



PERDAS ECONÔMICAS DECORRENTES DO TRANSPORTE DE SUÍNOS EM MATO GROSSO DO SUL: estudo de caso

Rodrigo Couto Santos¹, João Gilberto Mendes dos Reis², Sivanilza Teixeira Machado³, Rodrigo Aparecido Jordan⁴, Rone Vieira Oliveira⁵, Giselle Borges de Moura⁴

1. Professor Doutor da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados – MS, Brasil (rodrigocouto@ufgd.edu.br)
2. Professor Doutor da Faculdade de Engenharia da Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados - MS
3. Mestranda em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados - MS
4. Professor Doutor da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados - MS
5. Graduando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados – MS. Brasil.

Recebido em: 06/05/2013 – Aprovado em: 17/06/2013 – Publicado em: 01/07/2013

RESUMO

O Brasil encontra-se entre os maiores produtores de carne suína do mundo, entretanto sua competitividade tem sido prejudicada pela falta de cooperação entre os atores da rede de suprimentos e as perdas decorrentes do processo de produção. Essas perdas impactam nos custos de produção e no valor do produto final ao mercado consumidor. Desse modo, faz-se necessário um pensamento sistêmico da cadeia produtiva ao longo de toda sua rede de suprimentos. Um processo que influencia diretamente nesse pensamento sistêmico é o transporte realizado entre o produtor rural e a agroindústria. Atualmente as perdas ocorridas por mortalidade e condenações de carcaça, devido às operações de transporte, são significativas e impactam diretamente no produtor. Dessa forma, esse artigo analisa essas operações de transporte para realizar uma discussão dos problemas encontrados e possíveis soluções. Para quantificar as perdas econômicas decorrentes desse processo, fez-se uma análise financeira do ponto de vista de três pontos da rede: produtor, frigorífico e varejo. Os dados foram coletados de uma Granja do Estado de Mato Grosso do Sul. Os resultados demonstram que as perdas de 14% encontradas na Granja podem representar aproximadamente uma perda de receita de R\$ 250.000,00 por ano para rede de suprimentos suinícola envolvida.

PALAVRAS-CHAVE: Rede de suprimentos; Produção de Suínos; Transporte; Perdas econômicas.

ECONOMIC LOSS ARISING FROM THE TRANSPORT OF PIGS IN MATO GROSSO DO SUL: case study

ABSTRACT

Brazil is among the largest pork producers in the world, though its competitiveness has been hampered by a lack of cooperation between the actors of the supply

networks and wastes resulting from the production process. These wastes impact on production costs and the value of the final product to the consumer market. Thus, it is necessary a systemic thinking of the supply chain throughout its network concepts. A process that directly influence this systemic thinking is the transport between the farmer and slaughterhouses. Currently the wastes incurred by mortality and carcass condemnations due to transportation operations, are significant and direct impact on the producer. Therefore, this article analyzes these transport operations to conduct a discussion of problems encountered and possible solutions. To quantify the economic wastes resulting from this process, it became a financial analysis from the point of view of three points in the network: farmer, slaughterhouses and retail. Data were collected from a farm in Mato Grosso do Sul. The results show that wastes of 14% per year found may represent a loss of revenue of R\$ 250,000.00 to suine supply network involved.

KEYWORDS: Supply networks; Suine production; Transport; Loss of revenue.

INTRODUÇÃO

O atual cenário da suinocultura em termos mundiais é favorável, conforme MIELE & MACHADO (2010), o setor suinícola vem se destacando mundialmente com uma produção de aproximadamente 100 milhões de toneladas, constituindo assim uma das carnes com maior relevância mundial.

Segundo a *United States Department of Agriculture* - USDA (2012) em 2009 a carne suína movimentou cerca US\$ 11,9 bilhões o que corresponde a 44% do consumo mundial de carne. Neste contexto, o Brasil está entre os maiores produtores de suínos, tendo no ano de 2011 produzido aproximadamente 3,33 mil toneladas de carne (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTADORA DE CARNE SUÍNA - ABIPECS, 2012) e, de acordo com o MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA (2012), o país representa 10% do volume de carne suína exportado no mundo, lucrando cerca de US\$ um bilhão por ano.

A suinocultura brasileira apresenta imenso potencial para seu desenvolvimento, visto que o Brasil tem condições adequadas para sua cultura, apesar de encontrar entraves como as barreiras sanitárias, ambientais, segurança alimentar, rastreabilidade total, bem-estar animal e políticas internacionais de comércio (DALLA COSTA et al., 2005). Adiciona-se a isso o fato da produção suinícola ser descentralizada, com polos produtivos independentes, o que dificulta a adoção de boas práticas e a disseminação das melhores práticas entre os diversos atores da cadeia produtiva.

Um dos Estados brasileiros que começou a se desenvolver intensamente na produção suinícola foi o Mato Grosso do Sul, representando 3,87% da produção nacional (FILHO et al., 2011), o que no ano de 2010 correspondeu a 102,1 mil toneladas de suínos se destacando na região Centro-Oeste do país (FILHO & SOUZA, 2012).

Esta produção seria ainda maior, se as técnicas de bem-estar na produção animal, manejo e operações pré-abate fossem obedecidas em todas as etapas da cadeia produtiva, inclusive nas operações de transporte, onde se obtêm alto índice de perdas, devido o estresse animal que leva a condenação sanitária dos animais enviados para abate.

