

**RASTREABILIDADE E IDENTIFICAÇÃO ELETRÔNICA EM SUÍNOS:
VANTAGENS E DESVANTAGENS PARA SUA IMPLEMENTAÇÃO**

**TRAZABILIDAD E IDENTIFICACIÓN ELECTRÓNICA EN PORCINOS:
VENTAJAS Y DESVENTAJAS PARA SU IMPLEMENTACIÓN**

**TRACEABILITY AND ELECTRONIC IDENTIFICATION IN SWINES:
BENEFITS AND DISADVANTAGES FOR THEIR IMPLEMENTATION**

DILL, Matheus Dhein., Médico Veterinário, Mestrando em Agronegócios - UFRGS ;
VIANA, João Garibaldi Almeida Viana., Doutorando em Agronegócios – UFRGS.

Rua Buarque de Macedo, 665. Bairro Rui Barbosa. Montenegro – RS. CEP: 95780-000.
E-mail: matheusdill@hotmail.com

RESUMO

A demanda por produtos limpos, saudáveis e seguros está em amplo crescimento no mercado mundial, principalmente por alimentos de origem animal. A implementação da rastreabilidade em suínos poderá fornecer benefícios tanto para produtores, indústrias e consumidores. O objetivo do presente trabalho foi conceituar e analisar os meios de identificação utilizados no processo da rastreabilidade suína do Brasil, bem como descrever os novos identificadores eletrônicos encontrados no mercado. Utilizou-se da pesquisa bibliográfica para conceituar rastreabilidade e descrever os métodos de identificação aplicados na suinocultura brasileira. Os identificadores atualmente utilizados na cadeia produtiva suína apresentam baixo nível tecnológico e baixa confiabilidade, devido a erros na coleta e processamento de dados. No mercado existem diversos identificadores eletrônicos, mas ainda não estão sendo utilizados devido aos elevados custos e a falta de incentivos pelos participantes da cadeia. Com a utilização de identificadores eletrônicos na rastreabilidade suína, o processo de gestão da informação será maximizado, que possibilitará maior agilidade e confiança nas trocas de informações, proporcionando ferramentas que aumentaram a eficiência e eficácia de todos os participantes. O baixo nível tecnológico dos produtores rurais e a falta de incentivos dos órgãos públicos e privados são os principais desafios para o estabelecimento da rastreabilidade eletrônica. Futuras pesquisas devem dar maior atenção à viabilidade econômica da rastreabilidade para que esta nova ferramenta melhore a eficiência de todo o setor.

Palavras-chave: identificação eletrônica, rastreabilidade, suínos.

ABSTRACT

The demand for clean, healthy and safe products is in growth in the world market, mainly for food of animal origin. The implementation of traceability in swine may provide benefits to both producers, industries and consumers. The objective of this work was to conceive and examine the means of identification used in the process of swine traceability of Brazil, and describe the new electronic identifiers found on the market. It was used the literature search for conceive traceability and describe the methods of identification used in swine production of Brazil. The identifiers currently used in swine production chain have low technological level and low reliability due to errors in collecting and processing data. In the market there are several electronic identifiers, but are not yet being used due to high

costs and lack of incentives by participants in the chain. With the use of electronic identifiers in swine traceability, the process of managing information will be maximized, which will enable greater agility and confidence in the exchange of information, providing tools that increased the efficiency and effectiveness of all participants. The low technological level of rural producers and lack of incentives for public and private organizations are the main challenges for the establishment of electronic traceability. Future research should give attention to the economic viability of traceability, that this new tool to improve the efficiency of the sector.

Key words: electronic identification, swine, traceability.

INTRODUÇÃO

Devido ao grande crescimento da demanda do mercado consumidor nacional e internacional por produtos rastreados, urge o desenvolvimento de conhecimentos sobre processos de identificação e rastreamento de informações na produção animal (SILVA et al., 2004).

A suinocultura tornou-se uma atividade de alta competitividade tanto no Brasil como no exterior. Para que o suinocultor possa manter-se no mercado, ou ainda, aumentar a produção a baixo custo, com qualidade e competitividade, é essencial um constante trabalho de modernização, adaptação e melhoria de todos os setores e áreas da linha de produção (LEITE et.al., 2000).

