

Agro costing methodology: concepts, definitions and applicability

Reception of originals: 05/20/2022
Release for publication: 01/31/2023

Leandro Carvalho Bassotto

Doutor em Administração pela Universidade Federal de Lavras – UFLA

E-mail: bassotto.lc@gmail.com

Gideon Carvalho de Benedicto

Doutor em Ciências Contábeis pela Universidade de São Paulo – USP

Departamento de Administração e Economia – DAE/Universidade Federal de Lavras – UFLA

E-mail: gideon.benedicto@ufla.br

André Luis Ribeiro Lima

Doutor em Administração pela Universidade Federal de Lavras – UFLA

Departamento de Administração e Economia – DAE/Universidade Federal de Lavras – UFLA

E-mail: andre.lima@ufla.br

Marcos Aurélio Lopes

Doutor em Zootecnia pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (UNESP / FCAV)

Departamento de Medicina Veterinária – DMV/Universidade Federal de Lavras – UFLA

E-mail: malopes@ufla.br

Esteffany Francisca Reis Nascimento

Doutoranda em Ciências veterinárias pela Universidade Federal de Lavras (UFLA)

Departamento de Medicina Veterinária – DMV/Universidade Federal de Lavras – UFLA

E-mail: esteffanyreis@yahoo.com.br

Abstract

The Theory of the Firm (subdivided into Theory of Production, Costs and Income) allows analyzing the performance of organizations and tracing a connection between market interferences on their productive performance. Indeed, this theory becomes fundamental for cost management in rural properties, justified by the relevance of the theme to the context of national agriculture. The objective of this research was to propose a cost methodology linked to the Theory of the Firm that can be applied in agriculture and contribute to the cost management of rural properties. In order to reach the proposed objective, a bibliographical review was carried out in the literature about the Theory of the Firm and the main cost methodologies used in agriculture and, with that, to establish a connection between the Theory of the Firm, much studied in Applied Social Sciences, with the areas of Agricultural Sciences and Animal Production. The Agro Costing Methodology proposes that costs be classified into cash (all out-of-pocket costs), total (out-of-pocket and non-out-of-pocket costs) and attractiveness (total cost and opportunity cost). Additionally, the parity point was used instead of the break-even point, which, as it is negative when the contribution margin is negative, makes it unfeasible to use in properties where variable costs are greater than unit revenue. The Custeio Agro methodology proved to be efficient to determine production costs on agricultural properties with producers with different needs. Furthermore, it established distinctions between concepts such as financial, accounting and economic costs. Furthermore,

this research contributes to the advancement of scientific knowledge by establishing a multidisciplinary connection in different areas of knowledge.

Keywords: Theory of the Firm. Production cost. Costs management.

1. Introdução

A preocupação existente sobre a dificuldade de se gerir organizações resgata conceitos centrais da Teoria da Firma que visa, no ambiente interno, analisar a produção, os custos e a rentabilidade de atividades produtivas. Desse modo, a Teoria da Firma subdivide-se em: Teoria da Produção, que aborda conceitos ligados à produção e produtividade; Teoria dos Custos, que abrange custos econômicos e; Teoria da Rentabilidade, que visa minimizar os custos para maximizar os resultados (VASCONCELLOS; GARCIA, 2009; ARTUZO *et al.*, 2018).

Na literatura pesquisada, identificou-se apenas dois artigos que fazem alusão à Teoria da Firma na pecuária leiteira. O primeiro, de Zylbersztajn (2005), se dedicou a estudar a relação entre o mercado e os custos de transação, que ocorrem por meio dos contratos firmados no setor. Essa obra relaciona os conceitos da Teoria da Firma na perspectiva do ambiente externo. No segundo trabalho, escrito por Mondaini *et al.* (1997), são aplicadas as metodologias do Custo Total e dos Custos Operacionais como componentes importantes ligados à Teoria da Firma que contribuem com a análise do desempenho econômico de propriedades leiteiras. Contudo, essa obra analisou a Teoria da Firma, mas, se dedicando a aprofundar os conceitos das metodologias supracitadas.

É possível encontrar várias publicações aplicando os conceitos das metodologias do Custo Total e dos Custos Operacionais na pecuária leiteira. A partir dos estudos de Lopes *et al.* (2004), é possível perceber que, embora não explícito, outras pesquisas realizadas nas últimas décadas utilizaram essas metodologias como mecanismos de análise da rentabilidade de propriedades leiteiras (LOPES *et al.*, 2004; 2006; 2011; 2019; PACHECO *et al.*, 2012; CORRÊA; LOPES; CORRÊA, 2018; LEITE JÚNIOR; LOPES; CARDOSO, 2018; PELEGRINI, *et al.*, 2019; FERRAZZA *et al.*, 2020).

Apesar de sua importância, essas metodologias apresentam peculiaridades que as limitam. A Metodologia dos Custos Operacionais não considera informações relacionadas ao custo de oportunidade. Matsunaga *et al.* (1976) explicam que os custos de oportunidade devem ser subtraídos após a apuração do resíduo, ou seja, a margem líquida. Contudo, nenhuma literatura pesquisada que tenha utilizado esta metodologia considerou a existência

de custos de oportunidade na apuração dos custos de produção (LOPES *et al.*, 2004; 2006; 2011; 2019; PACHECO *et al.*, 2012; CORRÊA; LOPES; CORRÊA, 2018; LEITE JÚNIOR; LOPES; CARDOSO, 2018; PELEGRINI, *et al.*, 2019; FERRAZZA *et al.*, 2020), motivo pelo qual Bassotto (2021) a classificou como uma metodologia de natureza estritamente contábil. Já a Metodologia do Custo Total, embora considere a existência dos custos de oportunidade (LOPES *et al.*, 2004), não permite analisar custos desembolsáveis e não desembolsáveis separadamente, condição que limita sua utilização em muitas situações (BASSOTTO, 2021). Assim, justifica-se a realização de pesquisas que apresentem métodos alternativos de apuração dos custos de produção, para que produtores rurais (com diferentes níveis de entendimento sobre gestão de custos) possam usufruir de uma metodologia única, que atenda a diferentes necessidades.

Diante da importância da Teoria da Firma para análises do desempenho de organizações (ARTUZO *et al.*, 2018) e das metodologias agropecuárias supracitadas para analisar os custos de produção e o desempenho econômico de propriedades agropecuárias, esta pesquisa se mostra relevante ao propor uma conexão entre uma teoria de Ciências Sociais Aplicadas inserida no contexto de propriedades rurais. Assim, tem-se a seguinte questão de pesquisa: Como a Teoria da Firma, no que se refere aos custos, pode ser aplicada à área de Ciências Agrárias? Desse modo, tem-se, como objetivo, propor uma metodologia de custos ligada à Teoria da Firma que possa ser aplicada na agropecuária para contribuir com a gestão de custos de propriedades rurais.