Este artigo tem objetivo analisar as perdas econômicas decorrentes do transporte de suínos do produtor até o frigorífico. Para isto considerou as operações

e os valores que a rede de suprimentos da produção de suínos perde devido ao não aproveitamento da carne em decorrência do transporte inadequado. O estudo foi realizado em uma granja localizada no Estado do Mato Grosso do Sul, que possibilitou o acesso às operações e aos dados econômicos.

REDES DE SUPRIMENTOS

Quando um impulso psicológico, desperta a vontade em um indivíduo de adquirir algum produto ou serviço, o consumidor dirige-se aos varejistas tradicionais ou prestadores de serviço, ou ainda acessam lojas virtuais, a fim de atender suas necessidades e anseios. Isso gera pedidos de compra que acionam a rede de suprimentos do produto ou serviço desejado. Essa rede por sua vez é responsável por disponibilizar o produto na prateleira, vitrine, gôndola, realizar o serviço desejado ou entregar diretamente os produtos adquiridos na casa deste consumidor.

Esta rede de suprimentos, também chamada de cadeia de suprimentos, ou ainda do inglês *Supply Chain*, trata-se do processo de fornecimento de bens ou serviços, envolvendo todos os atores desde a matéria prima até a distribuição do produto final, de acordo com os anseios dos clientes (BALLOU, 2006; CHRISTOPHER, 2011).

As redes de suprimentos vêm sendo estudadas e definidas por diversos autores como BALLOU (2006), PIRES (2009), SLACK et al., (2009), CORRÊA (2010), CHOPRA & MEINDL (2011), CHRISTOPHER (2011), REIS (2011) entre outros. CHRISTOPHER (2011) estabelece que o gerenciamento da rede envolve uma mudança significativa nos tradicionais relacionamentos, caracterizados pela relação comprador-fornecedor. REIS (2011) afirma que a rede é um conjunto de relacionamentos entre clientes e fornecedores, responsáveis pelo fluxo de bens desde a origem até o consumidor final.

Dessa maneira, pode-se inferir que o gerenciamento depende da cooperação e da confiança, bem como no reconhecimento de que “o todo pode ser maior que a soma de suas partes”. A parceria entre os elos da rede é fundamental para a competição no mercado. Para MOREIRA (2011) a cadeia de suprimento é uma rede complexa de atividades para entregar o produto final ao cliente, incluindo elementos de dentro e de fora da empresa.

De acordo com o *Council of Supply Chain Management Professionals - CSCMP* (2011), a gestão da cadeia de suprimentos (*Supply Chain Management*) como função que integra as responsabilidades primárias das principais funções do negócio e seus processos, seguindo um modelo coesivo e de alto desempenho dentro das companhias, incluindo a gerência de logística que envolve operações de produção, coordenação de processos e atividade de marketing, vendas, projeto de produto, finança e tecnologia da informação.

O desenvolvimento das redes de suprimentos baseou-se na necessidade de sobrevivência no mercado. O ingresso de novos concorrentes, a globalização, novos conceitos de gerências, avanço tecnológico e dos meios de comunicação. Dessa maneira, a competitividade das organizações encontra-se na gestão das suas redes de suprimentos e não apenas no desenvolvimento de suas competências individuais.

Esse fato é transcrito por autores como CÔRREA (2010) e CHRISTOPHER (2011) que afirmam que a competição se dá entre redes de empresas e não através de firmas individuais. Da mesma forma CHOPRA & MEINDL (2011) esclarecem que

a lucratividade da rede será distribuída entre os diversos atores participantes, sendo que uma atuação de maneira não estruturada entre esses elos reduz os ganhos de todos os envolvidos.

Rede de suprimentos suinícola

No que se refere à suinocultura a rede de suprimentos pode ser analisada por duas formas distintas: por contratos (formas híbridas: acordos tácitos, contratos de compra e venda, comodato, parceria, alianças estratégicas) e por integração vertical (produtor ou cooperativas abatem e processam os suínos ou a agroindústria possui produção própria de suínos). Quanto ao tipo de relacionamento entre os atores da rede, este por ser independente ou integrado (MIELE & WAQUIL, 2007).

A Figura 1 apresenta uma típica rede de suprimentos da suinocultura, desde os fornecedores de insumos que alimentam a produção de suínos, quanto o processamento pelas agroindústrias que fornecem produtos acabados às empresas distribuidoras (atacadistas e varejistas), que por sua vez os disponibilizam para o consumidor final.

