

Custos de produção de suínos: estudo nos principais estados produtores do Brasil*

Pork production costs: study in the main producing states of Brazil

Hugo César de Souza

Universidade Federal de Uberlândia

hugocesar.s@hotmail.com

Lara Cristina Francisco de Almeida Feh

Universidade Federal de Uberlândia

laracfaf@hotmail.com

Marcelo Tavares

Universidade Federal de Uberlândia

mtavares@ufu.br

João Antônio de Souza Trindade

Universidade Federal de Uberlândia

jdetrindade@gmail.com

Barbara Scaramussa Magnago

Universidade Federal de Uberlândia

barbarascaramussam@gmail.com

Resumo

O objetivo deste estudo é identificar as variáveis de custos da produção de suínos que apresentam diferenças significativas entre os principais estados produtores do Brasil, no período de 2012 a 2017. A suinocultura é uma atividade que obteve uma expansão significativa na economia nacional nos últimos anos, de tal forma que está integrada ao agronegócio brasileiro. Em razão de seu crescimento e das especificidades da produção, observou-se que a aplicabilidade da contabilidade de custos, em qualquer modalidade da suinocultura, é necessária para o sucesso e rentabilidade dos negócios. Como metodologia, a pesquisa caracteriza-se como descritiva, documental e quantitativa. Para obtenção dos resultados, aplicou-se a Análise da Variância e o teste de Scott-Knott, demonstrando que os itens com maior variação entre as cidades analisadas são: Mão de Obra, Despesas com Manutenção e Conservação, Despesas Eventuais, Funrural, Depreciação das Instalações, Depreciação dos Equipamentos e Remuneração do Capital Médio, Instalações e Equipamentos. Identificou-se também que a variável Gatos com Transporte apresentou a segunda maior média entre todos os estados analisados. Conclui-se, portanto, que Goiás e Ceará apresentam as maiores médias para essa variável, e este último, registra também a maior média para Gastos Veterinários, o que difere estatisticamente dos demais estados.

Palavras-chave: Agronegócio. Suinocultura. Gestão de Custos.

* Recebido em 22 de junho de 2021, aprovado em 22 de março de 2022, publicado em 15 de março de 2023.

Abstract

The objective of this study is to identify the pork production cost variables that present significant differences between the main producing states in Brazil, in the period from 2012 to 2017. Pig farming is an activity that has had a significant expansion in the national economy in recent years, in such a way that it is integrated into Brazilian agribusiness. Due to its growth and the specificities of production, it was observed that the applicability of cost accounting, in any modality of pig farming, is necessary for the success and profitability of the business. As a methodology, the research is characterized as descriptive, documental and quantitative. To obtain the results, the Analysis of Variance and the Scott-Knott test were applied, demonstrating that the items with the greatest variation between the analyzed cities are: Labor, Maintenance and Conservation Expenses, Occasional Expenses, Funrural, Depreciation of Facilities, Depreciation of Equipment and Return on Average Capital, Facilities and Equipment. It was also identified that the variable Cats with Transport had the second highest average among all states analyzed. It is concluded, therefore, that Goiás and Ceará have the highest averages for this variable, and the latter also registers the highest average for Veterinary Expenses, which differs statistically from the other states.

Keywords: Agribusiness. Swine farming. Costs management.

1 Introdução

Nas últimas décadas, a produção de carne suína vem apresentando significativa expansão, em razão do aumento da demanda nacional e internacional. A suinocultura tornou-se um dos nichos de mercado mais atraentes para se investir no Brasil, graças às suas possibilidades quanto à produtividade e rentabilidade e, por questões culturais e religiosas, alguns países proibirem o consumo de outras carnes, como é o caso do consumo da carne de vaca na Índia (GARTADELO; MELTZ, 2014).

No Brasil, a suinocultura é uma atividade de significativa importância para a economia nacional. No *ranking* mundial, segundo dados da Embrapa (2022), em 2021 o país ocupou o posto de quarto maior produtor de carne suína, com 4,325 milhões de toneladas, ficando atrás apenas da China - grande maior produtora, cuja produção representa mais que o dobro da produção do segundo colocado e com expectativa, em 2022, de aumento de 1,33% na em relação à 2021, segundo Index Mundi (2022) -, da União Europeia e dos Estados Unidos. Essa posição de destaque, deve-se aos investimentos realizados neste importante segmento da agroindústria, na maior profissionalização dos produtores, nos custos de produção que estão em um patamar mais confortável e na oferta, ajustada a demanda interna e externa, conforme dados da Embrapa (2022). Do total produzido, o Brasil exporta em torno de 23%, ocupando a quarta posição no *ranking* mundial, com 1,36 milhões de toneladas de carne suína exportadas em 2021 (EMBRAPA, 2022), devido aos elevados padrões de qualidade da sua carne e o uso de alta tecnologia na sua cadeia agroindustrial (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL- ABPA, 2018).

Desse modo, para que a atividade continue sendo atraente é preciso estar atento aos custos de produção, aos preços dos insumos (alimentação e sanidade), da mão de obra, ou seja, todos os custos envolvidos na produção de suínos, uma vez que esses recursos refletem substancialmente na rentabilidade do negócio. Süptitz, Wobeto e Hoper (2009), chamam a atenção para produtor rural, sobretudo para o pequeno e médio produtor, que tende a negligenciar a importância do gerenciamento dos custos de produção desta atividade.

Diante do exposto, e considerando a necessidade de conhecimento sobre a gestão adequada dos custos de produção para o sucesso de um empreendimento, formulou-se a

seguinte pergunta: Quais as variáveis de custos da produção de suínos apresentam diferenças significativas entre os principais estados produtores do Brasil? Como objetivo geral, pretende-se identificar as variáveis de custos da produção de suínos que apresentam diferenças significativas entre os principais estados produtores do Brasil, no período de 2012 a 2017.

O presente estudo justifica-se por contribuir para o conhecimento dos estados mais viáveis economicamente à exploração da suinocultura, bem como por identificar as variáveis de custos mais relevantes, oferecendo, ao produtor, a possibilidade de gerenciar adequadamente seus custos, e, conseqüentemente, obter desempenhos superiores, além de permitir fazer projeções futuras de gastos por meio de orçamentos.

Ainda, os resultados desta pesquisa contribuem ao evidenciar as diferenças nas variáveis de custos da produção de suínos entre as regiões analisadas, em que diversos fatores podem provocar, direta ou indiretamente, essas diferenças. A escolha da modalidade de produção interfere indiretamente nos custos, pois o produtor autônomo/independente assume todos os custos de produção assim como os riscos do negócio, já a opção de trabalhar em cooperação com outros integrantes da cadeia produtiva da suinocultura, possibilita segmentar as funções, os riscos e os custos durante todo o processo produtivo.

