

RASTREABILIDADE BOVINA NA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DE MATO GROSSO: ASPECTOS ECONÔMICOS, TÉCNICOS E CONCEITUAIS¹

RODRIGO DE ANDRADE FERRAZZA², MÉRLI CARINE SCHÜLLER³, MARCOS AURÉLIO LOPES², LUCIANA ANDRADE LAGE²

¹Recebido para publicação em 09/10/12. Aceito para publicação em 05/08/13.

²Departamento de Medicina Veterinária. Universidade Federal de Lavras (UFLA), Caixa Postal 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail: rodrigoferrazza@yahoo.com.br

³Médica Veterinária Autônoma.

RESUMO: Objetivou-se analisar aspectos econômicos da implantação da rastreabilidade na região Centro-Sul do MT, os métodos de identificação, as reclamações, os entraves e o grau de importância dado pelos pecuaristas. De maio a julho de 2009 foram realizadas entrevistas com 13 proprietários de Estabelecimentos Rurais Aprovados no SISBOV (ERAS) e o levantamento de valores econômicos praticados por três certificadoras e um frigorífico da região. Todas as propriedades entrevistadas utilizavam brinco e botton. As principais dificuldades na implantação da rastreabilidade foram: as mudanças frequentes (46,30%), a compreensão das normativas que regem o Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina (SISBOV) (30,57%) e a escolha da certificadora (23,13%). Os maiores entraves para a adoção e manutenção do SISBOV foram: (i) a demora excessiva das auditorias oficiais (53,85%); (ii) a instabilidade no valor diferencial (23,10%); (iii) a perda de elementos de identificação (15,39%); e, (iv) a demora quando da solicitação de reimpressão de brincos (7,69%). A importância atribuída à rastreabilidade está relacionada à credibilidade e agregação de valor ao produto brasileiro (84,61%). O valor individual do processo de rastreabilidade foi de R\$ 4,34. A diferença do animal rastreado abatido para a União Europeia foi de R\$ 10,73/@. No período analisado, a implantação do sistema de rastreabilidade apresentou viabilidade econômica, apesar da variação dos valores pagos pela carne rastreada.

Palavras-chave: custo, pecuária de corte, segurança alimentar, SISBOV.

CATTLE TRACEABILITY IN THE MID-SOUTH REGION OF MATO GROSSO STATE: ECONOMIC, TECHNICAL AND CONCEPTION ASPECTS

ABSTRACT: It was aimed to investigate economic aspects of the establishment of traceability in the Mid-South region of MT, Brazil, methods of animal identification, complains, drawbacks and degree of importance given by ranchers. During May to July 2009 were conducted interviews with 13 owners of Rural Establishments Approved in SISBOV (ERAS) and the survey of economic values practiced by three certifying companies and one slaughterhouse from the region. All the farms interviewed utilized earring and bottom. The main difficulties for the establishment of tracking were the frequent changes (46.30%), the understanding of the laws (30.57%), and the choice of the certifier (23.13%). The greatest drawbacks of Cattle and Buffalo Identification and Certification System (SISBOV) were the excessive delay of official audits (53.85%), the instability of differential value (23.10%), loss of identification elements (15.39%) and the delay when requested earring reprinting (7.69%). The importance ascribed was ensuring the credibility and adding value to the Brazilian product (84.61%). The individual value for the tracking process was R\$ 4.34. The difference of tracked animal slaughtered for the European Union was R\$ 10.73@⁻¹. The establishment of the tracking system presented economic viability and the variation of the values paid by the tracked meat despite animals aiming exportation.

Key words: beef cattle, cost, food safety, SISBOV.

INTRODUÇÃO

Episódios relacionados à segurança alimentar, associados à saúde animal, como o aparecimento da Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE), foi considerado o motivador do surgimento do conceito de rastreabilidade para os produtos cárneos. A possibilidade de contaminação dos consumidores europeus levou os agentes públicos e privados a se organizarem não só para erradicar a enfermidade, como também para impedir sua disseminação para os humanos, tendo assim a rastreabilidade um importante papel no controle epidemiológico da doença. A partir daí passou-se a efetuar o acompanhamento não só da vida dos animais, mas de todo o trânsito, estocagem e comercialização dos produtos.

A rastreabilidade relaciona-se com informação, segregação física e controle de qualidade de alimentos (NEVES *et al.*, 2001). É um mecanismo que permite identificar a origem do produto desde o campo até o consumidor, podendo ter sido, ou não, transformado ou processado. Por meio de identificação vinculada a um corte da carne bovina, é possível conhecer o manejo do animal, desde o seu nascimento até o seu abate e comercialização (REZENDE e LOPES, 2004).

