

Use of costing methods by agribusiness as a way to generate competitive advantage

Reception of originals: 09/10/2021
Release for publication: 09/18/2022

Nilton Cezar Carraro

Doutor em Engenharia de Produção, pela Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP).
Docente Adjunto do Engenharia Agrônômica (UFSCAR) Instituição: Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), Campus Lagoa do Sino – Rodovia Lauri Simões de Barros, km 12 - SP-189, Buri/SP -18.290-000.

E-mail: nilton.carraro@ufscar.br

Flávio Gabriel Bianchini

Doutor em Agronomia, pela Universidade Federal de Lavras (UFLA).
Docente Adjunto do Engenharia Agrônômica (UFSCAR) Instituição: Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), Campus Lagoa do Sino – Rodovia Lauri Simões de Barros, km 12 - SP-189, Buri/SP -18.290-000.

E-mail: fgabianchini@ufscar.br

Silvio Paula Ribeiro

Doutor em Ciências Contábeis, pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).
Docente Adjunto do curso de Ciências Contábeis (UFMS) Instituição - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campus Universitário II (UFMS/CPTL) - Av. Ranulpho Marques Leal, 3484, Três Lagoas/MS – 79.613-000.

E-mail: spribeiro@hotmail.com

Marcella Fernanda Fantato

Graduada em Administração, pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR).
Instituição: Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), Campus Lagoa do Sino – Rodovia Lauri Simões de Barros, km 12 - SP-189, Buri/SP -18.290-000.

E-mail: marcelafantato@hotmail.com

Abstract

The general objective of this research is to demonstrate the relevance of costing methods for the practice of agribusiness. Specifically, it is intended to demystify and break possible paradigms regarding its use for this niche market, especially in agriculture, in the condition “from inside the gate”. We hypothesize that costing methods, as allocators of expenses incurred in the production of products and services, are more than a repository, they are means for the analysis of cause and effect in the consumption of resources that were transformed into expenses. Methodologically, a simulation was applied in a case study carried out on a farm located between the state of São Paulo and Paraná, Brazil, with an area of 380 ha, for the 2019/2020 soybean crop. The comparison was performed using costing methods: absorption, variable and unit production effort (UEP), with adaptations of the latter to a condition of mono production, one of the contributions of this work to studies in the area. Results obtained concluded that this method can be a precursor in the generation of competitive advantages by

its users, if used in a systematic way, combining the results with the search for cause and effect, in the generation and consumption of resources used in production.

Palavras-chave: Harvest. Agriculture. Soy. Costs. Reduction.

1. Introdução

O agronegócio brasileiro tem papel fundamental no desenvolvimento do país, pois é responsável por mais de 23% do Produto Interno Bruto (PIB) e 61% das exportações totais, é a única atividade com resultados crescentes durante o cenário pandêmico da Covid-19, por isso deve ser estudado e apoiado em todos os aspectos (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 2020). Este setor da economia é uma das atividades mais seguras e rentáveis que existem no Brasil, haja vista que as terras férteis e produtivas alcançam os 388 milhões de hectares; a água, como recurso indispensável, é encontrada em abundância; e o clima possui oscilações favoráveis à diversas produções. Situação que dá ao Brasil benefícios para o agronegócio e todas as suas cadeias produtivas (SILVA *et al.*, 2010). Estes são elementos essenciais para a prática da agricultura, um dos setores do agronegócio brasileiro.

De acordo como o Censo Agropecuário de 2017, estimasse que há mais de cinco milhões de estabelecimentos agropecuários no território brasileiro, o que faz com que o setor gere mais de 20 milhões de empregos, metade deles vindos, diretamente, da agricultura familiar. Além disso, o agronegócio é responsável pela maior contribuição do PIB brasileiro (IBGE, 2017). Neste sentido, Callado e Callado (1999) asseveram que a gestão de custos é um dos aspectos administrativos mais relevantes para o setor, entretanto, décadas depois dessa pesquisa o agronegócio ainda apura custos de uma forma precária, sem utilização de padrão ou metodologia adequada (SCHOUCHANA, 2015).