A demanda por produtos limpos, saudáveis e seguros está em amplo crescimento no mercado mundial, principalmente por alimentos de origem animal. Assim, surge a necessidade do estabelecimento de instrumentos tecnológicos que auxiliem na gestão de produção, fiscalização, coleta de dados zootécnicos do nascimento até o abate para a obtenção de qualidade, inocuidade alimentar, eficiência e eficácia na produção.

A rastreabilidade é o primeiro passo para atender as novas demandas dos consumidores do mundo, que se tornam cada vez mais exigentes quanto à qualidade e à inocuidade dos alimentos. O produtor precisa da rastreabilidade como ferramenta de gestão, de captação e registro de dados zootécnicos e de manejo. Empresas comerciais desejam a identificação para que possam oferecer aos clientes produtos de qualidade e de origem conhecida. Finalmente, o consumidor tende a exigir o conhecimento sobre a origem da carne que consome (SILVA et al., 2004).

A implementação da rastreabilidade em suínos poderá fornecer dados confiáveis, com maior facilidade e rapidez das informações, permitindo maior eficiência na troca de informação nos diferentes setores da cadeia produtiva. A cadeia suinícola é altamente competitiva, ou seja, as mudanças tecnológicas são almeçadas e rapidamente aplicadas a fim de se obter benefícios com a liderança em custos ou rentabilidade através da diferenciação de produtos.

A rastreabilidade pode proporcionar ao produtor rural o processamento de forma rápida e eficiente dos dados zootécnicos de seu plantel, gerando ferramentas estratégicas de controle, além de proporcionar à indústria a diminuição dos riscos de informações assimétricas, estabelecendo maior relação com os produtores e fornecendo maior segurança aos seus clientes.

Desta forma, estudar as possíveis formas de rastreabilidade na suinocultura trará elementos importantes para futuras intervenções que objetivem produzir produtos de qualidade, seguros e competitivos no mercado mundial.

O presente trabalho teve como objetivo conceituar e analisar os meios de identificação utilizados no processo da rastreabilidade suína do Brasil, bem como descrever os novos identificadores eletrônicos encontrados no mercado.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho buscou relacionar a rastreabilidade com a identificação eletrônica como ferramenta para o desenvolvimento de novos sistemas informatizados para a melhora da gestão da informação na suinocultura.

Para conceituar rastreabilidade, descrever os métodos de identificação aplicados na suinocultura brasileira e apontar os principais meios de identificação eletrônica utilizou-se da pesquisa bibliográfica.

A pesquisa bibliográfica, segundo Cervo et al., (2007), procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas, buscando conhecer e analisar as contribuições científicas sobre determinado problema.

O procedimento da pesquisa bibliográfica seguiu as etapas propostas por Lakatos e Marconi (1986): identificação, localização, compilação, fichamento, análise e interpretação. Documentos bibliográficos secundários sobre rastreabilidade foram acessados. Informações relativas aos métodos de identificação suínica foram extraídos e estruturados para uma análise a partir de seus benefícios e limitações.

A análise dos resultados, neste trabalho, foi segmentada, a partir de Lakatos e Marconi (1986), em três níveis: Interpretação (verificação das relações entre os métodos de identificação suínica, bem como as vantagens e desvantagens de cada método); Explicação (esclarecimento sobre os conceitos e aplicações da rastreabilidade) e Especificação (argumentação sobre entraves da rastreabilidade e desafios para sua aplicação)

As principais informações sobre métodos de identificação na rastreabilidade suína foram estruturadas em tabelas para melhor visualização comparativa e descrição conceitual, bem como servir para o uso em futuras pesquisas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A rastreabilidade surgiu nos Estados Unidos dentro da gestão da qualidade das linhas de montagem da indústria aeroespacial. Pelos padrões internacionais rastreabilidade é a capacidade de recuperação do histórico, da aplicação ou da localização de uma entidade (ou item) por meio de identificações registradas (HOFF, 2007).

A rastreabilidade é caracterizada como um processo de verificação e registro de todas as atividades pertinentes para a produção de um bem. Este processo está incluso em toda a cadeia produtiva, desde os fornecedores de insumos, transporte, armazenamento, controle, meio ambiente, produção, embalagem, distribuição, ou seja, de montante à jusante.