As exigências de rastreabilidade impostas pela União Europeia a serem cumpridas pelos países exportadores para aquela região serviram como catalisador para o Brasil implantar o seu programa de rastreabilidade (MENDES, 2006). A partir da Instrução Normativa nº 1, promulgada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) no dia 10 de janeiro de 2002, instituiu-se o Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina - SISBOV (BRASIL, 2002). Em 13 de julho de 2006 foi publicada a Instrução Normativa nº 17 (BRASIL, 2006a), com nova estrutura operacional, revogando as instruções normativas e portarias anteriores e renomeando o SISBOV como Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos.

A baixa adesão dos produtores rurais ao SISBOV, a discussão sobre quem deve arcar com os custos da implantação, a falta de animais rastreados, as constantes alterações na legislação, entre outras dificuldades, descrevem a atual cadeia produtiva da carne bovina. Embora, teoricamente, o sistema brasileiro seja adequado, em termos práticos enfrenta dificuldades para atingir os objetivos a que se propõe, como o de romper as barreiras não tarifárias da União Europeia contra a carne brasileira (CYRILLO e FURQUIM, 2012).

O Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo e ocupa o primeiro lugar nas exportações de carne bovina. A União Europeia é um dos principais destinos da carne mato-grossense. Apesar da importância desse mercado, os embarques para esse parceiro diminuíram consideravelmente a partir do segundo trimestre de 2008. Em 2007, mais de 18% da carne exportada pelo estado teve como destino a União Europeia, enquanto que, em 2009, apenas 5,6% da carne exportada foi para o bloco. Somado a isso, em 2012, o estado foi responsável pelo embarque de 12% de toda exportação nacional, ficando atrás somente do estado de São Paulo (BRASIL, 2013).

Diante desse cenário, torna-se importante entender as razões da baixa adesão dos produtores ao SISBOV e o dinamismo mercadológico da cadeia da carne bovina brasileira. O objetivo desta pesquisa foi analisar aspectos econômicos da implantação da rastreabilidade bovina na região de Cáceres no estado de Mato Grosso, identificar os métodos de identificação de bovinos de corte empregados, as principais reclamações, os entraves e o grau de importância dado pelos pecuaristas para a rastreabilidade da carne bovina.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em três etapas: a primeira etapa deu-se por meio de entrevistas com produtores rurais; a segunda por meio de levantamento de valores econômicos praticados na região para certificação da propriedade; e a terceira por meio do levantamento do valor diferencial pago por arroba de boi rastreado abatido e exportado para o mercado europeu junto a um frigorífico da região.

As entrevistas foram realizadas por meio da aplicação de um formulário contendo 35 questões de múltipla escolha, abertas e mistas a 13 produtores rurais proprietários de Estabelecimentos Rurais Aprovados no SISBOV (ERAS), selecionados em função da disposição em participar da pesquisa e qualidade dos dados, respeitando-se a proporção de produtores por município, durante os meses de maio a julho de 2009, cujas propriedades passaram por auditorias oficiais do SISBOV e estavam situadas no município de Cáceres, localizado na região Centro-Sul do estado do Mato Grosso.

Para o levantamento de valores econômicos praticados na região para a certificação de propriedades, baseou-se na utilização de brincos e bottons de plás-

tico para a identificação animal por se tratar do método predominante na região, tomando-se como referência os valores praticados por três empresas certificadoras, denominadas nesta pesquisa por A, B e C. As três empresas cobravam as taxas de vistoria técnica e certificação semestralmente, além de um valor fixo por animal a ser rastreado e de um valor de identificação individual. Para o cálculo do custo por propriedade, os valores econômicos designados para cada empresa certificadora foram então somados e divididos pela quantidade de animais da propriedade, tomando como base a metodologia do custo operacional (MATSUNAGA *et al.*, 1976). Foi considerado um quantitativo de 1.000 animais, a fim de estabelecer uma padronização e por considerar um número representativo da média das propriedades que aderiram ao SISBOV na região.

O levantamento do diferencial pago por arroba de boi às propriedades aprovadas no SISBOV quando do abate para exportação de carne *in natura* para a União Europeia foi realizado junto a um frigorífico da região, designado nesta pesquisa por frigorífico A.

