

# CUSTOS E RETORNO DO INVESTIMENTO EM RASTREABILIDADE BOVINA (SISBOV) EM UM SISTEMA DE PRODUÇÃO DE CICLO COMPLETO NO RIO GRANDE DO SUL

**Sessão Temática D** - Estudos setoriais, cadeias produtivas, sistemas locais de produção

Carolina da Silveira Nicoloso<sup>1</sup>, Vicente Celestino Pires Silveira<sup>2</sup>, Adriana Ferreira da Costa Vargas<sup>3</sup>, Juliene da Silva Rosa<sup>4</sup>,

<sup>1</sup>Zootecnista, mestranda em Extensão Rural pela UFSM, Santa Maria, RS, Brasil. Bolsista Capes. E-mail: carolinanicoloso@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor Adjunto do Departamento de Educação Agrícola e Extensão Rural – UFSM, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: vcpsilveira@gmail.com

<sup>3</sup>Engenheira Agrônoma, Fundação Maronna, Alegrete, RS, Brasil.

<sup>4</sup>Acadêmica do curso superior de Tecnologia em Agronegócio – UFSM, Campus Silveira Martins, RS, Brasil.

**Resumo:** A crescente internacionalização na comercialização exigiu o desenvolvimento de sistemas de certificação para a carne bovina, aceitos mundialmente, denominados como “sistemas de rastreabilidade bovina”. Nas propriedades rurais o processo de implantação e manutenção da rastreabilidade tornar-se operacionalmente dispendioso e os custos devem ser contabilizados. O objetivo desta pesquisa foi determinar os custos da rastreabilidade bovina (Sisbov) em um sistema de produção de ciclo completo. Foram coletados dados quanto à atividade desenvolvida, tempo da atividade, número de pessoas e número de animais, além de dados referentes ao rebanho, tipos de manejos, índices zootécnicos, estrutura pessoal, custos com remunerações e receitas do período. Com os custos e receitas oriundas apenas do Sisbov foi calculado a Margem Bruta (MB) e a Rentabilidade Média (RM). O custo total foi de R\$ 7.642,23 e o custo por animal de R\$ 3,49, para o rebanho de 2.184 bovinos. A MB por animal abatido no período foi de R\$ 64,12 e a RM foi de 338,94%, demonstrando obtenção de lucro financeiro através do pagamento pelo animal rastreado abatido. Havendo remuneração pelo animal rastreado abatido, o Sisbov pode gerar lucro na produção de bovinos de corte, sendo uma possível fonte de novos investimentos no sistema de produção.

**Palavras-chave:** sistema de rastreabilidade, custos, retorno do investimento.

## 1. INTRODUÇÃO

Considerada como uma das cadeias produtivas mais extensas e complexas, a bovinocultura de corte envolve múltiplos atores, desde a indústria de equipamentos e insumos até o consumidor final (CEZAR et al, 2005). O foco no consumidor final e na segurança alimentar ganhou importância com a crescente internacionalização do comércio de carne bovina, além de crises sanitárias ocorridas na década de 90. Assim, surgiu a necessidade de conhecer a origem da carne bovina juntamente com a capacidade de resgatar o histórico de vida do animal, desencadeando o desenvolvimento do sistema de rastreabilidade bovina brasileiro. Por questões sanitárias e comerciais, atualmente o acesso ao

mercado externo é determinado pela presença de rastreabilidade do produto, sendo este um entrave ao crescimento de nossas exportações, visto que rastrear o rebanho ou o estabelecimento onde se produz animais para o abate não é de caráter obrigatório no Brasil.

O RS, no ano de 2011, atingiu a segunda colocação em exportações, entre os estados brasileiros, comercializando o total de 20.166,674 toneladas de carne bovina *in natura* e industrializada (MAPA, 2011). Este resultado enfatiza a importância da atividade pecuária no estado e aponta para o seu potencial produtivo, tanto para o mercado interno quanto para o mercado internacional.

Diversos fatores demonstram a necessidade de atuação de governo e agentes econômicos para fins de coordenação da cadeia. A ausência desta organização é um dos principais fatores responsáveis pela perda de competitividade da cadeia (PIGATTO, 1999, p. 200).

Conforme Pineda (2003), a descoordenação entre os elos da cadeia produtiva de carne bovina tem como um de seus principais efeitos a falta de rastreabilidade dos produtos. Isto significa que o consumidor não consegue estabelecer as ligações entre o produto que adquire e o fornecedor. A rastreabilidade implica na capacidade de levantar informações críticas em qualquer ponto da cadeia de produção e está diretamente relacionada com o conceito apresentado de coordenação e, conseqüentemente, tem influência direta na competitividade das cadeias produtivas. Segundo Neumann (2006), a competitividade e até mesmo a sobrevivência da indústria da carne bovina no mercado está intimamente associada a sua eficiência em gerenciar a produção, o que se traduz na segurança do cliente, e contribui também, na redução de custos e perdas. Desta forma, todas as etapas da cadeia devem receber igual atenção, pois, qualquer falha, em qualquer segmento pode comprometer o produto final.

Apesar de a rastreabilidade ter sido motivada por questões sanitárias e de segurança alimentar, Pineda (2003), considera a possibilidade de a rastreabilidade gerar uma série de aspectos favoráveis para a cadeia de carne bovina como um todo. Dentre estes fatores pode-se destacar: a possibilidade de melhoria nas condições de integração entre elos da cadeia, aperfeiçoamento da qualidade da carne e melhoria no gerenciamento das atividades, principalmente do pecuarista. Segundo Figueira (2006), implantar a rastreabilidade pode estar gerando externalidades positivas na cadeia de carne bovina.