Não obstante, importa dizer que a gestão de custos é uma fonte fundamental à geração de indicadores, elementos cruciais nas análises das organizações, por serem auxiliares dos processos de implantação e melhoria das atividades, identificando metas, controles e verificações de resultados (MÜLLER, 2003). Especificamente, a gestão de custos no agronegócio foi abordada em pesquisas relevantes (CHEN *et al.* 2016; LIZOT *et al.*, 2016; NUNES; MICHELIN, 2019).

Ciente de que as informações sobre custos concernentes ao agronegócio deve ser uma prática constante dos empreendedores, esta pesquisa tem como objetivo geral demonstrar a relevância dos métodos de custeio à prática do agronegócio mais competitivo. Especificamente, pretende-se desmistificar e quebrar possíveis paradigmas quanto a sua utilização para este nicho de mercado, sobretudo na agricultura, na condição “de dentro da

porteira”, expressão peculiar utilizada na cadeia das relações empreendedoras do ramo eleito, para se referir àqueles que se dedicam as atividades de plantio, manejo, colheita e beneficiamento.

Temos por pressuposto que os métodos de custeio, como alocadores dos gastos incorridos na produção de produtos e serviços, são mais do que um repositório, funcionam como fontes de informação para a análise de causa e efeito no consumo dos recursos que foram transformados em gastos. Sob esta égide, esses métodos, além de reduzidos, podem gerar alguma vantagem competitiva para o seu usuário.

Metodologicamente, foi aplicada uma simulação em um estudo de caso realizado numa fazenda localizada entre o estado de São Paulo e Paraná, Brasil, com uma área de 380 ha, para a safra de soja 2019/2020. A comparação foi realizada a partir de métodos de custeio: por absorção, variável e unidade esforço de produção (UEP), com adequações deste último a uma condição de mono produção, uma das contribuições desse trabalho aos estudos da área.

Como tipologia de pesquisa, optou-se pela exploratória e descritiva, a partir do escopo que existe pouca discussão sobre a utilização de determinados métodos de custeio pelo agronegócio, principalmente no que tange as atividades de dentro da porteira. Logo, buscando analisar variáveis que relacionem causa e efeito à partir dos gastos, aplicou a análise documental para coleta de dados com eventuais conferências *in loco*, onde em um estudo de caso, buscou-se preservar a identidade do pesquisado através do método de tratamento dos dados denominado simulação, pois assim, poderia-se chegar ao mesmo resultado declarado como objetivo para essa pesquisa, que é saber se é possível gerar vantagem competitiva através da utilização de métodos de custeio diferenciados e até então não utilizados pelo setor.

Esta pesquisa justifica-se pela necessidade de se ponderar sobre o campo estratégico e tático, para avançar na utilização de técnicas já consagradas em outros setores econômicos, como a gestão de custos, reconhecida como um dos elementos formadores de vantagem competitiva. Condições semelhantes a essas, tais como um ambiente dinâmico de negócios, alto desenvolvimento tecnológico, segmentação de mercado, impulsionaram empresas do Kosovo a mudar a gestão de custos para um enfoque estratégico, e permitiram que muitas passassem a gerar vantagem competitiva (BERISHA, 2017). Tecnicamente, justifica-se ao realizar a comparação de métodos de custeio para a prática do agronegócio e, assim, espera-se contribuir na geração de vantagens competitivas a agricultura. Quanto aos aspectos socioeconômicos, ao amparar a competitividade do setor, corrobora com a geração de lucro e continuidade da atividade.

Resultados obtidos apontaram que esse método pode ser precursor na geração de vantagens competitivas pelos seus usuários, se utilizado de forma sistemática, aliando aos resultados a busca pela causa e efeito, na geração e consumo de recursos utilizados na produção.