2. Fundamentação Teórica

A Teoria da Firma se dedica a estudar diferentes aspectos ligados às organizações, em seu contexto interno e externo (JENSEN; MECKLING, 2008). Não há consenso na literatura sobre quem foram seus autores, bem como das suas subdivisões (Teorias da Produção, dos Custos e dos Rendimentos). Artuzo *et al.* (2018) salientam que Alfred Marshall foi o responsável por sintetizar esta teoria. Souza (1980), por outro lado, sugere que Marshall tenha sido um dos principais expoentes da teoria econômica que, na década de 1930, foi utilizada por Coase (1937) para propor o conceito de firma e apresentar uma nova concepção do que viria a se tornar Teoria da Firma. Não há menção na obra de Coase (1937) de que a Teoria da Firma tenha sido uma proposição dele, mas apenas do conceito de firma. Assim, é possível que a Teoria da Firma seja uma vertente da teoria econômica, cuja evolução foi gradual e

contou com a participação de numerosos autores em sua construção, com destaque para Alfred Marshall e Ronald Coase.

Alfred Marshall é considerado um dos mais influentes economistas do início do Século XX, que buscou desenvolver um modelo de gestão que compreendesse a lógica de comportamento, tanto das empresas quanto dos mercados (ARTUZO *et al.*, 2018). Sua principal publicação (“Princípios de Economia”) definiu os principais conceitos para sua teoria, que se dedicou a analisar, entre outros assuntos, os rendimentos crescentes em organizações (KERSTENETZKY, 2004). Tradicionalmente, a teoria econômica, a que Marshall se dedicou a estudar, se preocupava com o ambiente interno de organizações sem, contudo, desconsiderar as influências que o mercado exerce sobre a firma (SOUZA, 1980). É necessário que as empresas trabalhem o processo produtivo, os custos de produção e a rentabilidade, de modo que melhores resultados possam ser auferidos.

Ronald H. Coase propôs, em 1937, o conceito de Firma, definindo que são organizações de elevada complexidade e dependentes tanto do ambiente interno como externo (COASE, 1937). Com seu artigo intitulado “*The Nature of the Firm*”, publicado em 1937, ele abordou novas concepções relacionadas à firma, causando uma ruptura com os conceitos que até então, compunham o *mainstream* da época acerca de economia de empresas (TIGRE, 2005). Os estudos de Coase propuseram, por exemplo, a existência de custos que não podem ser mensurados monetariamente, pois derivam da transação entre a firma e agentes externos (fornecedores, clientes, entre outros). Com isso, alguns estudos foram desenvolvidos com foco na Teoria da Firma, porém enfatizando o ambiente externo, explorando questões como mercados, custos de transação e direitos de propriedade (NORTH; 1990; WILLIAMSON, 1991; 2008; WILLIAMSON; GHANI, 2012).

É possível encontrar na literatura um vasto acervo de publicações que tratam da Teoria da Firma. Tigre (2005) adverte que essa teoria foca demasiadamente com os preços e a alocação de recursos nas empresas, deixando de lado questões relevantes, tais como custos e desempenho operacional do processo produtivo. Jensen e Meckling (2008) acrescentam que, grande parte da literatura relacionada à Teoria da Firma está, na verdade, inserida dentro do contexto de uma teoria de mercados, de modo que a firma é vista apenas como um elemento participante desse processo, responsável por transformar insumos em produtos e comercializá-los no mercado. Tais visões permitem a (errônea) compreensão de que a firma seja uma organização simples e de baixa complexidade.

Esse entendimento é compartilhado por diferentes autores que consideram a firma como uma “caixa preta”, sendo organizações “obscuras”, cuja elevada complexidade pode

comprometer nas tomadas de decisão dos gestores (ARROW, 1986; SILVA FILHO, 2006; DJØRUP, 2020). O próprio Alfred Marshal, principal expoente dessa teoria, já se preocupava com a questão da “caixa preta” (JENSEN; MECKLING, 2008). Com isso, a organização deixa de ser considerada um mero elemento transformador dentro da Teoria da Firma e assume um caráter mais organizacional, cujas particularidades necessitam ser devidamente compreendidas e analisadas. Tigre (2005) acrescenta que a concepção da “caixa preta” rompe com a percepção de que, no ambiente interno das organizações, a função de produção é o único elemento responsável por garantir sucesso ao negócio.

A Teoria dos Custos, uma das subdivisões da Teoria da Firma no ambiente interno, considera os custos econômicos, ligados ao processo produtivo (ARTUZO *et al.*, 2018). Nessa teoria, os custos são um importante instrumento responsável por influenciar na tomada de decisões. Artuzo *et al.* (2018) acrescentam que os custos são responsáveis por melhorar a gestão de empresas e contribuir com novas perspectivas sobre o negócio a que se está analisando. Ronald H. Coase, ao propor o conceito de firma e custos de transação, discorreu sobre a preocupação que deve haver dentro de organizações para reduzir os custos ligados ao processo produtivo (NORTH, 1990).

Coase (1937) realizou uma ampla discussão sobre a possibilidade de empresas produzirem internamente ou terceirizarem. Para o autor, quando se realiza determinado processo internamente, é possível obter menores custos e, conseqüentemente, melhores rendimentos. Contudo, a eficiência é um fator de especial relevância. Ou seja, um elemento-chave no momento de se decidir entre internalizar ou terceirizar uma determinada atividade produtiva. Caneghem, Aerts e Madadian (2020) e Djørup (2020) salientam que estudos sobre custos contribuem com a eficiência operacional de sistemas produtivos, permitindo identificar recursos que possam ser economizados ou alocados para auxiliar no desenvolvimento das empresas. Além disso, favorece na tomada de decisões sobre o momento ideal para terceirizar (ou não) departamentos.

A Teoria dos Custos propõe alguns conceitos utilizados no momento de se calcular custos de produção. O primeiro é o custo econômico, considerado como um agregado dos custos ligados ao processo produtivo adicionados de um custo de oportunidade (DJØRUP, 2020). Sendo assim, o custo de oportunidade é um valor de atratividade que deve ser contemplado em uma análise de custos com propósito de verificar se é mais viável investir em uma determinada atividade produtiva ou realizar outro investimento que possa auferir melhores retornos. Contudo, Djørup (2020) adverte que o custo de oportunidade é algo muito

complexo de ser considerado na teoria dos custos, por não haver critérios bem definidos que orientem na melhor forma de mensuração.