Podem-se ressaltar pelo menos três tipos de externalidades. Em primeiro lugar, destaca-se a possibilidade da rastreabilidade gerar melhoria na qualidade do produto, podendo ser utilizada pelos frigoríficos como um instrumento na busca por qualidade, ao identificar um lote de carne de características diferenciadas e associar esta carne aos animais geradores, manejo e produtores, tornando destas informações ponto de partida para incremento da qualidade e produtividade no campo. Além disto, o tratamento sistêmico dos dados

fornecidos pela rastreabilidade deverá ser fundamental para promover a integração do sistema agroindustrial da carne bovina. A rastreabilidade é um conceito técnico necessário para garantir qualidade do produto, sendo uma ferramenta de diferenciação que oferecerá uma justificativa econômica para investimentos em genética devido à procura por carcaças de melhor composição e teor de gordura, de sistemas de resfriamento e tratamentos *post mortem* que melhorem as características desejáveis da carne. A segmentação do mercado e diferenciação do produto somente poderá ser feita e trabalhada com rastreabilidade; Em segundo, destaca-se a possibilidade de criação de aliança vertical na produção, industrialização e comercialização da carne bovina. Neste sentido, a rastreabilidade do produto é um conceito técnico necessário para garantir qualidade. Alianças verticais entre pecuaristas, frigoríficos, comércio e consumidores representam uma alteração cultural nos contratos comerciais entre os elos do sistema agroindustrial da carne bovina. Ela pressupõe transparência, honestidade e permanente diálogo entre as partes na procura da satisfação do consumidor e estímulo para os participantes do processo; Em terceiro, refere-se a gestão do pecuarista. Para o produtor, a rastreabilidade pode significar uma nova e poderosa ferramenta de gestão e captação de dados zootécnicos. (FIGUEIRA, 2006).

Alianças ou parcerias verticais constituem um tipo de coordenação da cadeia produtiva que objetiva transformar uma mercadoria sem especificações técnicas num produto com características bem definidas de qualidade, principalmente sanitária. Nas alianças de carne bovina não há contratos que obriguem qualquer uma das partes a comprar ou vender a parceiros, ou seja, ninguém é obrigado a qualquer transação comercial que não seja de seu interesse (FELÍCIO et al, 2001). Há, porém, compromisso com escalas previamente acertadas de entrega para evitar falta de produto, e com as especificações técnicas de qualidade (FELÍCIO et al., 1999). No caso do Rio Grande do Sul, esta aliança ainda está muito longe de se tornar realidade, pois se estima que apenas apenas 12% dos animais que compõem o rebanho gaúcho são rastreados. No entanto, a necessidade de vender carne para mercados exigentes, tanto no Brasil quanto no exterior, está influenciando na decisão dos frigoríficos de realizar pagamentos diferenciados pela rastreabilidade. Tais pagamentos podem representar um grande avanço para o setor por estimular os pecuaristas a rastrearem seus produtos e propriedades, porém, a adoção da rastreabilidade bovina dentro de uma propriedade resulta em custos que devem ser quantificados pelos produtores que resolvem implantar o sistema.

Sempre que novas práticas e tecnologias são adotadas dentro de um sistema de produção há alteração nos custos de produção e no caso da rastreabilidade temos um aumento neste custo que não é diluído ao longo da cadeia, se tornando ônus apenas do produtor que precisa então, rever seu sistema produtivo quanto à eficiência adaptando-o aos novos valores. Para os produtores de bovinos de corte, a rastreabilidade bovina ainda apresenta inúmeras incertezas, principalmente em relação à comercialização, garantias de mercado, e as novas práticas de manejos que devem ser adotadas dentro da propriedade para que o sistema seja efetivado e assegure um custo – benefício razoável e compatível com sistema produtivo. Embora o sistema de rastreabilidade brasileiro certifique a propriedade como um todo, as informações são individualizadas, não podendo o rebanho ser trabalhados por lotes. Os animais precisam ser identificados um a um e as informações solicitadas

também são prestadas de forma individual, o que torna o sistema, para complexo e dispendioso. O conhecimento dos custos do sistema de rastreabilidade, assim como todos os outros que integram o sistema de produção, é essencial para uma efetiva gestão da propriedade rural. As informações referentes à custos auxiliam na tomada de decisão como escolha das culturas, criações e práticas a serem utilizadas, além de servirem para a análise da rentabilidade dos recursos empregados na atividade produtiva. Desta forma, conhecer os custos que os sistema de rastreabilidade bovina pode gerar dentro de um sistema de produção é indispensável para a análise de opções de manejo, além da análise do investimento, com seus riscos e possibilidades de retorno, seja através de lucro financeiro ou por ganhos em eficiência na gestão do sistema de produção.

## **2. SISTEMA DE RASTREABILIDADE BRASILEIRO**

O Brasil, para não perder um de seus principais mercados (Europa), teve de adequar-se a esta tendência e criar seu próprio sistema de rastreabilidade. Em Janeiro de 2002, através da Instrução Normativa nº 01, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), promulgou o Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalino – SISBOV.

As exigências para comercialização com a União Européia foram impostas após o Acordo de Medidas Sanitárias e Fitosanitárias (SPS) da Organização Mundial do Comércio (OMC), que é orientado pela OIE e *Codex Alimentarius*. O SPS tem como objetivos gerais manter o direito soberano de todo governo de proporcionar o nível de proteção sanitária que considerar adequado, levando-se em consideração o risco que esse direito possa ser utilizado com fins protecionistas ou desnecessários ao comércio internacional. O acordo SPS é baseado no princípio de equivalência e, desta forma, os membros devem aceitar medidas sanitárias e fitossanitárias de outros membros para exportação. Então, a União Européia não pode exigir a adoção de suas normas internas, mas, exige que as normas adotadas pelos países exportadores sejam consideradas adequadas para assegurar a segurança do consumidor europeu.

Desde sua criação até a atualidade, o SISBOV passou por uma série de ajustes e transformações em seu modo de operação e normativas, resultantes da pressão dos países compradores da carne brasileira que exigiam equivalência do SISBOV com os padrões de confiabilidade dos sistemas de rastreabilidade internacionais.