Os fatores que interferem diretamente na suinocultura referem-se à alimentação, aos gastos com transporte, aos gastos com mão de obra, às despesas com energia e combustível, à manutenção e conservação das instalações e demais despesas eventuais na produção de suínos, que podem variar de uma região para outra em função da produção ser mais manual ou mais mecanizada, ter baixa ou alta tecnologia investida, ter ou não localização privilegiada etc., enfim ressaltando que esses custos podem se diferir em virtude de condições favoráveis ou não, como as demográficas, climáticas e político-econômicas.

Ainda, este estudo contribui para o desenvolvimento de políticas públicas e programas governamentais assim como de políticas de crédito. A Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2010) enfatiza que ao considerar os custos de produção há contribuição nas análises relacionadas aos sistemas de produção, tecnologia e produtividade, gerando melhoria na gestão das unidades produtivas, e no fomento de políticas públicas e programas governamentais.

Quanto à estrutura, este trabalho abrange quatro seções além desta inicial. Na segunda seção, apresenta-se a fundamentação teórica, em que são apresentados os aspectos sobre a produção de suínos no Brasil e no mundo; as características dos custos da produção de suínos e alguns estudos correlatos acerca deste tema. Depois, apresentam-se os aspectos metodológicos adotados no desenvolvimento da pesquisa. Logo após, encontram-se as análises e discussão dos resultados e, na última, estão às conclusões.

2 Fundamentação Teórica

2.1 A produção de suínos no Brasil e no mundo

O Brasil, nas últimas décadas tem demonstrado uma grande vocação para a produção de alimentos. Em relação à produção de carnes, o país ocupa posição importante tanto na produção como nas exportações de carne bovina, suína e aves (KRABBE *et al.*, 2016). No caso específico da carne suína, as estatísticas quanto ao consumo, destacam a sua importância no que se refere à demanda pelo produto, uma vez que é uma das mais consumidas no mundo, ficando atrás somente da carne bovina e da carne de frango (GUIMARÃES *et al.*, 2017). Em 2018, a carne suína correspondeu por 40,1% do consumo per capita mundial (Bureau Australiano de Ciências e Economia Agrícola e de Recursos - ABARES, 2018). Em 2021, os maiores consumidores de carne suína foram a China, com 53,15 milhões de toneladas, a União Europeia, com 18,73 milhões de toneladas, os Estados Unidos com um consumo de 9,89 milhões de toneladas e a Rússia com 3,52 milhões de toneladas, ocupando o Brasil a quinta

posição, com o consumo de 3,00 milhões de toneladas de carne suína por ano (EMBRAPA, 2022).

O potencial de consumo poderia ser ainda mais representativo, caso não houvesse o aspecto religioso colocando obstáculos ao seu consumo por motivos ligados a crenças e proibições religiosas (GARTADELO; MELTZ, 2014). A respeito disso, por exemplo, ressaltase os muçulmanos, que colocam restrições ao consumo da carne suína, além da imposição de barreiras tarifárias. No entanto, mesmo não sendo acessível à parte da população, pelas razões aqui apontadas, as perspectivas de crescimento são favoráveis no âmbito internacional, assim como na economia nacional (GUIMARÃES *et al.*, 2017).

No que se refere a produção brasileira de suínos, esta atividade vem passando por mudanças importantes desde o início da década de 1990. Com o processo de globalização da economia e com a maior abertura dos mercados, a indústria nacional e o setor de agronegócios tiveram que se profissionalizar, para obter maior competitividade frente às empresas estrangeiras. Foi a partir daí que a produção de suínos começou a se transformar de maneira gradativa, rumo à profissionalização do setor (GUIMARÃES *et al.*, 2008). Conforme Sparemberger *et al.* (2011), a indústria frigorífica é a principal responsável pela inserção de novas tecnologias na produção de suínos, por requerer dos suinocultores o desenvolvimento de manejo adequado.

Assim, a partir deste período foi constatada maior dinâmica do setor, impulsionada pela demanda interna e externa. Esta situação favoreceu a configuração e consolidação da cadeia produtiva de suínos, de tal maneira que, em 2006 o Brasil passou a ocupar a posição de quarto maior produtor e exportador de suínos no mundo (GUIMARÃES *et al.*, 2008; KRABBE *et al.*, 2016). Dados da Embrapa (2022) mostram que, em 2021, o país produziu 4,325 milhões de toneladas de carne suína, ficando atrás apenas da China (48,85 milhões de toneladas), da União Europeia (23,68 milhões de toneladas) e dos Estados Unidos (12,568 milhões de toneladas). Rodrigues *et al.* (2009) verificaram que a produção inspecionada de carne suína apresentou um dinamismo maior entre 2000 a 2006 justificada por um deslocamento espacial da produção em busca de proximidade com áreas fornecedoras de matérias-primas, contribuindo para a modernização da produção em regiões de fronteira agrícola.

O Brasil é o quarto maior exportador de carne suína do mundo – concentrando a produção nos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Minas Gerais, e deve exportar, em 2022, cerca de 1,36 milhões de toneladas, com um aumento de quase 3% em relação à 2021, ficando atrás da União Europeia que aparece em primeiro lugar em exportações com 4,98 milhões de toneladas ao ano, seguido pelos Estados Unidos com 3,175 milhões de toneladas e Canadá com 1,48 milhões de toneladas ao ano de carne suína (EMBRAPA, 2022). Cabe destacar que os principais importadores da carne suína do Brasil são Ucrânia (24,65%), Rússia (22,59%) e Hong Kong (21,6%). Entre os anos de 1995 a 2013, foram exportados o equivalente a 28 milhões de toneladas de carne suína para esses países (GASTARDELO; MELZ, 2014).

Como a demanda é um dos principais fatores que tem contribuído para o aumento da produção, é interessante mencionar que o consumidor tem mudado a sua percepção sobre a carne suína, pois estudos científicos comprovam que além de nutritiva, trata-se de uma carne magra e com pouca gordura (MIELI *et al.*, 2011). Ainda, destaca-se por ser mais barata se comparada a outros tipos de carne, contribuindo, assim, para o aumento do seu consumo.