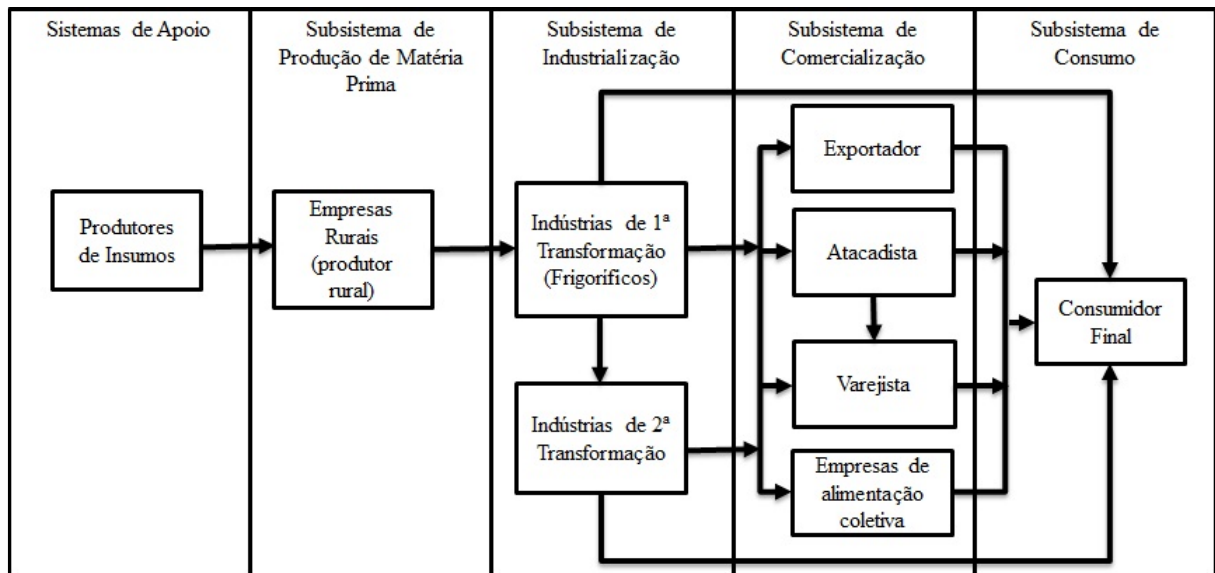


FIGURA 1. Rede de suprimentos da suinocultura

Fonte: Adaptado de Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE (2008)

PEREZ et al., (2009), afirmam que a rede de suprimentos suinícola pode ser configurada por diferentes estágios conectados para o processo de entrega dos produtos finais para o consumidor. Além disso, os autores explicam que os fatores que incluem o primeiro estágio podem influenciar até o último estágio da rede.

Assim, pode se inferir que essas atividades são interligadas, na qual cada etapa influencia em uma etapa posterior e/ou anterior, fazendo com que seja necessário pensar a cadeia produtiva suinícola de maneira integrada considerando a influência das ações dos diversos atores no todo.

COMPETITIVIDADE

O aumento da oferta em relação à demanda e a globalização levaram as organizações a concorrer com diversas empresas ao redor do globo, com o objetivo de aumentar sua participação no mercado, a sua lucratividade e seu poder de influência na vida das pessoas. Essa concorrência, muitas vezes em virulência de verdadeiras batalhas, fez com que as organizações começassem a pensar em o que vem a ser uma empresa competitiva. Assim, a condição da empresa ser competitiva foi denominada competitividade.

PORTER (2009) afirma que a competição veio a se intensificar de forma drástica ao longo das últimas décadas. Há algum tempo, a competição era inexistente em muitos países e em vários setores os mercados eram protegidos. O autor afirma ainda que foi o acirramento da competição que permitiu o extraordinário progresso de alemães e dos japoneses após a Segunda Grande Guerra. Os setores mais competitivos do Japão, como automóveis e eletrônicos, se desenvolveram sob intensa competição.

SILVA & FONSECA (2010) inferem que a competitividade permite que as organizações gerem versões múltiplas e diversificadas de um padrão institucional, de acordo com sua lógica interior e sua capacidade de amenizar o impacto das exigências providas do externo, bem como conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado. COSTA NETO & CANUTO (2010) afirmam que uma empresa é competitiva se tem, conserva ou amplia a atividade do mercado de produtos ou serviços, estando apta a enfrentar a atuação dos seus concorrentes.

CANTIZIANI FILHO (2010) explica que, quanto maior é a rivalidade entre as empresas que disputam um dado negócio, mais a situação se aproxima da competição pura, caindo assim a lucratividade. O mesmo pode ocorrer quando frente à simples ameaça ou a possíveis importações que venham disputar o mercado, diminuem os preços nele praticados e, conseqüentemente, há a redução das margens de lucratividade. O autor esclarece também que, analogamente diminuem a atratividade de um negócio acréscimos no poder de negociação tanto de fornecedores como de compradores.

COSTA NETO & CANUTO (2010) explicam que, associada à competitividade, está a vantagem competitiva, que é um aspecto referente às características da operação de uma organização que faz com que seus produtos ou serviços sejam melhor valorizados pelos clientes do que dos concorrentes, contribuindo para a competitividade da empresa.

PORTER (2009) afirma que as empresas podem obter vantagem competitiva de dois modos: vantagem de custo e de diferenciação. A primeira consiste em competir através do custo, ou seja, reduzir custos e produzir em grandes quantidades para obter o menor preço. Já a vantagem de valor ou diferenciação consiste em se competir através da diferenciação de seus produtos e serviços para obter vantagem de competição.

Dessa maneira, as organizações devem identificar de que forma os seus produtos devem obter vantagem competitiva, por valor ou por custo. Evidentemente, os produtores de suínos e processadores agroindustriais tem procurado obter vantagem de custo, o que é prejudicada pela visão da organização individual dentro do processo. Entretanto, uma gestão integrada voltada ao conceito de redes de suprimentos pode aumentar o valor ao produto e reduzir os custos da rede como um todo de modo a gerar a tão sonhada competitividade.

PERDAS ECONÔMICAS

As perdas na produção de suínos e nas suas etapas têm relevante impacto ao longo da rede, seja para o frigorífico, para as granjas ou para o varejo. Isto influencia no valor da mercadoria, sendo os prejuízos da rede repassados ao bolso do consumidor (DALLA COSTA, 2012). Durante o processo de produção do suíno, desde seu nascimento à fase de terminação, que é antecedida pelo manejo pré-abate, a perda pode estar vinculada alguns elos da cadeia (DALLA COSTA, 2005). Neste artigo o enfoque é dado ao transporte, pois além de ser uma atividade que impacta nas perdas da rede pode influenciar na qualidade da carne suína.