Para que o pecuarista possa implantar o SISBOV na propriedade e passe a ter o seu rebanho certificado se faz necessário sua adaptação a todas as normativas e regulamentações impostas pelo sistema.

### **2.1 Normativas do sistema de rastreabilidade brasileiro**

A Instrução Normativa nº 1, baseada na lei de política agrícola, implementou o sistema de rastreabilidade bovina e bubalina no Brasil, sendo gerenciado pela Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA/MAPA).

Por definição, o SISBOV é o conjunto de ações, medidas e procedimentos adotados para caracterizar a origem, o estado sanitário, a produção e a produtividade da pecuária nacional e a segurança dos alimentos provenientes dessa exploração econômica (BRASIL, 2002). O sistema implantado tinha por objetivo identificar, registrar e monitorar, de forma individual, todos bubalinos e bovinos nascidos no Brasil ou importados, utilizando procedimentos aprovados pelo MAPA para a caracterização destas espécies e das propriedades rurais no interesse da certificação de origem, programas sanitários, controles de trânsito de animais e de sistemas de produção. A normativa era válida para propriedades rurais de criação de bovinos e bubalinos, indústrias frigoríficas e as certificadoras habilitadas pelo MAPA.

O credenciamento de certificadores, a normalização e controle do processo de identificação e registro de animais, bem como a inserção dos dados no Cadastro Nacional do SISBOV, ficaram sob a responsabilidade da SDA/MAPA. Já as certificadoras, sejam elas organizações governamentais ou privadas, tem como responsabilidade a caracterização das propriedades e identificação dos animais para efeito de registro e inserção dos dados no SISBOV.

Os animais devem ser identificados permanentemente, através da marcação no corpo, ou utilização de dispositivos que permitam o monitoramento e identificação individual. Além disto, cada animal recebe um documento de identificação individual que o acompanha por toda sua vida, pelo qual é possível identificar no banco de dados todas as movimentações ocorridas desde o nascimento até o abate. Neste documento de identificação deve constar a propriedade de origem, identificação individual do animal, mês de nascimento ou data de entrada na propriedade, sexo do animal e sua aptidão, sistema de criação e alimentação, registros de movimentações e dados sanitários. No caso de animais importados, deverão ser identificados o País e propriedade de origem, datas da autorização de importação e de entrada no País, números de Guia e Licença de Importação e propriedade de destino.

Os animais registrados no SISBOV têm sua identificação controlada pelas entidades certificadoras credenciadas. Em caso de morte ou sacrifício esta deve ser informada e a documentação entregue pelo produtor à entidade certificadora emitente. Compete aos frigoríficos devolver ao Serviço de Inspeção Federal do MAPA os Documentos de Identificação dos animais, na ocasião do abate, porém, o produtor deve informar a certificadora o encaminhamento de animais ao abate.

A base de dados do SISBOV é nacional e tem caráter oficial e nela devem estar sempre atualizadas as informações referentes aos animais, propriedades e agroindústrias, sendo todos identificados, registrados e cadastrados no sistema pelas certificadoras.

De acordo com a Instrução normativa nº1, criatórios com produção voltada para a exportação a países da União Européia deveriam integrar o sistema até junho de 2002. Já as explorações com produção destinada a outros mercados internacionais o prazo era até dezembro de 2003. A partir de então, o cumprimento destes prazos passaria a ser requisito para as exportações. Como a adesão ao sistema era voluntária, um baixo número de produtores aderiu ao sistema inicialmente, assim os prazos foram prorrogados para abril de 2004 e, posteriormente, para dezembro de 2005 em estados livres de febre aftosa e dezembro de 2007 para os demais estados.

No ano de 2006, após a publicação de diversas instruções normativas e portarias que visavam adaptar o sistema as exigências da União Européia e após o embargo a carne bovina brasileira, o governo brasileiro anunciou uma nova legislação que abolia as anteriores, instituindo um “novo” sistema, que passou a ser conhecido como Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos. A instrução Normativa nº 17 que instituiu o novo SISBOV, teve como principal mudança o cadastramento por propriedades e não mais por animal. Os produtores rurais que tinham animais cadastrados sob as regras definidas pela [Instrução Normativa nº 1](#), teriam até 31 de dezembro de 2007, para aderirem e se habilitarem à categoria de Estabelecimento Rural Aprovado no SISBOV, podendo incluir novos animais na Base Nacional de Dados (BND) até 1º de dezembro de 2006.

Considera-se Estabelecimento Rural Aprovado no SISBOV (ERAS) toda propriedade rural que seja supervisionada por uma certificadora credenciada pelo MAPA e mantenha, por qualquer período de tempo, todos os seus bovinos e bubalinos incluídos no SISBOV, cumprindo as regras previstas (BRASIL, 2006). Este estabelecimento é supervisionado por uma única certificadora, independente do número de proprietários ou produtores, sendo submetido a vistorias em no máximo 60 dias para confinamentos e 180 dias para demais tipos de explorações, devendo manter todos os animais identificados.

Animais que ingressarem no ERAS oriundos de estabelecimento não aprovado no SISBOV serão identificados no momento da entrada, observando prazos de permanência mínimos no último estabelecimento e na área habilitada para o abate para mercados que exijam rastreabilidade. Já a identificação dos animais nascidos no ERAS será realizada até a desmama ou no máximo até os 10 (dez) meses de idade, sempre antes da primeira movimentação.

Seguindo as instruções contidas na normativa, o processo de certificação como ERAS, deve seguir a seqüência de atividades conforme a Figura 1.