Como forma de organizar as questões articuladas, esta pesquisa foi dividida em cinco seções: a primeira trata-se de breve contextualização do cenário do agronegócio alicerçada no objetivo da pesquisa; a segunda é uma síntese teórica dos principais métodos de custeio, além das vantagens e desvantagens de cada um quando aplicado no agronegócio com base em pesquisas publicadas no Brasil e exterior; a terceira seção refere-se a metodologia utilizada para tratamento dos dados e obtenção dos resultados, discutidos e problematizados na quarta seção. A última seção apresenta a síntese dos achados da pesquisa, na forma de considerações finais.

2. Custos como Vantagem Competitiva

Nesta seção demonstra-se a lógica e a aplicabilidade dos métodos de custeio como alocadores de gastos aos produtos e serviços gerados. A liderança em custo foi defendida por Porter (1985), como estratégia competitiva genérica. Nesta perspectiva, Le e Lei (2018) confirmaram que a maioria das empresas chinesas alcançou vantagem competitiva através da liderança em inovação e baixo custo. Assim, pode-se dizer quem em países asiáticos em pleno desenvolvimento a aplicação de métodos de posicionamento estratégico geram bons resultados.

Entretanto, existe uma preocupação com territórios em desenvolvimento quanto a formulação de políticas sobre a geração de vantagem competitiva, em face da crescente competição do agronegócio global. Países como Estados Unidos, Brasil e China não competem pelos mesmos objetivos, o que causa um temor na comunidade mundial, pois eles são países importantes à geração e ao fornecimento de insumos da primeira cadeia. Nesse sentido, o sistema de medição da geração das vantagens competitivas utilizadas pelo agronegócio deve ser modificado, de modo a ampliar a quantidade e a qualidade dos indicadores geradores de ênfase na formação dos resultados microeconômicos (SACHITRA, 2016).

Em consonância com o supramencionado, ao analisar dados de exportação de produtos de origem agrícola entre o período de 2000 a 2014, observara-se que a Rússia vem melhorando seu posicionamento no comércio mundial, com destaque para os produtos processados derivados de peixes, cereais e óleos vegetais (IRENA *et al.*, 2017). Essa constatação vai ao

encontro dos resultados evidenciados (TYNCHENKO *et al.*, 2019), que ao analisarem métodos de desenvolvimento de estratégia competitiva no agronegócio, consideraram que há muitas estratégias para tanto, porém, necessariamente, elas estão entrelaçadas à diferenciação e redução de custos, voltadas às exigências de mercado. Isso relaciona-se, não apenas na produção de *commodities*, mas no entendimento do valor agregado que o cliente deseja.

No agronegócio brasileiro as estratégias que agregam valor ao setor necessitam lidar com a variabilidade de preços, conhecer os instrumentos presentes no mercado para administração de risco (SOARES; JACOMETTI, 2016). Em pesquisa realizada sobre práticas de gestão estratégica de custos e posicionamento estratégico em um *survey*, envolvendo 169 empresas, das 400 maiores do agronegócio, identificou-se maior frequência para as práticas de custos logísticos, custo-padrão e custo da qualidade. Nesse processo, a estratégia mais utilizada centra-se na liderança em custos, nos custos logísticos e de qualidade (GRANDO, 2017).

Em um levantamento de pesquisas que poderiam dialogar com este artigo, detectou-se que Chen *et al.* (2016) encontrou essas similaridades e resolveram realizar uma pesquisa envolvendo, especificamente, o direcionamento estratégico do agronegócio em Taiwan. Para tanto, entrevistaram empresários especialistas no agronegócio e, concluíram que três dimensões devem ser observadas: a externa, interna e sustentabilidade, em que a gestão de custos é parte intrínseca do processo de geração de vantagem competitiva.

A gestão de custos no agronegócio busca ser eficiente, procurando maximizar os recursos que são escassos e reduzir os custos de produção (LIZOT *et al.*, 2016). Lopes e Santos (2019) evidenciaram, em pesquisa com 65 pequenos produtores rurais da região de Ivinhema em Mato Grosso do Sul, Brasil, que embora a grande maioria desses produtores conhecesse a realidade de seus custos, eles não aplicavam um método de contabilização ou registro formal. Mediante os fatos, os pesquisadores concluíram que isso dificulta a tomada de decisão sobre plantio e financiamento agrícola, que é feita sem ter como base os custos esperados de produção.