Independentemente da instituição, as perdas possuem aspectos negativos, sendo contabilizadas como custos, traduzindo-se em prejuízos. Segundo SILVEIRA (2010), as perdas podem ocorrer devido à mortalidade, perda de peso em carcaça, carne suína PSE (*Pale, Soft, Exudative* – pálida, mole e exsudativa) e DFD (*Dark, Firm, Dry* – escura, dura e seca), danos físicos/ferimentos e contaminação microbiana na carcaça. As perdas ocorrem em diversas etapas do processo produtivo, aqui mais especificamente estudam-se duas delas: manejo pré abate e operação de transporte.

Manejo pré-abate

No manejo pré-abate, considerada uma das etapas mais estressantes, as perdas são significativas, uma vez que antecede o transporte e são os erros cometidos nessa fase que impactarão em perdas (SILVEIRA, 2010).

Para ARAÚJO (2011), as operações que antecedem a insensibilização dos suínos no frigorífico, desde as últimas atividades realizadas na granja são consideradas operações de manejo pré abate, inclusive as operações de transporte.

O emprego de choque elétrico, o tempo de jejum (HUMANE FARM ANIMAL CARE, 2008), o fator humano na interação homem-animal (MEDINA, 2009), as quantidades a serem manejadas por grupo durante o embarque (LEWIS & BERRY, 2006), a inclinação da rampa de acesso aos caminhões (SCHWARTZKOPF-GENSWEIN et al. 2012), a uniformização do piso e paredes dos corredores onde serão conduzidos até os caminhões, ressaltando o emprego de materiais apropriados para revestir o piso como borracha (DALLA COSTA, 2007; SILVEIRA, 2010), estes são alguns dos principais fatores que devem ser observados nas operações de embarque, uma vez que são estressores e levam a uma alteração dos batimentos cardíacos (SILVEIRA, 2010).

Operação de transporte

Ao atingirem o peso ideal, de acordo com o contrato firmado entre o produtor e o frigorífico, os suínos em terminação são transportados para os frigoríficos. Nesta etapa os suínos são expostos a estresse social (mistura de grupos) e ao estresse físico (DRIESSEN & GEERS, 2000).

O transporte de suínos ocorre por meio de caminhões ou carretas, com modelos de carrocerias adequados, devendo atentar-se a alguns requisitos para redução das perdas nesta fase. SILVEIRA (2010) aborda que o transporte compõe as últimas operações pré abate, usualmente o abate é precedido pelo transporte, normalmente, associada a um esforço físico que influenciará no bem-estar animal.

Autores que abordam perdas significativas vinculadas ao transporte, como DALLA COSTA et al., (2005), MOTA-ROJAS et al., (2006), salientam a importância dessas operações para a qualidade da carne. Entretanto, LUDTKE et al., (2004) não encontraram efeitos significativos sobre o bem-estar animal e qualidade da carne a partir do transporte.

Durante o transporte, alguns fatores que levam ao desconforto dos suínos e têm grande representatividade nas perdas que são: a alta densidade de suínos por grupos (EDWARDS et al. 2010), a má distribuição de suínos por grupos - ao misturar suínos de lotes diferentes (DALLA COSTA et al., 2005), a temperatura e a umidade (LUDTKE et al., 2009), a aspersão de água e a distância (SILVEIRA, 2006), a distância (OCHOVE, 2009), o modelo de carroceria, os ruídos e odores (DALLA COSTA et al., 2007), o horário da viagem, a incidência do sol e a velocidade do vento (SILVEIRA, 2010).

Veículos para transporte de suínos

Caminhões e carretas são os veículos mais utilizados no transporte de suínos, sendo a quantidade transportada variável, dependendo do peso e das dimensões dos suínos. Os modelos de carrocerias, tipos de piso, compartimentos, sistemas de ventilação, aspersão de água, iluminação e etc. variam de acordo com o país (SILVEIRA, 2010).

Conforme KEEDI (2011), os caminhões são veículos formados por apenas um bloco com cabine e carroceria sobre um chassi. Podem ter entre dois ou três eixos e sua capacidade máxima de carga é de aproximadamente 14 toneladas. Já as carretas são veículos compostos por cabine com seus equipamentos de tração (cavalo mecânico) e o semi-reboque (carroceria). Estes veículos podem apresentar variações quanto ao reboque e capacidade estimada de 30 toneladas.

As carrocerias dos caminhões podem ser do tipo gaiola, com piso fixo ou móvel e, também, pode ser simples, dupla ou tripla. A gaiola e o piso, normalmente, podem ser de metal ou de madeira, sendo internamente dividido em compartimentos, onde os suínos serão acondicionados por grupo. Geralmente, o sistema de ventilação interna é natural e com sistema de aspersão de água utilizado durante o trajeto da granja ao abatedouro. Importante ressaltar que, os tipos de carroceria podem refletir na produção, qualidade da carne e bem-estar animal (DALLA COSTA, 2006, 2007 ; SILVEIRA, 2010).

Segundo SCHWARTZKOPF-GENSWEIN et al., (2012), a disposição dos suínos no veículo de transporte, no piso e nos andares, reflete na produção e na qualidade da carne, assim geram impactos levando às perdas. DALLA COSTA et al., (2007) recomendam para o transporte de suínos os caminhões de dois andares, estes são veículos ideais, devendo o piso ser revestido de borracha leve.