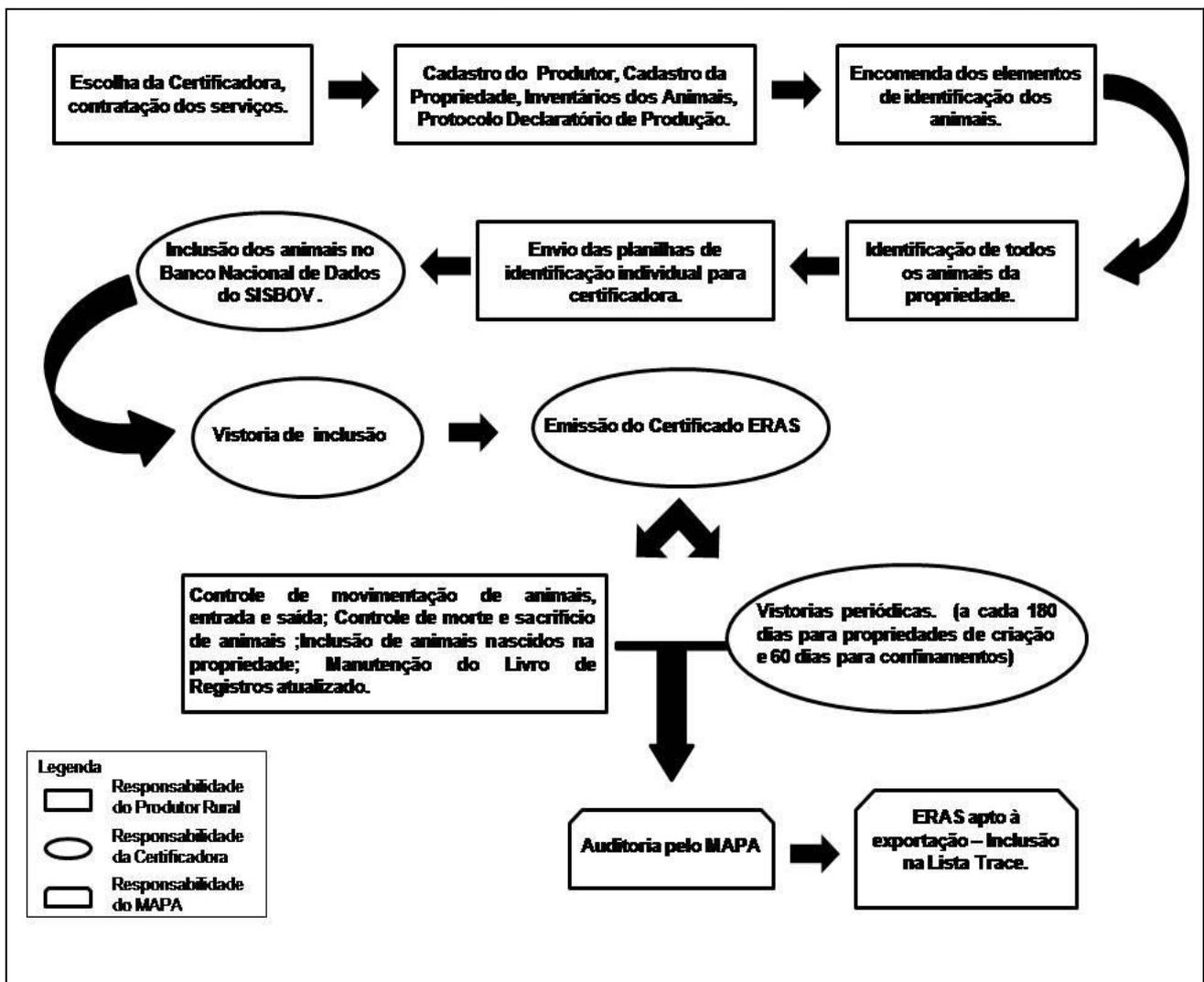


Figura 1- Fluxograma das atividades para obtenção do certificado ERAS.

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com a normativa nº 17, a partir de 1º de janeiro de 2009, só seria permitido ingresso de bovinos e bubalinos nos Estabelecimentos ERAS se oriundos de outros Estabelecimentos ERAS. Ainda estabelece que os criatórios para serem aprovados como ERAS, a partir da data supracitada, deveriam apresentar somente animais que foram adquiridos de outros ERAS. Caso contrário, estes animais deveriam ser adquiridos especificamente para fins de reprodução e somente seus descendentes ou nascidos no estabelecimento poderão ser destinados a comercialização com mercados que exijam rastreabilidade. Posteriormente, estas normas contidas no Artigo 13 da Instrução normativa nº17 foram revogadas pela Instrução normativa nº 24, de 30 de abril de 2008. A partir de então, a inclusão de animais em propriedades ERAS, mesmo que não oriundos de outras ERAS, passou a ser aceita, respeitando período de quarentena.

Houveram várias alterações no sistema de rastreabilidade brasileiro para atender as diferentes demandas dos mercados consumidores, ditadas pela UE. Estas mudanças geraram instabilidade a nível de produção, quanto a adaptação as normas do sistema, necessárias para a comercialização dos produtos com o mercado externo. Durante o processo de implantação do serviço de rastreabilidade no Brasil, muitos pecuaristas acabaram se ausentando do sistema devido ao grande número de requisitos, normas e custos de implementação, resultando em um desequilíbrio entre oferta e demanda de carne apta a exportação pelo Brasil.

Em 2009, o Brasil tinha 205.000 milhões de animais, sendo o segundo maior rebanho comercial de bovinos do mundo (IBGE, 2010), atrás apenas da Índia, com o posto de líder mundial em exportações de carne bovina. Embora o Brasil tenha sido capaz de chegar a esta posição, a comercialização com o mercado externo depende, principalmente, do comportamento dos principais concorrentes e os resultados das negociações com a UE sobre quotas, tarifas e requisitos para a certificação e rastreabilidade já que os países deste bloco, em conjunto, são os principais compradores da carne brasileira (BUAINAIN & BATALHA, 2007).

