a participar do Sisbov.

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

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

Esta divisão dos pecuaristas denota claramente o foco que o governo tinha no mercado internacional, pois a preocupação era garantir, em primeiro lugar, a inclusão no Sisbov dos produtores que exportam carne e, posteriormente, dos produtores em áreas livres de febre aftosa, potenciais exportadores do produto.

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

Quem executa todas as atividades do Sisbov junto ao pecuarista são empresas autorizadas pelo Mapa a funcionar como certificadoras. São elas as responsáveis pela execução das atividades de identificação e acompanhamento individual dos animais nas propriedades rurais, desde o nascimento até o abate.

A própria Instrução Normativa 1 que instituiu o Sisbov, em sua cláusula 11, define em linhas gerais como as organizações interessadas em participar do sistema devem fazer para obter seu credenciamento como certificadora junto ao Mapa.

Existem atualmente 45 certificadoras credenciadas, sendo apenas uma delas, a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Paraná, estatal. As demais são todas empresas privadas. As certificadoras estão distribuídas em 12 estados da federação, concentradas principalmente em estados das regiões Sudeste (19 certificadoras) e Centro-Oeste (13 certificadoras), coincidindo com as regiões que abrigam o maior número de animais, o Centro-Oeste com 35,7% do rebanho nacional e o Sudeste com 19,8% (IBGE, 2005).

Não sabemos ao certo o que levou o governo brasileiro a adotar esta estratégia de confiar às certificadoras, em sua grande maioria empresas privadas, a responsabilidade pela execução das atividades de certificação junto aos produtores. Isso gera uma certa incoerência. Através de registros sobre a vida do animal e

## **O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos**

que dizem respeito a aspectos sanitários, é exercida, ao menos potencialmente, uma ação fiscalizadora. Portanto, seria desejável que houvesse total isenção e independência da empresa certificadora em relação ao pecuarista. É difícil acreditar que esta isenção possa existir debaixo de um vínculo comercial.

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

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

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

Quanto aos produtores e criadores interessados em ingressar no Sisbov, eles devem primeiramente escolher uma entidade certificadora para se inscrever no sistema. O pecuarista deve informar à certificadora sobre todos os eventos relacionados a cada animal: sistema de criação, alimentação básica, alimentação suplementar, vacinas etc. Deve informar também quando o animal morre ou é vendido.

O pecuarista faz a identificação dos animais de acordo com o número de registro individual emitido pelo Sisbov, o que deve-

rá ser constatado mais tarde pela certificadora por meio de uma visita técnica à propriedade. Informado da realização da identificação, o Sisbov autoriza a certificadora a emitir o Documento de Identificação Animal (DIA) e entregá-lo ao pecuarista. O DIA funcionará como o RG do animal (Instrução Normativa, 2002). Posteriormente, as certificadoras enviam os dados coletados nas fazendas para a Base Nacional de Dados (BND) sob a guarda do Mapa em Brasília.

De acordo com a Instrução Normativa 88, publicada em dezembro de 2003, os animais a serem exportados seriam liberados para o abate somente após permanecerem na Base Nacional de Dados (BND) por no mínimo 90 dias, no caso dos animais destinados para a União Européia, e 40 para os animais destinados a outros mercados importadores. Este período mínimo deveria, segundo a Instrução Normativa, ser estendido para 365 dias após 31 de maio de 2005.

A Instrução Normativa estabelecia que os demais animais, destinados ao mercado interno, deveriam estar incluídos na BND após 90 dias a partir do nascimento.

Depois da conclusão do processo de identificação dos animais, a certificadora deve fazer visitas periódicas à propriedade, para checar e auditar as informações fornecidas pelo pecuarista. A certificadora é a fiel depositária das informações e é dela que o Ministério vai cobrar um dado ou outro sobre os animais identificados.

O governo não determina um único tipo de identificação para os animais. A Instrução Normativa 21, de abril de 2004, especifica apenas que os animais devem ser duplamente identificados com combinações de brincos, marcações a fogo, tatuagens e dispositivos eletrônicos.

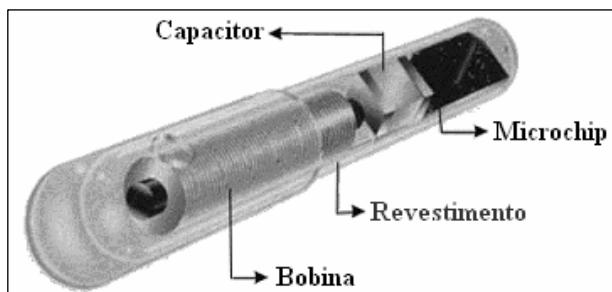
## O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos

Em termos de dispositivos eletrônicos, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) desenvolveu um transponder<sup>2</sup> para armazenar eletronicamente a identidade do animal.

Os transponders (ver Figura 1) são pequenos artefatos compostos internamente por um *microchip*, uma bobina que faz às vezes de antena e, opcionalmente, por outros dispositivos, como, por exemplo, sistemas GPS (*Global Positioning System*) para localização por satélite.

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

**Figura 1** – Estrutura interna de um transponder (D4, 2004).



O sistema de identificação eletrônico também pode funcionar em conjunto com outros aparelhos, como, por exemplo, balan-

---

<sup>2</sup> O termo transponder é uma combinação das palavras *transmitter* e *responder*, em geral usado em comunicações de satélites e em sistemas de localização, identificação e navegação.

ças eletrônicas, fazendo com que a identificação e a pesagem dos animais possam ser executadas numa só operação.

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

Durante o processo de fabricação do transponder, cada *microchip* é individualmente registrado e programado para armazenar de forma permanente um número ou código único, composto por 10 a 22 dígitos alfanuméricos (ADS, 2004).

O transponder desenvolvido pela Embrapa é revestido por porcelana ou resina de mamona e por uma capa antimigração feita de substâncias biocompatíveis que não deixam resíduo na carne, além de serem resistentes, não permitindo a quebra por impactos ou pressões provenientes dos manejos realizados cotidianamente (Tavares, 2002).

O transponder é implantado em bezerros recém-nascidos na cicatriz umbilical, aproveitando o tratamento que já é feito normalmente para a cura do umbigo. No caso de animais adultos, ele é depositado no rúmen. Estes locais de implante foram determinados após o experimento realizado por Pires et al. (2001), que levou em consideração critérios como: baixa incidência de infecções, baixa mobilidade do artefato, pouca possibilidade de quebra e baixa taxa de erros durante a leitura do transponder.