MATERIAL E METODOS

O objetivo deste trabalho é avaliar as perdas ocorridas no processo de transporte de suínos entre a granja e o frigorífico (produtor rural e a indústria de transformação conforme apresentado anteriormente na Figura 1) e o seu custo para rede de suprimentos, assim este trabalho consistiu das seguintes etapas:

a) Revisão da literatura de redes de suprimentos, rede produtiva suinícola, manejo pré-abate e transporte descritos por diversos autores;

- b) Realizou-se visitas e entrevistas em uma granja produtora de suínos no Estado de Mato Grosso do Sul;
- c) Coletou-se dados de movimentação, transporte de suínos realizados pela granja no primeiro semestre de 2012 em relação a seus cinco de seus principais compradores;
- d) Analisou-se questões como distância do transporte, horário de embarque, tempo de viagem, tipos de caminhões, densidade e comportamento dos motoristas para discutir as perdas ocorridas no transporte para os dois clientes que apresentaram uma maior taxa de mortalidade e condenação de carcaças.
- e) Por fim discutiu-se as perdas econômicas decorrentes do transporte realizado para os cinco clientes da granja selecionados e mensurou o valor financeiro dessas perdas do ponto de vista do produtor rural, da agroindústria e da rede de suprimentos, ou seja, do valor final vendido ao mercado, para avaliar o seu impacto na competitividade da rede suinícola na qual a granja está inserida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo de caso foi realizado em uma granja de suínos localizada no Estado do Mato Grosso do Sul. A Granja se apresenta como grupo forte da região Centro-Oeste brasileira. Atualmente, abriga mais de 8.000 matrizes suínas e adota o sistema de produção intensiva, suínos em confinamento e produção tecnificada. Possui contrato de compra e venda com aproximadamente dez frigoríficos, sendo que para a análise dos índices de perdas de transporte dos suínos entre a granja e os seus clientes, foram selecionados os cinco principais.

Para tanto, usou-se o critério de intensidade de relacionamento entre as partes, verificando o volume de comercialização entre elas. O período analisado das perdas foi decorrente ao primeiro semestre de 2012, observando fatores que podem influenciar nas perdas durante o transporte de suínos, como: distância entre a granja e o frigorífico e tempo de viagem, densidade de suínos por carregamento, tipo de carroceria, entre outros. Embora este trabalho evidencie essas questões é necessário inferir que as perdas no transporte podem ser agravadas por operações inadequadas no manejo pré-abate do animal, como não respeito ao tempo de jejum, manejo de animais em grandes grupos e rampas de acesso aos caminhões íngremes.

A Granja realiza o tempo adequado de jejum, entretanto maneja os animais em grupos de dez suínos, enquanto o recomendado seria cinco por vez. As rampas de acesso são relativamente altas que dificulta o acesso do animal ao veículo.

As perdas ocorridas em decorrência do transporte no período são apresentadas na Figura 2.

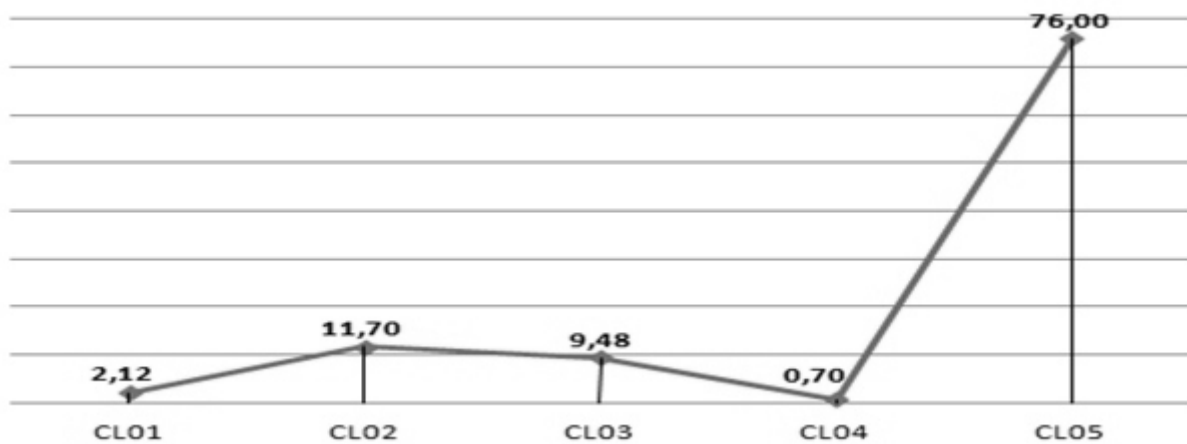


FIGURA 2. Representabilidade das perdas no transporte de suínos da Granja em relação aos cinco principais clientes – em %

Fonte: Autores

A partir da Figura 2 é possível observar que as perdas são significativas para os clientes 02 e 05, representando 87,7% das perdas oriundas do transporte e manejo, as demais somam juntas 12,3%. Assim para efeito de discussão resolveu-se avaliar as operações dos dois clientes de maior perda, aqui denominados como CL02 e CL05.

Distância do transporte

A primeira análise considerou a distância do transporte, assim verificou-se a distância da Granja até os clientes CL02 e CL05. O CL02 está a, aproximadamente, 208 km da Granja que é menor distância entre esta e o cliente, já o CL05 está à distância de 716 km da granja que foi o maior percurso de transporte dos animais.

Dessa forma, uma das hipóteses levantadas é que a distância menor não permite que os animais relaxem e o estresse leva as perdas, enquanto na maior distância ocorre a saturação do processo de viagem, levando o animal ao estresse, além de um maior tempo de jejum. Entretanto, é necessário um estudo empírico aprofundado dessa questão para confirmar tais considerações.