Nunes e Michelin (2019), em pesquisa semelhante, no estado do Rio Grande do Sul, na região de Encruzilhada do Sul, ouviram pequenos produtores rurais associados a uma cooperativa de crédito. Eles constataram que a maioria dos produtores possuem muita habilidade na condução das lavouras, porém, baixo conhecimento em gestão e pouca, ou quase nenhuma, utilização de técnicas de gestão para tomada de decisão que proporcione maior lucratividade.

Em face das pesquisas assinaladas, é possível afirmar que a gestão de custos ao setor é fundamental, com necessidade de evolução e de aplicabilidade rotineira. Para tanto, o

conhecimento precisa ter seu *status quo* modificado, para que seus usuários possam tomar decisões conscientes, em busca de melhorias, não apenas em produtividade, mas também nos processos que consomem recursos e geram custos. Dessa forma, o produtor passa a ter uma visão mais clara do seu negócio, dos fatores preponderantes, solucionando gargalos, otimizando a utilização de recursos, tendo como meta a geração de vantagem competitiva, apoiada em uma das bases da dimensão interna: a gestão de custos.

Contudo, em todas as pesquisas realizadas não houve a exposição evidente entre a relação causa e efeito na efetivação dos processos. Logo, acredita-se que essa questão possa ser melhor evidenciada por métodos de custeio, que ao serem bem aplicados, podem gerar informações úteis à tomada de decisão. Situação que proporciona idealizar estratégias para que se alcance vantagens competitivas.

Em síntese, pode-se dizer que as organizações necessitam de um sistema de custeio para que seu negócio, como um todo, seja mais eficaz. A partir dessa visão, devem ser explorados os fatores determinantes do sucesso do método de custeio mais viável à empresa, trazendo à tona a possibilidade de geração de vantagens competitivas (BRIERLEY, 2010). Dessa forma, os próximos subitens demonstram os principais métodos de custeio, suas vantagens/desvantagens e a aplicabilidade, ou não, pelo setor do agronegócio.

2.1. Custeio por absorção

No Brasil, o custeio por absorção é o método de utilização obrigatório para todas as pessoas jurídicas quanto a elaboração da contabilidade societária, também conhecida como tributária ou financeira, ou seja, aquela destinada ao público externo. Isso não impede que as pessoas jurídicas, adotem outros métodos de custeio, para fins de tomada de decisão ou apuração da contabilidade gerencial, mais voltada ao público interno dessa pessoa jurídica.

Esse método caracteriza-se como uma técnica em que todos os custos de produção participam da composição do custo do bem ou serviço, de forma que as despesas não façam parte do custo desse bem ou serviço. As despesas são lançadas diretamente no resultado, ao passo que os custos fixos são rateados aos produtos e levados a estoque para aqueles produtos não vendidos durante o período de apuração (LEONE, 2007).

Trata-se de uma prática vantajosa, sobretudo, quanto a formação de preços, feita a partir de um princípio básico que consiste no próprio método em separar custos e despesas. Entretanto, não é de grande valia em situações em que os preços são ditados pelo mercado, como, por exemplo, no agronegócio, setor em que a maioria dos produtos são *commodities*

(BRUNI; FAMÁ, 2005). Além disso, pode haver uma distorção nos custos, por conta dos rateios, conforme demonstrado na Figura 1.