Neste contexto, denomina-se custo total o somatório dos custos existentes em um processo produtivo, visando permitir a identificação da quantidade total de unidades a serem produzidas/vendidas necessárias para cobrir os gastos produtivos (BOETTKE; CANDELA, 2020). Com essa informação, é possível identificar a capacidade mínima de produção necessária para garantir que um determinado negócio consiga funcionar sem gerar prejuízo. Por outro lado, quando dividido pela produção total, tem-se o custo médio, o qual representa um fator relevante na formação de preço de vendas.

Está contemplado dentro da Teoria dos Custos o conceito de custo marginal. Esse conceito indica o quanto se aumenta nos custos para cada nova unidade que seja produzida (SOUZA, 1980). Com isso, esse custo é fundamental para que se conheça qual é o aumento dos custos totais em decorrência do aumento da escala de produção. Boettke e Candela (2020) acrescentam que esses custos são importantes instrumentos para se gerir um processo produtivo e tomar decisões de aumento ou diminuição da produção. Esses conceitos são fundamentais para se analisar o desempenho de processos produtivos. Na agropecuária, por outro lado, existem outras metodologias de custos que permitem que a gestão dos custos cumpra seus objetivos de mensuração da eficiência econômica de processos produtivos.

A Metodologia dos Custos Operacionais, proposta por Matsunaga *et al.* (1976), classifica os custos operacionais em efetivo e total. O conceito de Custo Operacional Efetivo (COE) é o somatório dos gastos ocorridos em um determinado período. Por outro lado, o Custo Operacional Total (COT) representa o somatório dos custos desembolsáveis (COE) e dos não desembolsáveis (depreciação e mão de obra familiar) (LOPES *et al.*, 2019). Nessa metodologia, os custos de oportunidade não são considerados nos cálculos. Com isso, sua estrutura de cálculos é simples e aplicável para produtores com diferentes níveis de instrução.

A Metodologia do Custo Total classifica os custos em fixos e variáveis. Considera-se como custos variáveis, a remuneração do capital de giro e os gastos ocorridos no processo produtivo, com exceção apenas dos impostos fixos (LOPES *et al.*, 2006). Como custo fixo, considera-se a depreciações, remuneração do capital investido, remuneração do empresário e remuneração da terra (LOPES *et al.*, 2006). Com essa metodologia, é possível calcular o ponto de equilíbrio físico. Esse indicador é igual ao ponto de equilíbrio contábil (se não houver remuneração do empresário e do capital investido que são custos fixos) ou ao econômico (se houver remuneração do empresário e do capital investido que são custos fixos). Segundo essa metodologia, a remuneração do empresário compreende um valor

monetário que o proprietário, quando possuir outra fonte de renda, ganharia durante o período em que estivesse na atividade leiteira (LOPES et al., 2006; 2011; FERRAZZA et al., 2020) . Além disso, a metodologia do Custo Total não faz distinção entre gastos desembolsáveis e não desembolsáveis. Entende-se por gastos desembolsáveis, todos os valores que foram efetivamente pagos, ou seja, saídas de caixa. Já os gastos não desembolsáveis são valores que, embora não tenha sido pagos, existem e devem ser considerados nos custos de produção, como, por exemplo, os custos com depreciação.

Outra metodologia que pode ser encontrada na agropecuária é o Custeio Variável. Embora menos recorrente, permite classificar os gastos em fixos e variáveis. Difere-se da metodologia do Custo Total (que considera, dentre os custos desembolsáveis, apenas os impostos como componentes fixos) por entender que custos fixos sejam, segundo Padoveze (2013), custos cuja variação independe da escala de produção. Contudo, o autor esclarece que custos que oscilam conforme a modificação de intervalos de produção também são classificados como fixos.

Os custos variáveis assumem um comportamento de proporcionalidade quanto à produção, de modo que o aumento ou redução na escala produtiva interfere proporcionalmente na incidência desses custos (SEGALA; SILVA, 2007). A metodologia do Custeio Variável não contempla o custo de oportunidade, considerado, por Boettke e Candela (2020), como um importante instrumento de avaliação de atratividade na gestão de custos. Além disso, a referida metodologia não difere custos desembolsáveis e não desembolsáveis, dificultando sua aplicabilidade em propriedades rurais cujos proprietários não tenham domínio desse tipo de custo.

Com a análise de custos, tem-se a apuração dos resultados econômicos, analisados por meio da Teoria dos Rendimentos. Essa teoria preconiza a maximização dos lucros por meio de redução dos custos e/ou aumento dos preços de venda do produto (SOUZA, 1980). A Teoria dos Rendimentos enfatiza a existência de três conceitos: (i) receita total, obtida pela quantidade produzida multiplicada pelo preço de venda; (ii) receita marginal, diferença entre a receita total e o custo marginal; e (iii) lucro, obtido pela diferença entre a receita total e os custos totais da atividade (DJØRUP, 2020). A literatura pesquisada se mostrou bastante escassa de estudos recentes que explorem esses conceitos, não sendo encontrada nenhuma publicação que explorasse tais aplicabilidades na agropecuária.

Contudo, as metodologias de custos supracitadas apresentam conceitos similares, porém muito utilizados na pecuária de leite. A Metodologia dos Custos Operacionais propõe o conceito de margem bruta e líquida, obtidas pela diferença da receita bruta com o COE e

COT, respectivamente (MATSUNAGA *et al.*, 1976), podendo ser encontradas várias publicações explorando esses conceitos (LOPES *et al.*, 2004; 2006; 2019; SANTOS; LOPES, 2014; CORRÊA; LOPES; CORRÊA, 2018; LEITE JÚNIOR; LOPES; CARDOSO, 2018; FERRAZZA *et al.*, 2020). Nessas mesmas publicações, é possível identificar ainda o conceito de resultado, obtido, segundo Lopes *et al.* (2004), pela diferença entre a receita bruta e o custo total.

Na metodologia do Custeio Variável, são apresentados os conceitos de receita total (somatório de todas as receitas advindas da venda da produção); margem de contribuição (diferença entre a receita total e os custos e despesas variáveis) e lucro (diferença entre a margem de contribuição e os custos fixos) (PADOVEZE, 2013). Segala e Silva (2007) salientam que esta seja uma metodologia de cunho gerencial que pode contribuir para que produtores consigam tomar decisões de forma apropriada.

Os custos podem ainda ser classificados em financeiros (considera apenas os desembolsos), contábeis (considera desembolsos e custos não desembolsáveis) e econômicos (considera custos contábeis e o custo de oportunidade). Não foram encontrados, na literatura pesquisada, artigos que relacionem os conceitos apresentados por essas metodologias (Custo Total, Custos Operacionais e Custeio Variável) como custos de natureza econômica, contábil e financeira. Já a Teoria da Firma, conforme argumenta Artuzo *et al.* (2018), pode ser classificada como uma teoria que leva em consideração os custos econômicos em organizações.