A pesquisa foi desenvolvida utilizando-se o conceito de estudo de caso, descrito por YIN (2003). Os dados foram analisados por meio de estatísticas descritivas simples e agrupados em tabelas, objetivando uma melhor apresentação, comparação e discussão dos resultados (LOPES *et al.*, 2004). Todavia, a eles não foram aplicados testes estatísticos, pois o objetivo se restringiu ao levantamento do processo de rastreabilidade na cadeia produtiva da carne bovina na região e sua inserção no dinamismo da pecuária nacional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes às quantidades de propriedades aprovadas por auditorias oficiais do SISBOV do estado são provenientes do portal Food Safety (FOOD SAFETY, 2010). A utilização de listas especializadas como fonte de consultas, segundo SILVA (2006), é apontada como um procedimento pertinente e útil. Nessa ocasião, o total de estabelecimentos aprovados em auditorias oficiais pelo SISBOV na região Centro-Sul do estado de Mato Grosso foi de 37 estabelecimentos agropecuários. A maior concentração encontrava-se no município de Araputanga, com 14 propriedades aprovadas (Tabela 1).

Tabela 1. Quantidade de propriedades entrevistadas em relação à quantidade de propriedades aprovadas em auditorias oficiais do SISBOV nos municípios que compreendem a região Centro-Sul do Mato Grosso, regional de Cáceres¹ - Brasil, 2009

Municípios	Propriedades aprovadas	Propriedades entrevistadas
Araputanga	14	7
Cáceres	0	0
Curvelândia	0	0
Glória D'Oeste	1	0
Indiavaí	4	2
Lambari D'Oeste	4	1
Mirassol D'Oeste	1	0
Porto Esperidião	4	1
Reserva do Cabaçal	0	0
Rio Branco	3	1
São José dos Quatro Marcos	6	1
Total	37	13

¹Subdivisão utilizada pelo INDEA - Instituto de Defesa Agropecuária do estado de Mato Grosso.

Fonte: Resultados desta pesquisa

A pesquisa revelou que todas as propriedades entrevistadas utilizavam brinco e botton como sistema de identificação. O brinco é o método de identificação mais rápido e fácil de aplicar (FERREIRA e MEIRELLES, 2002). Os brincos de plástico são uma alternativa de baixo custo, além de serem bastante práticos e indolores (MACHADO *et al.*, 2001). Contudo, em sistemas tropicais, foi observado um índice de perda de brincos variando de 1,2% (FERREIRA e MEIRELLES, 2002) a 20,0%, o que pode significar prejuízo ao produtor, devido à exclusão do animal do processo de rastreamento (TAVARES, 2010).

LOPES e SANTOS (2007) observaram que o custo da implantação da rastreabilidade variou em função do método de identificação utilizado, bem como em função da quantidade de animais. Nesse caso, o custo individual da identificação animal com brinco e botton foi inferior a todos os métodos de identificação eletrônica, o que pode ter justificado a opção pelos produtores entrevistados.

Entre os entrevistados, 61,5% consideraram o uso de dois elementos de identificação satisfatórios; 30,8% não consideraram satisfatórios e acreditaram que deveria haver outros meios de identificação; e 7,7% apoiaram a utilização de apenas um elemento de identificação. Tais resultados refletem e coincidem com o índice de perdas de elementos de identificação. Para o grupo de produtores que acreditaram que deveria haver outros métodos de identificação, 7,7% sugeri-

ram que se utilizasse a marcação a ferro quente com o número de identificação, além do brinco e botton.

A identificação do animal se torna a parte essencial de todo o sistema, pois é a base para atender aos requisitos para rastrear os animais, caracterização e monitoramento dos bovinos e bubalinos inscritos no SISBOV em todo o território nacional. Sendo assim, a identificação deve ser única, inequívoca e inviolável, de forma a garantir a individualidade, e que se faça permanente ao longo dos anos e de acordo com a realidade de manejo em todo seu ciclo de vida (REZENDE e LOPES, 2004). Qualquer descumprimento de requisitos especificados na normativa do SISBOV gera uma não conformidade detectada pela auditoria técnica oficial (BRASIL, 2006a).

Em relação ao custo do processo de rastreabilidade, a maioria dos produtores entrevistados (46,2%) avaliou como adequado em consideração aos benefícios gerados, 38,5% consideraram o sistema caro e 15,3% acessível. No estudo realizado por LOPES *et al.* (2007), quando os pecuaristas foram questionados em relação ao custo de rastrear os animais, 75,0% consideraram acessível, 15,0% ponderaram como alto e 10,0% disseram ser baixo. Tais resultados apontam para uma inversão da concepção dos produtores entrevistados em relação ao custo da rastreabilidade. Isso pode ser entendido como um reflexo das mudanças ocorridas com a implantação do SISBOV, evolução do processo da rastreabilidade, diminuição do tradicionalismo e maior aproximação do pecuarista com novas tecnologias ou, ainda, o momento da realização da pesquisa, em que a percepção dos pecuaristas pode ter sido influenciada pela variação dos valores recebidos pela arroba de carne rastreada.

