

COMPARAÇÃO DOS CUSTOS VARIÁVEIS DE PRODUÇÃO DE CARNE SUÍNA BRASILEIRA: uma análise entre o período de 2006 e 2013

GLEISON DE ABREU PONTES

UFU - Universidade Federal de Uberlândia
gleison.orientador@gmail.com

TAMIRES SOUSA ARAÚJO

UFU - Universidade Federal de Uberlândia
tamiresousa124@hotmail.com

MARCELO TAVARES

Universidade Federal de Uberlândia
mtavares@ufu.br

Área temática: Finanças – 7. Contabilidade financeira e gerencial

Título: COMPARAÇÃO DOS CUSTOS VARIÁVEIS DE PRODUÇÃO DE CARNE SUÍNA BRASILEIRA: uma análise entre o período de 2006 e 2013

Resumo: A suinocultura no Brasil tem uma grande expressão no mercado, pois o país é o terceiro maior produtor e o quarto maior exportador de carne suína (ABIPECS, 2013). Não obstante, as tendências de mercado exigiram maiores cuidados pelos produtores com a produção dessa carne, impactando dessa forma no aumento de seus custos de produção (CARVALHO; VIANA, 2011). Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo comparar os custos variáveis de produção de carne suína entre os estados brasileiros produtores, durante o período de 2006 a 2013. Para tanto, por meio de uma pesquisa documental, a amostra desta pesquisa foi composta por oito estados brasileiros que compuseram as estimativas da CIAS/EMBRAPA/CONAB, em observância ao sistema de produção de carne suína, denominado de ciclo completo. Os dados desta pesquisa foram tratados estatisticamente, desse modo, os resultados desses testes mostraram que, as médias dos custos variáveis de produção de carne suína obtidas entre os oito estados brasileiros podem ser comparadas apenas para a amostra pesquisada; que ao menos uma das medianas verificadas entre os oito estados produtores brasileiros pode ser considerada estatisticamente diferente; e que durante o período selecionado, também ocorreu diferença estatística entre os custos variáveis de produção de carne suína.

Palavras-chave: Custos variáveis de suínos. Teste de *Kruskal-Wallis*. Análise multivariada.

Title: COMPARISON OF VARIABLE COSTS OF PRODUCTION OF BRAZILIAN PORK: an analysis of the period between 2006 and 2013

Abstract: Swine production in Brazil has a huge presence in the market, as the country is the third producer and fourth largest exporter of pork (ABIPECS 2013). Nevertheless, market trends demanded greater care by producers with the production of the meat, thus impacting the increase in production costs (CARVALHO, Viana, 2011). In this context, the present study aimed to compare the variable production costs of pork producers among Brazilian states during the period 2006-2013. Therefore, through documentary research, the sample was composed by eight Brazilian states composing the estimates of CIAS / EMBRAPA / CONAB, in compliance with the pork production system, called full cycle. Our data were treated statistically, thus, the results of these tests showed that the average variable costs of production of swine obtained from eight Brazilian states flesh can be compared only to the sample studied; that at least one of the medians found between the eight Brazilian producing states can be considered statistically different; and that during the selected period, there was also statistical difference between the variable costs of production of pork.

Keywords: Pork variable costs. *Kruskal-Wallis*. Multivariate analysis.

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína (ABIEPCS, 2013) o Brasil é o terceiro maior produtor e o quarto maior exportador de carne suína. Süptitz, Wobeto e Hofer (2009, p. 3) também afirmam que “[...] atualmente, o Brasil tem na suinocultura um dos setores mais expressivos da atividade pecuária, sendo o quarto maior produtor mundial de carne suína, logo abaixo da China, da União Européia e dos Estados Unidos”.

Nesse sentido, Martins et al. (2006) mencionam que além da movimentação no próprio setor, ao gerar renda no meio rural, a produção de suínos apresenta uma forte influência na economia de outros setores, como o milho e a soja. Para Fernandes (2009, p. 88) “O complexo agroindustrial suíno é de fundamental importância para a economia brasileira, pois se destaca na geração de emprego e renda para a população”. Assim, a produção de suínos tem grande relevância em alguns estados do Brasil, pois além de contribuir com as exportações da carne brasileira, colabora para o desenvolvimento econômico e social do país (ABIEPCS, 2013; CARVALHO; VIANA, 2011; MARTINS et al., 2006).

Em se tratando das mudanças que a suinocultura brasileira vivencia, as tendências de mercado exigiram maiores cuidados pelos produtores com a cultura dessa carne, impactando dessa forma no aumento de seus custos de produção (CARVALHO; VIANA, 2011). Fernandes (2009, p. 90) complementa ao afirmar que “[...] o mercado consumidor tem se tornado cada vez mais exigente com relação à qualidade da carne que consome, dada a preocupação com os hábitos alimentares mais saudáveis, além de demandar produtos com uma maior praticidade”.

Diante desse cenário, o presente estudo pretende responder a seguinte questão: de que forma as mudanças experimentadas pela suinocultura brasileira têm impactado no aumento dos custos de produção dessa carne entre os estados produtores? Para responder a tal problemática, esta pesquisa se dispôs a comparar os custos variáveis de produção de carne suína entre os estados brasileiros produtores.

Logo, com base nos dados da Central de Inteligência de Aves e Suínos (CIAS) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), e da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) entre o período de 2006 e 2013, os estados produtores brasileiros de carne suína selecionados para este estudo foram: Ceará (CE), Minas Gerais (MG), Pernambuco (PE), Goiás (GO), São Paulo (SP), Paraná (PR), Santa Catarina (SC) e Rio Grande do Sul (RS), em função de atenderem aos critérios definidos nesta pesquisa, e por representarem as principais regiões brasileiras produtoras de carne suína (EMBRAPA SUÍNOS E AVES, 2011).

De igual modo, as variáveis levadas em consideração neste estudo foram: alimentação; mão-de-obra; gastos veterinários; gastos com transporte; despesas com energia e combustíveis; despesas com manutenção e conservação; funrural; e despesas eventuais, as quais são usadas nas estimativas dos custos de produção de carne suína brasileira, e que estão disponíveis no banco de dados da CIAS/EMBRAPA/CONAB.

Não obstante, quanto aos estudos desenvolvidos sobre a produção de carne suína, em consulta aos periódicos da área do agronegócio citados por Pereira e Moura (2013), tais como *Custos e @gronegócios On Line*, *The Internacional Food and Agribusiness Management Review*, e *Journal of Development and Agricultural Economics*, é possível identificar algumas pesquisas em suinocultura que remetam a uma abordagem quantitativa (AGGELOPOULOS; PVLOUDI; GANOPOULOS, 2011; ARÊDES et al., 2011; DEMORI et al., 2012; JI et al., 2012; RODRIGUES et al., 2009; SOUZA et al., 2011; TEPIC et al., 2012), o que possibilita dessa forma, o desenvolvimento de novos estudos com essa abordagem.