3. Procedimentos Metodológicos

O presente estudo possui abordagem qualitativa, classificado como descritivo (SPECTOR, 2002; GIL, 2002) e permite que se compreenda determinadas características de um fenômeno em profundidade (BRYMAN, 2003). Conforme explicam Raimundo, Echeimberg e Leone (2018), possui temporalidade longitudinal, uma vez que analisa publicações de vários anos. A técnica de coleta de dados é a bibliográfica, permitindo um contato direto dos pesquisadores com publicações de um determinado tema, contribuindo, deste modo, com o surgimento de novas abordagens (MARCONI; LAKATOS, 2003). A técnica de análise dos dados foi a revisão da literatura, que permitiu compreender um fenômeno a partir de uma questão de pesquisa (BRYMAN, 2003).

A primeira etapa foi a definição do tema a ser pesquisado escolhido: metodologias de custeio na agropecuária. Inicialmente, realizou-se um estudo prévio na literatura com o

intuito de se ter uma imersão sobre o que há de publicações sobre o tema. Essas pesquisas ocorreram nas seguintes bases de indexação: *Web of Sciences*, *Scopus*, *Spell*, *Scielo* e *Google Acadêmico*. Durante esta etapa, buscou-se uma teoria científica que contribuíssem para que o objetivo, nesta pesquisa, fosse alcançado, sendo escolhida a Teoria da Firma. Os artigos encontrados foram arquivados e estratificados por temas: custos; Teoria da Firma; e artigos empíricos e de revisão da literatura. Este estudo preliminar ocorreu de março/2019 a julho/2020.

A segunda etapa foi a definição do escopo do artigo, optando-se pela gestão de custos na agropecuária. Várias pesquisas apontam a importância de se estudar este tema (LOPES *et al.*, 2004; 2011; PELEGRINI *et al.*, 2019; FERRAZZA *et al.*, 2020; BASSOTTO *et al.*, 2021; 2022). Definido o escopo da pesquisa, iniciou-se a leitura aprofundada dos artigos selecionados na primeira etapa, separando aqueles que não apresentassem relação com o escopo desta pesquisa. Nesta fase, que ocorreu entre os meses de agosto/2020 e fevereiro/2022, foram pesquisadas as bases supracitadas a procura de novas publicações que esclarecessem dúvidas e questionamentos que surgissem ao longo da pesquisa.

Nas bases de indexação, utilizou-se os operadores booleanos “AND” e “OR”. Foram pesquisados os seguintes descritores em dois idiomas (Português e Inglês): custos; agropecuária; Teoria da Firma; Teoria da Produção; Teoria dos Custos; Teoria dos Rendimentos; agronegócios; agropecuária; rentabilidade; lucratividade; produção agropecuária.

Posteriormente, fez-se uma relação entre os principais apontamentos na literatura sobre gestão de custos, considerando a Teoria da Firma e as metodologias de custos mais utilizadas na agropecuária (Custo Total, Variável e dos Custos Operacionais). Realizou-se uma diferenciação dos principais conceitos teóricos da teoria e metodologias supracitadas, classificando-os nas seguintes variáveis: custos financeiros, contábeis, econômicos, desembolsáveis, não desembolsáveis e de oportunidade. Também se considerou a produção no momento em que receitas totais se igualam aos custos totais, conhecido como *break even point* (SCHOEPS, 1992). Com base nisso, foi desenvolvida uma nova metodologia de custos, que permita analisar esses conceitos de forma separada e/ou integrada, conforme as necessidades de pesquisadores e produtores rurais.

4. Resultados e discussão

Com esta pesquisa, é proposta a metodologia do Custeio Agro, vinculada à Teoria da Firma. O objetivo desta metodologia é apresentar uma forma de análise da gestão de custos para produtores rurais com diferentes perfis. Além disso, o Custeio Agro visa esclarecer algumas distinções entre conceitos econômicos, contábeis e financeiros. Segundo Padoveze (2013), custos financeiros compreendem os custos desembolsáveis de um negócio, como por exemplo, pagamento de funcionários; custos contábeis são os custos desembolsáveis acrescidos dos não desembolsáveis, caso das depreciações; e custos econômicos, o somatório dos custos contábeis com o custo de oportunidade, como a remuneração do capital investido.

O Custeio Agro possui três indicadores de desempenho da atividade agropecuária: apuração dos custos, dos resultados e ponto de paridade. Esses indicadores podem apresentar ainda três naturezas distintas: econômica, contábil e financeira, cujas equações de cálculos são apresentadas no Quadro 1. A apuração financeira dos custos se dá por meio do Custo Efetivo, somatório dos gastos desembolsáveis da atividade agropecuária. O Custo Total compreende os custos efetivos acrescidos dos gastos não desembolsáveis como, por exemplo, as depreciações; sendo um custo de natureza contábil. O indicador de natureza econômica, Custo de Atratividade, é o somatório do custo total e do custo de oportunidade, que, por sua vez, indica viabilidade econômica do negócio para investidores e outros profissionais que valorizem a importância da atividade pagar por esses custos, caso, por exemplo, da remuneração do capital investido.

Quadro 1: Conceitos de custo na Metodologia do Custeio Agro

Item	Natureza		
	Financeira	Contábil	Econômica
Apuração dos custos			
Nomenclatura	Custo efetivo (CE)	Custo total (CT)	Custo de atratividade (CA)
Equação de cálculo	$CE = \sum CD$	$CT = CE + CnD$	$CA = CT + CO$
Apuração dos resultados (lucro ou prejuízo)			
Nomenclatura	Resultado efetivo (RE)	Resultado contábil (RC)	Resultado econômico (RE)
Equação de cálculo	$RE = RT - CE$	$RC = RT - CT$	$RE = RT - CA$
Apuração do Ponto de Paridade (<i>break even point</i>)			
Nomenclatura	Ponto de Paridade Financeiro (PPF)	Ponto de Paridade Contábil (PPC)	Ponto de Paridade Econômico (PPE)
Equação de cálculo	$PPF = \left(\frac{CE}{Ru}\right)$	$PPC = \left(\frac{CT}{Ru}\right)$	$PPE = \left(\frac{CA}{Ru}\right)$