Foram apontadas como principais dificuldades para a implantação da rastreabilidade as mudanças frequentes nas leis (46,3%), a compreensão das leis (30,6%), seguidas pela escolha da certificadora (23,1%). REZENDE (2004) ao entrevistar, por e-mail, oito pecuaristas, apontou como sendo a maior dificuldade, encontrada por 62,5%, as constantes mudanças nas normas do SISBOV. Para LOPES *et al.* (2007) as mudanças frequentes nas leis foi uma dificuldade encontrada por 45,0% dos entrevistados presentes em três exposições agropecuárias. Esse fato é confirmado pelo histórico da rastreabilidade. Desde 10 de janeiro de 2002, quando foi publicada a primeira instrução normativa que instituiu o antigo SISBOV, até o dia 21 de dezembro de 2009 foram publicadas 25 instruções normativas. Dessas, 16 instruções foram

revogadas e é esperada a revogação de mais oito instruções normativas, como prevê a instrução normativa nº 65, de 16 de dezembro de 2009 (BRASIL, 2009). Após a pesquisa realizada por LOPES *et al.* (2007), ou seja, desde o dia 31 de agosto de 2005 até março de 2010, já foram publicadas nove instruções normativas e uma Lei Federal (nº 12.097, de 24 de novembro de 2009); e revogadas 16 IN, o que contribui para gerar descrédito e desconfiança por parte dos produtores e dos importadores. É preciso destacar, no entanto, que a exigência da rastreabilidade bovina no Brasil é um tema recente. Portanto, é necessário levar em consideração que a legislação está sendo adequada aos poucos dentro das possibilidades do Brasil. Espera-se que em pouco tempo ela esteja aprimorada. Mudanças marcantes ocorreram com a IN nº 17. Dentre elas destaca-se a mudança do nome do SISBOV de Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina para Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos, ou o Novo SISBOV; a adesão, antes obrigatória, passou a ser voluntária, permanecendo a obrigatoriedade de adesão para a comercialização para mercados que exijam rastreabilidade; e o conceito de Estabelecimento Rural aprovado no SISBOV.

Os maiores entraves enfrentados pelos produtores mato-grossenses entrevistados quanto ao SISBOV foram: a demora excessiva das auditorias oficiais (53,8%), a instabilidade no valor diferencial pago pelo animal rastreado (23,1%), a perda de elementos de identificação (15,4%) e a demora quando da solicitação de reimpressão de brincos (7,7%). O período médio encontrado entre a vistoria da certificadora e a auditoria oficial foi de seis meses, sendo que algumas propriedades aguardaram mais de oito meses pela auditoria oficial.

Quanto à demora excessiva das auditorias, em 15 de setembro de 2009, 492 propriedades de Mato Grosso aguardavam a auditoria oficial para fazer parte das propriedades aptas a exportar carne *in natura* para os mercados que exigem o SISBOV, classificadas na lista TRACES (Trade Control and Expert System), lista composta pelas propriedades aptas a exportar para a União Europeia. Entretanto, apenas 203 propriedades estavam aptas (FOOD SAFETY, 2010). Desse modo, é importante ressaltar que a morosidade dos prazos estabelecidos para a execução do serviço pode comprometer o objetivo inerente às auditorias, assim como a idoneidade de todo o processo de certificação, e representar um grande entrave para o ingresso de propriedades no mercado Europeu.

Em relação à instabilidade no valor diferencial pago pelo animal rastreado, os ganhos advindos da exportação de carne bovina para o setor de abate, em parte, não são repassados para o setor de pecuária, caracterizando uma assimetria de informação e, conseqüentemente, um desequilíbrio na distribuição dos benefícios entre os segmentos da cadeia produtiva. O grande número de pecuaristas, dispersos por todo o território brasileiro, e o número reduzido de frigoríficos (BRASIL, 2006b) configuram uma situação de oligopsonia (MARTINS *et al.*, 2005; GOLANI e MOITA, 2012). Os pecuaristas não possuem motivação para adesão, por não receberem valores diferenciados pelos animais rastreados, e aqueles que se dedicam à produção para exportação são obrigados a certificar suas propriedades e aderir ao SISBOV, aumentando os custos de produção, sem contudo, garantia de retorno financeiro (CYRILLO e FURQUIN, 2012). Ainda segundo esses mesmos autores, os frigoríficos, que possuem poder de mercado e não transferem o maior preço do mercado externo aos pecuaristas que produzem para exportação, rebaixam ainda mais o preço quando o mercado externo se retrai, redirecionando o produto para o mercado doméstico, não remunerando os produtores pelos custos adicionais da

rastreabilidade de seus animais. A variação da oferta e demanda pelos produtos cárneos podem explicar a instabilidade no valor diferencial pago pelo animal rastreado. A eliminação das falhas de mercado, como por exemplo, por meio de alianças estratégicas e formalização de contratos entre os segmentos da cadeia produtiva, e das políticas lesivas que incidem sobre o pecuarista poderiam diminuir ações oportunistas e riscos do negócio, fortalecer as relações e gerar regularidade de oferta de animais rastreados.