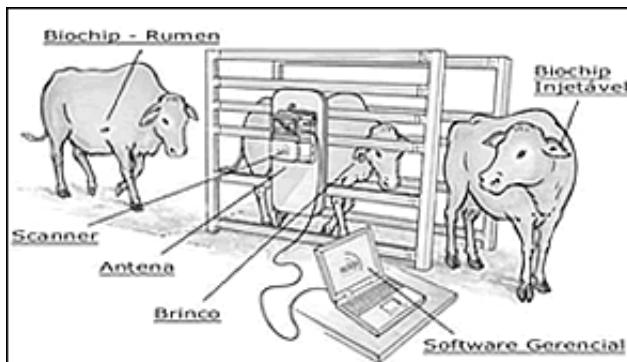
Na Europa os transponders são utilizados em brincos nos animais, o que, segundo os pesquisadores da Embrapa, não é adequado aos nossos sistemas de criação extensiva a pasto, pois as

## O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos

práticas de manejo tradicionais, como o uso do laço, por exemplo, podem danificar os brincos (Tavares, 2002).

O transponder foi construído de acordo com as normas NBR 14766 e NBR 15006, que padronizam o sinal de radiofrequência para possibilitar sua leitura por dispositivos nacionais e também internacionais. Uma vez lido, o código de identificação é enviado automaticamente pelos transceptores ou *scanners* a um sistema computacional, onde todos os dados referentes àquele animal são cadastrados, conferidos e atualizados (ver Figura 2).

**Figura 2** – Processo de leitura do transponder.



Fonte: Gilgal, 2004.

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

<sup>3</sup> Será interessante verificar, em outra oportunidade, os caminhos que levaram a Embrapa a conceber um artefato e ver-se obrigada a desenvolvê-lo nos EUA e não no Brasil.

O custo do sistema eletrônico de identificação e gerenciamento ainda é alto, apesar de ser um sistema de controle rápido, se comparado aos outros tipos de identificadores. No experimento feito por Ferreira & Meirelles (2002) foi gasto, em média, apenas um segundo para leitura do transponder, ao passo que para leitura de brincos levou-se em torno de seis segundos. Além da velocidade de leitura, a precisão do transponder também é maior e a leitura pode ser feita mesmo com o animal se deslocando a uma velocidade de 40 km/h.

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

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

Em contrapartida a estas vantagens, é interessante um olhar mais abrangente, não somente sob a ótica tecnológica. Cabe analisar de uma maneira mais ampla a questão da rastreabilidade.

A esfera técnica da ciência e tecnologia acaba por se entrelaçar com as esferas social e política, no momento em que são criadas novas hierarquias e novas classes. Este novo boi passa a figurar no mercado numa categoria à parte e passa a ser comercializado como “boi rastreado”, mais valorizado que o boi não regu-

## O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos

lado ou o agora “boi comum”. O animal ganha nova identidade, passando a ser reconhecido agora por um número de série ou por registros em um banco de dados.

Nossas fazendas de gado passam a ficar marcadas pela figura do ciborgue, pela hibridação de corpo e tecnologia que desestabiliza as fronteiras entre o natural e o artificial e cria novas identidades, novas classes sociais e hierarquias. Como citado em Marques et al. (2004), instituições comerciais, industriais e estatais acabam por se incorporar nos corpos dos animais, não metaforicamente, mas literalmente.

O implante de um *chip* ou transponder cria uma nova natureza, conforma novos corpos, numa espécie de *ciborguização* que produz um novo animal, o qual intitulamos de *CIBOV, o bovino cibernético*, construindo e sendo construídos por bancos de dados e sistemas de informação.

É como se nossos bois se tornassem verdadeiros bancos de dados ambulantes ou artefatos industriais, que recebem números de série e são inseridos em sistemas de registro que possibilitam isolar os defeituosos e descobrir as falhas da produção.

## Convergência e traduções de interesses diversos

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

Em nosso caso, os processos de tradução de interesses promovem a integração entre os diversos atores componentes da cadeia produtiva, tornando-os aliados na construção do Sisbov, ou seja, transformando e possibilitando a equivalência e a convergência destes diversos interesses.

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

Podemos dizer que os principais atores alinhados na construção do Sisbov são os pecuaristas que exportam carne (conseqüentemente os frigoríficos e também a indústria exportadora), o governo, as certificadoras e o próprio consumidor. Segundo Euclides (2004), este é o principal norteador da implantação de sistemas de certificação com suas demandas cada vez mais centradas na qualidade do alimento.

Veremos também que existem importantes atores cuja integração ao Sisbov ainda é muito precária ou inexistente. Para estes atores, é necessário o surgimento de outros fatores, de outros interesses que possam convergir e os vincular ao sistema.

### *Produtores voltados à exportação*

Para os pecuaristas direcionados à exportação de carne, vincular-se ao Sisbov, além de uma obrigatoriedade legal, tornou-se imperativo frente às restrições impostas pelos países desenvolvidos, como os países da União Européia. Além disso, os valores gastos com a certificação tendem a diluir-se com a venda dos animais, uma vez que a certificação agrega maior valor ao produto. Atualmente a arroba do boi rastreado tem sido negociada a valores 5% maiores que a arroba do boi comum (Folha de São Paulo, 2005).

## **O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos**

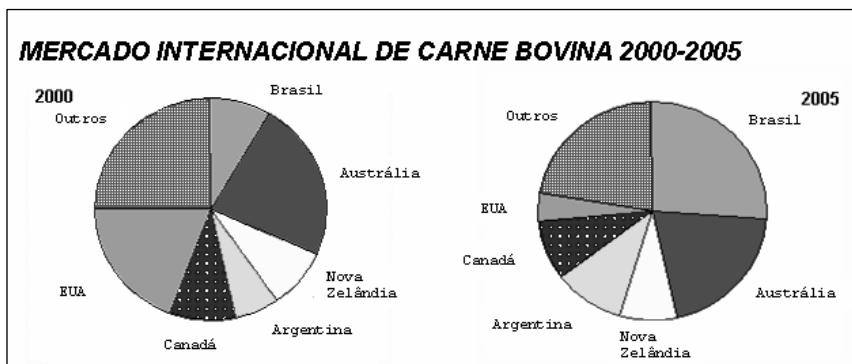
### **Governo brasileiro**

O governo tem interesse em ganhar posições no mercado internacional, com conseqüente aumento das exportações. De acordo com Euclides et al. (2002), a relevância das cadeias agroalimentares para a economia brasileira tem crescido de forma constante e tem, nos últimos anos, sido responsável pelo equilíbrio da balança comercial do país. Neste contexto, a carne é uma *commodity* importante, pois temos o maior rebanho comercial do mundo, com mais de 195 milhões de cabeças (IBGE, 2005), apresentando um crescimento constante ao longo dos anos e, ao mesmo tempo, organizando-se de forma competitiva. Na última década, a produção de carne cresceu em média 30%, enquanto as exportações cresceram mais de 200% (Euclides, 2004).