Porém, segundo Zoetis (2020), os dados do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) apontaram que, no final de 2019, houve uma queda de 8,5% na produção mundial de carne suína, em consequência dos impactos da peste suína africana que afetou significativamente os rebanhos na China e em outros países asiáticos e europeus. De acordo com Ma *et al.* (2021) a peste suína africana uma perda substancial para a indústria suína da China. Nesse cenário, o Brasil assim como os Estados Unidos supriram parte da queda da produção asiática. A forte demanda vinda dos países asiáticos aumentou para 10,5 milhões de

toneladas de exportação mundial de carne suína em 2020, o que foi um estímulo para os produtores ampliarem seus rebanhos. Considera-se também que a produção global foi afetada pelas medidas econômicas e sanitárias provocadas pela pandemia de COVID-19, porém espera-se que a recuperação econômica da China e dos Estados Unidos contribua para a regularização da demanda global (ZOETIS, 2020).

De modo geral, os estudos sobre o desempenho da carne suína no Brasil nos últimos 35 anos evidenciam uma melhor *performance* do país quando comparado a média mundial e aos principais competidores no mercado internacional. Essa trajetória de sucesso guarda relação com as mudanças organizacionais e incremento tecnológico, que possibilitaram a melhoria da qualidade da carne suína (MIELI *et al.*, 2011).

No Brasil, em termos comparativos, o consumo de carne suína *per capita* (que leva em consideração o consumo de carnes no Brasil em kg/habitantes/ano), é menor do que o de carne bovina e de frango (KRABBE *et al.*, 2016). As estatísticas em torno da demanda por carne suína demonstram que nas três últimas décadas houve um aumento significativo do consumo de carne de aves, ao passo que em relação à carne suína, o consumo foi mais moderado (MIELI *et al.*, 2011). Assim, na economia doméstica, diferentemente de outras nações do mundo, a carne suína ainda tem um espaço significativo para o crescimento, em razão do mercado ser considerado competitivo e atrativo para o produtor (KRABBE *et al.*, 2016).

Esse crescimento deve-se principalmente ao consumo cada vez maior de carne processada suína e, também, da demanda externa. Nos últimos anos, com o aumento da população e do poder aquisitivo decorrente de programas governamentais, ocorreu também a ampliação do consumo de carne suína. Ao mesmo tempo, ações estratégicas foram importantes nesse aspecto, como a melhoria do padrão de qualidade, investimentos em linhas de corte, dentre outros (KRABBE *et al.*, 2016).

O sistema agroindustrial dos suínos é composto por um conjunto de atividades integradas que englobam as indústrias produtoras de insumos, empresas que fabricam rações, medicamentos, equipamentos e material genético; as granjas, que criam os animais; a agroindústria, que é composta por abatedouros e frigoríficos; as indústrias, que processam os alimentos; os distribuidores e o consumidor final (GUIMARÃES *et al.*, 2017).

Os setores que compõem a cadeia produtiva de suínos, a exemplo do que ocorre com outros segmentos de produção de alimentos, são integrados. Em virtude desta integração e seu dinamismo, a produção de carne suína no Brasil é responsável por 3,7% do Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio. No ano de 2010, o referido setor passou a ser responsável por 173 mil empregos diretos e 462 mil indiretos, totalizando 635 mil empregos (KRABBE *et al.*, 2016).

Ainda, em relação à cadeia produtiva, outros estudos chamam a atenção para o fato de que o modelo de produção integrada adotado na produção de suínos foi um dos principais fatores que contribuíram para a sustentabilidade e a competitividade deste segmento nos últimos anos. Os avanços alcançados têm relação com o maior interesse dos produtores quanto ao funcionamento da cadeia, as tecnologias e os custos de produção, bem como a formação de preços e a maior aproximação de outros elos da cadeia produtiva (EMBRAPA, 2014).

Desse modo, como a suinocultura vem apresentando um considerável crescimento na economia nacional eleva-se a necessidade de aplicação de conceitos da Contabilidade de Custos no agronegócio, pois isso é importante para expandir a competitividade tanto no mercado interno, quanto no mercado externo (CALADO, 2015).

2.2 Os custos de produção de suínos

A Contabilidade tornou-se importante também nas empresas rurais, independentemente das atividades realizadas, pois esta ciência é capaz de fornecer informações importantes acerca da atividade rural como: condições de expandir, necessidade de redução de custos ou despesas,

da necessidade de financiamentos e de realizar investimentos (KRUGER; MAZZIONI; BOETTCHER, 2009). Isso mostra o quão é importante a informação contábil para a tomada de decisão no setor rural.

A Contabilidade de Custos, a qual também é aplicável ao agronegócio, vem adquirindo, segundo Crepaldi (2006), importância cada vez maior, uma vez que é essencial para o controle, a fiscalização e a mensuração do patrimônio do produtor rural. O estudo de Pontes, Araújo e Tavares (2015) afirma a relevância de se entender os impactos dos custos variáveis na suinocultura. Da mesma forma, o trabalho de Moreira, Fehr e Duarte (2017) que investigaram as variáveis de custo de produção que mais impactam o custo total, concluindo que a de maior influência é a mão de obra.

Na suinocultura, é importante que o produtor conheça o mercado em que está atuando, bem como os custos de produção envolvidos em sua atividade, pois verifica-se que houve mudanças e avanços no setor, com a incorporação de novas tecnologias e uma reorganização nos sistemas de produção, mostrando que o produtor tem que acompanhar o progresso industrial visando maior redução nos custos, para alcançar maior lucratividade (OSTROSKI; PETRY; GALINA, 2006).

Por meio da Contabilidade de Custos, é possível planejar e controlar toda a atividade produtiva, de modo a gerar um sistema de informações que vise facilitar o processo decisório. Com isso, cria-se um sistema de registro das informações contábeis, contendo os custos e a rentabilidade obtida com o negócio (CREPALDI, 2006). Outra questão que colabora para a essencialidade da Contabilidade de Custos na atividade de suínos diz respeito às mudanças que ocorreram nesse setor.

Diante do crescimento apresentado nos últimos anos, o segmento do agronegócio identificou a necessidade de realizar um levantamento pormenorizado de seus custos de produção, do preço do produto no mercado interno e externo e, ainda, estar atento às especificidades deste segmento, notadamente no que tange a segmentação do processo produtivo e as estratégias de exploração (ENGELAGE *et al.*, 2017). As análises feitas em relação à suinocultura chamam a atenção para alguns elementos concernentes à atividade.