Notas: CE: custo efetivo; \sum CD: somatório dos custos desembolsáveis; CT: custo total; CnD: custos não desembolsáveis; CO: custo de oportunidade; RF: resultado financeiro; RT: receita total; RC: resultado contábil; RE: resultado efetivo; Ru: Receita por unidade produzida; PPF: Ponto de paridade financeiro; PPC: ponto de paridade contábil; PPE: ponto de paridade econômico. Entende-se por custos desembolsáveis os gastos efetivamente ocorridos, caracterizando saída de caixa da atividade e não diferenciando custos de despesas. Entende-se por custos não desembolsáveis aqueles que, embora existam, não alteram o fluxo de caixa da atividade, caso da depreciação.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

A partir dos custos efetivo, total e de atratividade, tem-se a apuração do resultado, que poderá ser lucro, se positivo, ou prejuízo, se negativo (Quadro 1). O resultado financeiro, obtido pela diferença entre as receitas totais e o custo efetivo, indicará apenas as variações de caixa da atividade, sem considerar os custos não desembolsáveis. O resultado contábil, por outro lado, leva em consideração os custos não desembolsáveis, calculado pela diferença entre as receitas totais e o custo total. Desse modo, o resultado contábil pode ser especialmente útil para gestores que compreendem que a gestão dos custos vai além das movimentações de caixa e, por este motivo, visam considerar todos os custos da atividade, sejam eles desembolsáveis ou não. O resultado econômico, calculado pela diferença entre as receitas totais e o custo de atratividade, é recomendado para produtores com perfil investidor, que entendem que custos de oportunidade devem ser considerados em análises de desempenho econômico.

O Custeio Agro também é proposto com o intuito de esclarecer algumas distinções entre diferentes tipos de pontos de equilíbrio, definido por Padoveze (2013) como o momento em que as receitas com a venda da produção se iguala aos custos e despesas totais da atividade, termo conhecido como *break even point* (BEP). Schoeps (1992) propõe a utilização do conceito de Ponto de Paridade para o BEP.

O ponto de equilíbrio iguala os custos totais à receita total (conferindo lucro igual a R\$0,00) por meio de uma equação que, em situações em que o custo variável for maior que a receita unitária do leite, ele não poderá ser calculado, pois o resultado será negativo. Já o ponto de paridade considera o momento em que os custos totais (fixos e variáveis) se igualam às receitas totais (lucro igual a R\$0,00), assim como o ponto de equilíbrio, mas sua equação de cálculo não permite que resultados negativos sejam auferidos. Bassotto (2021) propôs a utilização do Ponto de Paridade na metodologia dos Custos Operacionais. O autor explica que, quando os custos fixos forem superiores à receita, o ponto de equilíbrio não pode ser calculado, pois o resultado de cálculo seria negativo, enquanto que, no ponto de paridade, resultados negativos jamais ocorrerão, pois, a forma de cálculo do indicador não permite que valores utilizados na equação de cálculo sejam negativos. Contudo, o autor não fez distinção entre o ponto de paridade financeiro, econômico e contábil, proposta apresentada neste estudo (Quadro 1).

Desse modo, é proposto o conceito de Ponto de Paridade Financeiro, Contábil e Econômico (Quadro 1), que indicará o momento em que os custos financeiros, contábeis e econômicos serão iguais às receitas, conferindo lucro igual a zero. Vários estudos demonstram a importância do ponto de equilíbrio em análises de custos (LOPES *et al.*, 2004; 2006; 2011; 2019; FERRAZZA *et al.*, 2020; BASSOTTO *et al.*, 2021). O ponto de paridade permitirá que produtores identifiquem qual é a produção mínima necessária que deve ser produzida para que a atividade consiga gerar resultados satisfatórios.

A utilização dos indicadores econômicos, contábeis e financeiros existem para que a metodologia possa atender a produtores com diferentes necessidades. Aqueles que tenham um perfil investidor e valorizam a utilização do custo de oportunidade, devem optar pelos indicadores econômicos do Custeio Agro. Outros, porém, que tenham uma visão gerencial, se preocuparem com o custo de oportunidade do capital investido, pode utilizar apenas os indicadores contábeis. Por fim, produtores que tenham dificuldade em compreender conceitos como custos não desembolsáveis podem utilizar apenas os indicadores financeiros para analisar suas atividades. Desse modo, o Custeio Agro pode ser considerado uma contribuição gerencial para produtores rurais com diferentes perfis. Esta metodologia pode contribuir para que análises de custos possam ser realizadas em diferentes propriedades, não excluindo aquelas que, eventualmente, tenham alguma limitação de conhecimento ou informações para desenvolver análises mais robustas.

A Metodologia do Custeio Agro contribui também com a Teoria da Firma, que possui duas vertentes: uma focada no ambiente externo, abordando assuntos como mercado, custos de transação e direito de propriedade (JENSEN; MECKLING, 2008); e outra com foco no ambiente interno, ela se preocupa com custos, rendimentos e o processo produtivo (VASCONCELLOS; GARCIA, 2009), conforme mostra a Figura 1.

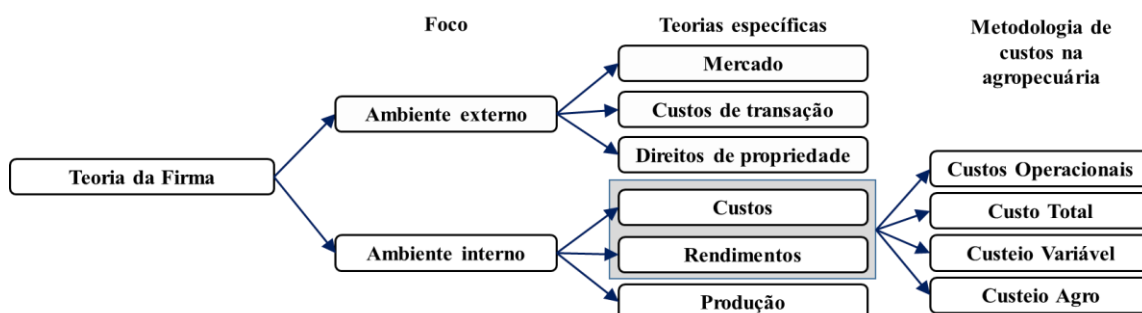


Figura 1: Estrutura dos principais campos de pesquisa da Teoria da Firma e as metodologias de custos na agropecuária

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

As metodologias dos Custos Operacionais, do Custo Total, do Custeio variável e, agora, a do Custeio Agro podem contribuir com o avanço do conhecimento científico para a ampliação da Teoria dos Custos e dos Rendimentos, permitindo, assim, que a Teoria da Firma seja aplicada ao contexto de propriedades agropecuárias. Tal motivação foi possível ao serem analisadas essas metodologias, que possuem similaridades entre si, conforme mostra a Figura 2.