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

Os apresentados no gráfico (Figura 3) ilustram a evolução do mercado internacional de carne nos anos de 2000 e 2005.

**Figura 3.** Mercado mundial de exportação de carne



Fonte: USDA, 2005.

As exportações de carne australianas têm se mantido estáveis durante os últimos cinco anos, girando em torno de 1,3 milhões de toneladas. O Brasil deu um grande salto no mercado internacional, passando de cerca de 500 mil toneladas em 2000 para 1,6 milhão de toneladas em 2004. Este desempenho se deve principalmente à melhoria das técnicas de criação e manejo, ao melhoramento genético do rebanho brasileiro e também à diminuição bastante significativa das exportações canadenses e norte-americanas após a descoberta do mal da vaca louca nestes países (USDA, 2005).

Um dos fatores que explica a razão de a Austrália não ter aproveitado melhor a lacuna deixada por canadenses e norte-americanos, aumentando suas exportações de carne, é a diminuição de seu rebanho bovino. O gado australiano se concentra principalmente no sudeste do país, região de clima temperado

## O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos

com terras férteis<sup>4</sup> e cresceu gradualmente entre 1898 e 2002, quando chegou a atingir a marca de 24,7 milhões de cabeças. Nos últimos anos, intensos períodos de seca fizeram com que esta quantidade diminuisse 5,7%, chegando em 2004 a 23,3 milhões de cabeças (ABS, 2005).

Aproximadamente 65% das 2,1 milhões de toneladas de carne produzidas na Austrália são destinadas à exportação, sendo o Japão, a Coréia do Sul e os Estados Unidos os principais compradores (ABS, 2005). Este número faz a produção bovina da Austrália ficar muito suscetível à flutuações do mercado internacional, como por exemplo as ocasionadas pela diminuição do consumo de carne nos Estados Unidos e no Japão em decorrência do mal da vaca louca nestes países. Houve também a diminuição da importação de carne em alguns outros mercados importantes, como Filipinas e Egito, por questões culturais e mudanças em hábitos de consumo. Finalmente, houve seguidas valorizações da cotação do dólar australiano que também afetaram as exportações (ABS, 2005). Para se ter uma idéia, o dólar norte-americano (US\$), que era cotado a 1,99 dólar australiano (AUS\$) em março de 2001, passou a valer, em março de 2004, 1,27 AUS\$. Esta variação representou um fortalecimento da moeda australiana em mais de 60% em relação ao dólar norte-americano (Borland, 2005).

O consumo interno de carne bovina na Austrália também vem caindo sistematicamente desde os anos 1966/67, afetando a produção bovina. Naquele ano, o consumo *per capita* chegou a 70 kg, estimulado pela alta produção e pelos preços baixos. Desde 2002 o consumo interno tem flutuado entre 35 kg e 36 kg por habitante. As razões para esta mudança de hábito do consumidor australiano incluem novas influências culturais, novas

---

<sup>4</sup> Somente 10% do território australiano é agricultável, sendo 70% do país árido ou semi-árido.

recomendações de saúde, mudanças dos preços relativos entre diferentes tipos de alimentos e propagandas não favoráveis ao consumo de carne vermelha (ABS, 2005).

### ***Certificadoras***

Para as empresas certificadoras, o Sisbov representa oportunidades de negócio, uma vez que é cobrada a execução do rastreamento dos animais nas propriedades. Além disso, a maior proximidade com os produtores e criadores facilita a venda de outras tecnologias e outros sistemas de informação, tais como sistemas para gestão financeira das fazendas e dos rebanhos.

Este inclusive é um dos aspectos interessantes do Sisbov, pois vem contribuindo com a informatização do setor pecuário brasileiro. A grande maioria das certificadoras desenvolveu ou adquiriu de parceiros nacionais os *softwares* para operacionalização das atividades requeridas pelo Sisbov. Muitos destes *softwares* ainda contam com funcionalidades adicionais como controle de estoques de insumos, controle de maquinário e controle de receitas e despesas, permitindo ao pecuarista acesso rápido e preciso às informações de sua fazenda, facilitando a tomada de decisões.

Até novembro de 2003 já haviam sido registrados na Base Nacional de Dados (BND) quase 10,3 milhões de animais. A média de inclusões diárias tem-se aproximado de 25 mil animais. Desde março de 2002, houve alguns picos de inclusão como em meados de julho de 2003, quando a quantidade de animais incluídos em apenas um dia ultrapassou 300 mil cabeças (Beefpoint, 2005).

É fácil ter uma idéia do tamanho do mercado que as certificadoras têm. Se levarmos em conta que é cobrado do produtor um valor médio de R\$ 3,00 por animal rastreado com brincos, que é a grande maioria dos casos, chegaremos à conclusão que nos dois primeiros anos de funcionamento do Sisbov as certificado-

## O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos

ras arrecadaram cerca de R\$ 30,9 milhões, sem levar em conta que este é apenas um componente da receita das certificadoras, uma vez que os produtores não só têm de pagar uma anuidade e uma taxa de adesão ao sistema como acabam, muito provavelmente, tendo de entrar no circuito da tecnificação dos seus negócios, contratando serviços de desenvolvimento e manutenção de softwares de gestão das próprias certificadoras.

A Tabela 1 a seguir mostra que as três primeiras certificadoras em número de animais na base em 2003 eram, respectivamente, Planejar, com 2,92 milhões de animais certificados; Brasil Certificação, com 2,88 milhões, e Biorastro, com 1,76 milhão.

**Tabela 1** – Sumário dos animais cadastrados na Base Nacional de Dados do Sisbov

Certificadora	Animais Cadastrados
Planejar	2.919.768
Brasil Certificação	2.876.176
Biorastro	1.760.191
Serviço Brasileiro de Certificações	709.095
Instituo Gênesis	581.567
Agricontrol	488.870
Tracer	391.221
Cert Rastro	304.269
Ágil Rastreamento	110.129
Vipper	45.409
Oxxen	29.726
Prodap	23.936
Inst. Nac. de Desenvolvimento Agropecuário	18.355
Outras	29.309
<b>TOTAL</b>	<b>10.288.021</b>

Fonte: Beefpoint, 2005.