Primeiramente, em relação ao produtor autônomo, que atua sem qualquer tipo de parceria, verifica-se que todos os custos de produção são de sua inteira responsabilidade. De acordo com Engelage *et al.* (2017), na modalidade de produção independente, tanto os custos de produção quanto os riscos do negócio são do produtor rural. Outros produtores, por sua vez, utilizam estratégias diferentes, trabalham em cooperação com outros que integram a cadeia produtiva da suinocultura, com a finalidade de segmentar as funções, riscos e custos durante todo o processo produtivo. Essa é uma tendência que tem sido observada nos últimos anos, enquanto o produtor rural independente e que realiza todo o ciclo produtivo tem perdido espaço para essa modalidade de produção de suínos (ENGELAGE *et al.*, 2017).

Além desses fatores existem outros que exercem influência direta nos custos de produção dos suínos, sendo este aspecto de grande relevância para a presente pesquisa. Entre esses fatores podemos destacar a alimentação, gastos com transporte, mão de obra, despesas com energia e combustível, manutenção e conservação das instalações e demais despesas eventuais na produção de suínos (PONTES, ARAÚJO; TAVARES, 2015). Assim, o produtor precisa estimar os seus custos fixos e variáveis, que em relação aos suínos estão especificados no Quadro 1 a seguir, conforme a metodologia da EMBRAPA, desenvolvida por Girotto e Santos Filho (2000).

Quadro 1 - Custos da produção de suínos

Custos variáveis	Custos fixos
<ul style="list-style-type: none"> • Alimentação • Mão de obra • Gastos veterinários • Gastos com transportes • Despesas com energia elétrica • Despesas com manutenção e conservação • Despesas financeiras • Despesas com aquisição de sêmen • Despesas eventuais • Funrural 	<ul style="list-style-type: none"> • Depreciação das instalações • Depreciação dos equipamentos • Remuneração do capital médio, instalações e equipamentos • Remuneração sobre reprodutores e animais em estoque • Reposição de reprodutores

Fonte: EMBRAPA (2018).

Em termos comparativos, os custos de suínos e frangos de cortes tiveram alta no mês de maio de 2016, chegando à pontuação recorde. O Índice de Custos de Produção de Suínos - ICPSuíno/Embrapa chegou a 236,30 pontos, e o ICPFrango/Embrapa marcou 235,31 pontos, segundo informações da EMBRAPA (2017). No entanto, dados de custos mais recentes mostram aumento nos custos de produção tanto na carne suína quanto em relação às aves e isso afeta a cadeia produtiva como um todo, segundo as informações da Central de Inteligência de Aves e Suínos da Embrapa – CIAS/EMBRAPA, especialmente no que diz respeito à competitividade do complexo agroindustrial em torno desta cadeia.

Ressalte-se que as variações no custo de produção têm relação com a variação do preço dos insumos e demais fatores utilizados na produção de suínos (CARVALHO, 2017). Outra questão importante diz respeito às novas tendências de mercado, as quais evidenciam que o consumidor, preocupado com o seu bem-estar e a saúde, está mais exigente em relação aos produtos que consome. No que se refere à carne suína, percebe-se a tendência de maior cuidado na produção para atender as expectativas dos consumidores e isso tem impactos nos custos de produção (PONTES; ARAÚJO; TAVARES, 2015).

3 Aspectos Metodológicos

Quanto aos objetivos, essa pesquisa é descritiva, tendo em vista que se propõe a avaliar um fenômeno qual seja, os custos na suinocultura brasileira. Conforme assinala Richardson (2014, p. 71), “os estudos de natureza descritiva propõem-se investigar o “que é”, ou seja, a descobrir as características de um fenômeno como tal”. Esse tipo de estudo tem como peculiaridade a possibilidade de utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados tais como o questionário ou a observação sistemática, dentre outras técnicas. Ainda, Gil (2002) afirma que pesquisas descritivas têm o propósito principal de descrever as características de determinada população/fenômeno, assim como o estabelecimento de relações entre variáveis.

Quanto ao método da abordagem, a pesquisa é quantitativa, uma vez que a coleta de dados será expressa numericamente com o auxílio da estatística. Richardson (2014) explica que o método quantitativo se caracteriza pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas.

Quanto aos procedimentos, este estudo utilizou a pesquisa documental, pois de acordo com Marconi e Lakatos (2006, p. 62), “a característica da pesquisa documental é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias”. Utilizou-se, como fonte de dados a base da CIAS/EMBRAPA, que divulga os custos de produção de suínos desde o nascimento até o abate desses animais, denominado de Ciclo Completo, calculados em Real por quilo vivo de suínos, relativos aos principais estados produtores do Brasil, quais sejam: Ceará, Goiás, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e

Santa Catarina. Todavia, nessa base de dados, as variáveis de custos são divulgadas sinteticamente, pois estão agrupadas em cinco variáveis apenas. Com isso, as planilhas com as variáveis detalhadas de custos, conforme expostas no Quadro 1, na seção 2.2, foram solicitadas à Embrapa Suínos e Aves por meio de contato telefônico com o Analista de Economia que prontamente as enviou aos pesquisadores. O período de análise correspondeu aos anos de 2012 a 2017.

Com relação à estrutura dos custos disponibilizados pela EMBRAPA, no portal CIAS, estes são separados em fixos e em variáveis (Quadro 1, seção 2.2). Os custos de produção são estimados com base em coeficientes técnicos adotados pela Embrapa Suínos e Aves, fundamentados por intérpretes da cadeia produtiva, por meio de painéis, nos principais estados produtores (EMBRAPA, 2012).

Quanto às técnicas de análise de dados, empregou-se a Análise da Variância (ANOVA) com um fator para identificar ocorrência de diferenças significativas entre as variáveis pesquisadas e o teste de Scott e Knott (1974) para a comparação das médias. Verificaram-se, inicialmente, as pressuposições do modelo (homogeneidade da variância e normalidade da distribuição dos erros estimados). Com a aplicação da análise de variância, ocorreu a rejeição da hipótese de igualdade de médias, sendo realizada a comparação destas, quando as diferenças se mostraram significativas pelo teste de F, a 5% de significância.

A pesquisa apresenta limitações de natureza temporal, pois foram observados dados referentes aos custos de produção de suínos entre os anos de 2012 a 2017.

4 Resultados e análise da pesquisa

Nesta seção serão apresentados os resultados da pesquisa, em que a causa da variação considerada foi o tratamento “Estado”. Para análise, as variáveis de custos foram agrupadas aleatoriamente nas tabelas. Apresentam-se, primeiramente, os quadrados médios das variáveis, que podem ou não ser significativos no nível de 5% de significância (ANOVA).

Posteriormente, evidenciam-se as médias dessas variáveis por estado, exibindo aqueles que apresentam diferenças significativas a 5% de significância, assim como os que não apresentam diferenças, formando-se grupos de estados por meio do teste Scott-Knott.