Quando os pecuaristas entrevistados foram questionados a respeito da importância da rastreabilidade, 84,6% deles acreditaram que o SISBOV assegura credibilidade ao Brasil melhorando as exportações, além de agregar valor ao produto.

O valor individual médio encontrado para o processo de rastreabilidade das três empresas certificadoras entrevistadas foi de R\$ 4,34 (Tabela 2). Esse valor foi compatível com aquele obtido por meio das entrevistas realizadas com os pecuaristas de, em média, R\$ 4,40, o que demonstra que os pecuaristas entrevistados estavam conscientes dos custos envolvidos no processo de rastreabilidade.

Tabela 2. Descrição das despesas referentes à implantação da rastreabilidade em três empresas certificadoras consultadas, em reais - Brasil, 2009

Especificação	Certificadora			
	A	B	C	Média
Vistoria técnica da propriedade	650,00	465,00	500,00	538,33
Certificação da propriedade	450,00	800,00	480,00	576,67
Custo semestral por propriedade ¹	1.100,00	1.265,00	980,00	1.115,00
Valor de rastreabilidade individual	2,20	2,50	1,70	2,13
Identificadores individuais: brinco e <i>botton</i>	1,09	1,20	0,99	1,09
Custo total da rastreabilidade por animal	4,39	4,97	3,67	4,34

¹Considerando um quantitativo de 1.000 animais.

No estado de Minas Gerais, o custo individual da implantação da rastreabilidade variou entre R\$ 14,14 e R\$ 3,63 no primeiro ano, em propriedades com rebanho variando entre 23 e 189 animais, respectivamente (LOPES *et al.*, 2008). No estado de Santa Catarina, o valor encontrado por animal para efetuar a rastreabilidade variou entre R\$ 48,47 e R\$10,47, nas propriedades com rebanho entre 11 e 55 animais, respectivamente (MENDES, 2006). Essa variação pode ser justificada, pois, o custo da implantação da rastreabilidade é dependente da empresa certificadora (valor da taxa de inscrição, de rastreabilidade por animal e da anuidade), do valor da visita do técnico

(salário e deslocamento), bem como do sistema de identificação utilizado (LOPES *et al.*, 2008). Somado a isso, parte da variação pode ser devida ao período das avaliações e a variações regionais.

MENDES (2006) e LOPES *et al.* (2008) relataram ainda que o fator de maior impacto no custo da rastreabilidade encontrado foi a quantidade de animais, pois as despesas referentes à anuidade, taxa de credenciamento e visita do técnico são "diluídas", em função da quantidade de animais rastreados, caracterizando a economia de escala. No primeiro ano, o produtor deverá cadastrar e rastrear todos os animais

de sua propriedade, o que inclui a taxa de inscrição, valores dos brincos e a taxa por animal e, nos anos subsequentes, somente a taxa de anuidade é cobrada por algumas empresas, bem como os valores dos brincos e da taxa por animal, referentes aos animais nascidos, que serão identificados pela primeira vez.

Os valores levantados (Figura 1), referentes à arroba de boi castrado e rastreado, pagos pelos frigoríficos da Lista TRACES e da Lista geral (formada por países de diversos continentes que importam carne certificada pelo MAPA, como: Emirados Árabes, Irã, Peru, entre outros) permite comparar os valores pagos à arroba do boi certificado. O valor adicional pago por arroba de animais da Lista TRACES, no estado de Mato Grosso, em relação à arroba de animais da Lista geral foi, em média, de R\$ 16,45, R\$ 22,20, R\$ 6,00 e R\$ 4,90 para setembro, outubro, novembro e dezembro de 2008, respectivamente. Para janeiro, fevereiro, março, abril e maio de 2009, a média adicional paga foi de R\$ 1,00, R\$ 6,50, R\$ 13,00, R\$ 13,00 e R\$ 13,50, respectivamente.