Nesse contexto, este estudo contribui para o desenvolvimento da literatura científica sobre suinocultura, uma vez que o setor de produção de carne suína brasileira tem incorrido em mudanças na sua estrutura de gastos (CARVALHO; VIANA, 2011; FERNANDES, 2009), o que torna oportuno estudar o impacto dessas alterações sobre os custos de produção, e em particular, os seus custos variáveis, os quais parecem representar nesse setor, a maior parcela dos gastos consumidos por essa atividade, de acordo com os gastos relacionados no banco de dados da CIAS/EMBRAPA/CONAB. Além disso, a análise dos custos variáveis se torna pertinente, em razão desses gastos incorrerem em critérios de rateio menos arbitrários, do que aqueles que acometem os custos fixos de produção (MARTINS, 2010).

Com relação à estrutura deste trabalho, este se encontra disposto em quatro seções além desta introdução. Na sequência, é apresentada a revisão bibliográfica que versa sobre a contabilidade gerencial, e a contabilidade de custos aplicada à produção de suínos, além da apresentação de alguns estudos anteriores que envolveram essa temática. Na terceira seção a metodologia utilizada na pesquisa é demonstrada. Na quarta seção, os dados coletados são analisados e discutidos. Já na última seção, é apresentada a conclusão desta pesquisa.

2 CONTABILIDADE GERENCIAL E CUSTOS DE PRODUÇÃO DE SUÍNOS

Para a compreensão dos gastos que envolvem a atividade de suinocultura, é pertinente que se compreenda os aspectos relacionados à ciência contábil, a qual permite o auferimento das informações relativas aos custos de produção de uma determinada atividade operacional.

Nesse sentido, tem-se a contabilidade gerencial, cuja concepção é a de gerar informações para os gestores que pretendem tomar decisão interna envolvendo números contábeis, diferentemente da contabilidade financeira, que se ocupa da elaboração de relatórios contábil-financeiros, com o propósito de atender a demanda por informação de seus usuários externos, os quais dispõem de uma comunicação menos privilegiada quando comparados aos internos (HORNGREN; SUNDEM; STRATTON, 2004).

Assim, no campo da contabilidade gerencial, a contabilidade de custos tem apresentado evolução significativa para os tomadores de decisão (PADOVEZE, 2013), já que em seu rol de ferramentas, permite a seleção de métodos de custeio; a precificação; e o estabelecimento de controles; além de atender a propósitos legais e societários, quando utilizado o custeio por absorção como forma de custeamento dos produtos ou serviços (MARTINS, 2010).

No que se refere aos gastos que se classificam como custos, Martins (2010) define que esses se dividem em variáveis e fixos, de acordo com o seu comportamento em relação à produção. Os custos variáveis podem ser compreendidos como os gastos envolvidos em uma atividade de transformação que acompanham o volume produzido. De igual modo, quando esses gastos não mantêm uma relação com a quantidade produzida ou com o serviço prestado, esses são classificados como custos fixos (MARTINS, 2010).

Ainda sob esse enfoque, conforme a identificação dos custos variáveis com o objeto de custeio pretendido, esses gastos podem compreender os materiais diretos, tais como: a matéria-prima, os componentes que são adquiridos, embalagens, entre outros materiais auxiliares, além da mão-de-obra que atua diretamente na atividade de transformação, e os custos variáveis considerados indiretos em relação ao objeto produzido ou fornecido (MARTINS, 2010; PADOVEZE, 2013).

Quanto à atividade de produção de carne suína brasileira, os estudos desenvolvidos nessa área têm relatado que esse setor da agroindústria tem passado por mudanças significativas nos últimos anos (CARVALHO; VIANA, 2011; FERNANDES, 2009; MARTINS et al., 2006; OSTROKI; PETRY; GALINA, 2006; RODRIGUES et al., 2009; SÜPITZ; WOBETO; HOFER, 2009). Entre tais mudanças, esses estudos destacam a

modificação de hábito pelos consumidores; a preocupação com o meio ambiente; e o aperfeiçoamento do processo de produção; embora, observe-se que em alguns locais, determinadas linhas de produção ainda apresentem produtos de baixo valor adicionado, como é o caso do estado de MG (FERNANDES, 2009). Contudo, esse setor tem se mostrado relevante para o país, já que é o responsável pelo desenvolvimento de grande parte dos municípios brasileiros, tanto no campo econômico quanto social (ABIPECS, 2013; CARVALHO; VIANA, 2011; MARTINS et al., 2006).

De acordo com Ostroki, Petry e Galina (2006), outro fator que tem contribuído para as modificações nessa atividade se refere à possibilidade do produtor firmar acordos de integração com empresas maiores. Nesse cenário, os autores mencionam que o contrato firmado entre as partes estabelece que, a agroindústria forneça os insumos necessários para a atividade de criação suína, a qual está sob a responsabilidade do produtor, que em contrapartida, compromete a venda de seu rebanho para a entidade processadora.

Em se tratando dos custos de produção de suínos, Carvalho e Viana (2011) e Süptitz, Wobeto e Hofer (2009) afirmam que para a suinocultura se tornar uma atividade eficiente, é necessário que os produtores dessa carne realizem a gestão de seus negócios e conheçam os custos de seus produtos, a fim de que utilizem os seus fatores de produção de forma racional e econômica.

Martins et al. (2006) relatam que a modernização da atividade, e os consequentes ganhos com alterações genéticas e a exigência pela qualidade, tem levado alguns produtores a adotarem como sistemas de produção de seus suínos, as Unidades de Produção de Leitões (UPL's) e as Unidades de Terminação (UT's), em substituição a outros sistemas utilizados como o Ciclo Completo (CC), que compreende “[...] desde a reprodução, até o leitão atingir o peso de abate (MARTINS et al., 2012, p. 2).

Não obstante, Carvalho e Viana (2011) relatam que para se obter um sistema de produção de suínos eficiente, é necessário que haja a compreensão dos objetivos dos produtores, uma vez que os resultados de seus estudos não evidenciaram a superioridade entre o Sistema de Criação ao Ar Livre (SISCAL), cuja concepção é o benefício ambiental em razão da criação “solta” dos suínos a baixo custo, e o Sistema de Criação em Confinamento de Ciclo Completo (SISCON), que enfoca o confinamento dos suínos com alimentação, assistência e mão de obra específica, além da utilização de melhoramento genético, o que pode remeter a maiores custos de produção.

Entretanto, conforme consulta a base de dados da CIAS/EMBRAPA/CONAB referente ao período de 2006 a 2013, tem-se a seguinte composição dos custos totais de produção relacionados à criação de suínos:

Quadro 1 – Custos da produção de suínos segundo o CIAS/EMBRAPA/CONAB.

Custos Variáveis	Custos Fixos
i) Alimentação; ii) Mão-de-obra; iii) Gastos veterinários; iv) Gastos com transporte; v) Despesas com energia elétrica; vi) Despesas manutenção e conservação; vii) Despesas financeiras; viii) Despesas com aquisição de Leitões; ix) Funrural; x) Eventuais;	i) Depreciação das instalações; ii) Depreciação dos equipamentos; iii) Remuneração do capital médio / inst. e equipamento; iv) Remuneração sobre reprodutores e animais em v) estoque; vi) Reposição de reprodutores.

Fonte: Adaptado pelos autores com base nos dados da CIAS/EMBRAPA/CONAB (2006-2013).