Os principais estados produtos de suínos analisados foram: Ceará/CE, Goiás/GO, Minas Gerais/MG, Paraná/PR, Rio Grande do Sul/RS e Santa Catarina/SC. Nas análises, foram utilizadas as siglas desses estados. Conforme mencionado na seção 3, os custos de produção de suínos divulgados pela Embrapa referem-se ao Ciclo Completo e são calculados em Real por quilo vivo de suínos. Assim, os valores de cada variável de custos das tabelas seguintes estão apresentados em R\$/Kg vivo.

Tabela 1 – Quadrados Médios das variáveis de custos de produção de suínos para a causa de variação Estado: Alimentação, Mão de Obra, Gastos Veterinários e Gastos com Transporte.

FV	GL	Alimentação	M Obra	QM (Quadrado Médio)	
				G Veterin.	G Transp.
Estados	5	0.131780*	0.007065*	0.002210*	0.019579*
Erro	25	0.023913	0.000075	0.000631	0.005446

* Quadrados médios significativos a 5%.

Fonte: Dados da pesquisa

Verifica-se, pela Tabela 1 que as variáveis de custos com Alimentação, Mão de Obra, Gastos Veterinários e Gastos com Transporte apresentam seus quadrados médios significativos a 5%, quando comparados com os estados objetos de estudo desta pesquisa.

Tabela 2 – Médias das variáveis de custos para a causa de variação Estado: Alimentação, Mão de Obra, Gastos Veterinários e Gastos com Transporte.

Estados	Alimentação	Estados	M Obra	Estados	G Veterin.	Estados	G Transp.
PR	2.196667 a	MG	0.064000 a	MG	0.040833 a	MG	0.123833 a
GO	2.231167 a	GO	0.085167 b	SC	0.046167 a	SC	0.128167 a
RS	2.367333 b	CE	0.104500 c	RS	0.056667 a	RS	0.140667 a
MG	2.428000 b	RS	0.140000 d	CE	0.058000 a	PR	0.151167 a
SC	2.475333 b	PR	0.143333 d	PR	0.065667 a	GO	0.241333 b
CE	2.586167 b	SC	0.144500 d	GO	0.095167 b	CE	0.248500 b

* Médias seguidas da mesma letra não se diferem estatisticamente por meio do teste Scott-Knott a 5% de significância.

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 2 evidencia que a média da variável de custos Alimentação não se diferencia estatisticamente por meio do teste Scott-Knott a 5% de significância, entre os estados do PR e GO, mas esses dois estados têm médias diferentes estatisticamente em relação aos demais estados, RS, MG, SC e CE, os quais não se diferem entre si.

Já para a variável Mão de Obra, as médias se diferem estatisticamente entre os estados de MG, GO e CE, sendo que, esses três estados, apresentam médias que também se diferem estatisticamente dos estados RS, PR e SC, que, por sua vez, não apresentam médias diferentes entre si.

Para a variável Gastos Veterinários, o estado de GO possui média que se difere estatisticamente das médias dos estados MG, SC, RS, CE e PR, as quais não se divergem estatisticamente entre si para este grupo de estados.

As médias não se diferem estatisticamente a 5% de significância por meio do teste Scott-Knott entre GO e CE, para variável Gastos com Transporte, mas se diferenciam estatisticamente em relação aos estados de MG, SC, RS e PR, porém, este último grupo de estados não possui médias que se divergem entre si estatisticamente.

Observando-se a Tabela 2, verifica-se que os gastos com alimentação assumem custos elevados para todos os estados analisados, bem superiores quando comparados com os demais gastos, confirmando ser a variável de custo de maior impacto nos custos totais de produção. De acordo com a Associação Brasileira dos Criadores de Suínos (ABCS), a ração (milho e farelo de soja) representa mais de 70% do custo total da produção de suíno, sendo um importante definidor da rentabilidade da atividade (ABCS, 2014). Desse modo, GO foi o estado com a segunda menor média para esse gasto, o que pode estar relacionado aos baixos custos com milho e soja nessa região.

Para Rodrigues *et al.* (2009), houve um deslocamento espacial da produção de suínos a partir da década de 1970, em busca de proximidades com áreas fornecedoras de matérias-primas, como é o caso da região Centro-Oeste, levando à modernização da produção nas regiões de fronteira agrícola. De acordo com Gastardelo e Melz (2014), embora a produção de suínos esteja concentrada na Região Sul, existe um crescimento em direção à Região Centro-Oeste, em decorrência da grande produção e disponibilidade de insumos.

Em relação ao estado do Paraná, o mesmo apresentou a menor média para variável alimentação entre todos os estados analisados. Isso pode ser explicado pelo fato de que, o estado demonstrou nos últimos dois anos o menor custo de produção médio entre os maiores produtores de suíno do Brasil, que está diretamente relacionado à desvalorização do milho no mercado doméstico, conforme informações da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (SEAB) do departamento de economia rural (SEAB, 2017).

Já a variável que, de maneira geral, assume o segundo lugar em termos de valores é Gastos com Transporte, seguida de Mão de Obra, representando o terceiro maior custo. Os resultados do trabalho de Moreira, Fehr e Duarte (2017), corroboram esses resultados.

O fato do estado de MG apresentar menor média com Mão de Obra pode indicar que, nesse estado, a produção de suínos seja mais mecanizada ou possua mão de obra mais barata quando comparada com os demais estados.

No que se refere a Gastos com Transporte, Pontes, Araújo e Tavares (2015), mostraram que a diferença entre as medianas dos estados RS e SC decorre do fato do RS apresentar menores custos com transporte em relação a SC, em função da malha viária do estado apresentar qualidade superior.

Conforme informações da Embrapa (2014), o estado do CE apresenta maior média com Gastos com Transporte, exibidos na Tabela 2, pois esse estado apresenta custos elevados com fretes, e, ainda, por ter que importar milho para a alimentação dos suínos, já que o estado não produz essa matéria-prima em quantidade suficiente. Na sequência, tem-se o estado de GO que também apresenta gastos altos com transporte. Isso pode estar relacionado ao fato da produção de suínos encontrar-se distante das atividades da indústria frigorífica e do complexo agroindustrial de abate (RODRIGUES *et al.*, 2009), ou, ainda, pode sugerir que esse estado tenha custos com transporte mais elevados.