Assim, esta pesquisa denota a necessidade de realizar-se um estudo sobre as taxas de mortalidade em decorrência das distâncias para permitir que a Granja possa determinar quais distâncias são mais adequadas à comercialização dos produtos. Entretanto, essa é uma questão mercadológica e uma vez que a Granja é independente, torna-se difícil esta deixar de vender seus porcos devido à distância, até porque esses suínos têm um prazo para serem abatidos devido ao seu peso. Acrescenta-se a isso a concorrência enfrentada de outras granjas que faz com que essa precise ampliar a sua região geográfica de atuação.

Horário de embarque e tempo de viagem

A segunda análise realizada foi o horário de embarque, O CL02 costuma realizar o embarque dos suínos no período da tarde, por volta das 16:00 horas, e o tempo de viagem até o destino é de aproximadamente quatro horas, enquanto que o

CL05 realiza seu carregamento por volta das 7:00 horas e o tempo de viagem até o destino é de aproximadamente nove horas.

O tempo de viagem está intimamente ligado a distância entre os atores da rede suinícola, o que significa que os suínos do CL05, embarcados as 7:00 horas da manhã, somente chegaram ao destino por volta das 16:00 da tarde, se não ocorrer nenhum imprevisto no caminho. Isto significa que os suínos passam a maior parte da viagem expostos ao estresse térmico, devido ao aumento da temperatura em dias quentes ou redução da temperatura em dias frios, além de serem submetidos à velocidade do vento que também é um estressor para o animal.

O tempo de viagem também contribui para o aumento do estresse do animal, pois conforme Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (2012) após três horas de viagem deve se ter cuidado especial com o animal, pois este inicia estágio avançado de estresse, além de influenciar também no tempo de jejum do animal.

Os suínos do CL02 são transportados no final da tarde, considerando as horas menos quentes do dia. De acordo com SILVEIRA (2010), os suínos devem ser transportados nas horas mais frescas do dia, devido a sensibilidade do animal e a temperatura. Nessas condições, pode-se considerar que o CL05 necessita reavaliar o horário de embarque e, devido a distancia ser longa, o transporte dos suínos poderia ocorrer a noite, reduzindo o estresse térmico e desconforto do animal durante a viagem.

Tipos de caminhões utilizados

A terceira análise foi quanto ao tipo de caminhão utilizado. O CL02 utiliza caminhões truck, tipo de carroceria madeira com capacidade para transporte de 110 suínos com peso médio 105 Kg. O CL05 transporta os suínos em carretas com carroceria metálica, capacidade de 240 suínos com peso médio de 108 Kg (Figura 3). De acordo com BARTON-GADE & CHRISTENSEN (1998) as carrocerias compartimentadas oferecem mais conforto, indicando o tipo de carroceria metálica para o transporte de suínos. Assim, nota-se que nesse caso, o tipo de carroceria utilizado pelo CL05 não influencia nas perdas no transporte; mas pode ser um fator de influência para o CL02.



FIGURA 3: Exemplo de caminhão truck com piso de madeira (esquerda) e carreta de carroceria metálica

Fonte: TRIELHT (2012)

Densidade do transporte

Ao analisar a densidade do transporte, percebeu-se que em ambos os casos, tanto o CL02 quanto o CL05, atendem a densidade recomendada pelos especialistas em transporte de suínos, de 100 kg/m², entretanto ocorre má distribuição dentro da carroceria. Dessa maneira, quando analisado o total embarcado (em Kg/m²), a densidade está adequada, porém a distribuição dos suínos não é uniforme, enquanto alguns suínos possuem espaço para se deitarem na carroceria do caminhão, outros não conseguem se mexer.

Desse modo, seria necessário que a granja adotasse sistemas de controle para garantir a distribuição uniforme, como balanças, separação dos suínos por peso similares e carregamento uniforme. O que se observa na prática é uma sobrecarga dos pisos inferiores, geralmente composta por porcas que são animais mais pesados, e uma densidade menor nos pisos superiores, embora os animais dos pisos superiores fiquem mais condicionados a incidência dos raios solares, pois na maioria dos caminhões o piso superior é descoberto.



FIGURA 4. Densidade no transporte
Fonte: Autores

Comportamento dos motoristas

Outro fator importante que pode contribuir com as perdas no transporte é o comportamento do motorista durante o trajeto, como este conduz o veículo. Em ambos os casos não foi possível acompanhar o trajeto para analisar o comportamento dos motoristas durante a viagem, mas verificou-se que ambos receberam treinamentos para transporte de suínos, observando os cuidados que devem ser adotados durante a viagem, como: desviar de buracos nas rodovias e evitar acelerar ou frear bruscamente, para não causar lesões dos suínos, utilizar aspersão em dias quentes a cada três horas, entre outros.

Entretanto, durante o carregamento os motoristas devido à janela de entrega e a necessidade de cumprir o tempo de viagem, costumam auxiliar no carregamento, o que acarreta escoriações nos animais devido ao uso inadequado do bastão elétrico e a falta de treinamento dos motoristas para manejar o animal.

O maior problema decorrente do transporte encontra-se no fator terceirização, o que dificulta garantir que as boas práticas de movimentação de suínos sejam

seguidas, uma vez que esses transportadores ganham por frete, fazendo com que tentem reduzir o tempo de viagem para garantir uma maior lucratividade.