O sistema de rastreabilidade bovina utilizado no Brasil segue regras rígidas ditadas pelos importadores, de acordo com as diretrizes e requisitos da UE. Uma vez estabelecido a rastreabilidade de carne bovina no Brasil, a adesão dos produtores mostraram um crescimento gradual, assim como as exportações para o bloco até 2006. No final de 2006, diante da necessidade de novos ajustes para atender os requisitos da UE, o sistema de rastreabilidade brasileiro foi reformulado, tendo regulamentos revogados, aumentando as exigências de controles e informações, fazendo a certificação da fazenda e do animal, levando ao aumento dos custos e declínio da adesão ao sistema.

Nas propriedades rurais o processo de implantação da rastreabilidade pode tornar-se operacionalmente dispendioso, pois pressupõe a identificação individual de cada animal e seu registro num sistema de informação. A manutenção dos dados de manejo exigida pelo sistema requer informações precisas e atualizações constantes, que implica em uma demanda maior de serviço e de quantidade e qualidade de mão de obra dentro da propriedade. Estes custos precisam ser contabilizados pelos produtores e também pelas empresas certificadoras, que atualmente consideram os custos da rastreabilidade somente aqueles decorrentes das despesas com a manutenção da propriedade dentro do banco de dados, vistorias realizadas pelos técnicos e materiais para identificação do animal.

Na cadeia produtiva da carne bovina, a adoção da visão sistêmica, facilitada pela rastreabilidade, tem possibilitado a incorporação de novas tecnologias na produção, destacando-se o uso das ferramentas de informação na gestão do empreendimento (MARTINS & LOPES, 2009). Porém, para grande parte dos produtores de bovinos de corte, a rastreabilidade bovina apresenta inúmeras

incertezas principalmente em relação à comercialização, garantias de mercado, e as novas práticas de manejos que devem ser adotadas dentro da propriedade para que o sistema seja efetivado e assegure um custo – benefício razoável e compatível com sistema produtivo.

### **3. CUSTOS**

A pequena adesão de produtores ao Sisbov é hoje um limitante a expansão de vendas ao exterior devido ao baixíssimo número de propriedades aprovadas e animais rastreados. A necessidade de vender carne para mercados exigentes, tanto no Brasil quanto no exterior, está influenciando na decisão das indústrias frigoríficas em realizar pagamentos diferenciados pela rastreabilidade. Tais pagamentos podem representar um grande avanço para o setor por estimular os pecuaristas a rastrearem seus animais e propriedades, porém, a adoção da rastreabilidade bovina dentro de uma propriedade resulta em custos que devem ser quantificados pelos produtores que decidem implantar o sistema.

Segundo Rodrigues & Nantes (2010), os principais entraves enfrentados pelos pecuaristas referem-se aos custos de implantação do sistema e sua manutenção. Dificilmente uma propriedade consegue sua certificação e inclusão na lista de propriedades aptas a exportação do MAPA sem que realize modificações ou investimentos na estrutura necessária para o manejo dos animais ou aquisição de equipamentos.

A manutenção das inúmeras informações, que devem estar rigorosamente atualizadas, exige mão-de-obra diferenciada, capaz de preencher relatórios complexos, com domínio de ferramentas informatizadas, demandando tempo para realização destes serviços que são executados por funcionário remunerado ou pelo próprio produtor. Os manejos com os animais demandam maior número de pessoas e maior tempo devido à leitura de brincos, coleta de dados, além novos manejos que antes não ocorriam na propriedade. Todas estas atividades representam custos dentro do sistema de produção os quais ainda não foram mensurados de forma adequada para que se possa tomar a decisão de rastrear uma propriedade e não afetar negativamente sua eficiência econômica. Sempre que novas práticas e tecnologias são adotadas dentro de um sistema de produção há alteração nos custos de produção e no caso da rastreabilidade poderá ocorrer um aumento neste custo que, se não for diluído ao longo da cadeia, se tornará ônus apenas do produtor que precisará então, rever seu sistema produtivo quanto à eficiência adaptando aos novos valores.

A administração rural é uma alternativa no sentido de auxiliar o produtor rural em sua tomada de decisão visando obter o melhor resultado econômico, mantendo a produtividade. Além disto, através da administração rural, é possível identificar os pontos críticos e de estrangulamento dentro do sistema de produção e, através destas informações, realizarem interferências que sirvam para o

aumento de eficiência. Dentro da administração está inserida a análise de custo de produção e muitas são as finalidades de determiná-lo em uma empresa rural, todas buscando maior capacidade de gerenciamento através do suprimento de informações sobre o produto, serviços e atividades operacionais. O controle dos custos de cada atividade agropecuária pode servir como orientação ao gestor no sentido de mostrar os gastos de cada atividade produtiva e calcular seus rendimentos, assim como o custo de produção e medidas de resultados econômicos, além de permitir que se determine o volume do negócio e indicar o melhor momento para se ofertar ou comprar produtos. Porém, para que o controle seja efetivo e eficaz é necessário implantar sistemas de contabilidade de custos nas propriedades rurais.

Muitos são os modelos contábeis e as formas de se registrar custos, porém, o sistema implantado deve ser escolhido para facilitar a organização da empresa, ou seja, precisa ir de encontro as próprias características da empresa em questão, pois, estas características irão definir o tipo e amplitude dos registros. Assim, a expressão “método de custos” é empregada para que se possa determinar o sistema de custeio mais adequado a ser aplicado conforme os dados coletados e as informações que se deseja obter (BORNIA, 2001).

Cada um dos métodos de custeios, que também podemos chamar de métodos de custos ou métodos de apropriação de custos, possui diferentes critérios e aplicações. Os métodos de custeio dividem-se em duas modalidades: Métodos de Alocação de Custos Indiretos e Métodos de Custeio Direto e Variável.

Segundo Crepaldi (2002), o custeio variável fundamenta-se na separação dos gastos em gastos variáveis e gastos fixos, isto é, em gastos que oscilam proporcionalmente ao volume da produção/vendas e gastos que se mantêm estáveis perante o volume de produção/vendas oscilantes dentro de certos limites. Este método é uma ferramenta importante no auxílio a tomada de decisão na gestão de empresas, pois fornece informações para uma melhor análise do desempenho da empresa. Este método de custeio é utilizado, no Brasil, somente para fins gerenciais, em virtude de a atual legislação aceitar somente a utilização do método de custeio por absorção para fins contábeis e fiscais.

