

Comparação do uso de rastreabilidade para suínos em grupo e individual

Comparison of the use of traceability for swine in group or individually

Késia Oliveira da SILVA¹;
Irenilza de Alencar NÄÄS¹;
Samatha Gil de Souza
CAMPOS¹

1- Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de
Campinas (UNICAMP), Campinas - SP

Resumo

Com o acréscimo da demanda do mercado consumidor nacional e internacional por produtos rastreados, urge o desenvolvimento de conhecimento sobre processos de identificação e rastreamento de informações na produção animal. Este trabalho teve como objetivo comparar dois tipos de rastreabilidade em suínos: individual e de grupo, utilizando o sistema de identificação e registro de dados eletronicamente. Os 50 leitões foram identificados ao nascer e as variáveis peso e conversão alimentar serviram de base para comparação entre os dois sistemas. Uma amostra foi considerada a partir do erro admissível, estabelecido pelo produtor. Foi desenvolvida uma função e validada a partir da escolha de uma amostra. Foi constatado que, para maior rapidez na obtenção de dados pode-se utilizar uma amostra de leitões identificados e rastreados, em função do erro desejado e este erro será inversamente proporcional ao tamanho da amostra.

Palavras-chave:

Rastreabilidade.
Identificação eletrônica.
Suíno.

Correspondência para:
IRENILZA DE ALENCAR NÄÄS
Faculdade de Engenharia Agrícola
UNICAMP
Caixa Postal 6011
13083-970 - Campinas - SP
irenilza@agr.unicamp.br
kosilva@uol.com.br

Recebido para publicação: 14/11/2003
Aprovado para publicação: 18/05/2004

Introdução

As preocupações relativas às zoonoses, aos contaminantes e a outros aspectos são as mesmas para os produtos alimentares no quadro do comércio internacional, quer estes sejam importados para os grupos de países ou país, ou exportados. Para garantir que estas exigências sejam respeitadas, as obrigações na legislação da Organização Mundial do Comércio (OMC) impõem que se baseie qualquer medida em normas internacionais ou, quando isso não acontece, que essas medidas sejam fundamentadas nos conhecimentos científicos. Ainda, quando os dados científicos forem insuficientes, podem ser adotadas medidas provisórias com base nas informações pertinentes disponíveis.¹

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 número único dentro do sistema de controle nacional e a identificação individual dos animais por marca a fogo, por tatuagem, por brinco ou por *transponders* é somente a primeira etapa do processo de rastreabilidade. A sua implantação, porém, está variando de país para país, de acordo com os hábitos alimentares dos consumidores e com a sua classificação no mercado mundial como importador ou exportador. Também são diferentes as razões pelas quais os produtores, as empresas e os governos estão exigindo a implantação de mecanismos que têm um objetivo único fundamental: a segurança alimentar da população.

O produtor precisa da rastreabilidade como ferramenta de gestão, de captação e

registro de dados zootécnicos e de manejo. Empresas comerciais, principalmente as do mercado varejista, 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, o ambiente onde o animal foi criado, o respeito que o produtor teve com o meio ambiente, o bem-estar do animal nas fazendas, o modo como o animal foi abatido, a maneira como a sua carne foi manipulada e como os pacotes foram elaborados, entre outras informações. A rastreabilidade é uma resposta a novas exigências dos mercados nacional e internacional.²

A viabilidade da introdução da identificação eletrônica está sendo estudada em vários países do mundo.³ O controle da produção suinícola, quando feito manualmente traz deficiências, como: identificações repetidas de animais; não reconhecimento da paternidade dos animais no momento de seleção futura; controle ineficaz das movimentações entre os grupos (nos grupos entre creche), bem como das mortes; e por fim, planilhas e relatórios manuais não confiáveis.⁴

Por estas razões, novas tecnologias vêm sendo desenvolvidas nos últimos anos. Dentre elas existem o *transponder* injetável e o *transponder* integrado com o brinco auricular, identificando o animal individualmente e eletronicamente e permitindo a rastreabilidade da carne, com total confiabilidade. Lopes⁵ considera a identificação eletrônica o mais seguro sistema de identificação existente atualmente e afirma que tal método irá revolucionar o setor da pecuária, contribuindo com o melhoramento genético, pois o primeiro pré-requisito para o controle da produção e melhoramento de um rebanho é a identificação permanente

de todos os animais. Há, entretanto, alguns problemas técnicos relacionados ao uso prático de dispositivos eletrônicos de identificação que devem ainda ser solucionados.³

Petersen et al.⁶ descrevem um modelo de rastreabilidade a ser utilizado na produção de suínos, onde o manejo sanitário é aplicado em todas as etapas da cadeia, principalmente dentro da fazenda. A estrutura do modelo envolve o registro das etapas desde o nascimento até o abate. As etapas são estabelecidas com base em padrões descritos por especialistas.