Análise monetária das perdas no transporte

A representação em números médios de perda da Granja chegam a 3.079,1 Kg/mês para os cinco clientes analisados. Em valores reais estima-se que essas representem R\$ 6.466,19 por mês ao produtor, considerando a comercialização do peso vivo em R\$ 2,10/Kg (ASSOCIAÇÃO SUL-MATOGROSSENSE DE SUINOCULTORES - ASUMAS, 2012). Isto corresponde a 14% da produção da Granja deste estudo de caso. Analisando as perdas anuais, estima-se uma receita perdida de R\$ 77.594,29/ano.

Entretanto, quando essas perdas são analisadas não se deve apenas considerar um ator na rede; a perda é amplificada quando se analisa a rede de suprimentos como um todo. Assim, para este estudo de caso, levando-se em conta o preço dos frigoríficos, o valor dessa perda é maior. Considerando que o rendimento de uma carcaça é de 80% e o valor de comercialização deste de R\$ 5,00, conforme apurado pela FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DE MATO GROSSO DO SUL - FAMASUL (2012) tem-se perdas anuais de R\$ 147.798,64 no frigorífico. No mesmo sentido, se análise for feita do ponto de vista do varejista obtêm-se perdas na ordem de R\$ 249.779,71/ano, considerando valor médio de mercado de R\$ 8,45 Kg também apurado pela FAMASUL (2012). Essa comparação pode ser vista na Tabela 1.

TABELA 1. Perdas esperadas na receita em virtude da mortalidade e condenações de carcaça relacionadas ao transporte de suínos da Granja para os frigoríficos (R\$/ano).

Granja	Frigorífico	Varejista
77.594,29	147.798,64	249.779,71

Fonte: Autores

Assim, é possível inferir que as perdas no transporte da granja quando analisadas do ponto de vista da rede é três vezes maior do que efetivamente é considerada por ela.

Quando se observa as médias de perdas no transporte mundial, a perda da granja é alta. Se comparar as perdas ocorridas no transporte de suínos no Canadá, estas representam 0,1% ano; a média de perdas estimada da Granja de 14% ano corresponde, aproximadamente, 140 vezes mais às perdas no Canadá.

Evidentemente, essa análise baseou-se nas perdas da cadeia produtiva em relação às receitas que deixaram de ser geradas, porém os produtores tem um custo de produção que nesses casos de mortalidade e condenação de carcaça que são computados como prejuízo da Granja. Da mesma forma não computa-se uma possível utilização do Frigorífico do animal condenado para outras utilizações ou sub produtos que venham a ocorrer.

Por fim, pode-se inferir que a Granja necessita reavaliar suas operações de transporte e buscar a redução das perdas, pois estas são significativas e impactam

diretamente no custo desta e no bolso do consumidor. Redução de custos na produção e nas operações de transporte (logística) influencia em preços competitivos para o mercado.

Da mesma forma, pensando sistematicamente através do conceito de rede de suprimentos é necessário reavaliar as operações dentro dessas redes, bem como inserir atividades de cooperação entre os atores, uma vez que as perdas não atingem apenas um ator e sim a cadeia com um todo e a eliminação dessas perdas pode trazer a competitividade tão desejada pelos envolvidos.

CONCLUSÕES

O estudo demonstrou a importância das operações de transporte para rede de suprimentos suinícola. Essas operações bem gerenciadas podem melhorar o desempenho dessas cadeias que hoje sofrem com margens de lucro apertadas e ganhos isolados em atores da rede.

A Granja em estudo apresentou perdas substanciais dado o tamanho desta granja. Recomendando-se a necessidade da melhoria dessas operações como fator competitivo da granja produtora de suínos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. P. et al. **Comportamento dos suínos nas baias de espera em frigoríficos brasileiros**. Concórdia: EMBRAPA, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTADORA DA CARNE SUÍNA – ABIPECS. **Cadeia suína brasileira**. São Paulo: ABIPECS, 2012.

ASUMAS. **Cotação de suínos: produtor independente peso vivo/kg**. Disponível em:

<http://www.asumas.com.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=1043:cuidados-no-transporte-reduzem-perdas-de-suinos&catid=37:artigos&Itemid=115>. Acesso em: 19/07/2012.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos / logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARTON-GADE P. e CHRISTENSEN, L. Effect of different loading densities during transport on welfare and meat quality in Danish slaughter pigs, *Meat Science*, v. 48, p. 237-247, 1998.

CANTIZIANI FILHO, A. **Planejamento e gestão estratégica**. In: CONTADOR, J. C (Org). *Gestão de operações: a engenharia da produção a serviço da modernização da empresa*. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2010. p. 511-532.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação**. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

CORRÊA, H. L. **Gestão de Redes de Suprimento: integrando cadeias de suprimento no mundo globalizado.** São Paulo: Atlas, 2010.

COSTA NETO, P. L. O.; CANUTO, S. A. **Administração com qualidade.** São Paulo: Blucher, 2010.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS - CSCMP. **Definition of Supply Chain Management.** Disponível em: <<http://cscmp.org/aboutcscmp/definitions.asp>>. Acesso em: 07/04/2012.

DALLA COSTA, O. A.; LUDKE, J. V.; COSTA, M.J.R.P. Aspectos econômicos e de bem-estar animal no manejo dos suínos da granja até o abate. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE AVES E SUÍNOS, 4., 2005, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: EMBRAPA, 2005. p.1-25.

DALLA COSTA , O. A. et al. **Avaliação das condições de transporte, desembarque e ocorrência de quedas dos suínos na perspectiva do bem-estar animal.** Concórdia: EMBRAPA, 2011.