A rastreabilidade é estabelecida para certificar os meios utilizados em todo sistema de produção de um determinado produto. Conforme Prall (2002), um sistema de rastreabilidade contém elementos de identificação de animais e localidade, um banco de dados central e um processo de verificação. Assim, dados como data de nascimento do animal, origem, raça, data de abate, informações sobre manejos, normas ambientais e métodos de bem estar animal são fatores relevantes identificados para a indústria, produtor, consumidor e organizações (MAYRINK, 2002)

Cabe ressaltar que a identificação não pode ser confundida com a rastreabilidade. A identificação é um dos meios para desenvolver a implantação do processo de rastreabilidade. Atualmente os materiais utilizados na identificação suína no processo de

rastreabilidade são as tatuagens, brincos plásticos e cortes de ponta de orelha. Estes métodos empregados possuem dificuldades e entraves, conforme descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Métodos de identificação utilizados na suinocultura do Brasil

Identificadores	Limitações ao uso
Tatuagem	Possibilidade de apagar com o tempo; Difícil visualização.
Brincos plásticos	Possibilidade de cair ou serem retirados por outros animais; Possibilidade de erro de leitura; Fixação de impurezas no código de barra/números pode dificultar ou inviabilizar a leitura.
Cortes de orelha	Processo doloroso e de difícil aplicação; Novas normas de bem estar animal podem impedir este procedimento.

Evidencia-se a importância do conhecimento de novos meios para suprir a deficiência dos atuais métodos utilizados. Desta forma, as alternativas encontradas é o uso de identificadores eletrônicos como: brincos, anéis e colares; transponder injetável; sistema biométrico de identificação e análises laboratoriais. As características de cada método eletrônico, bem como seus benefícios e limitações no uso da rastreabilidade suína são discutidos na Tabela 2.

Tabela 2 – Identificadores eletrônicos e suas características, vantagens e desvantagens.

Identificadores	Característica	Vantagens	Desvantagens
Brincos, Anéis e Colares	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transponder/microchip acoplado no seu interior. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rápida e fácil leitura; ▪ Custo relativamente baixo; ▪ Durante o abate são retirados com facilidade; ▪ Baixo risco a segurança alimentar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Os brincos anéis ou colares podem cair e perder as informações coletadas.
Transponder Injetável	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Possui as mesmas características de recepção de dados que os brincos, anéis e colares. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicação via sub-cutânea fácil, rápida e pouco dolorosa; ▪ Não provoca reação no organismo animal; ▪ Acompanha o suíno durante toda sua vida. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Possível migração do transponder no animal; ▪ Dificuldades na retirada durante o abate, trazendo problemas na segurança alimentar; ▪ Custo elevado.
Sistema Biométrico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leitura de dados através da imagem da retina animal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A retina mantém suas características intactas por toda vida; ▪ Minimiza os riscos de fraudes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tempo elevado para a obtenção da leitura da retina do animal; ▪ Necessidade de dominar o animal frequentemente.
Análises Laboratoriais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise de DNA, método único por animal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Método não invasivo; ▪ Identificação até o consumidor sem utilização de qualquer material; ▪ À prova de fraude. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alto custo; ▪ Identificação do animal em tempo real.

Fonte: Adaptado de Eradus e Jansen (1999); Prall (2002)

A rastreabilidade utilizada no Brasil ainda é realizada com pouca informatização, os identificadores utilizados são brincos plásticos, tatuagens e cortes de ponta de orelha com custos significativamente mais baixo que os identificadores eletrônicos. Os dados são

coletados manualmente e apresentam baixa confiabilidade apresentando dificuldades nas trocas de informações.

A partir da utilização do sistema eletrônico é possível fornecer dados confiáveis, com maior facilidade e rapidez das informações, permitindo maior eficiência na troca de informação nos diferentes setores da cadeia produtiva. A identificação eletrônica minimiza os erros de coleta informações, mas ela deve estar interligada com uma central de armazenagem e processamento de dados, permitindo a perfeita troca de informações dos elos (MACHADO & NANTES, 2004).

Estas tecnologias têm como objetivo automatizar as granjas, certificar a procedência, industrialização, transporte e comercialização, possibilitando uma perfeita correlação entre produto final e a matéria prima que lhe deu origem (MACHADO & NANTES, 2004).