Quanto a Gastos Veterinários, GO também apresenta a maior média, a qual se difere estatisticamente dos demais estados. Em virtude, dessa variável representar gastos com produtos veterinários relacionados inclusive com a profilaxia mínima exigida (vacinação do rebanho), provavelmente GO apresenta uma preocupação com esses aspectos, o que refletiria no aumento desses insumos. Este resultado apontado na Tabela 2 pode ser explicado pelos dados divulgados pela ABCS, no qual o estado de Goiás passa por um grande crescimento na produção de carne suína nos últimos anos, por exemplo, entre 2011 e 2016, este crescimento foi de 38% em número de animais abatidos e 43% em volume de carne. (ABSC, 2016).

Tabela 3 – Quadrados Médios das variáveis de custos de produção de suínos para a causa de variação Estado: Despesas com Energia Elétrica, Despesas com Manutenção e Conservação, Despesas Financeiras e Despesas com Aquisição de Sêmen.

FV	GL	QM (Quadrado Médio)			
		D E Elétrica	D M Conser.	D Financ.	D A Sêmen
Estados	5	0.000017ns	0.000011*	0.000001*	0.000745ns
Erro	25	0.000013	7.86666667E-0007	2.17777778E-0007	0.000327

* Quadrados médios significativos a 5%.

ns Quadrados Médios não Significativos.

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 3 mostra que as variáveis de custos Despesas com Manutenção e Conservação, e Despesas Financeiras têm seus quadrados médios significativos a 5%, quando comparados com os estados objetos de estudo desta pesquisa. Já as variáveis Despesas com Energia Elétrica e Despesas com Aquisição de Sêmen apresentam quadrados médios não significativos.

Tabela 4 – Médias das variáveis de custos para a causa de variação Estado: Despesas com Energia Elétrica, Despesas com Manutenção e Conservação, Despesas Financeiras e Despesas com Aquisição de Sêmen.

Estados	D E Elétrica	Estados	D M Conser.	Estados	D Financ.	Estados	D A Sêmen
RS	0.018167 a	MG	0.024167 a	PR	0.006667 a	GO	0.002333 a
PR	0.019333 a	GO	0.024500 a	GO	0.006833 a	MG	0.013167 a
CE	0.019833 a	CE	0.024667 a	MG	0.006833 a	SC	0.014167 a
SC	0.020167 a	PR	0.025333 b	RS	0.007000 a	PR	0.014667 a
GO	0.020333 a	RS	0.025500 b	SC	0.007333 a	RS	0.015000 a
MG	0.023167 a	SC	0.027833 c	CE	0.008000 b	CE	0.036500 a

* Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente por meio do teste Scott-Knott a 5% de significância.

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota-se, na Tabela 4, que as variáveis de custos, Despesa com Energia Elétrica e Despesa com Aquisição de Sêmen, não apresentam médias que se diferem estatisticamente a 5% de significância para os estados analisados.

Já a variável Despesa com Manutenção e Conservação apontam médias sem diferença significativa nos estados MG, GO e CE, e entre os estados de PR e RS. Entretanto quando comparado esses dois grupos de estados, eles se diferem estatisticamente entre si a 5% pelo teste de Scott-Knott. Já o estado de SC apresenta médias com diferenças significativas entre os dois grupos de estados mencionados anteriormente.

Para a variável de custo Despesa Financeira, o estado do CE difere-se estatisticamente dos demais estados a 5% de significância, os quais não apresentam médias diferentes entre si.

Tabela 5 – Quadrados Médios das variáveis de custos de produção de suínos para a causa de variação Estado: Despesas Eventuais, Funrural, Depreciação das Instalações e Depreciação dos Equipamentos.

FV	GL	QM (Quadrado Médio)			
		D Eventuais	Funrural	D Instal.	D Equipam.
Estados	5	0.000057*	0.001637*	0.000116*	0.000736*
Erro	25	0.000009	0.000043	0.000002	0.000018

* Quadrados médios significativos a 5%.

Fonte: Dados da pesquisa.

Pela Tabela 5, verifica-se que as variáveis de custos Despesas Eventuais, Funrural, Depreciação das Instalações e Depreciação dos Equipamentos possuem quadrados médios significativos a 5%, quando comparados com os estados objetos de estudo desta pesquisa.

Tabela 6 – Médias das variáveis de custos para a causa de variação Estado: Despesas Eventuais, Funrural, Depreciação das Instalações e Depreciação dos Equipamentos.

Estados	D Eventuais	Estados	Funrural	Estados	D Instal.	Estados	D Equipam.
PR	0.052333 a	RS	0.065500 a	MG	0.036000 a	GO	0.020500 a
GO	0.053833 a	SC	0.069500 a	RS	0.043333 b	CE	0.024833 a
MG	0.054167 a	PR	0.073167 a	SC	0.043500 b	PR	0.032333 b
RS	0.055000 a	GO	0.085333 b	PR	0.045167 c	RS	0.037500 c
SC	0.057000 b	MG	0.087000 b	CE	0.047000 d	MG	0.044000 d
CE	0.061000 c	CE	0.110667 c	GO	0.048667 d	SC	0.049333 e

* Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente por meio do teste Scott-Knott a 5% de significância.

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se, pela Tabela 6, que para a variável Despesas Eventuais as médias não apresentam diferenças estatísticas a 5% de significância pelo teste Scott-Knott entre os estados PR, GO, MG e RS; esse grupo de estados se difere estatisticamente, considerando suas médias, apenas dos estados SC e CE, os quais também apresentam diferenças significativas entre si.

Já para variável Funrural, os estados RS, SC e PR não apresentam médias estatisticamente diferentes entre si. Os estados de GO e MG também não apresentam médias com diferenças significativas ao nível de 5%, e esses dois grupos analisados e o estado do Ceará, que aponta o maior gasto com Funrural, registram médias diferentes estatisticamente entre si.

Para a variável Depreciação das Instalações, RS e SC possuem médias que não se diferem estatisticamente entre si. O mesmo acontece com os estados de CE e GO que não apresentam diferenças estatísticas em suas médias e os estados de MG e PR que apresentam médias estatisticamente diferentes a 5% de significância pelo teste Scott-Knott. No entanto, esses três grupos de estados juntamente com MG carregam médias diferentes a 5% significância. GO é o estado que apresenta maior média para essa variável.

Para a variável Depreciação de Equipamentos, GO e CE não se diferem estatisticamente entre eles, mas se diferenciam estatisticamente dos estados PR, RS, MG e SC, que também possuem médias que se diferem estatisticamente entre si.

Tabela 7 – Quadrados Médios das variáveis de custos de produção de suínos para a causa de variação Estado: Remuneração do Capital Médio, Instalações e Equipamentos, Remuneração sobre Reprodutores e Animais em Estoque e Reposição de Reprodutores.