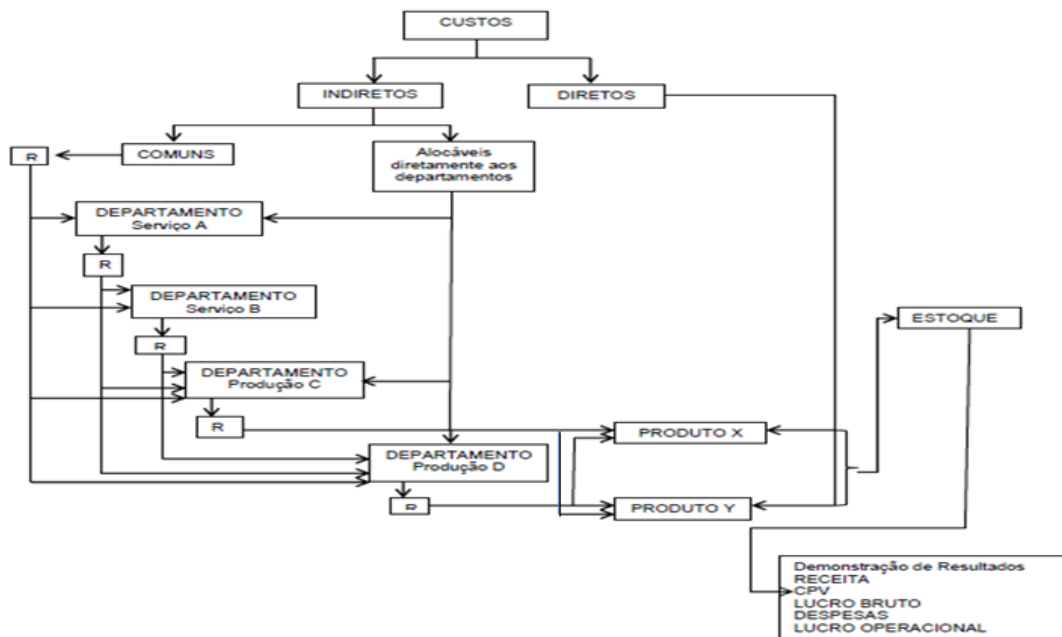


Figura 1:– Esquema básico do custeio por absorção

Fonte: extraído de Bruni e Famá (2005)

A aplicação desse método na apuração de custos, na produção de leite, localizada no interior do estado de Santa Catarina, foi valiosa na gestão da produção, uma vez que as planilhas utilizadas geravam informações úteis às tomadas de decisão, como por exemplo, o custo primário e fabril. Essa conjuntura evidenciou que o desempenho insatisfatório nos resultados se dava não pelos custos, mas pelas dificuldades que a atividade encontrava (SEGALA; SILVA, 2007).

Em pesquisa realizada no estado de Mato Grosso, com as safras de milho de 2014 a 2017, Da Silva *et al.* (2016) testaram as três formas de aplicação do custeio por absorção (parcial, parcial modificado e integral). Os autores concluíram que cada um tem sua utilidade. Quanto ao custeio por absorção parcial, em que custos diretos e indiretos são alocados aos produtos, notaram que é mais indicado para escrituração fiscal e para fins de apuração de demonstrações contábeis.

Já no custeio por absorção parcial modificado, são alocados aos produtos apenas os custos variáveis e custos fixos operacionais, o que auxilia na melhor observação dos custos dos produtos, pois se deixa de fora dessa apuração os custos estruturais, não inerentes a lavoura em si. E por fim, ao testarem a aplicabilidade do custeio por absorção integral, em que são

alocados o total dos custos e despesas aos produtos, chegaram ao mesmo resultado do primeiro testado, ou seja, da absorção parcial (DA SILVA *et al.*, 2016).

O estudo de Savic *et al.* (2014), em pesquisa na República da Sérvia, identificou que o custeio por absorção é mais utilizado pelo agronegócio daquela nação como elemento de comunicação com os agentes externos (*stakeholders*). Enquanto que para fins gerenciais e estratégicos pelo agronegócio, são utilizados mais o custeio por atividade, custeio enxuto derivado da produção enxuta, custeio meta e o custeio derivado da cadeia de suprimentos. Esses resultados também foram apontados em pesquisa realizada no Brasil, mais especificamente, no estado do Paraná e no Brasil (CASTANHEIRA *et al.*, 2014).