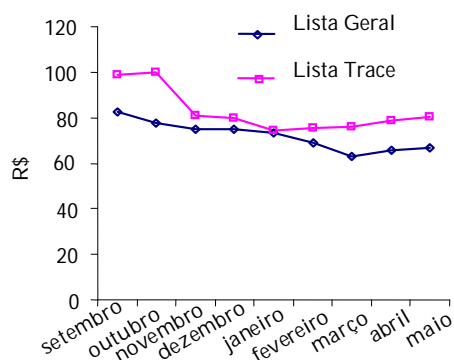


Figura 1. Valores referentes à arroba de boi pago pelo frigorífico para boi castrado rastreado da Lista TRACES (UE) e da Lista geral, durante o período de setembro de 2008 a maio de 2009, em real - Brasil, 2009.

Percebe-se que ao longo dos nove meses ocorreu uma grande variação no valor pago por arroba e, principalmente, na diferença paga para o animal rastreado abatido para a União Europeia. Foi observado um valor médio de R\$ 10,73 por arroba para o período estudado, isto é, R\$ 192,96 por bovino macho, castrado e abatido com 18 arrobas. Tal variação pode ser explicada devido à auditoria que foi realizada pelo MAPA, acompanhada de autoridades da

União Europeia, bem como pelo decreto de embargo à carne brasileira por parte da União Europeia, em 30 de janeiro de 2008. A União Europeia foi pressionada pelos produtores irlandeses que fizeram fortes campanhas de interdição total da importação de carne bovina brasileira e decidiu restringir o número de fazendas habilitadas para exportação ao bloco europeu, alegando que o Brasil não utilizava sistemas apropriados de identificação e marcação do rebanho, o que dificultava o rastreamento de embarques e não garantindo que a procedência da carne bovina era realmente de uma zona considerada livre de febre aftosa (OLIVEIRA, 2011).

Das 85.000 propriedades cadastradas no antigo SISBOV (Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina), que foi revogado em 14 de julho de 2006, somente 8.000 aderiram ao novo SISBOV (Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos). Dessas 8.000, apenas 2.681 ERAS foram selecionados para auditoria. No entanto, a União Europeia informou ao Brasil que selecionaria apenas 300 propriedades dessa primeira lista. Dessas propriedades, apenas 106 atenderam às exigências de certificação e rastreabilidade, sendo autorizadas inicialmente a exportar carne bovina *in natura*. Em 27 de fevereiro de 2008 as exportações para esse bloco econômico foram retomadas. A Lista TRACES cresceu à medida que novas auditorias foram realizadas. Em março de 2010, 1.899 propriedades estavam inscritas na Lista TRACES (FOOD SAFETY, 2010). Assim, o Brasil recuperou um pouco suas exportações e, em 2010, as negociações com o bloco europeu foram responsáveis por 10,18% das vendas de carne *in natura* do Brasil ao exterior, mantendo-se longe dos valores alcançados em 2006 e 2007.

Os frigoríficos pagaram valores diferenciados para os produtores por arroba de carne rastreada e essa variação foi devido à disponibilidade de animais para abate visando à exportação. Tal fato se justifica, pois a União Europeia é um dos principais destinos da carne mato-grossense. Em 2009, o valor médio do quilo da carne exportada pelo Brasil foi de US\$ 2,35, enquanto isso o valor da carne embarcada para o bloco foi de US\$ 3,36, valor 43,6% acima da média de mercado (BRASIL, 2013).

Diante disso, a implantação do sistema de rastreabilidade apresentou viabilidade econômica, quando considerados os custos com a empresa

certificadora (certificação e manutenção semestral) e com os elementos de identificação, pois sendo o custo operacional efetivo médio, sem considerar a mão de obra, de R\$ 4,34 por animal e o retorno (diferença média observada no período avaliado) de R\$ 192,96 por animal, a margem bruta obtida foi de R\$ 188,62 (R\$ 192,96 - R\$ 4,34) por bovino macho, castrado, abatido e exportado para a União Europeia. Tal valor foi extremamente alto quando comparados aos encontrados na literatura (MENDES, 2006; LOPES e SANTOS, 2007, NICOLOSO *et al.*, 2012).

LIMA *et al.* (2007) compararam os custos da rastreabilidade com o ganho obtido com a venda dos animais e concluíram que a aparente vantagem somente era conseguida pelos produtores de bovinos de corte que comercializavam animais no mercado de boi gordo. Os autores observaram uma diferença paga pelos frigoríficos de R\$ 1,00 por arroba de boi rastreado e constataram que apenas havia viabilidade para propriedade com mais de 17 animais rastreados, quando eram abatidos com 18 arrobas.