FV	GL	R C M I Eq.	R R A Est.	QM (Quadrado Médio) R Reprod.
Estados	5	0.000069*	0.000665*	0.025254*
Erros	25	0.000004	0.000073	0.003337

* Quadrados médios significativos a 5%.

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 7 expressa os quadrados médios significativos a 5% para as variáveis de custos com Remuneração do Capital Médio, Instalações e Equipamentos, Remuneração sobre Reprodutores e Animais em Estoque e Reposição de Reprodutores.

Tabela 8 – Médias das variáveis de custos para a causa de variação Estado: Remuneração do Capital Médio, Instalações e Equipamentos, Remuneração sobre Reprodutores e Animais em Estoque e Reposição de Reprodutores.

Estados	R C M I Eq.	Estados	R R A Est.	Estados	R Reprod.
GO	0.053833 a	RS	0.037000 a	CE	0.013667 a
MG	0.053833 a	SC	0.039667 a	MG	0.031667 a
CE	0.054333 a	PR	0.041167 a	RS	0.032500 a
PR	0.056167 b	MG	0.045000 a	SC	0.034333 a
RS	0.057333 b	CE	0.056500 b	PR	0.039833 a
SC	0.062667 c	GO	0.063500 b	GO	0.187833 b

* Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente por meio do teste Scott-Knott a 5% de significância

Fonte: Dados da pesquisa.

A variável Remuneração do Capital Médio, Instalações e Equipamentos, conforme a Tabela 8 apresentam médias que não se diferem estatisticamente no nível de significância de 5% entre estados GO, MG e CE, e não se diferem também entre PR e RS. Porém esses dois grupos e o estado de SC apresentam médias diferentes estatisticamente entre si.

Para a variável Remuneração sobre Reprodutores e Animais em Estoque RS, SC, PR e MG não se divergem estatisticamente entre eles, mas esse grupo se difere de CE e GO que não apresenta diferença estatística entre eles.

Já a variável Reposição de Reprodutores, as médias não se diferem estatisticamente entre CE, MG, RS, SC e PR, mas se diferem do estado de GO que, para essa variável, apresenta média bem superior quando comparada com as médias dos demais estados.

5 Considerações Finais

O objetivo geral deste estudo foi identificar as variáveis de custos da produção de suínos que apresentam diferenças significativas entre os principais estados produtores do Brasil, no período correspondente de 2012 a 2017.

Verificou-se, por meio dos resultados obtidos, que os itens com maior variação entre as cidades analisadas são: Mão de Obra, Despesas com Manutenção e Conservação, Despesas Eventuais, Funrural, Depreciação das Instalações e Depreciação dos Equipamentos, Remuneração do Capital Médio, Instalações e Equipamentos. Desses fatores com maior variação entre as médias dos estados, a que está entre as variáveis com maiores médias é a Mão de Obra, registrando o terceiro maior valor de custo em relação às demais analisadas, indicando

ser um dos gastos significativos na produção de suínos. Minas Gerais apresentou menor média para esta variável, o que sugere que este estado possui uma produção de suínos mecanizada, ou mão de obra mais barata em relação aos demais estados.

Os resultados evidenciaram, de maneira geral, que Alimentação é a variável de custo com médias mais elevadas se comparada com as demais, sendo que Ceará, Santa Catarina, Minas Gerais e Rio Grande do Sul apresentam médias que não se diferem estatisticamente entre si, e registram valores superiores em relação aos outros estados analisados, como Paraná e Goiás. Estes últimos possuem a primeira e segunda menor média, para esses gastos, respectivamente, o que pode ser explicado por custos mais baixos na aquisição de matérias-primas.

A variável que apresenta a segunda maior média para todos os estados são os Gastos com Transporte. Os estados de Ceará e Goiás apresentam maiores médias para essa variável. Ceará possui custos mais elevados com fretes, e precisa importar milho para a alimentação dos suínos. No caso de Goiás, os altos gastos com transporte podem estar relacionados ao fato da produção de suínos encontrar-se distante das atividades da indústria frigorífica e do complexo agroindustrial de abate, elevando os custos com os deslocamentos dos animais ou, ainda, pode indicar que esse estado tenha custos mais onerosos com matérias primas utilizada no transporte de modo geral. Ainda neste estado, destaca-se, a variável Gastos Veterinários, que apresentou a maior média, diferenciando-se estatisticamente de todos os outros estados, sugerindo uma preocupação com a profilaxia na criação de suínos.

O Funrural é outro gasto que tem certa representatividade sobre a produção de suínos, sendo o Ceará o estado com maior média. Outro custo que apresenta médias relativamente altas é Gastos Eventuais, que engloba gastos com veterinários, registrando também para o Ceará o maior valor e diferindo-se estatisticamente dos demais estados. As despesas com depreciações, apesar de terem médias estatisticamente diferentes para todos os estados, apresentando, portanto, alta variabilidade, não é tão representativa sobre o custo total de produção de suínos, para o período e estados analisados.

Diante disso, destaca-se, conforme Rodrigues *et al.* (2009), a necessidade de políticas públicas com programas de investimentos em infraestrutura e de fiscalização sanitária mais eficientes. Esses aspectos mostram-se fundamentais para a abrangência de novos mercados e o fortalecimento do produto nacional.

Como limitação do estudo, pode-se considerar o período analisado, 2012 a 2017, e, ainda, a forma em que os dados são levantados e disponibilizados pela CONAB, os quais são por região e não por propriedade especificamente, gerando valores médios para essas regiões.

Para futuras pesquisas, sugere-se fazer um estudo de campo em propriedades de algumas regiões mais representativas da suinocultura para identificar as diferenças nos custos de produção, assim como aqueles que mais impactam os custos totais. Sugere-se, ainda, pesquisar o comportamento dos custos de produção de suínos em relação ao preço da matéria-prima para a produção da ração de suínos, como o milho e o farelo de soja, já que custos com alimentação demonstraram ser o maior gasto na suinocultura, com valores bem superiores em relação aos demais.

Referências

ABCS; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE SUÍNOS. **Produção de suínos: teoria e prática**, 2014. < http://www.abcs.org.br/attachments/-01_Livro_producao_bloq.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2018.

_____. **Mapeamento da suinocultura brasileira**, 2016. <<http://www.abcs.org.br/informativo-abcs/2364-mapeamento-da-suinocultura-brasileira-ja-esta-disponivel-no-site-da-abcs>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **Resumo do Setor de Suínos: o talento brasileiro para a suinocultura**. 2018. Disponível em: <<http://abpa-br.com.br/setores/suinocultura/resumo>>. Acesso em: 11 maio 2018.