A rastreabilidade eletrônica, no futuro, não será mais vista como um diferencial, e sim como um exigência. Isto fica evidente ao observar as metas da União Européia, a qual pretende controlar de melhor forma possível as doenças dos animais, com base no lema de sua campanha “Mais vale prevenir do que remediar” como missão para os anos de 2007 á 2013. Para a União Européia, a rastreabilidade eletrônica tem a finalidade aumentar a qualidade, exatidão e rapidez perante a obtenção de todos os dados referentes aos animais, assim como a origem dos mesmos e as alimentações utilizadas no processo de produção.

Pode-se observar que as ferramentas para a rastreabilidade eletrônica existem e estão à disposição, entretanto o principal entrave para a implementação de um sistema eletrônico na suinocultura brasileira é a falta de incentivos governamentais e o baixo estímulo por parte da indústria no desenvolvimento de softwares para a implementação de um sistema informatizado de gerenciamento (SIG) eficiente nas propriedades rurais.

Projetos integrados entre produtores e indústria devem ser desenvolvidos para estimular o acesso dos suinocultores aos meios digitais e a aplicação gradual da rastreabilidade nos rebanhos, a fim de que no longo prazo, tanto produtores como a indústria, estejam aptos a utilizar a rastreabilidade eletrônica de forma eficiente e correta.

CONCLUSÕES

A rastreabilidade é de suma importância para todos os atores integrantes da cadeia agroindustrial suína. As tecnologias estão á disposição para a implementação de um sistema eletrônico e informatizado. O grande desafio para a rastreabilidade suína é o estímulo e desenvolvimento de ações conjuntas para sua introdução. Com a entrada deste novo sistema a gestão dos integrantes será otimizada, proporcionando uma rápida e eficiente troca de informação, melhorando o desempenho de todo o setor.

Há dificuldade e fatores limitantes a sua introdução. O principal entrave é o elevado custo para a aplicação e monitoramento. Futuras pesquisas devem dar maior atenção a viabilidade econômica da rastreabilidade para que esta nova ferramenta melhore a eficiência de todo o setor, absorvendo seus custos. A competitividade mundial está cada vez mais acirrada e a suinocultura brasileira deve estar constantemente inovando para que se possa manter e ganhar novos mercados.

REFERÊNCIAS

CERVO, A. L. et al. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 162 p.

ERADUS, W. J.; JANSEN, M. B. Animal identification and monitoring. **Computers and Electronics in Agriculture**, v. 24, n.1, p.91-98, 1999.

HOFF, E. O que eu ganho com essa tal “rastreadabilidade”? **Agriness Blog**: rastreadabilidade, nov. 2007. Acesso em: 16 mai. 2008. Disponível em: <http://www.agriness.com/blogdobiblioteca/?p=47>

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Editora Atlas, 1986. 238p.

LEITE, D. M. G. et al. Software para gerenciamento de granjas suínolas. In: CONGRESSO E MOSTRA DE AGROINFORMÁTICA, 1., 2000, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: UEPG, 2000. (Meio eletrônico). Acesso em: 16 mai. 2008. Disponível em: http://200.201.9.33/artigos/pdf/info_065.pdf

MACHADO, J. G. C. F.; NANTES, J. F. D. A rastreadabilidade na cadeia de carne bovina. In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA AGROPECUÁRIA, 1., 2004, Santarém. **Anais...** Santarém: SBI-AGRO, 2004. (Meio eletrônico). Acesso em: 10 mai. 2008. Disponível em: www.agriculturadigital.org/agritic_2004/congresso/Seg_e_Qual_Alimentar/Rastreadabilidade_na_Cadeia_Carne_Bovina.pdf

MAYRINK, J. M. Criador quer discutir mais a rastreadabilidade. **O Estado de São Paulo**. São Paulo, 08 de maio, p. 6., 2002.

PRALL, G. Rastreadabilidade suína: avanços tecnológicos. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO, MERCADO E QUALIDADE DA CARNE DE SUÍNOS, 1., 2002, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: EMBRAPA Suínos e Aves, 2002. (CD-ROOM).

SILVA, K. O.; et al. Comparação do uso de rastreadabilidade para suínos em grupo e individual. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 41, n.5, p. 327-331, 2004.