Ao analisar a viabilidade econômica da implantação de um sistema de rastreabilidade bovina em propriedades rurais do estado de Minas Gerais (LOPES *et al.*, 2008), considerando o adicional pago pelos frigoríficos de R\$ 1,00 a R\$ 2,00 por arroba de animal rastreado, constatou-se a viabilidade econômica para propriedades com no mínimo 20 animais e oito animais, respectivamente.

As alterações nas legislações e, conseqüentemente, nos procedimentos sempre trazem implicações para a atividade, principalmente para os produtores rurais que rastreiam seus animais. Em alguns momentos, como a suspensão de importações de carne bovina pela União Europeia, quando houve falta de produto (boi rastreado pronto para o abate), os preços subiram estimulando a atividade, enquanto que, em outros momentos de excesso de animais, houve redução ou eliminação do diferencial de preço, o que efetivamente tem dificultado maiores avanços na organização da rastreabilidade bovina no país (MOTA, 2011). Portanto, é fundamental para o Sistema um melhor equilíbrio entre a oferta e demanda por animais rastreados, bem como na distribuição da renda nos diversos elos envolvidos.

Outro fato que merece ser mencionado é o significativo crescimento dos confinamentos de bovinos por parte dos frigoríficos, os quais são registrados como estabelecimentos ERAS. Assim, em no máximo 90 dias

eles já dispõem de animais para serem abatidos, aumentando a oferta de bovinos rastreados e passando a exercer um forte controle do mercado, reduzindo ou até eliminando o diferencial de preço entre o boi rastreado e o não rastreado. A consequência tem sido a instabilidade do SISBOV nas épocas de confinamentos.

É importante considerar ainda a posição geográfica de empresas frigoríficas autorizadas a exportar carne "*in natura*" para a União Europeia, pois pode ser um dos fatores estratégicos para auxiliar na demanda interna e externa. Dessa maneira, determinadas empresas frigoríficas possuem um maior poder de barganha pelo fato de ter matéria prima em abundância, proximidade aos centros produtores de grãos e às áreas portuárias, o que favorece não apenas o escoamento da produção, mas também reduz o custo com transporte, ditando um valor adicional a ser pago por arroba.

CONCLUSÕES

Os métodos de identificação animal utilizados pelas propriedades entrevistadas foram exclusivamente brinco e botton.

As principais dificuldades apontadas para a implantação da rastreabilidade são as mudanças frequentes nas leis, a compreensão das leis e a escolha da certificadora.

Os maiores entraves quanto ao SISBOV são a demora excessiva das auditorias oficiais, a instabilidade no valor diferencial pago pelo animal rastreado, a perda de elementos de identificação e a demora quando da solicitação de reimpressão de brincos.

A importância atribuída à rastreabilidade foi assegurar a credibilidade e agregar valor ao produto brasileiro.