De acordo com o Quadro 1, nota-se que a CIAS/EMBRAPA/CONAB dispõe de uma estimativa abrangente, tanto dos custos considerados como variáveis, quanto daqueles considerados como fixos, o que corrobora, inclusive, com o comentário de Carvalho e Viana (2011) que associam a eficiência da atividade de suinocultura com o conhecimento dos custos de produção.

Souza et al. (2012) relatam que o cenário brasileiro favorece a competitividade da carne suína no cenário internacional, em razão do país dispor de uma agroindústria desenvolvida que apresenta baixos custos de produção. Contudo, Gentry, Miller e McGlone (2001) destacam que as mudanças vivenciadas nesse setor, especialmente as relacionadas às leis ambientais, podem influenciar o aumento dos custos desse setor.

Segundo a CIAS/EMBRAPA Suínos e Aves (2014), é possível identificar por meio de dados recentes, que os custos de produção da atividade de suinocultura têm decrescido em 4,57% durante o período de Janeiro a Abril de 2014, apresentando 167,97 pontos, por meio do Índice de Custos de Produção (ICP) Suíno da EMBRAPA, além de quedas sucessivas desde o ano de 2013. Assim, esses dados podem evidenciar a persistência de performance dos custos desse setor, quando comparado, por exemplo, a carne de frango, que tem incorrido em altas ocasionadas principalmente, pelo aumento do preço das rações (CIAS/EMBRAPA, 2014), além de demonstrar a relevância de novos estudos que se apropriem da abordagem quantitativa na investigação de dados desse setor.

2.1 Estudos anteriores

Segundo Frezatti, Nascimento e Junqueira (2008), o desenvolvimento de pesquisas envolvendo a contabilidade financeira tem sido mais representativo em relação às pesquisas em contabilidade gerencial. Tal fato seria explicado por causa da facilidade existente na obtenção de dados no mercado financeiro, já que para acesso aos dados internos das empresas, os pesquisadores encontrariam mais dificuldades (FREZATTI; NASCIMENTO; JUNQUEIRA, 2008).

Nesse sentido, em consulta a trabalhos publicados em periódicos específicos na área de agronegócios (PEREIRA; MOURA, 2013) que apresentam maior nível de exigência (QUALIS/CAPES) e maior fator de impacto a nível internacional (*SCIMAGO*), notam-se poucas pesquisas desenvolvidas sobre suinocultura, e que fizeram uso de ferramentas quantitativas. Dessa forma, pode-se inferir que uma das razões para esse fato, estaria relacionada com a dificuldade existente na coleta de dados citada por Frezatti, Nascimento e Junqueira (2008), e com o interesse dos pesquisadores pelo setor somente nos últimos anos, em razão das mudanças recentes que o tem acometido (CARVALHO; VIANA, 2011; FERNANDES, 2009; MARTINS et al., 2006; OSTROKI; PETRY; GALINA, 2006; RODRIGUES et al., 2009; SÜPTITZ; WOBETO; HOFER, 2009).

Logo, com base no objetivo deste trabalho, são apresentados a seguir, alguns estudos anteriores que enfocaram a utilização de métodos quantitativos na produção de carne suína:

Quadro 2 – Estudos anteriores na produção de carne suína.

Rodrigues et al. (2009)	
Objetivo: Analisar as participações relativas dos principais estados produtores de suínos do Brasil, e verificar de que forma o fator locacional tem importância relativa significativa tanto para os dados em nível nacional quanto para os estados em análise.	Resultados: Por meio de dados coletados no IBGE, ANUALPEC, ABIPECS, ABSCS e EMBRAPA, para se analisar o Brasil e também os estados de MG, SP, SC, PR, RS, GO, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul entre 2000 e 2006, tal estudo encontrou que a atividade suinícola apresentou melhoria tanto nas técnicas de produção, quanto na implementação de um processo de fiscalização sanitária mais eficiente, além de um deslocamento espacial da produção.
Método: Adaptação do Modelo Estrutural-Diferencial, também conhecido como Modelo <i>Shift-Share</i> .	
Aggelopoulos, Pavloudi e Galanopoulos (2011)	
Objetivo: Analisar a extensão em que a exploração da atividade de suínos na Grécia assemelham-se umas as outras, segundo certos parâmetros econômicos, e formar unidades de <i>clusters</i> que compartilham as mesmas características.	Resultados: Baseando-se em dados coletados por meio de questionários durante o período 2000 a 2002, que após o agrupamento em três categorias das fazendas amostradas, identificou-se nesses grupos de <i>clusters</i> : i) agricultura familiar e baixo investimento

	na modernização dos ativos fixos; ii) empresas que detinham acionistas alcançaram melhores resultados financeiros; iii) apesar de também disporem de acionistas, essas empresas apresentaram alto índice de modernização, porém, requerem mais investimentos para melhorar o seu desempenho.
Método: Análise de <i>clusters</i> .	
Arêdes et al. (2011)	
Objetivo: Analisar a transmissão de preços da carne suína em mercados regionais brasileiros, e a interdependência dos preços da carne entre essas localidades com o seu preço no mercado internacional.	Resultados: Utilizando as séries de preços mensais do quilo da carne suína ao atacado nos estados de Santa Catarina, Minas Gerais e São Paulo e a série de preço da carne suína no mercado no período de 2000 a 2009, este estudo indicou uma maior influência dos preços catarinenses sobre o mineiro e o paulista, e que os choques de preços tendem a se dissipar em torno de um a dois anos.
Método: Modelo Auto-regressivo Vetorial.	
Souza et al. (2011)	
Objetivo: Apresentar projeções das séries de produção, consumo, exportação e preço de exportação para o mercado de carnes bovina, suína e de frango brasileiro.	Resultados: Com base nos dados da ABIEC, ABIPECS, CONAB, Brasil, FAO e USDA, entre 1972 e 2009, com vistas à projeção para 2010-2020, o estudo relatou que a carne de frango é a mais produzida, consumida e exportada, e a bovina, a mais valorizada no mercado externo, seguida pela carne suína. Quanto às projeções, a carne de frango apresentou as maiores taxas anuais de crescimento em todas as séries analisadas.
Método: Utilizou-se a representação Markoviana (espaço de estados) e o Modelo Auto-regressivo Integrado de Médias Móveis.	
Demori et al. (2012)	
Objetivo: Avaliar o desempenho e a qualidade de carcaça e carne de suínos em função do sistema de alojamento nas fases de crescimento e terminação.	Resultados: Por meio de uma análise a 27 artigos publicados entre 1997 e 2000, os autores encontraram que os suínos criados ao ar livre apresentam maior consumo de ração, menor ganho de peso e pior conversão alimentar em relação aos criados em sistemas de confinamento, e que as principais características de carcaça e do músculo <i>longissimus dorsi</i> de suínos não diferem entre os sistemas de alojamento confinado e ao ar livre.
Método: Modelo de meta-análise.	
Ji et al. (2012)	
Objetivo: Explicar as escolhas na estrutura de governança da cadeia de carne suína da China, envolvendo as transações de economia de custos e a análise de perspectivas no valor da transação.	Resultados: Foram selecionadas três grandes empresas que fazem o processamento e o abate de carne suína na China. Após o retorno de 326 questionários, encontrou-se neste estudo que as escolhas de governança na cadeia de carne suína da China é o efeito conjunto de custos de transação e vantagens colaborativas.
Método: Modelo de Equações Estruturais.	
Tepic et al. (2012)	
Objetivo: Analisar como o <i>networking</i> dos produtores holandeses de carne suína e a sua capacidade de adquirir, assimilar, transformar e explorar o conhecimento externo está relacionado ao seu nível de inovação e rentabilidade.	Resultados: Sob a posse de 444 questionários preenchidos por suinocultores de grande porte suinocultores da Holanda, a pesquisa encontrou que a frequência de contato em uma faixa de rede específica afeta positivamente a inovação, mas também, indiretamente, através da aquisição e capacidade de assimilação, que pode ser a dimensão mais importante da capacidade de absorção para a capacidade de inovação de seus produtores.
Método: Modelo de Equações Estruturais.	