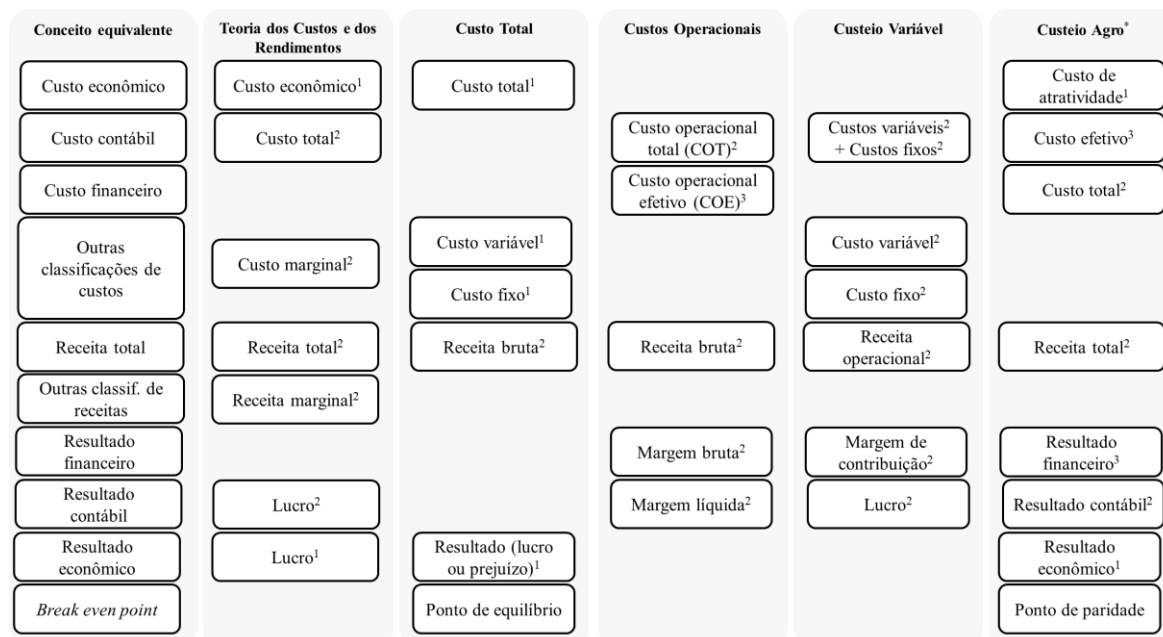


Figura 2: Composição dos custos e rendimentos segundo diferentes metodologias

Notas: Um estudo aprofundado em cada uma dessas metodologias indicará a existência de particularidades que as diferem. Nesta figura, contudo, considerou-se a equivalência de conceitos, ou seja, a maior similaridade entre os componentes de custo e rendimento de cada metodologia; *Metodologia de custos proposta nesta pesquisa; ¹Componente de natureza econômica (custos contábeis + custos de oportunidade); ²Componente de natureza contábil (custos financeiros + custos não desembolsáveis); ³Componente de natureza financeira (custos desembolsáveis).

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

A proposta da Figura 2 é apresentar possíveis relações de similaridade conceitual entre diferentes metodologias. É importante destacar que, em dados momentos, devido às especificidades das metodologias supracitadas (não exploradas nesta pesquisa), determinados conceitos podem, em uma situação, serem equivalentes e, em outras, muito diferentes. Isso pode ocorrer, por exemplo, entre a margem bruta, que considera apenas os custos desembolsáveis (aqueles que efetivamente aconteceram) em seus cálculos (MATSUNAGA *et al.*, 1796) e a margem de contribuição, que leva em consideração os custos variáveis (PADOVEZE, 2013), ou seja, em uma determinada propriedade, tenha custos fixos desembolsáveis, como alguns impostos e taxas considerados fixos; tais custos farão parte apenas do COE, de modo que as margens bruta e de contribuição serão diferentes. Embora a

literatura aponte que a maior parte do COE, utilizado para se calcular a margem bruta, seja variável, por remover apenas os impostos considerados fixos do COE (LOPES *et al.*, 2004; 2006; 2011; 2019; PACHECO *et al.*, 2012; SANTOS; LOPES, 2014; CORRÊA; LOPES; CORRÊA, 2018; FERRAZZA *et al.*, 2020), a proporção de custos fixos e variáveis pode se alterar de uma propriedade para outra, contribuindo para que esses indicadores se tornem mais ou menos equivalentes.

Existe grande diferenciação dessas metodologias (Figura 2) quanto aos custos de oportunidade. Na Teoria dos Custos e dos Rendimentos, considera-se que eles devem estar inseridos, porém permitindo que tomadores de decisão possam analisar o resultado da atividade leiteira com (econômico) e sem (contábil) os custos de oportunidade. Para sua definição, é importante que se conheça quais seriam outras (possíveis) oportunidades de investimentos e quais seriam seus possíveis investimentos (ARTUZO *et al.*, 2018).

Na Metodologia do Custo Total, é possível encontrar três custos de oportunidade: (i) remuneração do empresário: valor pago ao proprietário, quando ele deixa de ter uma renda em outra atividade para se dedicar à produção de leite (LOPES *et al.*, 2004); (ii) remuneração do capital de giro: Lopes *et al.* (2011) consideram, na pecuária leiteira, como capital de giro, 20% do COE, podendo ser remunerado segundo a caderneta de poupança, ou outra opção que o pecuarista preferir; (iii) remuneração do capital investido: calculado a partir dos possíveis rendimentos que o investimento total na atividade teria, quando aplicado à caderneta de poupança (LOPES *et al.*, 2004).

Por considerarem os custos de oportunidade na gestão de custos da atividade leiteira, as Teorias dos Custos e dos Rendimentos e a metodologia do Custo Total podem ser consideradas técnicas de análise econômica em propriedades agropecuárias. Nas metodologias dos Custos Operacionais e do Custeio Variável (Figura 2), por outro lado, uma vez que nenhum custo de oportunidade esteja incluso, percebe-se que elas podem ser consideradas como metodologias para a apuração dos resultados mediante a gestão de custos. Desse modo, os custos de oportunidade podem ser considerados (ou não) em diferentes metodologias, sendo comumente aceitos na área de Ciências Agrárias.

O custo econômico, apresentado pela Teoria dos Custos, como um importante custo de análise por compreender o custo de oportunidade (DJØRUP, 2020) é similar ao Custo Total, utilizado por Lopes *et al.* (2004). No Custeio Variável o custo total (CT), que engloba os custos contábeis da atividade (PADOVEZE, 2013) é representado pelo custo operacional total (COT), contribuição proposta por Matsunaga *et al.* (1976). O Quadro 2 apresenta um resumo

dos principais componentes de apuração de custos e resultados na pecuária leiteira em cada metodologia utilizada.