Pinto e Urcelay⁷ verificou por meio de uma amostragem, a biossegurança das fazendas de suínos em relação a febre suína clássica.

O objetivo deste trabalho foi comparar a viabilidade do uso de rastreabilidade utilizando o Sistema de Identificação Eletrônica (SIE) de suínos através do registro de dados por grupo e individualmente.

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido em uma granja comercial de produção de suínos, localizada no município de Salto, situado a 23°12' de latitude sul e a 47°17' de longitude oeste com altitude média de 521m, no Estado de São Paulo. Foram utilizados 50 leitões iniciando o experimento com o nascimento e sendo identificados e pesados. O experimento se estendeu até o dia 25, quando os leitões foram novamente pesados e a conversão alimentar calculada. Foi escolhida uma amostra de cinco leitões para validar o desvio padrão da amostra. Em seguida a determinação da amostra ideal foi efetuada com base no desvio padrão encontrado/desejado.

$$\bar{P} \pm Erro \text{ ou } (\bar{P} - Erro < \bar{P}_{populacional} < \bar{P} + Erro) = IC = 95\% \quad (1)$$

Para a escolha do número correto da amostra foi necessário escolher a precisão da estimativa desejada. Neste caso foi escolhido um número que representasse o menor erro possível para melhor estimativa. Quanto maior o número da amostragem menor o erro embutido, e quanto menor o número de amostragem, maior o erro incorporado. Sendo assim foi escolhido um erro aceitável de 0,34 acrescido ou subtraído na média dos pesos da amostra. Podendo ser observado abaixo na equação 1 abaixo.

Onde:

\bar{P} = Média dos pesos da amostra;

Erro = Erro de amostragem escolhido, 0,34 para mais ou para menos;

IC = Intervalo de confiança desejado.

Foi escolhido o intervalo de confiança de 95 % para a garantia de que a amostra representasse o grupo, e com 5 % de probabilidade da amostra não representar o grupo.

Após a escolha do melhor valor para o erro, foi feita uma amostra piloto utilizando-se 5 animais, com a as mesmas características e utilizando a mesma metodologia do experimento anterior, onde foi extraído desta, a variância estimada e , por consequência, o desvio padrão amostral (dp).

Por meio da eq. 2, utilizando o erro escolhido, e o desvio padrão da amostra piloto, calculou-se o número da amostra que melhor representou o grupo.

$$n = \left(\frac{1,96 \text{ dp}}{\text{Erro}} \right)^2 \quad (2)$$

em que:

n = número da amostra;

dp = desvio padrão estimado pela amostra piloto; e

Erro = escolhido pelo produtor.

Para determinar os animais que receberiam determinadas ações e ter-se um maior controle do plantel e precisão na

tomada de decisões, foi necessário que cada animal estivesse identificado eletronicamente. Os leitões foram identificados através do uso de um *transponder* injetado subcutâneo, atrás da orelha. Os registros foram efetuados através do uso de uma antena manual. Os dados foram posteriormente descarregados em um microcomputador. De acordo com a preferência da precisão dos resultados desejados, o produtor de suínos, determinou qual percentagem de erro deveria ser considerada, conforme recomendado por Petersen et al.⁶. O cálculo do número de amostragem foi feito utilizando a equação 2:

$$n = \left(\frac{1,96 * 0,669}{0,34} \right)^2 \quad n = 15$$

Onde resultou:

n = número da amostra (15);

dp = desvio padrão estimado pela amostra piloto (0,669); e

Erro = escolhido pelo proprietário (0,34).

Resultados e Discussão

A amostra que melhor representou o grupo com 95% de garantia e com um erro de 0,34 , foi a de 15 animais. Caso o proprietário decida aumentar o valor do erro para 0,5 utilizando o mesmo desvio padrão, terá uma amostragem de 7 animais. Aumentando o erro para 1 terá uma amostragem de 4 animais. Assim o proprietário pode escolher o número da amostra de acordo com a precisão que deseja, de acordo com sua disponibilidade de tempo e financeira.

Para validar o número da amostra escolhida, foram feitos vários testes de comparação, podendo ser observados na tabela 1, a comparação da atividade quantitativa “peso” em grupo e em amostragem não houve diferença significativa pelo teste Tukey.

Como a diferença das médias foi menor que o teste de Tukey, tabela 2, não há

diferença estatística entre os dados, ou seja, a amostra de 15 animais representa o grupo de 50 animais, quando a atividade é quantitativa.

Pode-se observar na figura 1, o comportamento dos pesos dos animais em grupo e na amostra. Os dados tiveram um comportamento semelhante na média. Assim, considerou-se que a amostra representou o grupo.

Após 20 dias foram feitos os testes novamente com o peso final dos leitões, obtendo o mesmo resultado pelo teste de Tukey, podendo ser observado na tabela 3.