#### **4. METODOLOGIA**

Na Metade Sul do RS encontra-se o município de Alegrete, situado a uma [latitude](#) de 29°47'01,63" sul e a uma [longitude](#) de 55°47'27,54". Este município destaca-se na produção pecuária pois possui o maior rebanho bovino do estado, com 536.536 cabeças (IBGE, 2010). Em Alegrete localiza-se a Fundação Maronna, entidade pública de direito privado de fins não econômicos, instituída em 1983, que tem por objetivo organizar e manter um Instituto Agro-Pastoril na Estância do Vinte e Oito, Rincão do Vinte e Oito.

A Estância do Vinte e Oito, de propriedade da Fundação Maronna, trabalha com o sistema produtivo de ciclo completo na produção de bovinos de corte e recebeu os técnicos do MAPA no ano de 2010 para auditoria no sistema de rastreabilidade, quando se tornou apta a exportar seus animais abatidos para a União Europeia.

Esta pesquisa foi realizada na Estância do Vinte e Oito, no período de Agosto de 2010 à Agosto de 2011. Durante este período foram coletados dados referentes a todas as atividades realizadas, especificamente ou relacionadas ao funcionamento e manutenção do SISBOV na Estância do Vinte e Oito. O sistema de identificação animal utilizado é o de brinco e boton numerados nas duas orelhas e dados colhidos informaram qual atividade foi desenvolvida, o tempo dedicado a atividade, a data em que ocorreu, o número de pessoas e número de animais envolvidos .

Também foram coletados dados referentes ao sistema de produção, como os dados do rebanho, tipos de manejos, índices zootécnicos, estrutura pessoal e custos com remunerações , e também os dados de receitas do período.

O método de custeio utilizado foi o de Custeio Variável, onde os gastos são separados em gastos fixos e gastos variáveis. Esse método de custeio é centralizado no ganho da empresa que é medido através da subtração entre a Receita Total e o Custo Total do período avaliado.

A composição dos custos foi baseada no modelo proposto pela Conab (2010), o qual foi adaptado para possibilitar a análise do custo do sisbov na Fundação Maronna, conforma apresentado abaixo:

## **CUSTO VARIÁVEL**

### **I - DESPESAS DE CUSTEIO DO SISBOV**

- 1 – Verificação de Brincos
- 2 – Substituição de Brincos
- 3 – Identificação Terneiros
- 4 – Comunicação Identificação Terneiros
- 5 – Elaboração de Comunicados e Planilhas
- 6 – Separação D.I.A

### **II - DESPESAS PÓS IMPLANTAÇÃO SISBOV**

- 1 – Auditorias
- 2 – Remessa de Planilhas
- 3 – Conferência de Relatórios

### **III - DESPESAS FINANCEIRAS**

- 1 – Anuidade da Certificadora

Neste modelo, os custos variáveis apresentam todos os componentes que só existem se houver a implantação do sistema de rastreabilidade e são condicionados ao sistema e volume de produção; despesas pós implantação do Sisbov e financeiras são condições necessárias a permanência do sistema na propriedade. Os custos fixos e custo operacional, assim como os custos de oportunidade da terra e do capital, neste caso específico, não foram contabilizados, pois estaríamos incluindo custos como depreciação e manutenção de benfeitorias e instalações, os quais devem ser contabilizados dentro o custo total da atividade pecuária e não sobre o custo do Sisbov.

Após a determinação dos custos e receitas oriundas apenas do Sisbov e resultado financeiro foram realizados os cálculos dos seguintes índices financeiros : Margem Bruta e Retorno do Investimento - ROI.

A Margem bruta (MB) pode ser obtida pela subtração da Receita Bruta (RB) dos Custos Variáveis (CV). Este é considerado um dos índices de maior importância, pois expressa o quanto “sobra” do valor recebido pelo produto após retirar os custos de produção.

$$MB = RB - CV$$

O índice de Retorno do Investimento (ROI) é utilizado com a finalidade conhecermos, a quantidade que se recebe a cada quantia investida. Nesta pesquisa consideraremos somente o Custo Variável.

$$ROI = \frac{RB - CV}{CV} \times 100$$

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com os dados coletados foi possível calcular o Custo do Sistema de Rastreabilidade Bovina – SISBOV, durante o período de coleta especificado na metodologia. Os dados referentes ao tempo dedicado a cada atividade, número de pessoas e números de animais envolvidos constam no Apêndice A. Através destes dados foi possível calcular o custo do Sisbov (Tabela 1), dentro do sistema de produção específico da Estância do Vinte e Oito, com rebanho de 2184 bovinos e sistema de produção de ciclo completo.

Tabela 1- Custos do Sisbov na Estância do Vinte e Oito, de Agosto de 2010 à Agosto de 2011.

Discriminação	Valores (R\$)
<b>Custo Variável</b>	
<u>Despesas Custeio SISBOV</u>	
Leitura de brincos	1.698,97
Substituição de Brincos	84,27
Identificação de Terneiros	3.106,49
Comunicado de Terneiros	280,85
Elaboração comum. E planilhas	62,16
Separação D.I.A.	23,26
<u>Despesas Pós SISBOV</u>	
Auditorias	2.237,61
Remessa de planilhas	0,95
Conferência de relatórios	47,67
<u>Despesas Financeiras</u>	
Anuidade da certificadora	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>7.642,23</b>
<b>CUSTO/ANIMAL</b>	<b>3,49</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Atualmente o produtor recebe uma “bonificação” ao abater animais rastreados em frigoríficos exportadores, o que gera certo grau de atratividade ao sistema. Então, a questão central da rastreabilidade bovina é o custo x benefício do sistema. Desta forma, a análise financeira, apresenta grande importância para analisarmos a viabilidade de implantação do Sisbov. Na Tabela 2 é apresentado as receitas e índices financeiros obtidos com o Sisbov na Estância do Vinte e Oito.