### ***Consumidores***

A qualidade e a segurança dos alimentos é o principal interesse dos consumidores, sobretudo os dos países desenvolvidos, como europeus e japoneses, especialmente após o surgimento do mal da vaca louca (EEB) e a crise da dioxina (Euclides, 2004).

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

Tudo isto faz com que o consumidor exija o rastreamento do alimento dentro da cadeia produtiva, requerendo que o processo seja o mais transparente possível. Estes fatos constituem-se num dos principais elementos norteadores da criação de novas políticas sanitárias e agrícolas.

Vale ressaltar que um consumidor tão exigente está disposto a pagar mais caro, o que, infelizmente, não é o caso da maioria dos consumidores brasileiros que, espremido pela miséria, só pode fazer a opção pela carne mais barata.

Pesquisas conduzidas por Souki (2003) em Belo Horizonte e por Brisola et al. (2003) em Brasília mostraram que cerca 70% dos consumidores entrevistados consideram o preço como um dos fatores mais importantes no ato da compra da carne bovina. O trabalho de Brisola et al. (2003) mostra ainda que a grande maioria dos entrevistados (91%) desconhecia o significado da palavra “rastreabilidade”.

### ***Pequenos pecuaristas e produtores de leite***

Usando a terminologia de Bruno Latour (2000), podemos dizer que um dos elos fracos do Sisbov são os pequenos pecuaristas, em especial aqueles do setor leiteiro. Para muitos destes produtores, pode ser difícil dispor de recursos para sua vinculação e

## **O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos**

permanência no Sisbov, visto que para o leite praticamente inexistem no país políticas ou iniciativas de pagamento por qualidade, remunerando melhor o produtor inserido em programas de rastreabilidade e certificação.

No caso do leite, ele vai sendo gerado pelo animal durante toda sua vida produtiva, ao contrário da carne, onde o produto final é o próprio animal abatido. Como a rastreabilidade, em sua concepção, envolve o controle da movimentação do produto ao longo da cadeia produtiva, não só o animal tinha que ser monitorado, mas principalmente o leite. O Sisbov para bovinos de leite dá indicações apenas sobre o animal.

A verdade é que a pecuária leiteira nunca ficou bem caracterizada dentro do Sisbov, criado inicialmente com a nítida preocupação de garantir a entrada da carne brasileira no mercado internacional, ou seja, tendo como foco principal os pecuaristas de corte, em especial aqueles que exportam o produto. Somente para ilustrar esta idéia, vale a pena mencionar que o ministro do Mapa à época do lançamento do Sisbov, Marcus Vinícius Pratini de Moraes, é hoje presidente da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (Abiec).

### **Problemas e questionamentos**

O Sisbov se coloca como um grande desafio para o governo, principalmente quanto à entrada no sistema dos pequenos pecuaristas. Uma das maiores dificuldades está relacionada à baixa rentabilidade da atividade pecuária dos pequenos criadores de gado leiteiro. Isto faz com que, para eles, os custos com a certificação e rastreabilidade sejam proibitivos, podendo resultar na entrada destes criadores na clandestinidade ou mesmo na troca da pecuária por outra atividade agrícola.

Existe uma clara tendência de que somente os produtores mais competitivos, ou seja, mais especializados e que conseguem

produzir mais, o que na pecuária significa maior posse de terra, consigam produzir com mais qualidade e custos menores. Estes produtores teriam maior acesso a tecnologia e a capital, dominando, portanto, o mercado pecuário. Haveria uma gradual substituição dos fazendeiros tradicionais pela figura do empresário rural.

A Tabela 2 mostra que entre 1999 e 2002 o número de produtores de leite das 15 maiores empresas de laticínios do país decresceu 31%.

**Tabela 2 - Número de produtores das maiores empresas de laticínios no Brasil - 1999/2002**

	Empresas / Marcas	Número de Produtores (em mil)				Variação(%) no período
		1999	2000	2001	2002	
1 <sup>a</sup>	Nestlé	22,5	14,1	8,5	7,2	-68,0
2 <sup>a</sup>	Parmalat	14,3	15,6	15,3	12,6	-11,9
3 <sup>a</sup>	Itambé	12,7	8,4	8,0	6,0	-52,8
4 <sup>a</sup>	Elegê	34,4	32,2	31,3	28,7	-16,6
5 <sup>a</sup>	Paulista	15,2	8,9	8,2	4,5	-70,4
6 <sup>a</sup>	Danone	1,0	1,4	2,4	2,5	150,0
7 <sup>a</sup>	Sudcoop	4,1	4,6	6,3	7,0	70,7
8 <sup>a</sup>	Centroleite	3,3	4,2	4,7	4,9	48,5
9 <sup>a</sup>	Embaré	2,4	2,9	3,2	2,9	20,8
10 <sup>a</sup>	Laticínios Morrinhos	6,7	7,3	7,3	5,0	-25,4
11 <sup>a</sup>	Central Leite Nilza	-	2,6	2,4	3,0	15,4
12 <sup>a</sup>	Batavia / Agromilk	7,8	7,5	6,8	6,5	-16,7
13 <sup>a</sup>	Leite Líder	8,7	8,8	7,0	2,8	-67,8
14 <sup>a</sup>	Grupo Vigor	4,8	3,7	2,0	1,5	-68,8
15 <sup>a</sup>	Ilpisa	1,0	0,9	0,6	0,7	-30,0
<b>Total</b>		<b>138,9</b>	<b>123,1</b>	<b>114,0</b>	<b>95,8</b>	<b>-31,0</b>

Fonte: Embrapa, 2003.

Dados referentes ao período 2001-2002 (Embrapa, 2004) possibilitam confrontar a diminuição de produtores com um aumento

## O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos

da produção de leite, permitindo concluir que houve uma nítida concentração da produção leiteira.