Como a diferença das médias foi menor que o teste de Tukey, tabela 4, não houve diferença estatística entre os dados, ou seja, a amostra de 15 animais representou o grupo com 50 animais quando a atividade foi quantitativa (por exemplo, pesagem).

Verificou-se que a amostra representa o grupo e a precisão do erro vai depender da porcentagem escolhida. O mesmo conclui, Pinto e Urcelay⁷, em seu experimento, onde a importância da escolha

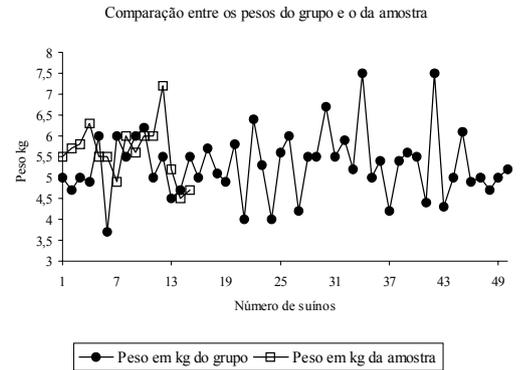


Figura 1
Comportamento dos dados de pesos em grupo comparado com a amostra

do número correto da amostra para representar o total de fazendas, garantiu afirmar que todas as fazendas estavam insentas da febre suína clássica.

Conclusão

A rastreabilidade é um processo crescente e irreversível, impulsionado pelas economias de escala, decorrentes dos avanços tecnológicos e da demanda do mercado importador que, cada vez mais, exigem ética e transparência nos processos de produção e distribuição dos produtos.

Para maior facilidade e rapidez de aquisição dos dados de manejo quantitativos, pode-se utilizar uma amostra para representar o grupo e obter resultados satisfatórios e seguros. Esta amostra vai depender da disponibilidade temporal e financeira do produtor. O erro introduzido será inversamente proporcional ao número de suínos amostrado.

A rastreabilidade em grupo é viável para aquisição de dados quantitativos, apresentando erros de acordo com o número da amostra.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) por financiar a pesquisa e a Granja Querência, por permitir o desenvolvimento do trabalho e a utilização de seus animais.

Tabela 1
Resultado das médias feitas pelo teste de Tukey

Média peso Grupo		Média peso amostra	
Peso inicial	5,304	Peso inicial	5,626
Dp	0,791	dp	0,669
Cv	0,625	cv	0,447

Tabela 2
Resultado do teste de Tukey

Teste de Tukey	Diferença das médias
0,617	0,322

Tabela 3
Resultado das médias dos pesos finais, utilizando o teste de Tukey

Peso médio do grupo		Peso médio da amostra	
Peso final	7,154 +/- 1,399	Peso final	6,72 +/- 0,672
CV	1,959269	CV	0,451714

Tabela 4
Resultado do teste de Tukey

Teste de Tukey	Diferença das médias
0,789	0,434

Abstract

With the increasing demand of traced products to supply national and international market, it is urgent the development of knowledge about the processes of animal's identification and the tracing of information related to production. This research aimed to compare two kinds of swine traceability: individual and in group, using the electronic identification and data recording system. It was used 50 piglets identified at birth, and the control variables of weight gain and feed conversion were used for comparing both systems. A sample was considered from the feasible error established by a specialist. A function was developed and validated from the sample size choice. It was found that for faster data recording an identified piglet sample can be used for tracing information, and the final error will be inversely proportional to the size of the sample.

Key-words:

Traceability.
Electronic identification.
Swine.

Referências

1. LIVRO Branco. Disponível em: <<http://europa.eu.int/eur-lex/pt/com/wpr/1999/com>>. Acesso em: 31 de mar. 2003.
2. CASTRO, A. M. G.; LIMA, S. M. V.; FILHO, A. F. Análise de Cadeias Produtivas Agropecuárias e Oportunidades para a Automação. **Revista Brasileira de Agroinformática**, v. 1, n. 1, p. 53-65, 1998.
3. STARK, K. D. C.; MORRIS, R. S.; PFEIFFER, D. U. Comparison of electronic and visual identification systems in pigs. **Livestock Production Science**, v. 53, n. 2, p. 143-152. 1998.
4. MALUCELLI, A. Sistema Informatizado para Controle de Suínos. In: CONGRESSO E MOSTRA DE AGROINFORMÁTICA INFOAGRO, 2000, Ponta Grossa. **Anais...**
5. LOPES, M. A. **Informática aplicada à bovinocultura**. Jaboticabal, FUNEP, 1997. 82 p.
6. PETERSEN, B. et al. Computerised food safety monitoring in animal production. **Livestock Production Science**, v. 76, n. 3, p. 207-213, 2002.
7. PINTO, J. C.; URCELAY, S.V. Biosecurity practices on intensive pig production systems in Chile. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 59, p. 139-145. 2003.