Percebe-se pelas pesquisas apresentadas que o método de custeio por absorção tem suas ramificações, vantagens e desvantagens ao ser utilizado pelo agronegócio. Porém, em nenhuma das fontes pesquisadas, mencionou-se que ele pudesse ser precursor na geração de vantagens competitivas ao agronegócio. Para se chegar a essa afirmação, várias fontes de pesquisa foram estabelecidas, em um intervalo de tempo considerável, a saber: nos últimos 15 anos.

2.2. Custeio variável

O método de custeio variável é aquele em que apenas os custos variáveis compõem o custo do bem ou serviço, viabilizado pelo pressuposto de que os custos fixos já são de comprometimento da organização, pois não sofrem alterações de valor com o volume produzido pré-estabelecido ou contratado (MEGLIORINI, 2012). Utilizado somente para fins de informação gerencial, este método leva em conta apenas os fatores e/ou volumes que podem vir a se alterar com o volume de produção ou do produto, conforme é mostrado na Figura 2.

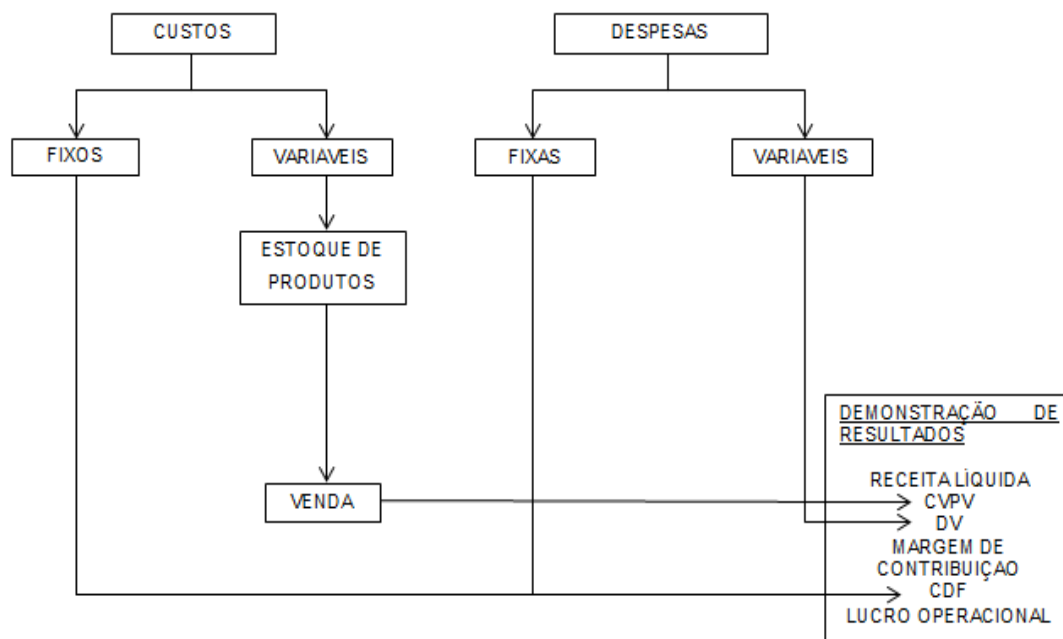


Figura 2: Esquema básico do custeio variável

Fonte: extraído de Bruni e Famá (2005).

O método de custeio variável pode ser bem empregado aos produtores que, além de fazer os registros de seus custos, precisam de um controle do estabelecimento para fins gerenciais, da margem de contribuição da produção e também da aplicabilidade de suas técnicas, a fim de obterem uma eficiência operacional maior para o seu negócio (SILVA *et al.*, 2013).

Algumas das vantagens impostas ao método de custeio variável relacionam-se ao fato de não ocorrer a prática do rateio e conseguir os dados necessários à análise das relações custo/volume/lucro rapidamente do sistema de informação contábil. A desvantagem centra-se na prática de separação de custos fixos e variáveis, ela não é tão clara como parece, visto que existem custos semivariáveis e semifixos, podendo, no custeamento direto, incidirem em problemas de continuidade à empresa. Além disso, o crescimento da proporção dos custos fixos na estrutura de custos das organizações pode se estabelecer, devido aos contínuos investimentos em capacitação tecnológica e produtiva (LEONE, 1997).