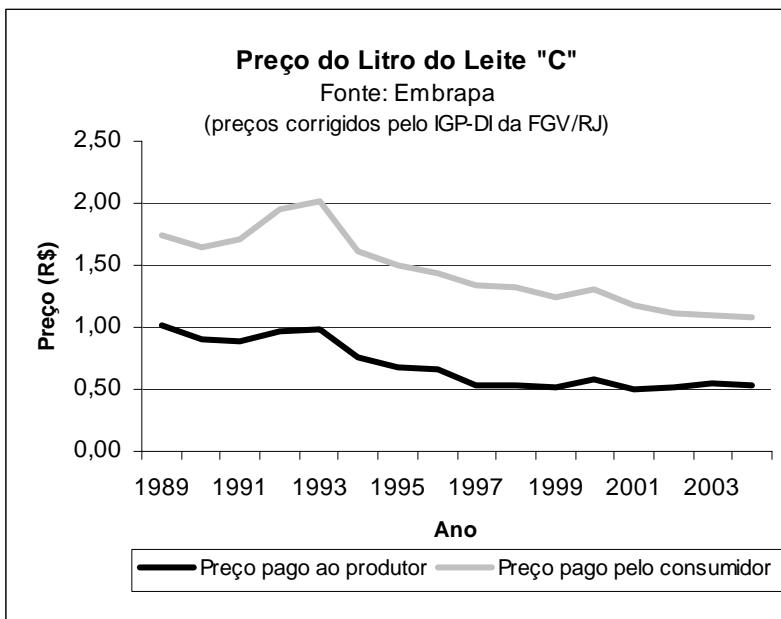
Esta concentração pode trazer riscos à população, como, por exemplo, a possibilidade de um maior encarecimento do leite em face de eventuais pressões de grandes produtores, ou uma instabilidade do mercado, pois o grande produtor tem uma mobilidade maior, ou seja, hoje ele é pecuarista e amanhã pode ser produtor de soja, dependendo do retorno financeiro de uma ou outra atividade.

Os gráficos das Figuras 4 e 5 ilustram claramente como ao longo dos anos a rentabilidade do produtor de leite vem caindo sistematicamente, colocando-se o Sisbov como um custo adicional, podendo acentuar ainda mais a tendência a diminuição do número destes produtores.

O primeiro gráfico (Figura 4) mostra que o preço (corrigido) recebido pelo produtor pelo litro de leite tipo "C" tem diminuído ao longo dos anos, assim como o preço (corrigido) pago pelo consumidor. Estes números refletem, em parte, a maior oferta do produto, já que a produção de leite passou de 14,1 bilhões de litros em 1989 para 23,5 bilhões de litros em 2004 (Yamaguchi & Carneiro, 2002).

Pode parecer contraditório ter, ao mesmo tempo, uma maior produção e uma diminuição dos produtores. Além da concentração, isto pode ser explicado pela contínua melhoria da produtividade dos rebanhos nacionais (Martins, 2004). Segundo Alvim & Martins (2004), a produtividade (litros de leite/vaca/ano) cresceu 0,7% entre 1998 e 2000, e 1,5% entre 2001 e 2003.

**Figura 4.** Evolução do preço do litro do leite "C"

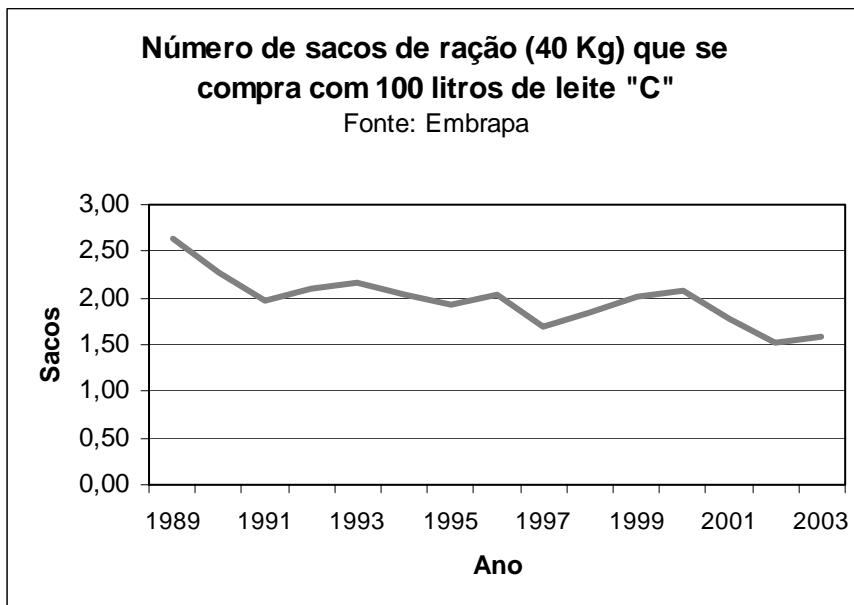


Fonte: Embrapa, 2006 (adaptado pelo autor).

O segundo gráfico (Figura 5) é ainda mais claro em demonstrar que a rentabilidade do produtor vem diminuindo, trazendo um comparativo da evolução do preço recebido pelo produtor pelo leite "C" com a evolução dos preços da ração, um dos insumos mais importantes para o pecuarista.

## O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos

**Figura 5.** Evolução do número de sacos de ração comprados pelo produtor com 100 litros de leite "C"



Fonte: Embrapa, 2006 (adaptado pelo autor).

Além da marginalização do produtor de leite, principalmente do pequeno produtor, também para os produtores de carne as vantagens do Sisbov, no que concerne à questão dos preços, deve ser relativizada. O preço de referência do mercado, que até pouco tempo atrás era o preço do "boi comum", aos poucos está se transferindo para o "boi rastreado", ou seja, aos poucos o que se vê no mercado não é mais o "boi rastreado" valorizado e sim o "boi comum" com preço reduzido. Com isso deixa-se de remunerar pela qualidade para penalizar quem não é certificado (Franco, 2004).

Devido a estes problemas, muitos criadores e associações de classe sempre defenderam a não obrigatoriedade do Sisbov, ar-

gumentando que se deve deixar que o próprio mercado faça a regulação dos produtores.

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

Em junho de 2004 foi criado pelo ministro Roberto Rodrigues um grupo de trabalho sobre rastreabilidade, composto por representantes da Embrapa, CNA, Sociedade Rural Brasileira, Comissão de Agricultura da Câmara dos Deputados, Fórum Nacional de Secretários de Agricultura, Associação das Indústrias Exportadoras de Carne e Associação Brasileira de Frigoríficos. Este grupo apresentou um relatório durante uma reunião do Comitê Consultivo do Sisbov, em 21 de outubro de 2004, solicitando que a adesão ao sistema fosse voluntária, contando com apenas um voto contrário, o da Secretaria de Defesa Agropecuária do Mapa.

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

Como fruto destes embates o governo resolveu, pelo menos por enquanto, abolir a obrigatoriedade de todos os pecuaristas se inscreverem no Sisbov. Pela Instrução Normativa 1, de janeiro de 2005, somente permanecem obrigados a certificarem seus animais os pecuaristas envolvidos com exportação.