Fonte: elaborado pelos autores com base nos estudos mencionados.

Com base nos estudos anteriores apresentados no Quadro 2, nota-se que os estudos de origem estrangeira, tem se voltado para estudos de levantamento (AGGELLOPOULOS; PVLOUDI; GANOPOULOS, 2011; JI et al., 2012; TEPIC et al., 2012), já os originados no

Brasil, para pesquisas documentais (ARÊDES et al., 2011; DEMORI et al., 2012; RODRIGUES et al., 2009; SOUZA et al., 2011). É possível observar também que, os estudos estrangeiros têm buscado responder a questões mais avançadas, como estrutura de governança e inovação tecnológica, enquanto os nacionais, ainda tem se limitado a compreensão dos sistemas de produção, o que leva a depreender que, tal fato, pode estar relacionado com o grau de desenvolvimento de cada um desses países.

Por sua vez, embora ambos os estudos anteriores selecionados para esta pesquisa tenham empregado a abordagem quantitativa, observa-se que ainda há espaço para a realização de novas pesquisas, inclusive, por meio da aplicação da análise uni e multivariada, cujos aspectos metodológicos são apresentados a seguir.

3 METODOLOGIA

Para atingir o propósito deste estudo, a presente pesquisa pode ser classificada quanto aos seus objetivos como descritiva, pois de acordo com Beuren (2009, p. 81) “[...] descrever significa identificar, relatar, comparar, entre outros aspectos”, o que corrobora com o objetivo de comparar os custos variáveis de produção de carne suína entre os estados brasileiros produtores selecionados.

Em relação à sua abordagem, este estudo apresenta características de uma pesquisa quantitativa, uma vez que utiliza de testes estatísticos para alcançar o seu objetivo geral. Para Richardson (2011, p. 71) a pesquisa quantitativa “caracteriza-se pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informação, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas [...]”.

Como procedimento técnico, este estudo utilizou-se da pesquisa documental, já que os dados foram obtidos de fontes secundárias (BEUREN, 2009). Essa coleta foi realizada no site da CIAS/EMBRAPA/CONAB, por meio da busca de relatórios correspondentes aos custos de produção de suínos. A organização desses relatórios é feita pela EMBRAPA e CONAB, que dispõe esses relatórios por sistemas produtivos, tais como: Unidade Produtora de Leitões (UPL); Unidade Produtora de Leitões Desmamados (UPLD); Unidade Produtora de Leitões de Creche (UPLC); Unidade Produtora de Suínos Terminados (UPST); e Unidade Produtora de Suínos em Ciclo Completo (UPSCC). Assim, a presente pesquisa optou pelos relatórios UPSCC, por representarem todo o processo necessário para a produção de carne suína.

Por sua vez, nos relatórios selecionados, os custos de produção de suínos são divididos em variáveis e fixos. Para a sua composição, esses custos são estimados a partir de índices zootécnicos e de demanda por insumos pelas unidades de produção (COMUNICADO TÉCNICO EMBRAPA Nº 506, 2012), conforme é demonstrado na Figura 1. Portanto, tais coeficientes resultam nas seguintes variáveis: alimentação; mão-de-obra; gastos veterinários; gastos com transporte; despesas com energia e combustíveis; despesas com manutenção e conservação; funrural; e despesas eventuais.

Quanto à seleção do período e dos estados brasileiros produtores, foram escolhidos para esta pesquisa somente os estados que apresentassem relatórios com dados completos, por isso, trabalhou-se apenas com o período de 2006 a 2013, e com os seguintes estados: CE, MG, PE, GO, SP, PR, SC e RS. Cabe ainda destacar que, os estados selecionados para esta pesquisa, representam as principais regiões produtoras de carne suína brasileira (EMBRAPA SUÍNOS E AVES, 2011).

Figura 1 – Índices zootécnicos e demanda por insumos nas unidades de produção em ciclo completo.

Item	RS	SC	PR	MS	MT	GO	MG	SP	ES	PE	CE
Índices Zootécnicos Para a Fase de Produção de Leitões/Maternidade											
Número de matrizes produtivas (cabeças)	65	180	60	1.000	1.200	150	1.500	300	65	60	150
Relação fêmeas/macho (cabeças)	65	90	60	100	100	75	100	100	22	20	21
Período não reprodutivo das leitoas (dias)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Intervalo desmama-cio (dias)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Período de gestação (dias)	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114
Número de leitões nascidos vivos por parto	11,8	11,5	11,5	11,5	11,6	11,6	11,9	11,40	11,40	11,00	11,00
Número de leitões desmamados/parto	10,79	10,58	10,58	10,52	10,63	10,66	10,95	10,48	10,43	10,07	10,09
Idade de desmame (dias)	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Peso dos leitões ao fim da maternidade (kg)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,0	7,0	7,0	7,0
Índices Zootécnicos Para a Fase de Produção de Leitões/Creche											
Período na creche (dias)	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Peso na saída da creche (kg)	23	23	23	23	23	23	23	22	22	22	22
Número de leitões na saída de creche/parto	10,57	10,37	10,37	10,31	10,41	10,45	10,73	10,27	10,22	9,86	9,89
Índices Zootécnicos Para a Fase de Terminação											
Idade de abate (dias)	163	163	163	163	168	181	181	168	181	181	168
Peso para o abate (kg)	110	110	110	110	115	120	120	115	120	120	110
Partos por matriz/ano	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37
Suínos vendidos (matriz/ano)	24,30	23,84	23,84	23,71	23,94	24,02	24,66	23,60	23,50	22,68	22,73
Reposição matrizes (% ao ano)	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%
Reposição machos (% ao ano)	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Insumos											
Sêmen (doses/matriz/prenhez)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	2
Mão de obra (matrizes/pessoa)	83	83	83	110	110	110	110	100	75	75	75
Energ. elétrica (kWh/matriz/ano)	163	163	163	187	185	160	185	170	166	175	165

Fonte: Comunicado Técnico da EMBRAPA nº 506 (2012, p. 6).

Para a análise dos dados coletados neste estudo, aplicou-se a estatística descritiva e a análise univariada e a análise multivariada de variância. Cumpre salientar com relação à análise multivariada de variância que “[...] pode ser usada para explorar simultaneamente as relações entre diversas variáveis independentes categóricas (geralmente chamadas de tratamentos) e duas ou mais variáveis dependentes métricas” (HAIR JR. et al., 2005, p. 32).