Quadro 2: Características de diferentes metodologias de custeio e apuração dos resultados

Metodologia	Característica	Variáveis	Componentes
Teoria dos Custos	Considera os custos fixos, variáveis e o custo de oportunidade para apuração do lucro.	Custo econômico	Somatório dos custos totais e de oportunidade.
		Custo total	Somatório dos custos fixos e variáveis.
		Custo marginal	Somatório dos custos variáveis.
Teoria dos Rendimentos		Receita total	Quant. produzida multiplicada pelo preço de venda (unitário).
		Receita marginal	Diferença entre a receita total e o custo marginal.
		Lucro	Diferença entre a receita marginal e outros custos (fixos).
Custo total	Não faz distinção entre custos desembolsáveis e não desembolsáveis. Considera que os custos de oportunidade sejam componentes dos custos de produção.	Custos fixos	Depreciação.
			Remuneração do capital investido.
			Remuneração do empresário.
		Custos variáveis	Custos que variam conforme a produção.
			Mão de obra.
			Remuneração do capital de giro.
			Custo total
Resultado	Diferença entre a receita total e o custo total.		
Ponto de equilíb.	Diferença entre custos receitas e custos fixos igual a R\$0,00.		
Custos operacionais	Considera os custos ligados ao processo produtivo, separando-os entre desembolsáveis e não desembolsáveis. Não considera os custos de oportunidade.	Custo operacional efetivo (COE)	Somatório dos custos desembolsáveis.
		Custo operacional total (COT)	Custo operacional efetivo (COE).
			Depreciação.
			Mão de obra familiar (não desembolsável).
			Outros custos não desembolsáveis.
Margem bruta	Diferença entre receita bruta e COE.		
Margem líquida	Diferença entre receita bruta e COT.		
Custeio variável	Não faz distinção entre custos desembolsáveis e não desembolsáveis. Não considera os custos de oportunidade.	Custos fixos	Mão de obra permanente.
			Depreciação.
			Manutenção de máquinas, instalações e equipamentos.
			Aluguel de terra e máquinas.
		Custos variáveis	Impostos e taxas.
			Insumos.
			Mão de obra temporária (extra).
Margem de contribuição	Diferença entre as receitas totais e os custos variáveis.		
Resultado	Diferença entre a margem de contribuição e os custos fixos.		
Ponto de equilíb.	Diferença entre custos receitas e custos fixos igual a R\$0,00.		
Custeio Agro	Faz distinção entre custos desembolsáveis e não desembolsáveis. Considera os custos de oportunidade.	Custo efetivo (CE)	Somatório dos custos desembolsáveis.
		Custo total (CT)	Custo efetivo.
			Depreciação.
			Mão de obra familiar (não desembolsável).
			Outros custos não desembolsáveis.
		Custo de atratividade (CA)	Custo total.
		Resultado	Custos de oportunidade.
			Financeiro: Diferença entre as receitas e o custo efetivo.
			Contábil: Diferença entre as receitas e o custo contábil.
Ponto de paridade	Econômico: Diferença entre as receitas e o custo econômico.		
	Financeiro: Diferença entre as receitas e CE igual a R\$0,00.		
	Contábil: Diferença entre as receitas e CT igual a R\$0,00.		
	Econômico: Diferença entre as receitas e CA igual a R\$0,00.		

Notas: ¹Metodologia de autoria desconhecida e amplamente estudada na pecuária leiteira; ²Metodologia desenvolvida por Matsunaga *et al.* (1976); ³Metodologia de autoria desconhecida e pouco utilizada na pecuária leiteira.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Na literatura é possível encontrar estudos analisando os custos de produção (LOPES *et al.*, 2004; SEGALA; SILVA, 2007; PACHECO *et al.*, 2012; LAZARINI; LOPES; CARDOSO, 2017; LEITE JÚNIOR; LOPES; CARDOSO, 2018; LOPES *et al.*, 2019). Os conceitos propostos pela Teoria dos Custos e dos Rendimentos já se encontram inseridos na agropecuária. Contudo, não são utilizados devido à maior aplicabilidade das metodologias dos Custos Operacionais e do Custo Total, amplamente estudadas na literatura. Desse modo, por meio dessas metodologias, a Teoria da Firma poderá auxiliar pesquisadores da área de Ciências Agrárias a investigarem diferentes questões de propriedades agropecuárias, presentes nesta teoria. Um exemplo disso é a realização de estudos como direito de propriedade e custos de transação, ainda poucos explorados na literatura que trata de temas ligados à agropecuária.

5. Considerações Finais

Com este artigo, propôs-se uma metodologia de custos ligada à Teoria da Firma que possa ser aplicada na agropecuária. A metodologia do Custeio Agro apresentada visa contribuir com a aplicação dos principais conceitos relacionados a custos e rendimentos da Teoria da Firma ao meio rural.

Por meio do Custeio Agro, é possível compreender como os conceitos de custos financeiros, contábeis e econômicos podem ser aplicados em propriedades rurais e a quem se destina. Com a metodologia do Custeio Agro, produtores rurais (com diferentes necessidades e percepções sobre o que deve ser analisado na gestão de custos na agropecuária) podem aplicar tais conceitos, conforme suas necessidades.

Assim, esta pesquisa apresenta uma contribuição teórica, ao conectar a Teoria da Firma à Área de Ciências Agrárias, e uma contribuição gerencial, ao propor uma metodologia de custos a ser aplicada na gestão de custos de propriedades agropecuárias. Em ambos os casos, trata-se de uma contribuição para o avanço do conhecimento científico e gerencial sobre custos no agronegócio. Este estudo se limitou a propor uma nova metodologia de custos ancorada estritamente nos conceitos apresentados pela literatura que trata de temas relacionados à Teoria da Firma e custos na agropecuária. Estudos empíricos, que apliquem os conceitos do Custeio Agro a propriedades de diferentes setores da agropecuária poderão propor avanços significativos ao desenvolvimento desta metodologia de custos.