## **O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos**

Esta medida ameniza em boa parte os impactos negativos causados pelo Sisbov, mas é certo que à medida que o leite brasileiro e seus derivados avancem rumo ao mercado internacional, eles, assim como a carne, terão que estar inseridos em programas de certificação e rastreabilidade por exigência de novas barreiras sanitárias que poderão ser criadas a qualquer instante. Para se ter uma idéia, as exportações brasileiras de leite e derivados em 2003 foram de 44,4 mil toneladas, representando um crescimento de 10,8% em volume e de 20,5% em valor quando comparado com o ano anterior (Costa, 2004).

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

## **Conclusões**

Todas estas divergências em torno do Sisbov denotam seu caráter por vezes instável e mostram que é necessária uma contínua consideração dos diversos interesses envolvidos para que possa haver a convergência de todos os atores. Trata-se de um processo dinâmico de alinhamento e tradução de interesses, que por vezes são divergentes, gerando debates e controvérsias. Fica evidente que o Sisbov encontra-se ainda em processo de construção e aprimoramento.

Por outro lado, é importante reconhecer que o Sisbov possibilitou o surgimento de dezenas de novas empresas (as certificadoras), o desenvolvimento de novos sistemas de informação e novos artefatos para identificação dos animais. Facilitou ainda uma maior aproximação do pecuarista inscrito no Sisbov com novas tecnologias e a afirmação do Brasil no mercado internacional como grande produtor de carne, em volume e qualidade (Lima et al., 2005b).

Uma outra questão que chama a atenção no Sisbov é seu potencial de controle. Aqui não se fala do controle apenas do rebanho bovino, mas do potencial que a ferramenta tem de controlar os próprios pecuaristas.

Toda a arquitetura do Sisbov, composta pelos identificadores, scanners e banco de dados, tem a capacidade de tornar não só o rebanho bovino brasileiro mais regulável, como também os próprios criadores e pecuaristas. Neste caso o potencial de controle do Sisbov é enorme, na medida em que é registrada toda a movimentação dos animais, bem como seu manejo, sendo também registrada toda a atividade econômica do criador, que, de forma indireta, pode passar a ser monitorada.

Nos bancos de dados das certificadoras e muito provavelmente também na Base Nacional de Dados (BND) do Mapa, ficam registradas todas as informações relativas a cada animal e algumas informações acerca das propriedades rurais. Não é difícil, portanto, o governo ter todo um mapa da atividade econômica do criador, como tamanho do rebanho, número de animais vendidos e comprados, e tipo de ração e vacina consumidos.

A acessibilidade a um banco de dados deste tipo, que contém todas as informações sobre o rebanho brasileiro, pode representar um risco para o produtor e para a população de modo geral, uma vez que pode ser usado para ações especulativas em bolsas de valores e até para definição de políticas e estratégias que não necessariamente favoreçam nem o produtor, nem a população. O mínimo que se deveria fazer é dar garantias sólidas de sigilo, possivelmente semelhante ao sigilo bancário. Isto evidentemente não garante que as informações não possam vir a cair em mãos erradas.

O fato é que com o Sisbov o produtor passa a fazer parte de uma cadeia tecnológica da qual não tem o controle completo, controle este que pode ser usado tanto a seu favor como contra.

## **O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos**

Podemos imaginar situações hipotéticas, como, por exemplo, uma grave crise alimentar com desabastecimento e escassez de alimentos, onde o governo tenha de confiscar animais. Com o Sisbov seria muito mais fácil localizar e determinar o tamanho dos rebanhos para que se faça esse confisco.

Já passamos no Brasil por situação semelhante em 1986, à época do Plano Cruzado, quando produtores se recusaram a abater animais como forma de pressionar os preços que haviam sido congelados pelo governo. No final de abril de 1986, os primeiros sinais de problemas no Plano Cruzado começam a aparecer, como desrespeito ao congelamento de preços, desabastecimento e desentendimentos entre membros da equipe econômica. Em maio, viam-se por todo o país filas de consumidores atrás de produtos que sumiam das prateleiras de lojas e supermercado. Em junho do mesmo ano o governo declarou guerra aos criadores de gado, ordenando o confisco do boi.

Outra questão evidente em todo esse processo de construção do Sisbov é a tensão entre a necessidade de inserção num mercado globalizado e a resistência a essa inserção, ou seja, acabou-se gerando uma série de divergências e debates a partir da opção pelo mercado internacional ao invés do foco no consumidor interno.

Vale a pena também mencionar que o Sisbov pode ser um instrumento importante a ser usado na restrição de acesso ao mercado de países desenvolvidos. Através de um aumento de exigências sanitárias ou da instituição de novas exigências quanto à alimentação ou a determinadas características dos animais, ao menos hipoteticamente, seria possível proibir o acesso a estes mercados. O Sisbov, por permitir uma melhor identificação e caracterização do animal, poderia se tornar uma importante ferramenta na construção destas barreiras.

Poderíamos, por exemplo, imaginar que com a liberação do plantio e comercialização de alguns alimentos transgênicos no Brasil, como soja e milho, possa existir ração para gado feita com estes tipos de grãos. Numa situação hipotética, a União Européia poderia proibir a importação de alimentos transgênicos e também a carne de animais alimentados com transgênicos, como já fez no passado com animais criados com anabolizantes e hormônios de crescimento (Tonsor & Schroeder, 2004). Neste caso, o Sisbov poderia ser usado como instrumento para a localização e identificação destes animais, justamente com o propósito inverso de sua concepção, que é de garantir a exportação.

Resta determinar quais os motivos que levaram o Mapa a autorizar empresas privadas a funcionarem como certificadoras, ao invés de deixar este papel a cargo das secretarias estaduais de agricultura. Cabe também saber se o acompanhamento dos animais realmente será feito ou o que interessa é apenas a certificação para exportação.

Algumas destas questões já vinham sendo discutidas pelos europeus, nossos principais compradores de carne bovina. No segundo semestre de 2004, uma comissão européia veio ao Brasil para avaliar o Sisbov, colocando o sistema à prova. Várias solicitações de mudanças, ajustes e exigências adicionais foram feitas no relatório DE/Sanco/7185/2004 entregue ao Mapa, relacionadas a inconformidades e dúvidas nos procedimentos do sistema de rastreabilidade e certificação, como, por exemplo, a ausência de um registro das propriedades exportadoras, deficiências no controle de movimentação dos animais e inconsistências na Base Nacional de Dados (BND).