Por isso, nesta pesquisa, as variáveis dependentes métricas se referiram aos custos variáveis que compuseram a produção de carne suína, e as variáveis não métricas ou independentes, corresponderam aos estados brasileiros produtores selecionados, conforme é demonstrado na Equação 1:

$$\text{Alimentação} + \text{MOD} + \text{Gastos veterinários} + \text{Gastos c/ transporte} + \text{Energia e combustíveis} + \text{Manutenção e conservação} + \text{Funrural} + \text{Eventuais} = \text{CE} + \text{GO} + \text{MG} + \text{PE} + \text{PR} + \text{RS} + \text{SC} + \text{SP} \quad (1)$$

Para a interpretação do resultado dessa técnica, foram elaboradas as seguintes questões: i) analisando os custos variáveis de produção de carne suína como um todo, ocorrem diferenças significativas entre eles? ii) os custos variáveis de produção de carne suína, quando comparado entre os oito estados brasileiros, se diferiram em algum momento?

Na próxima seção, os resultados do emprego das técnicas apresentadas neste tópico são analisados e discutidos.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após a soma de todas as variáveis e anos selecionados que envolveram os custos variáveis unitários de produção de carne suína, chegou-se ao total de custos por estado produtor. Desse modo, com base nos dados da Tabela 1, pode-se observar que o estado brasileiro que apresentou maior custo variável unitário em relação à média foi o estado do CE (2,9091), seguido de SP (2,5361), PE (2,5079) e MG (2,3923). Fernandes (2009) menciona que MG é um dos estados brasileiros que apresenta produtos de baixo valor adicionado,

contudo, essa informação pode ser questionada por esta pesquisa, uma vez que MG ficou na quarta posição, quando os seus custos variáveis unitários totais são comparados com os demais estados pesquisados.

Tabela 1 – Estatística descritiva e testes aplicados aos custos variáveis por estado produtor.

<i>Estados</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio Padrão</i>	<i>Coef. de Variação</i>	<i>Mediana</i>	<i>Desvio Interq.</i>
CE	2,0740	3,6170	2,9091	0,4740	16%	2,9906	0,9673
GO	1,4820	2,8505	2,1794	0,3533	16%	2,1633	0,4488
MG	1,7020	3,2574	2,3923	0,3762	16%	2,4318	0,4135
PE	1,7280	2,9930	2,5079	0,2427	10%	2,5220	0,3887
PR	1,3990	2,8271	1,9315	0,3737	19%	1,8705	0,4540
RS	1,7460	2,9205	2,2830	0,3210	14%	2,3220	0,5171
SC	1,3570	2,9936	2,1363	0,3978	19%	2,1826	0,4127
SP	2,0590	3,1170	2,5361	0,2062	8%	2,5176	0,2754
Teste de Anderson-Darling p/ Normalidade dos Resíduos:	p-valor: 0,0001			Teste de Kruskal-Wallis p/ Diferença de Medianas:	p-valor: 0,0000		

Fonte: elaborado pelos autores.

Para proporcionar uma maior robustez à comparação das médias entre os estados brasileiros, testou-se a normalidade dos resíduos para uma possível análise de variância (TABELA 1). Entretanto, por meio do Teste de *Anderson-Darling*, a um nível de significância de 5%, identificou-se que os resíduos desses dados não seguem a uma distribuição normal (p-valor: 0,0001), dessa forma, as suas médias não podem ser comparadas, e assim, é recomendável a utilização de testes não paramétricos para a sua avaliação.

Não obstante, o Teste de *Kruskal-Wallis* foi empregado como técnica não paramétrica para a comparação das medianas apresentadas pelos estados brasileiros produtores. Assim, considerando também um nível de significância de 5%, o p-valor encontrado foi de 0,0000, o que significa dizer que, ao menos uma das medianas entre os estados são diferentes. Na Tabela 1 verifica-se que, a menor mediana ocorreu no PR (1,8705) e a maior no estado do CE (2,9906), apresentando ainda como menor desvio interquartilico, o estado de SP (0,2754), e como maior também, o estado do CE (0,9673).

Nesse contexto, é possível inferir que cada estado selecionado nesta pesquisa, apresenta uma particularidade na composição de seus custos variáveis, portanto, torna-se oportuno analisar ainda, se o comportamento desses custos oscilou entre os estados, quando verificado as variáveis que os compuseram, tais como: alimentação; mão-de-obra; gastos veterinários; gastos com transporte; despesas com energia e combustíveis; despesas com manutenção e conservação; funrural; e despesas eventuais.

Assim, a partir dos dados visualizados na Tabela 2, tendo como referência a média, verifica-se que os estados brasileiros que apresentaram maior custo em relação às variáveis que os compuseram foram: CE (2,1995) com alimentação; SP (0,2508) com mão-obra-direta; CE (0,1793) com gastos veterinários; MG (0,1803) com gastos de transporte; SP com energia e combustíveis (0,0408), e também com manutenção e conservação (0,0294); e por fim, o estado do CE com gastos de funrural (0,0761) e eventuais (0,1140).

Em consulta a base de dados da CIAS/EMBRAPA e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que demonstra o censo da carne suína, em relação ao número de cabeças vendidas no ano de 2006, nota-se que o estado do CE aparece com a menor quantidade de vendas, assim, esse fato pode ajudar a explicar a razão que o estado se destacou neste estudo, por apresentar ocorrências de maiores custos.

Tabela 2 – Estatística descritiva dos custos variáveis que compuseram a produção de carne suína.