A implantação do sistema de rastreabilidade apresentou indicadores econômicos atrativos e a variação dos valores pagos aos pecuaristas por arroba de carne rastreada foi devido à restrição da quantidade de fazendas brasileiras habilitadas para exportação à União Europeia, o que gerou redução da quantidade de animais, aptos a exportação, para abate e elevou, conseqüentemente, o valor da arroba de carne destinada à exportação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.1, de 9 de janeiro de 2002. **Diário Oficial da União**, publicado em 10 de janeiro de 2002, seção 1, p.1, Brasília, DF, 2002.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n.17, de 13 de julho de 2006. **Diário Oficial da União**, publicado em 14 de julho de 2006a, seção 1, p.23-37, Brasília, DF, 2006a.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Agropecuário 2006. Rio de Janeiro, 2006b. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/defaulttab_brasil.shtm>. Acessado em: 09 set. 2012.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n.65, de 16 de dezembro de 2009. **Diário Oficial da União**, publicado em 17 de dezembro de 2009, seção 1, p.19, Brasília, DF, 2009.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Agrostat: estatísticas de comércio exterior do agronegócio brasileiro, 2013. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/AGROSTAT.html>>. Acessado em: 06 de jun. 2013.
- CYRILLO, D.C.; FURQUIM, N.R. Exportações de carne bovina: uma análise acerca da eficácia do sistema de rastreabilidade implantado na cadeia produtiva no Brasil. **Revista de Economia e Administração**, v.11, p.482-505, 2012.
- FERREIRA, L.C.L.; MEIRELLES, M.B. **Avaliação da eficiência de quatro métodos para identificação de bovinos**. Campo Grande: UFMS, 2002. 60p. Disponível em: <<http://www.cnpqc.EMBRAPA.br/publicacoes/tese/identificacao/index.html>>. Acesso em: 15 dez. 2010.
- FOOD SAFETY - FROM THE FARM TO THE FORK. Third country establishments list. Disponível em: <http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/establishments/bovineholding/brazil_app_bovine_holdings.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2010.
- GOLANI, L.; MOITA, R. O oligopsônio dos frigoríficos: uma análise empírica de poder de mercado. Insper Working Paper. WPE: 228/2010. 2010. Disponível em: <http://www.insper.edu.br/sites/default/files/2010_wpe228_0.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2012.
- LIMA, V.M.B.; COSTA, C.N.; LEITE, J.L.B.; BORNSTEIN, C.T. SISBOV. Entendendo o passado, planejando o futuro. In: XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2007, Londrina. **Anais...** Londrina: 2007. v.1; p.1-10.
- LOPES, M.A.; LIMA, A.L.R.; CARVALHO, F.M.; REIS, R.P.; SANTOS, I.C.; SARAIVA, F.H. Controle gerencial e estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG). **Revista Ciência e Agrotecnologia**, v.28, p.883-892. 2004.
- LOPES, M.A., SANTOS, G. Custo da implantação da rastreabilidade bovina e bubalina utilizando os diferentes métodos de identificação permitidos pelo SISBOV. **Ciência Animal Brasileira**. v.8, p.657-664, 2007.
- LOPES, M.A.; SANTOS, G.; AMADO, G.B.; CARDOSO, M.G. Principais dificuldades encontradas pelos pecuaristas na implantação da rastreabilidade de bovinos. **Ciência Animal Brasileira**, v.8, p.515-520, 2007.
- LOPES, M.A.; SANTOS, G.; AMADO, G.B. Viabilidade econômica da adoção e implantação da rastreabilidade em sistemas de produção de bovinos no estado de Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, v.32, p.288-294, 2008.
- MACHADO, J.G.C.F.; NANTES, J.F.D.; MACHADO, C.G.C.F. Avaliação de um sistema de identificação eletrônica de animais na rastreabilidade de informações. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, v.1, p.13-21, 2001.
- MARTINS, R.S.; REBECHI, D.; PRATI, C.A.; CONTE, H. Decisões estratégicas na logística do agronegócio: compensação de custos transporte-armazenagem para a soja no estado do Paraná. **Revista de Administração Contemporânea**, v.9, p.53-78, 2005.
- MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P.F.; TOLEDO, P.E.N.; DULLEY, R.D.; OKAWA, H.; PEDROSO, I.A. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.23, p.123-139, 1976.
- MENDES, R.E. O impacto financeiro da

rastreabilidade em sistemas de produção de bovinos no estado de Santa Catarina, Brasil. **Ciência Rural**, v.36, p.1524-1528, 2006.

MOTA, E.G. **A rastreabilidade bovina no Brasil: histórico, evolução e perspectivas de futuro**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2011. 138p.

NEVES, M.F.; ZYLBERSZTAJN, D.; MACHADO FILHO, C.P.; BOMBIG, R.T.; RIBEIRO, A.R.B.M.; CALEMAN, S.M.Q. **A cadeia produtiva de carne bovina e o Mato Grosso do Sul**. Ribeirão Preto: USP, FEA, 2001. 53p.

NICOLOSO, C.S.; SILVEIRA, V.C.P.; VARGAS, A.F.C.; ROSA, J.S. Custo e retorno do investimento em rastreabilidade bovina (SISBOV) em um sistema de produção de ciclo completo no Rio Grande do Sul. In: 6º Encontro de Economia Gaúcha, 2012, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2012.

OLIVEIRA, J. **Análise da competitividade da carne bovina de Mato Grosso frente ao mercado internacional no período de 1996 a 2010**. 2011, 93p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Mato Gros-

so, Faculdade de Economia, Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento Regional, Cuiabá, 2011.

REZENDE, E.H.S.; LOPES, M.A. **Identificação, certificação e rastreabilidade na cadeia da carne bovina e bubalina no Brasil**. Lavras: UFLA. 2004. 39p. (Boletim Agropecuário, 58).

REZENDE, H.M.G. **Levantamento de resultados e das principais dificuldades na implantação do sistema brasileiro de identificação e certificação de origem bovina e bubalina - SISBOV**. 2004. 67p. Monografia (Pós-graduação Lato Sensu em Gestão da Informação no Agronegócio). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2004.

SILVA, A.C.R. **Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2006. 180p.

TAVARES, T. **O desafio da carne brasileira**. Disponível em: <www.cnpqg.embrapa.br>. Acesso em: 15 dez. 2010.

YIN, R.K. **Case study research: design and methods**. 3.ed. London: Sage Publications, 2003. 181p.