É importante ressaltar que os custos apresentados na Tabela 1 e os índices financeiros apresentados na Tabela 2 referem-se unicamente ao Sisbov, não tendo sido considerado nenhum outro custo ou receita de produção que incidem sobre a produção de bovinos de corte. Por este motivo, não foram contabilizados custos fixos e de oportunidade da terra e capital, pois se entende que para o Sisbov existir em determinada propriedade é necessário primeiramente existir o sistema de produção sem a rastreabilidade e então, estes custos pertencem à atividade em geral. Os custos referentes a taxas de certificação, vistorias e anuidade podem variar de acordos com a certificadora escolhida, assim como o custo do identificador do animal.

Tabela 4- Receita Bruta, Custo Variável, Margem Bruta e Retorno do investimento (R\$) referente ao Sisbov da Estância do Vinte e Oito, no período de Agosto de 2010 à Agosto de 2011.

	Nº animais abatidos	Total	Média/animal abatido
Receita Bruta	404	33.545,34	83,03
Custo variável	-	7.642,23*	13,44
Margem Bruta	-	25.903,11*	64,12
Retorno do Invest.	-	338,94%	-

\*Os Custos referem-se ao rebanho total (2184 bovinos).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os índices apresentados na Tabela 2 retratam a obtenção de lucro financeiro através do pagamento pelo produto diferenciado, ou seja, animal rastreado. A Margem Bruta positiva indica que o sistema está se remunerando e é viável economicamente, pelo menos, a curto prazo. Já o índice de retorno do investimento é o indicador que melhor expressa à relação custo x benefício do sistema. De acordo com a tabela 4, se pode afirmar que, a cada R\$ 1,00 investido, o sistema retornou na forma de lucro R\$ 3, 38. Este resultado demonstra que, se houver remuneração pelo animal abatido que for rastreado, é possível que o Sisbov gere lucro para a produção de bovinos de corte e uma possível fonte de novos investimentos no sistema de produção, como por exemplo, adoção de tecnologias para redução de idade ao abate e conseqüentes ganhos em escala. O número de animais rastreados abatidos dentro de um determinado sistema de produção, juntamente com a remuneração obtida pelo diferencial da rastreabilidade são determinantes para a obtenção de lucro. A remuneração associada à capacidade de terminação dos animais apresenta a capacidade de geração de lucro até certo nível e este é um ponto crítico do sistema, principalmente pelo fato de os pagamentos diferenciados pela rastreabilidade estarem condicionados a oferta e procura do produto no mercado, principalmente mercado externo, não existindo contratos ou outras garantias desta remuneração adicional ao produtor.

Embora os custos e a lucratividade que o Sisbov possa representar aos sistemas de produção de bovinos de corte seja o ponto central das discussões sobre o tema, existe o ganho de eficiência na gestão da atividade que o Sisbov representa.

Para Navarro (2007), a gestão é o manejo de variáveis relevantes de um sistema por parte de um indivíduo capaz de tomar decisões. Neste sentido, o Sisbov pode ser utilizado como uma ferramenta de gestão, pois devido à necessidade de coletar, processar e controlar informações, de forma individual para cada animal, os dados referentes à índices zootécnicos, manejos, utilização de

insumos, e também movimentações como compra e venda de animais se tornam sistematicamente disponíveis ao produtor para a definição de estratégias, planejamento e tomada de decisão tanto do ponto de vista técnico (manejo reprodutivo e nutricional, por exemplo) como administrativo (gestão financeira e de recursos). A rastreabilidade permite que o sistema de dados da propriedade rural seja alimentado com dados confiáveis, requisito indispensável para o planejamento das atividades e melhor coordenação entre os elos da cadeia (MACHADO e NANTES, 2000).

Sánchez (2010), analisando a influência dos sistemas de rastreabilidade sobre a gestão de empresas de bovinos de corte no Chile, constatou que a rastreabilidade tem alta influência sobre as variáveis técnicas de gestão avaliadas (manejo reprodutivo, padronização do rebanho, melhoria de índices zootécnicos e controle sanitário). Quanto às variáveis de gestão econômicas, como preço de compra/venda, registros de pagamentos, registros de custo, inventários e balanço patrimonial, o autor identificou média influência da rastreabilidade sobre a gestão da empresa. Porém, ao introduzir os fatores de área de atuação de mercado, adoção de processos de qualidade, processos produtivos e tomada de decisão em relação as variáveis técnicas, a rastreabilidade novamente apresentou alta influência no processo de gestão, levando a concluir que a rastreabilidade bovina contribui para a gestão da informação e tomadas de decisão.

Se os ganhos na atividade pecuária podem ocorrer tanto no que se refere às técnicas de produção quanto ao sistema de gestão o Sisbov então, pode ser entendido como uma ferramenta ou tecnologia de gestão e, para Martins & Lopes (2009), a amortização dos custos dessa tecnologia pode vir por meio da melhor remuneração do produto, de acordo com o produto desejado pela indústria, ou na forma de ganhos na eficiência produtiva, tendo por base um gerenciamento eficaz da produção. Porém, se o pagamento diferenciado pelo animal rastreado é ditado pelo mercado através de oferta e procura, sem contratos que garantam tais pagamentos, é necessário considerar a possibilidade de esta remuneração adicional deixar de existir conforme o aumento da oferta, e os ganhos oriundos do sistema passariam a ser somente em relação à eficiência de gestão.