		Aliment.	MOD	Gastos vet.	Gastos c/ transp.	Energ. e Comb.	Manut. e Cons.	Funrural	Eventuais
CE	Média	2,1995	0,1498	0,1793	0,1519	0,0177	0,0208	0,0761	0,1140
	s	0,3230	0,0506	0,1172	0,0783	0,0053	0,0016	0,0185	0,0444
	Δ%	15%	34%	65%	52%	30%	8%	24%	39%
	Md	2,0955	0,1300	0,2380	0,1426	0,0170	0,0205	0,0781	0,1265
	Δ Itq.	0,5815	0,1112	0,2413	0,1390	0,0020	0,0030	0,0280	0,0965
GO	Média	1,6338	0,1479	0,0795	0,1341	0,0258	0,0267	0,0600	0,0716
	s	0,3792	0,0654	0,0382	0,0343	0,0092	0,0053	0,0144	0,0255
	Δ%	23%	44%	48%	26%	36%	20%	24%	36%
	Md	1,6384	0,1595	0,0720	0,1316	0,0265	0,0266	0,0600	0,0695
	Δ Itq.	0,5835	0,1137	0,0494	0,0519	0,0196	0,0110	0,0196	0,0435
MG	Média	1,8246	0,1463	0,0414	0,1803	0,0246	0,0253	0,0710	0,0788
	s	0,3766	0,0788	0,0066	0,0588	0,0130	0,0071	0,0596	0,0286
	Δ%	21%	54%	16%	33%	53%	28%	84%	36%
	Md	1,8150	0,1660	0,0400	0,1599	0,0267	0,0238	0,0637	0,0790
	Δ Itq.	0,4564	0,1327	0,0083	0,0826	0,0251	0,0123	0,0199	0,0626
PR	Média	1,4661	0,1648	0,0505	0,0947	0,0126	0,0258	0,0512	0,0658
	s	0,3772	0,0377	0,0297	0,0268	0,0023	0,0043	0,0119	0,0180
	Δ%	26%	23%	59%	28%	18%	17%	23%	27%
	Md	1,3580	0,1725	0,0487	0,0933	0,0124	0,0280	0,0520	0,0690
	Δ Itq.	0,5374	0,0799	0,0385	0,0455	0,0022	0,0090	0,0126	0,0343
PE	Média	1,9920	0,1728	0,0656	0,0645	0,0280	0,0211	0,0664	0,0975
	s	0,1865	0,0529	0,0345	0,0212	0,0069	0,0066	0,0162	0,0345
	Md	1,9915	0,1845	0,0460	0,0600	0,0320	0,0230	0,0640	0,1130
	Δ Itq.	0,3140	0,1038	0,0512	0,0382	0,0156	0,0062	0,0318	0,0770
	RS	Média	1,7606	0,1884	0,0483	0,1182	0,0156	0,0234	0,0475
s		0,3265	0,0693	0,0216	0,0314	0,0029	0,0026	0,0091	0,0286
Δ%		19%	37%	45%	27%	19%	11%	19%	35%
Md		1,8175	0,1915	0,0512	0,1153	0,0160	0,0220	0,0470	0,0850
Δ Itq.		0,4965	0,1173	0,0254	0,0276	0,0020	0,0048	0,0140	0,0610
SC	Média	1,7227	0,1345	0,0522	0,0659	0,0172	0,0223	0,0476	0,0739
	s	0,3800	0,0368	0,0226	0,0173	0,0028	0,0023	0,0105	0,0233
	Δ%	22%	27%	43%	26%	16%	10%	22%	31%
	Md	1,7585	0,1233	0,0470	0,0629	0,0179	0,0230	0,0470	0,0755
	Δ Itq.	0,4851	0,0353	0,0262	0,0156	0,0028	0,0044	0,0149	0,0479
SP	Média	1,8749	0,2508	0,1089	0,0827	0,0408	0,0294	0,0614	0,0872
	s	0,2657	0,1475	0,0544	0,0362	0,0246	0,0062	0,0168	0,0343
	Δ%	14%	59%	50%	44%	60%	21%	27%	39%
	Md	1,9024	0,2660	0,1070	0,0750	0,0480	0,0320	0,0589	0,0985
	Δ Itq.	0,4679	0,2690	0,0758	0,0578	0,0413	0,0130	0,0258	0,0745

Legenda: s: Desvio-padrão; Δ%: Coeficiente de variação; Md: Mediana; Δ Itq.: Desvio interquartilico.

Fonte: elaborado pelos autores.

Em se tratando da análise de variabilidade dos custos em relação à média, demonstrados na Tabela 2, é possível dizer que, em alguns estados como MG e SP para a variável mão-de-obra e para gastos com energia e combustíveis; CE e PR para gastos veterinários; CE com gastos de transporte; e somente MG para gastos com funrural; que em tais estados, o coeficiente de variação ficou situado acima de 50%. Assim, para esses casos, a mediana permite uma melhor base de comparação dos custos incorridos entre esses estados.

Nesse sentido, nota-se que o estado de SP (0,2660) apresentou maior custo variável de mão-de-obra direta, frente a MG (0,1660). Na sequência, o estado do CE (0,2380) superou o PR (0,0487) com gastos veterinários. Já em gastos com transporte, o CE (0,1426) ficou na segunda posição, dado que MG incorreu no valor de 0,1599. Em gastos com energia e combustíveis, SP (0,0480) superou os custos de MG, que se situaram em 0,0267. Por fim, com relação aos gastos com funrural, o estado que apresentou a maior mediana foi o do CE (0,0781), seguido de PE (0,0640), e MG na terceira posição (0,0637).

Com o intuito de validar as análises anteriores, expressas na Tabela 2, tais dados também foram submetidos ao Teste de *Anderson-Darling* e na sequência ao Teste de *Kruskal-Wallis*. Contudo, como ambos os testes resultaram em um p-valor < 5%, os resultados indicam que: i) os resíduos não seguem a uma distribuição normal; e ii) no mínimo, um dos estados brasileiros apresentou custo variável unitário diferente do outro, quando comparado as suas medianas. Em vista disso, a partir do teste de comparações múltiplas (TABELA 3), é possível identificar quais foram os estados que se diferiram em relação as suas medianas:

Tabela 3 – Comparações múltiplas entre os estados pelo Teste de *Kruskal-Wallis*.

Estados comparados	Aliment.	MOD	Gastos vet.	Gastos c/ transp.	Energ. e Comb.	Manut. e Cons.	Funrural	Eventuais
CE-GO	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
CE-MG	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
CE-PR	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
CE-PE	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não
CE-RS	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim
CE-SC	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim
CE-SP	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
GO-MG	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
GO-PR	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não
GO-PE	Sim	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
GO-RS	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
GO-SC	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
GO-SP	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim
MG-PR	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não
MG-PE	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim
MG-RS	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não
MG-SC	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não
MG-SP	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não
PR-PE	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
PR-RS	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim
PR-SC	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não
PR-SP	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
PE-RS	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
PE-SC	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim
PE-SP	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não
RS-SC	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não
RS-SP	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
SC-SP	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não

Fonte: elaborado pelos autores.

Destarte a Tabela 3, recorreu-se as informações da EMBRAPA Suínos e Aves (2011) para analisar os estados brasileiros produtores de carne suína mais relevantes. Assim, identificou-se que entre os anos de 1975 e 2009, a maior concentração da produção de carne suína brasileira esteve situada na região Sul do país, nos estados de SC, RS e PR. Não obstante, em número de cabeças vendidas, tais estados também aparecem como os primeiros colocados no *ranking* de vendas de 2006, incluindo ainda na quarta posição, o estado de MG (CIAS/EMBRAPA/IBGE, 2006).

Para corroborar com a análise dos custos variáveis entre o estado do RS e SC que se divergiram com relação a mão-de-obra direta, identificou-se por meio de dados provindos pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e também disponíveis na base de dados da CIAS/EMBRAPA que, no ano de 2011, o estado de SC apresenta em faixas de valores uma maior geração de empregos por unidade produzida de carne suína (3.139-3.812), frente ao estado do RS (2.643-3.133), o que leva a deprender que SC é mais competitivo do que o RS.

Quanto aos gastos com transporte, consultou-se o *Draft for Review – Ranking* de Gestão dos Estados Brasileiros 2012 –, o qual foi desenvolvido pelo grupo inglês *Economist* e pelo Centro de Liderança Pública (CLP). A partir das informações desse estudo, que levou em consideração a qualidade da malha viária por estado brasileiro, RS surge na quarta posição e SC na sexta. Assim, pode-se inferir que a diferença entre as medianas desses estados com relação aos gastos de transporte, é proveniente do estado do RS apresentar menores custos com transporte frente a SC, em função de uma maior qualidade da malha viária apresentada por esse estado.