CALADO, A. L. C. **Agronegócio**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Custos da produção agrícola: a metodologia Conab**. Brasília: Conab, 2010

CREPALDI, S. A. **Contabilidade rural**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

ENGELAGE, E. et al. Análise de custos e da agregação de valor em uma granja de suínos localizada na região oeste do estado de Santa Catarina. **Revista Ambiente Contábil**, v. 9, n. 1, p. 306-323, jan./jun. 2017.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Comunicado Técnico 506: coeficientes técnicos para o cálculo do custo de produção de suínos**, 2012. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/78973/1/Comunicado-506.pdf>>. Acesso em: 08 maio. 2018.

_____. Atualidades e perspectivas da suinocultura brasileira. **Anuário 2015 da Suinocultura Industrial**, n. 5, ano 37, ed. 261, p. 19-28, 2014. Disponível em <<https://www.embrapa.br/documents/1355242/9156138/Artigo+CIAS+-+Atualidades+e+perspectivas+da+suinocultura+brasileira.pdf>>. Acesso em: 11 maio 2018.

_____. **Custos de produção de suínos e de frangos de corte sobem em maio e chegam a pontuação recorde**. 2016. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/13594416/embrapa-custos-de-producao-de-suinos-e-de-frangos-de-corte-sobem-em-maio-e-chegam-a-pontuacao-recorde>>. Acesso em: 20 abr. 2018.

_____. **Estudos socioeconômicos e ambientais**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/62619259/brasil-e-o-quarto-maior-produtor-de-graos-e-o-maior-exportador-de-carne-bovina-do-mundo-diz-estudo#:~:text=Carne%20su%C3%ADna,-Com%20rela%C3%A7%C3%A3o%20aos&text=4%25%20do%20total,-O%20destaque%20%C3%A9%20a%20China%20com%2041%2C1%25%20do%20rebanho,explica%20o%20pesquisador%20El%C3%ADsio%20Contini>.

_____. **Estatística de suínos no mundo**. 2022. Disponível em <<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas/suinos/mundo>>. Acesso em: 17 mar. 2022.

GASTARDELO, T. A. R.; MELZ, L. J. A suinocultura industrial no mundo e no Brasil. **Revista UNEMAT de Contabilidade**, v. 3, n. 6, p. 72-92, jul./dez. 2014. DOI: <https://doi.org/10.30681/ruc.v3i6.266>

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIROTTI, A. F.; SANTOS FILHO, J. I. **Custo de produção de suínos**. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 62). Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2000.

GOVERNO ESTADO SANTA CATARINA. **Boletim Agropecuário traz panorama da produção de carnes em Santa Catarina**. Disponível em: <<http://sc.gov.br/index.php/noticias/temas/agricultura-e-pesca/boletim-agropecuario-traz-panorama-da-producao-de-carnes-em-santa-catarina>>. Acesso em: 21 mai. 2018.

GUIMARÃES, D.; AMARAL, G.; MAIA, G.; LEMOS, M.; ITO, M.; CUSTODIO, S. Suinocultura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES. **Agroindústria/BNDES Setorial** 45, p. 85-136, mar. 2017. Disponível em: <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/11794>.

INDEX MUNDI. **Agriculture: Swine Meat Production by Country in 1000 MT CWE**. 2022. Disponível em: <<https://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=swine-meat&graph=production>>. Acesso em: 17 mar. 2022.

KRABBE, E. L., et al. **Cadeia produtiva de suínos e aves**. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/96729/1/final7180.pdf>> 2016. Acesso em: 22 nov. 2017.

KRUGER, S. D.; MAZZIONI, S.; BOETTCHER, S. F. A importância da contabilidade para a gestão das propriedades rurais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 26., Fortaleza, 2009. **Anais...** Fortaleza, 2009.

MA, M.; HOLLY WANG, H.; HUA, Y.; QIN, F.; YANG, J. African swine fever in China: impacts, responses, and policy implications. **Food Policy**, v. 102, 2021.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MIELI, M.; SANTOS FILHO, J. I.; MARTINS, F. M.; SANDI, A. J. **O desenvolvimento da suinocultura brasileira nos últimos 35 anos**, 2011. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1355242/0/Su%C3%ADnos+-+cap%C3%ADtulo+3.pdf>> 2015. Acesso em: 22 jan. 2018.

MOREIRA, B. A.; FEHR, L. C. F. A.; DUARTE, S. L. Análise das variáveis de custos de produção de suínos nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 24., Florianópolis, 2017. **Anais...** Florianópolis, 2017.

PONTES, G.A.; ARAÚJO, T. S.; TAVARES, M. Comparação dos custos variáveis de produção de carne suína brasileira: uma análise entre o período de 2006 e 2013. **Revista Custos e Agronegócio Online**, v. 11, n. 4, p. 70-92, out./dez. 2015.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

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**, v. 6, n. 3, p. 343-366, 2009.

SEAB; SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. **Departamento de economia rural**, 2017. <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/suinocultura/suino_informe_set_17>. Acesso em: 16 jul. 2018.

SILVA, A. L.; LOBATO, G. B. V.; GOMES, L. P. Conscientização dos criadores de suíno do município de Alagoinha-PB sobre como realizar um manejo adequado da criação. In: Encontro de extensão, 10. Pernambuco, 2008. **Anais eletrônicos...** Pernambuco, 2008. Disponível em: <http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/x_enex/ANAIS/Area6/6CCADZPEX01.pdf>. Acesso em: 22 mai. 2017.

SPAREMBERGER, A. et al. A influência das estratégias para a competitividade da cadeia de alimentos: um estudo no setor de carnes na região fronteira noroeste do estado do Rio Grande do Sul. **Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 1, jul.2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.13059/racef.v2i1.254>

SÜPTITZ, L. A. S.; WOBETO, M. C. R.; HOPER, E. Gestão de custos na suinocultura: um estudo de caso. **Revista Custos e Agronegócio Online**, v. 5, n. 1, p. 2-21, jan./abr. 2009.

ZOETIS BRASIL, 2020. **A produção e o consumo de carne suína no mundo**. Disponível em: <https://www2.zoetis.com.br/imprensa/a-producao-e-o-consumo-de-carne-suina-no-mundo#:~:text=De%20acordo%20com%20pesquisaOpens,por%2033%2C3%25%20e%20a>. Acesso em: 17 mar. 2022.