Desde então várias ações estão sendo tomadas pelo Mapa para o atendimento das solicitações européias. Uma delas prevê a integração ao sistema das Agências Estaduais de Defesa Agro-

## **O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos**

pecuária como órgãos responsáveis pela vigilância e controle do trânsito de animais.

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

Outra medida que deverá ser adotada até o final de 2006 é o registro das propriedades aptas a exportar carne bovina. As fazendas produtoras de bovinos e bubalinos, cuja carne será destinada à exportação, terão até o dia 31 de dezembro de 2006 para se adequar à nova regra. Neste chamado “estabelecimento aprovado”, 100% dos animais deverão estar identificados. Animais nascidos na propriedade devem ser identificados até o desmame. Se a identificação for feita após essa data as propriedades terão seus animais desclassificados para exportação, mesmo se identificados anteriormente pelo Sisbov.

A não-adoção destas medidas pode colocar uma série de entraves às exportações de carne brasileira, trazendo graves consequências não só para os criadores e frigoríficos exportadores, mas para toda a cadeia produtiva nacional.

Esta perspectiva fica muito clara quando se lê trechos do discurso de Michel Scannell, técnico da DG-Sanco (Direção Geral de Saúde e Proteção do Consumidor da União Européia) por ocasião da entrega do relatório da auditoria realizada no Sisbov. No discurso, publicado por Franco (2005), Scannell afirmou que a União Européia sempre tratou com flexibilidade algumas questões agrárias do Brasil, como a febre aftosa, por exemplo, apesar da opinião contrária de seus produtores que sempre exigiram maiores restrições às exportações brasileiras. Entretanto, ressaltou que é importante que o Brasil apresente

segurança equivalente aos alimentos produzidos na Europa, aprimorando o Sisbov para que ele se torne realmente eficiente. Caso contrário, o Brasil poderá não ser mantido como fornecedor de carne da União Européia.

Este cenário evidencia o fato de que a União Européia esteve sempre presente na construção do Sisbov, não apenas como fator na adoção desta nova forma de coordenação da cadeia produtiva bovina a partir das exigências em 2000 por produtos rastreados, mas também como ator-chave nas atuais fases de sua redefinição, por meio de seguidas auditorias e exigências de ajustes e aprimoramentos do sistema.

### **Referências bibliográficas**

- ABS. "Australia's beef cattle industry". Australian Bureau of Statistics, 2005. <[www.abs.gov.au/Ausstats/abs@.nsf/0/29550F34FEE00FC5CA256F7200832FDA](http://www.abs.gov.au/Ausstats/abs@.nsf/0/29550F34FEE00FC5CA256F7200832FDA)>. Último acesso em 20/5/2005.
- ADS. "VeriChip Overview", 2004. Applied Digital Solutions. <[www.adsx.com](http://www.adsx.com)>. Último acesso em 12/11/2004.
- Alvim, R. S., Martins, M. C. Desafios nacionais da cadeia produtiva do leite. In: Zoccal, R., et. al. (eds), *Leite: uma cadeia produtiva em transformação*, 1 ed., capítulo 1, Juiz de Fora, Embrapa, 2004
- Beefpoint. Sisbov divulga lista de animais incluídos por estado e certificadora. Beef Point. <[www.beefpoint.com.br/bn/girodobo/artigo.asp?nv=1&id\\_artigo=16477&area=1](http://www.beefpoint.com.br/bn/girodobo/artigo.asp?nv=1&id_artigo=16477&area=1)>. Último acesso em 17/3/2005.
- Borland, J. *The determinants of the \$US/\$AUS exchange rate: Case Study*, Department of Economics, University of Melbourne, Melbourne, Australia, 2005.
- Brisola, M. V. et al. O interesse do consumidor da cidade de Brasília a respeito da rastreabilidade de carne bovina. *IV Congresso International de Economia e Gestão de Redes Agroalimentares*, Ribeirão Preto, SP, out. 2003.

## O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos

- Costa, C. N., Filho, K. E. "Identificação Animal e Rastreamento da Produção de Bovinos de Corte e de Leite". *Workshop Agrosoft 2002: O Agronegócio na Sociedade da Informação*, 59, Brasília, abril, 2002.
- Costa, C. N. "Rastreabilidade da Produção de Bovinos". *Primeiro Seminário Nordeste Rural*, Aracaju, maio, 2004.
- D4, *O Microchip*. D4 Identificação Animal Ltda. <[www.d4microchip.com.br/microchip.htm](http://www.d4microchip.com.br/microchip.htm)>. Último acesso em 10/11/2004.
- Espírito Santo, E., Medeiros, J. X., 2003, "Coordenação e qualidade na cadeia da carne bovina: o caso da exigência da rastreabilidade". *IV Congresso Internacional de Economia e Gestão de Redes Agroalimentares*, Ribeirão Preto, SP, out. 2003.
- Embrapa. "Número de produtores das maiores empresas de laticínios no Brasil-1999/2002". Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. <[www.cnpq.embrapa.br/producao/04industria/tabela04.03b.php](http://www.cnpq.embrapa.br/producao/04industria/tabela04.03b.php)>. Último acesso em 15/3/2005.
- Embrapa. "Quem é quem na indústria de laticínios". Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2004. <[www.cnpq.embrapa.br/producao/04industria/tabela04.08.php](http://www.cnpq.embrapa.br/producao/04industria/tabela04.08.php)>. Último acesso em 15/5/2005.
- Embrapa. "Indicadores de Preços e Índices Econômicos". Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. <[www.cnpq.embrapa.br/indicadores/index.php](http://www.cnpq.embrapa.br/indicadores/index.php)>. Último acesso em 20/1/2006.
- Euclides, F. K. "O papel do rastreamento e da certificação em sistemas de produção sustentáveis". In: Zoccal, R. et al. (eds), *Leite: uma cadeia produtiva em transformação*, 1 ed., cap. 19, Juiz de Fora, MG, Embrapa Gado de Leite, 2004.
- Euclides, F. K. et al. *Cadeias produtivas como plataformas para o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação*. Campo Grande, MS, Embrapa Gado de Corte, 2002.
- Ferreira, L. C. L., Meirelles, M. B. *Avaliação da eficiência de quatro métodos para identificação de bovinos*. Monografia, UFMS, 2002.
- Franco, M. Sisbov entra em nova fase e aguarda definições. *Revista DBO*, n. 289, nov. 2004, p. 14-15.
- Franco, M. Ultimato da União Européia sacode o Sisbov. *Revista DBO*, n. 297, jul. 2005 p. 25.