Para a análise dos gastos com energia e combustíveis, em consulta ao estudo realizado pelo Sistema de Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN) no ano de 2011, identificou-se que SC apresentou maior tarifa média de consumo de energia elétrica industrial (R\$/MWh 341,70) frente ao RS (R\$/MWh 331,00), levando a compreender que, esse fato também pode ser refletido nos custos variáveis de produção de carne suína.

Na sequência, à medida que se compara os estados do PR e SC, nota-se que somente os gastos veterinários, funrural, e eventuais, é que podem ser considerados estatisticamente iguais, cabendo aos demais, serem discutidos. Ao passo que se verifica os custos variáveis com alimentação, a base de dados da CIAS/EMBRAPA/IBGE mostra em faixa de valores que, no ano de 2012, o estado do PR apresentou maior produção agrícola de milho por tonelada (8.230.069-16.555.330) versus SC (0-6.477.070), evidenciando assim, que os gastos do PR podem ser considerados menores, em razão de uma maior disponibilidade desses insumos.

Quanto à mão-de-obra direta, as informações de 2011 da CIAS/EMBRAPA/MTE revelam que, em faixa de valores por unidade produzida, o estado do PR (3.133-3.139) é mais competitivo do que SC (3.139-3.812), por possuir maior acesso a mão-de-obra. Nos gastos com transporte, PR também pode ser considerado superior a SC, uma vez que se situa na primeira colocação do *ranking* de infra-estrutura, enquanto SC na sexta, de acordo com o *Ranking* de Gestão dos Estados Brasileiros 2012.

Já os gastos com energia e combustíveis, segundo a (FIRJAN, 2011), SC expôs uma tarifa média de consumo de energia elétrica industrial de R\$/MWh 341,70 e o PR de R\$/MWh 301,30, o que da mesma forma, corrobora para a obtenção de custos variáveis menores para o PR. Nos gastos com manutenção e conservação, uma possível explicação para a diferença entre as suas medianas, pode ser atribuída ao uso de taxas distintas que foram empregadas em suas estimativas, assim como é identificado no Comunicado Técnico EMBRAPA nº. 506 de 2012.

Por sua vez, em relação ao estudo de Arêdes et al. (2011), cujos resultados evidenciaram uma maior influência dos preços da carne suína catarinense sobre os preços mineiro e paulista, as informações trazidas na Tabela 3 permitem apoiar tal presença somente

na comparação MG-SC, dado que não houve diferença estatística na maior parte dos gastos. Já na comparação SC-SP, tem-se que a maioria das medianas não podem ser consideradas estatisticamente iguais, fato esse que leva ao questionamento da influência dos preços entre esses dois estados.

Por fim, na comparação entre os estados do PR e RS, uma explicação provável para a diferença observada entre os gastos de alimentação desses estados, pode consistir no fato de haver em faixa de valores por tonelada, uma maior produção agrícola de milho no estado do PR (13.796.108-16.555.330) frente ao RS (2.759.222-5.518.443), conforme demonstra os dados da CIAS/EMBRAPA/IBGE no ano de 2012. Tal fato leva a pressupor que, o PR auferir vantagem sobre o RS em seus custos de produção de carne suína.

Nos gastos com transporte, o estado do PR aparece no estudo desenvolvido pelo *Economist* e CPL na primeira posição e o RS na quarta, o que fornece indícios de que os gastos com infra-estrutura apresentam reflexos nos custos de produção de carne suína entre esses dois estados. Já os gastos com energia e combustíveis, segundo a FIRJAN (2011), RS apresentou maior tarifa média de consumo de energia elétrica industrial (R\$/MWh 331,30) frente ao estado do PR (R\$/MWh 301,30), o que leva por conseguinte, ao auferimento de maiores custos com esse insumo. Enfim, as diferenças com relação às medianas dos gastos eventuais, podem se dever também, ao fato desses custos se diferirem conforme o contexto de cada estado (COMUNICADO TÉCNICO EMBRAPA Nº. 506, 2012).

Para finalizar, procedeu-se a análise multivariada de variância. Para tanto, é apresentado na Tabela 4 o resultado da estatística de *Lambda de Wilks* e da estatística *F*, além do p-valor encontrado:

Tabela 4 – Descrição do modelo e resultado da análise multivariada de variância.

<i>Lambda de Wilks:</i>	<i>Estatística F:</i>	<i>P-valor:</i>
0,0515	51,5418	0,0000

Fonte: elaborado pelos autores.

De acordo com os resultados da Tabela 4, verifica-se que a um nível de significância de 5%, o p-valor (0,0000) indica que: i) os custos variáveis que compuseram a produção de carne suína ao longo do período selecionado, podem ser considerados estatisticamente diferentes, ou seja, não se pode afirmar que os custos variáveis de alimentação e mão-de-obra direta, por exemplo, foram iguais em algum dos anos selecionados; e ii) ao longo do período de 2006 a 2013, em algum momento os custos variáveis se diferiram em função dos estados a que pertenceram, o que significa que, não se pode afirmar que os custos variáveis de produção de carne suína foram iguais entre os estados em algum dos anos pesquisados.

5 CONCLUSÃO

Este estudo objetivou comparar os custos variáveis de produção de carne suína entre os estados brasileiros produtores, durante o período de 2006 a 2013. Por meio de uma análise documental, foram analisados os custos variáveis que compuseram as estimativas da CIAS/EMBRAPA/CONAB referente a oito estados brasileiros que operam com suinocultura.

Os resultados desta pesquisa mostram que, as médias dos custos variáveis de produção de carne suína obtidas entre os oito estados brasileiros podem ser comparadas apenas para a amostra pesquisada; que ao menos uma das medianas verificadas entre os oito estados pode ser considerada estatisticamente diferente; e que durante o período selecionado, ocorreram diferenças entre os custos variáveis de produção de carne suína.

Não obstante, essa pesquisa contribui para a literatura científica sobre a suinocultura brasileira, uma vez que Carvalho e Viana (2011) e Fernandes (2009) comentam que esse setor

tem experimentado por mudanças em função de maiores exigências do mercado consumidor, o que leva, por conseguinte, ao aumento de seus custos de produção, e, por fornecer também informações para os produtores rurais, a fim de que eles utilizem os seus fatores de produção de forma racional e econômica, como apontam Carvalho e Viana (2011) e Süptitz, Wobeto e Hofer (2009).

Cabe destacar, contudo, que somente os resultados do Teste de *Kruskal-Wallis* permitem sobrepujar as comparações das medianas obtidas para a população deste estudo, uma vez que os resíduos das amostras selecionadas não seguiram a uma distribuição normal, impedindo dessa forma, a comparação de suas médias.

Desse modo, sugere-se para futuras pesquisas, que se analisem os custos variáveis de produção de carne suína, relacionando-os, por exemplo, a regiões produtoras ao invés de estados, ou a considerar também os custos fixos que compuseram essa produção, o que pode levar dessa forma, a resultados estatísticos diferentes.

REFERÊNCIAS

AGGELOPOULOS, S.; PVLOUDI, A.; GANOPOULOS, K. Geographical development of agricultural entrepreneurship: The case of pig farming in Greece. **Journal of Development and Agricultural Economics**. v. 3, n. 2, p. 48-55, Fev. 2011.