DALLA COSTA , O. A. et al. **Fatores que influenciam a taxa de mortalidade dos suínos durante o manejo pré abate: uma visão de produtores, transportadores e técnicos.** Disponível em: <<http://pt.engormix.com/MA-suinocultura/administracao/artigos/fatores-influenciam-taxa-mortalidade-t1069/124-p0.htm>>. Acesso em 27/11/2012.

DRIESSEN, B e GEERS, R. Estresse durante o transporte e qualidade da carne suína: uma visão europeia. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL VIRTUAL SOBRE QUALIDADE DE CARNE SUÍNA: BEM-ESTAR, TRANSPORTE, ABATE E CONSUMIDOR, 1., 2000, Concórdia. *Anais...* Concórdia: EMBRAPA, 2000.p 41-54.

EDWARDS L. N. et al. The effects of pre-slaughter pig management from the farm to the processing plant on pork quality. **Meat Science**, v.86, p. 938-944, 2010.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistemas de produção de suínos.** Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Suinos/SPSuinos/index.html>>. Acesso em: 12/04/12.

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DE MATO GROSSO DO SUL FAMASUL. **Informativo casa rural.** Disponível em: <<http://www.famasul.com.br/informativos/szo7tp8we7a6ra6do.pdf>>. Acesso em 15/10/2012.

FILHO, J. I. S. et al. **Distribuição espacial da produção de suínos no Brasil.** Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/cias/index.php?option=com_content&view=article&id=59>. Acesso em 25/10/2012.

FILHO, J. I. S.; SOUZA, M. V. N. **Anuário estatístico – Suinocultura.** Concórdia: EMBRAPA, 2011.

HUMANE FARM ANIMAL CARE. **Padrões de cuidados com animais: suínos.** Disponível

em: <[http://www.certifiedhumane.org/uploads/pdf/Standards/Portuguese/Std08%20Perus%20\(Turkeys\)%20%201R_RP.pdf](http://www.certifiedhumane.org/uploads/pdf/Standards/Portuguese/Std08%20Perus%20(Turkeys)%20%201R_RP.pdf)>. Acesso em: 15/09/2012.

KEEDI, S. **Transporte, unitização e seguros internacionais de carga.** 5. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2011.

LEWIS, N. J.; BERRY, R. J. Effects of the season on the behaviour of early weaned piglets during and immediately following transport. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 100, p. 182-192, 2006.

LUDTKE, C. B. et al. **Influência do estresse no manejo pré-abate na qualidade da carne suína.** In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE SUINOCULTURA, 2., 2007, Foz do Iguaçu. *Anais...* Foz do Iguaçu, p. 279-280. 2004.

LUDTKE, C. B. et al. **Bem-estar animal no transporte de suínos e sua influência na qualidade da carne e nos parâmetros fisiológicos do estresse.** Concórdia: Embrapa, 2009.

MEDINA, I.M. **Manejo pré-abate de suínos com reatividades divergentes e os seus impactos na bioquímica muscular pós-abate.** 2009. 50 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal e Pastagem), ESALQ-USP, Piracicaba. 2009.

MIELE, M.; WAQUIL, P. D. Estrutura e dinâmica dos contratos na suinocultura de Santa Catarina: um estudo de casos múltiplos. **Estudos Econômicos**, v. 37, n. 4, p. 817-847, 2007.

MIELE, M.; MACHADO, J. S. Panorama da carne suína brasileira. **Agroanalysis**, v. 30, n.1, p. 34-42, 2010.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Suínos.** Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/espécies/suinos>>. Acesso em 05/07/2012.

MOREIRA, D. A. **Administração da Produção e Operações.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

MOTA-ROJAS, D. et al. Effects of mid-summer transport duration on pre-and-post slaughter performance and pork quality in Mexico. **Meat Science**, v. 73, p.404-412, 2006.

OCHOVE, V.C.C. **Influência da distância no bem estar e qualidade da carne de suínos transportados em Mato Grosso.** 2009. 66 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal), Universidade Federal do Mato Grosso, Mato Grosso. 2009.

PEREZ, C.; CASTRO, R.; FURNOLS, M. F. The pork industry: a supply chain perspective. **British Food Jour**, v. 111, n. 3, p. 257-274, 2009.

PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

PORTER, M. E. **Competição**. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

REIS, J. G. M. **Modelo de avaliação da qualidade para redes de suprimentos**. 2011. 236 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção), Universidade Paulista, São Paulo. 2011.

SCHWARTZKOPF-GENSWEIN, K.S. et al., Road transport of cattle, swine and poultry in North America and its impact on animal welfare, carcass and meat quality: A review. **Meat Science**, v. 92, p. 227-243, 2012.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO AS MICROS E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. **Suinocultura, carne in natura, embutidos e defumados: estudo de mercado: relatório completo**. São Paulo: ESPM, 2008.

SILVA, C. L.M.; FONSECA, V. S. Competitividade Organizacional: uma tentativa de reconstrução analítica. **Revista de Administração Contemporânea**, v.14, p. 33-49, 2010.

SILVEIRA, E. T. F. Manejo pré-abate de suínos e seus efeitos no bem-estar e qualidade da carcaça e carne. **Suinocultura Industrial**, n.2, n.194, p.32–40, 2006.

SILVEIRA, E. T. F. Manejo pré-abate de suínos e seus efeitos na qualidade da carcaça e carne. **Suínos & Cia**, ano VI, nº 34, 2010.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TRIELH. **Produtos**. Disponível em: <<http://www.trielht.com.br/novosite/index.php/pt/produtos/detalhes/1/182>>. Acesso em 21/11/2012.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA. **Foreign Agricultural Service 2009**. Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov>>. Acesso em 05/07/2012.