6. Referências

- ARROW, K. J. Agency and the Market. *Handbook of matgematical economics*, v. 3, p. 1183-1195, 1986.
- ARTUZO, F. D. et al. Gestão de custos na produção de soja e milho. *Revistra Brasileira de Gestão de Negócios*, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 279-294, apr. 2018.
- BASSOTTO, L. C. Análise da eficiência e do risco de propriedades leiteiras no estado de Minas Gerais. [S.l.]: *Tese (Doutorado em Administração)* - Universidade Federal de Lavras, 2021. 171 p.
- BASSOTTO, L. C. et al. Gestão estratégica de custos de proriedades leiteiras familiares de Minas Gerais. *Custos e @gronegocio on line*, v. 17, n. 2, p. 144-169, abr./Jun. 2021.
- BASSOTTO, L. C. et al. Eficiência produtiva e riscos para propriedades leiteiras: uma revisão integrativa. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 60, n. 4, p. e245277, 2022.
- BOETTKE, P. J.; CANDELA, R. A. Where Chicago meets London: James M. Buchanan, Virginia Political Economy, and cost theory. *Public Choice*, p. 1-16, 2020.
- BRYMAN, A. *Research methods and organization studies*. 1. ed. London/New York: Routledge, v. 10, 2003.
- CANEGHEM, T. V.; AERTS, W.; MADADIAN, O. Peer-based comparison and firms'discretionary cost decisions. *Australian Economic Papers*, v. 60, n. 1, p. 163-185, 2021.
- COASE, R. H. The nature of the firm. *Economica*, v. 4, n. 16, p. 386-405, 1937.
- CORRÊA, V. M.; LOPES, M. A.; CORRÊA, U. Análise de rentabiliade da bonivocultura leiteira da Agricultura familiar no município de Guarara-MG: um estudo multicasos. *Holos*, v. 34, n. 5, p. 163-176, 2018.

DJØRUP, S. The institutionalisation of zero transaction cost theory: a case study in Danish district heating regulation. *Evolutionary and Institutional Economics Review*, p. 1-16, March 2020.

FERRAZZA, R. A. et al. Association between technical and economic performance indexes and dairy farm profitability. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 49, p. 1-12, apr. 2020.

GIL, A. C. *Como classificar pesquisas*. São Paulo: Atlas, v. 4, 2002. 44 p.

JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H. Teoria da firma: comportamento dos administradores, custos de agência e estrutura de propriedade. *Revista de Administração de Empresas*, v. 48, n. 2, p. 87-125, 2008.

KERSTENETZKY, J. Organização Empresarial em Alfred Marshall. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 369-392, abr./jun. 2004.

LAZARINI, G. P.; LOPES, M. A.; CARDOSO, M. G. Análise da disponibilidade de alimentos volumosos em propriedades leiteiras da agricultura familiar no município de Ponte Nova/MG: um estudo multicase. *Revista Acadêmica Ciência Animal*, v. 15, p. 49-57, 2017.

LEITE JÚNIOR, I. F.; LOPES, M. A.; CARDOSO, A. A. B. Rentabilidade e custo da atividade leiteira em Bocaiúva - MG. *Nucleus*, v. 15, n. 1, p. 103-116, abr. 2018.

LOPES, M. A. et al. Controle gerencial e estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite na região de Lavras (MG). *Ciências e Agrotecnologia*, v. 28, n. 4, p. 883-892, 2004.

LOPES, M. A. et al. Efeito da escala de produção nos resultados econômicos de sistemas de produção de leite na região de lavras (MG): um estudo multicase. *Boletim de Indústria Animal*, v. 63, n. 3, p. 177-188, 2006.

LOPES, M. A. et al. Estudo da rentabilidade de sistema de produção de leite no município de Nazareno, MG. *Ciência Animal Brasileira*, v. 12, n. 1, p. 56-69, 2011.

LOPES, M. A. et al. Análisis de la rentabilidad de la actividad lechera de propiedades participantes del programa "Balde Cheio". *Revista de Medicina Veterinária*, v. 38, n. 1, p. 15-27, enero/junio 2019.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas, 2003.

MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo de produção utilizado pela IEA. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 123-139, 1976.

MONDAINI, I. et al. A rentabilidade da atividade leiteira: um caso de produtores no médio paranaba do estado do Rio de Janeiro. *Cad. Adm. Rural*, Lavras, v. 9, n. 1, p. 43-52, jan./jul. 1997.

NORTH, D. C. *Institutions, Institutional change and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

PACHECO, W. F. et al. A cadeia produtiva do leite: um estudo sobre a organização da cadeia láctea e análise de rentabilidade de uma fazenda com opção de comercialização e queijo ou leite. *Revista Razão Contábil e Finanças*, Fortaleza, v. 3, n. 1, p. 1-17, jan./jun. 2012.

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

PELEGRINI, D. P. et al. Effect of socioeconomic factors on the yields of family operated milk. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 40, n. 3, p. 1199-1214, maio/jun. 2019.

RAIMUNDO, J. Z.; ECHEIMBERG, J. O.; LEONE, C. Tópicos de metodologia de pesquisa: Estudos de corte transversal. *Journal of Human Growth and Development*, v. 28, n. 3, p. 356-360, 2018.

SANTOS, G.; LOPES, M. A. Custos de produção de fêmeas bovinas leiteiras do nascimento ao primeiro parto. *Ciência Animal Brasileira*, Goiânia, v. 15, n. 1, p. 11-19, jan./mar. 2014.

SCHOEPS, W. O Metodo do Custeio Direto. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 58-66, Jul./Ago. 1992.

SEGALA, C. Z. S.; SILVA, I. T. D. Apuração dos custos na produção de leite em uma propriedade rural no município de Irani-SC. *Custos e @gronegocio online*, v. 3, n. 1, p. 61-83, 2007.

SILVA FILHO, E. B. D. A Teoria da Firma e a Abordagem dos Custos de Transação: Elementos para uma crítica institucionalista. *PESQUISA & DEBATE*, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 259-277, 2006.

SOUZA, M. A. G. Alfred Marshall: a questão dos rendimentos crescentes. *Ensaio FEE*, v. 1, n. 1, p. 123-138, 1980.

SPECTOR, N. *Manual para a redação de teses, dissertações e projetos de pesquisa*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

TIGRE, P. B. Paradigmas tecnológicos e teorias econômicas da firma. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 4, n. 1, p. 187-223, 2005.

VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. *Fundamentos de Economia*. São Paulo: Saraiva, v. 2, 2009.

WILLIAMSON, O. E. Comparative economic organizations: The analysis of discrete structural alternatives. *Administrative science quarterly*, p. 269-296, 1991.

WILLIAMSON, O. E. Outsourcing: Transaction cost economics and supply chain management. *Journal of supply chain management*, v. 44, n. 2, p. 5-16, 2008.

WILLIAMSON, O. E.; GHANI, T. Transaction cost economic and its uses in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, v. 40, n. 1, p. 74-85, 2012.

ZYLBERSZTAJN, D. Papel dos contratos na coordenação agroindustrial: um olhar além dos mercados. *RER*, Rio de Janeiro, v. 43, n. 3, p. 385-420, jul./set. 2005.