ARÊDES, A. F.; SANTOS, M. L.; GOMES, M. F. M.; LIMA, J. E. Uma Análise da Transmissão de Preços da Carne Suína em Mercados Selecionados no Brasil no Período de 2000 a 2009. **Revista Organizações Rurais & Agroindustriais**. Lavras, v. 14, n. 1, p. 142-154, 2012.

Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína – ABIPECS. **Relatórios Associados**. Disponível em: <http://www.abipecs.org.br/uploads/relatorios/relatorios-associados/ABIPECS_relatorio_2012_pt.pdf>. Acesso em: 11/04/2014.

BEUREN, I. M. **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade**: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CARVALHO, P. L. C.; VIANA, E. F. Suinocultura SISCAL e SISCON: análise e comparação dos custos de produção. **Revista Custos e @gronegócios online**. Pernambuco, v. 7, n. 3, p. 2-20, Set./Dez. 2011.

Central de Informações de Aves e Suínos. **Custos de produção de frangos de corte e de suínos têm comportamentos opostos no ano**. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/cias/index.php?option=com_content&view=article&id=223:custos-de-producao-de-frangos-de-corte-e-de-suinos-tem-comportamentos-opostos-no-ano&catid=7:noticias&Itemid=45>. Acesso em: 24/05/2014.

Central de Informações de Aves e Suínos. **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: 02/07/2014.

Central de Informações de Aves e Suínos. **Emprego 2011 – Criação de suínos (em unidades)**. Disponível em: <<http://www.cnpsa.embrapa.br/cias/dados/mapa.php>>. Acesso em 11/07/2014.

Central de Informações de Aves e Suínos. **Milho 2012 – Produção agrícola (em toneladas)**. Disponível em: <<http://www.cnpsa.embrapa.br/cias/dados/mapa.php>>. Acesso em 11/07/2014.

Central de Informações de Aves e Suínos. **Suínos – sistema produtivo**. Disponível em: <<http://www.cnpsa.embrapa.br/cias/dados/custo.php>>. Acesso em: 11/04/2014.

Central de Informações de Aves e Suínos. **Suínos 2012 – Rebanho (em cabeças)**. Disponível em: <<http://www.cnpsa.embrapa.br/cias/dados/mapa.php>>. Acesso em 11/07/2014.

Comunicado Técnico EMBRAPA nº. 506 de 2012. **Coefficientes técnicos para o cálculo do custo de produção de suínos**. Disponível em: <www.cnpsa.embrapa.br/down.php?tipo=publicacoes&cod...1267>. Acesso em: 04/07/2014.

Comunicado Técnico EMBRAPA nº. 514 de 2012. **Custos de produção de suínos em países selecionados**. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/publicacao_i4u56c7o.pdf>. Acesso em: 04/07/2014.

DEMORI, A. B.; LOVATTO, P. A.; ANDRETTA, I.; KIPPER, M.; LEHNEN, C. R.; REMUS, A. Criação intensiva de suínos em confinamento ou ao ar livre: estudo meta-analítico do desempenho zootécnico nas fases de crescimento e terminação e avaliação de carcaça e carne no *Longissimus dorsi*. **Revista Ciência Rural. Santa Maria**, v. 42, n. 7, p. 1294-1299, Jul. 2012.

Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. Quanto custa a energia elétrica para a indústria no Brasil? **Estudos para o Desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v. 8, p. 1-31, 2011. Disponível em: <www.firjan.org.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId...>. Acesso em: 11/07/2014.

FERNANDES, R. A. S. A suinocultura de Minas Gerais sob o enfoque da economia dos custos de transações. **Revista Custos e @gronegócios online**. Pernambuco, v. 5, n. 3, p. 88-103, Set./Dez. 2009.

FREZATTI, F.; NASCIMENTO, A. R.; JUNQUEIRA, E. Desenvolvimento da pesquisa em contabilidade gerencial: as restrições da abordagem monoparadigmática de Zimmerman. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 20, n. 49, p. 6-24, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcf/v20n49/02.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2013.

GENTRY, J. G.; MILLER, M. F.; MCGLONE, J. J. Sistemas Alternativos de Produção: influência sobre o crescimento dos suínos e a qualidade da carne. In: Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suína, 2, 2001, Concórdia. **Anais...** Concórdia: 2001, p. 169-187.

HAIR JR., J. F.; ANDERSON, R. E. A.; THATAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise Multivariada de dados**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HORNGREN, C. T.; SUNDEM, G. L.; STRATTON, W. O. **Introdução à Contabilidade gerencial**. 12. ed. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2004.

Jl, C.; FELIPE, I.; BRIZ, J.; TRIENEKENS, J. H. An Empirical Study on Governance Structure Choices in China's Pork Supply Chain. **International Food and Agribusiness Management Review**, v. 15, n. 2, p. 121-152, 2012.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, F. M.; TALAMINI, T. J. D.; ARBOIT, C.; WOLOZSYN, N. Análise econômica da produção integrada de suínos nas fases de leitões e de terminação. **Revista Custos e @gronegócios online**. Pernambuco, v. 2, Edição Especial, p. 18-34, Out. 2006.

OSTROSKI, D. A.; PETRY, D.; GALINA, F. R. Análise dos modelos de integração suína ciclo completo e terminação: um estudo de caso. **Revista Custos e @gronegócios online**. Pernambuco, v. 2, Edição Especial, p. 02-17, Out. 2006.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade de custos: teoria, prática, integração com sistemas de informações (ERP)**. Cengage Learning: São Paulo, 2013.

PEREIRA, N. A.; MOURA, M. F. Custos no agronegócio: um estudo bibliométrico dos anos de 2003 a 2013. In: Congresso Brasileiro de Custos, 20, nov. 2013, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: CBC, 2013.

Ranking de Gestão dos Estados Brasileiros 2012. Disponível em:
<<http://www.clp.org.br/2013/?thinktank=indicadores-dos-estados>>. Acesso em: 10/07/2014.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

RODRIGUES, G. Z.; GOMES, M. F. M.; CUNHA, D. A.; SANTOS, V. F. Evolução da Produção de Carne Suína no Brasil: uma análise estrutural-diferencial. **Revista de Economia e Agronegócio**. Viçosa, v. 6, n. 3, p. 343-366, 2009.

SOUZA, G. S.; SOUZA, M. O.; MARQUES, D. V.; GAZZOLA, R.; MARRAS, R. Previsões para o Mercado de Carnes. **Revista RESR**. Piracicaba, v. 49, n. 02, p. 473-492, Abr./Jun, 2011.

SÜPTITZ, L. A. S.; WOBETO, M. C. R.; HOFER, E. H. Gestão de custos na suinocultura: um estudo de caso. **Revista Custos e @gronegócios online**. Pernambuco, v. 5, n. 1, p. 2-20, Jan./Abr. 2009.

TEPIC, M.; JACQUES, H. T.; HOSTE, R.; OMTA, S.W.F. The Influence of Networking and Absorptive Capacity on the Innovativeness of Farmers in the Dutch Pork Sector. **International Food and Agribusiness Management Review**, v.15, n. 3, p. 1-34, 2012.