**Victor Muños Barroso Lima et alli**

- Gilgal. "Sistema Biochip: Identificação eletrônica e rastreamento animal", 2004. <[www.gilgal.com.br/biochip/biochip.htm](http://www.gilgal.com.br/biochip/biochip.htm)>. Último acesso em 15/4/2004.
- Folha de São Paulo, "Indicadores Econômicos", jornal *Folha de São Paulo*, 7/1/2005, p. B5.
- IBGE, 2005 "Pesquisa Pecuária Municipal". Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2005. <[www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/a\\_cervo2.asp?e=v&p=PP&z=t&o=12](http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/a_cervo2.asp?e=v&p=PP&z=t&o=12)>. Último acesso em 15/03/2005.
- Instituição Normativa. Dipoa. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Secretaria de Defesa Agropecuária, MA, 2002. <[www.agricultura.gov.br/das/dipoa/normativa01.htm](http://www.agricultura.gov.br/das/dipoa/normativa01.htm)>. Último acesso em 3/11/2004.
- Latour, B. *Ciência em Ação*. São Paulo: Unesp, 2000.
- Lima, V. M. B., Borstein, C. T., Cukierman, H. L. Cybov: o bovino cibernetico. A criação do sistema brasileiro de rastreabilidade da produção pecuária. In: II Jornada Latino Americana de Jovens Pesquisadores em Ciência, Tecnologia e Sociedade, *Anais...*, Blumenau, abril, 2005a.
- Lima, V. M. B., Borstein, C. T., Leite, J. L. B. A criação do programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos e a informatização da pecuária. In: XLIII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural - Sober, *Anais...*, Ribeirão Preto, jul. 2005b.
- Mapa. "Agronegócio Brasileiro: Uma oportunidade de investimentos". *Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*, 2004. <[www.agricultura.gov.br/portal/page?pageid=36477071&\\_ad=portal&schema=PORTAL](http://www.agricultura.gov.br/portal/page?pageid=36477071&_ad=portal&schema=PORTAL)>. Último acesso em 5/9/2004.
- Marques, I. C., Cukierman, H. L., Mendes, P. S. P., et al., 2004, "The War of the Fingerprints", *Conferência 4S & EASST*, Paris, França, 25-28/8/2004.
- Martins, P. C. *Políticas públicas e mercados deprimem o resultado do sistema agroindustrial do leite*. Juiz de Fora, MG, Embrapa Gado de Leite, 2004.
- OIE. "Lista de los países libres de fiebre aftosa". Organização Internacional de Epizootias, 2004. <[www.oie.int/esp/info/es\\_fmd2002.htm](http://www.oie.int/esp/info/es_fmd2002.htm)>. Último acesso em 30/8/2004.

## O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos

- Padilha, T. *Encefalopatia Espongiforme dos Bovinos: A doença da vaca louca*. In: Fórum de Discussão Sobre a Doença Encefalopatia Espóngiforme dos Bovinos. Relatório Técnico. Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG, mar. 2002.
- Pires, P. P., Vaz, E. C., Gomes, F. C., Sabion, A, G. "Determinação de local ideal para a implantação de transponder subcutâneo para a identificação eletrônica de bovinos". *IV Congresso Brasileiro de Buíatria*, Campo Grande, MS, nov. 2001.
- Siqueira, K. B., Gomes, S. T. "A década de 90 e suas consequências no setor lácteo". In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 41, *Anais...*, Juiz de Fora, jul. 2003, p. 54.
- Souki, G. Q. *Estratégias de marketing para os agentes da cadeia da carne bovina*, Tese de D.Sc., Univ. Federal de Lavras, Lavras, MG, 2003.
- Splice. "Rastreabilidade Eletrônica". Grupo Splice, 2005. <[www.spliceetag.com.br](http://www.spliceetag.com.br)>. Último acesso em 8/11/2005.
- Tavares, T. "O desafio da carne brasileira". Embrapa Gado de Corte, 2002. <[www.cnpgc.embrapa.br](http://www.cnpgc.embrapa.br)>. Último acesso em 11/ 11/2004.
- Tonsor, G. T., Schroeder, T. C. Australia's Livestock Identification Systems: Implications for United States Programs. *Risk & Profit Conference*, Manhattan, Kansas, EUA, ago. 2004
- USDA. World Beef Trade Overview, 2005. <[www.fas.usda.gov/dlp/circular/2005/05-04LP/beefoverview.html](http://www.fas.usda.gov/dlp/circular/2005/05-04LP/beefoverview.html)>. Último acesso em 5/5/2005.
- Yamaguchi, L. C. T., Martins, P. C., Carneiro, A. V. Produção de leite no Brasil nas três últimas décadas. In: Gomes, A. T., Leite, J. L. B., Carneiro, A. V. *O agronegócio do leite no Brasil*, Juiz de Fora, Embrapa, 2001.
- Yamaguchi, L. C. T., Carneiro, A. V., Martins, P. C. *Custo da produção de leite: abrindo a caixa preta*. Curvelo. Embrapa, 2002.

LIMA, Victor Muiños Barroso et al. O programa brasileiro de rastreabilidade da produção de bovinos - revisão e análise crítica. *Estudos Sociedade e Agricultura*, abril 2006, vol 14 no. 1, p. 49-87. ISSN 1413-0580.

**Resumo.** Este trabalho examina a criação do Sisbov, implantado para certificar a origem e os aspectos nutricionais e sanitários da pecuária brasileira. As consequências econômicas, sociais e políticas são consideradas, principalmente em relação à obrigatoriedade inicial da regulamentação e à capacidade de controle que o governo terá não somente sobre o rebanho, mas também sobre os próprios criadores. Após breve histórico de programa semelhante na França e do mal da vaca louca na Europa, as origens e os objetivos iniciais do Sisbov são analisados, bem como o surgimento de sistemas de informação e o desenvolvimento de chips subcutâneos utilizados para identificar os animais.

**Palavras-chave:** pecuária, rastreabilidade, Sisbov, chips subcutâneos.

**Abstract.** (*The Brazilian bovine traceability system – a critical appraisal*). This paper examines the creation of the Sisbov, launched to certify provenance, nutritional as well as sanitary aspects of Brazilian cattle production. Economic, social and political consequences, particularly in respect to the initial compulsory character of the regulations, are considered. The government will have greater control and more information, not only about the cattle herd, but also about the ranchers themselves. After a brief historical review of similar programs in France, with links to the “Mad Cow” Disease, the origins and initial objectives of Sisbov are examined. A connection is made with the development of Information Systems and the development of subcutaneous chips used to identify their bearers.

**Keywords:** cattle ranching, traceability, Sisbov, subcutaneous chips.