Neste sentido é possível analisar a adesão ao Sisbov de acordo com a teoria do *Treadmill of technology*, descrita por Cochrane, 1958, considerando a rastreabilidade bovina como uma nova tecnologia capaz de gerar lucros. Segundo o autor, o produtor pioneiro em adotar uma nova tecnologia constata que seus custos de produção reduzem e com o aumento da produção ocorre o lucro. Este lucro se mantém enquanto o preço se mantiver ao patamar inicial e este ficará estável devido à situação atomizada do setor. O aumento da oferta de determinado produto mesmo que em regiões e grupos isolados influencia a oferta setorial e a mesma possibilidade de lucro torna-se disponível aos demais produtores que logo passarão a adotar a tecnologia em questão, resultando no aumento da produção e conseqüentemente a queda de preços. Com a disseminação da informação

sobre a nova tecnologia e possibilidades de lucro, os médios produtores também a adotam e expandem ainda mais a oferta do produto no mercado levando a redução de preços. Se neste mercado realmente houver concorrência, o preço cairá a ponto de extinguir os benefícios econômicos até então obtidos por quem adotou a tecnologia. Neste ponto, o preço do mercado cobre os custos de produção, incluindo-se nestes custos a remuneração do produtor, deixando de existir o acréscimo remunerativo chamado lucro.

Além da remuneração adicional existe a escala de produção como condicionante de lucro para o Sisbov, e o dimensionamento da produção é condicionada pela capacidade física e biológica do sistema de produção. Logo, ao atingir determinada escala de produção e nível de utilização de tecnologias produtivas e insumos, ocorre a limitação física e/ou biológica da produção e, a partir de tal ponto, o sistema se torna ineficiente tanto no aspecto produtivo quanto economicamente. Assim, a forma mais segura de se obter lucro através do Sisbov é otimizando a utilização de seus dados com a finalidade de gerir o sistema de produção de forma eficiente.

## 5. CONCLUSÕES

O Sisbov apresentou a capacidade de geração de lucro dentro do sistema de produção estudado, porém a relação custo x benefício positiva está condicionada a pagamentos diferenciados pelo animal rastreado abatido.

Com a possibilidade da ausência de remuneração adicional no abate de animais rastreados, os ganhos em eficiência de gestão devem ser considerados para futuras análises quanto a sua viabilidade de implantação.

É necessário estudarmos o Sisbov, sua geração de custos, rentabilidade e variações em diferentes sistemas de produção para uma análise mais precisa quanto aos seus possíveis impactos econômicos.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORNIA, A.C. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. São Paulo: Artmed Editora, 2001. 203 p.

BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. (Coord.). Cadeia produtiva da carne bovina. **Série Agronegócios**. v.8. Brasília: MAPA/SPA/IICA. 2007

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa n. 1**, de 9 de janeiro de 2002. Diário Oficial da União, Brasília, 10 jan. 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa n. 17**, de 30 de março de 2006. Diário Oficial da União, Brasília, 31 mar. 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Agrostat: Estatísticas de Comercio Exterior do Agronegócio Brasileiro, 2011. Disponível em: <http://agrostat.agricultura.gov.br> Acesso em: 06 de Fev. 2011.

CEZAR, I.V; et al. Sistemas de produção de gado de corte no Brasil: uma descrição com ênfase no regime alimentar e no abate. Campo Grande, MS : Embrapa Gado de Corte, 2005. 40 p.

COCHRANE, W.W. **Farm Prices: myth and Reality**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1958.

CONAB. **Metodologia de cálculo de custos de produção**, 2010. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/custosproducaometodologia.pdf> Acesso em: Dez.2011.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade gerencial 2**. São Paulo: Atlas, 2002. 365. p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa da pecuária municipal**. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica> Acesso em: 15 Janeiro de 2012.

FELÍCIO, P.E. de; CARVALHO ROCHA, J.C.M.; SHIBUYA, C.M. Parcerias verticais de carne bovina e serviços de alimentação. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.13, n.63, p.9-14, 1999.

FELÍCIO, P.E. de; Sistemas de qualidade assegurada na cadeia de carne bovina: a experiência Brasileira. In: I CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE CARNES, 2001. Campinas: **Anais...** Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos/Centro de Tecnologia de Carnes, 2001.

FIGUEIRA, S.R.; MIRANDA, S.H.G. Impactos da implantação da rastreabilidade no sistema agroindustrial da carne bovina – estudo de caso de um frigorífico exportador. In: XLIV CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 2006: Fortaleza: **Anais...**Fortaleza, 2006.(CD-ROOM).

MARTINS, F.M.; LOPES, M.A. **Rastreabilidade Bovina no Brasil**. Boletim técnico n 55. Editora Ufla. Lavras, 2009.

NAVARRO, H. **Gestión y sistemas de producción ganadera**. Chile: Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Remehue. Boletín Inia n.159, 2007.

NEUMANN, M.; ZUCHONELLI, C.; PRIEB, R.I.P. A cadeia produtiva de carne bovina: análise da formação de preços da carne bovina no Rio Grande do Sul. In: 1ª JORNADA TÉCNICA EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E CADEIA PRODUTIVA: TECNOLOGIA, GESTÃO E MERCADO, 2006. Porto Alegre, 2006.

PIGATTO, G., SILVA, A. L.; SOUZA FILHO, H. M. Alianças mercadológicas: a busca da coordenação na cadeia de gado de corte brasileira. In: II WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DE SISTEMAS AGROALIMENTARES, 1999. Ribeirão Preto: **Palestras...** Pp. 200-209. Ribeirão Preto, 1999.

PINEDA, N. Rastreabilidade: Uma Necessidade do Mundo Globalizado. In:5º CONGRESSO BRASILEIRO DE RAÇAS ZEBUÍNAS, 2003. Uberaba: **Anais...**Uberaba, 2003.

RODRIGUES, L.C.; NANTES, J.F.D. Rastreabilidade na cadeia produtiva da carne bovina: situação atual, dificuldades e perspectivas para o Brasil. **Revista Informações Econômicas**, São Paulo, v.40, n.6, p.31-41. jun. 2010.

SÁNCHEZ, G.A.C. **Sistemas de rastreabilidade na gestão de empresas de bovinos de corte na região da Araucanía no Chile**. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010