Sob está égide, Segala e Silva (2007) consideram de suma importância que o gestor rural esteja informado em relação ao que ocorre em seu negócio, assim como as tendências de mercado que ele deve seguir e o funcionamento de seu nicho no mercado. Importa ficar ciente também que, por se tratar de um negócio rural, é influenciado por fatores externos como oscilações climáticas, por exemplo. Para eles, essa metodologia de custeio ajuda o “produtor da porteira para dentro”, mas não é capaz de evidenciar a relação entre causa e efeito, na geração dos custos, fator primordial para alavancar uma vantagem competitiva.

Entre as vantagens e desvantagens desse método está a valoração final dos estoques, pois ao excluir os custos fixos incorridos em outros períodos, pode causar uma subavaliação. Além disso, subestima o comportamento dos custos fixos para uma visão de curto prazo, já que tendem a se alterar com o tempo (PADOVEZE, 2010). Não foi identificado na literatura, menção que esse método possa ser o precursor na geração de vantagens competitivas.

2.3. Custeio UEP

O método de custeio por Unidade de Esforço de Produção (UEP) pauta-se na unificação da produção, seu objetivo se dá a partir dela, tendo a criação de uma unidade de medida comum para as organizações com produções diversificadas (MOROZINI *et. al.*, 2006). Assim, o método visa simplificar o processo de controle de gestão, partindo de apenas dois itens, os custos da matéria prima e os custos da transformação, e, com isso, as análises de desempenho da empresa, passam a ser realizadas via custos e medida como: eficácia, eficiência e produtividade (BORNIA, 2010).

Sendo capaz de transformar uma produção diversificada em unificada, o método UEP incorpora às empresas multiprodutoras aspectos tanto econômicos como técnicos. Ele confere todas as facilidades que as empresas fabricantes de um único produto possuem em sua gestão de produção (ALLORA; ALLORA, 1995). Esse método se caracteriza como versátil e serve como base às atividades de planejamento, programação e também ao controle de processos de produção, porque facilita e simplifica a gestão dos processos produtivos complexos da organização, conforme será demonstrado na Figura 3, mais ao final do item (NETO, 1995).

O custeio por Unidade de Esforço de Produção prioriza a determinação do custo, através da transformação de matérias primas em produtos finais, a partir dos gastos utilizados nas operações (ZANIN *et al.*, 2019). Pode-se mencionar como vantagens gerais do método, a unificação da produção, a facilitação do gerenciamento e a comparação do desempenho entre períodos, a utilização de informações para contabilidade financeira, entre outros. Como limitações, pode-se salientar a necessidade de revisão constante e também a não consideração dos gastos e despesas da estrutura da empresa (WERNKE *et al.*, 2020).

Desta forma, o UEP pode facilitar a análise da lucratividade dos produtos fabricados. De acordo com Lembeck e Wernke (2019), a avaliação dessa conjuntura é capaz de otimizar o mix comercializado, dando níveis crescentes de valor e presença de mercado à instituição. Ainda, é possível contabilizar a mensuração da capacidade instalada, utilizada e ociosa, bem como fazer o acompanhamento da produção, com o uso de medidas fiscais (ZANIN *et al.*, 2019; WERNKE; JUNGES; ZANIN, 2019).

A vantagem majoritária desse método centra-se sua simplicidade de operação, depois de conhecer os potenciais produtivos e equivalentes da UEP dos produtos, os cálculos são fáceis e rápidos. Além disso, ele proporciona um indexador para que a produção seja mais uniforme e com menores variações; permite a visualização das atividades que não estão agregando valor à produção; possibilita medir o custo benefício usando novas tecnologias (através de recursos como o *benchmarking*); adere as macro estratégias buscando o custeio como meta e a liderança em custos; entre outras questões gerenciais positivas (BORNIA, 2010).

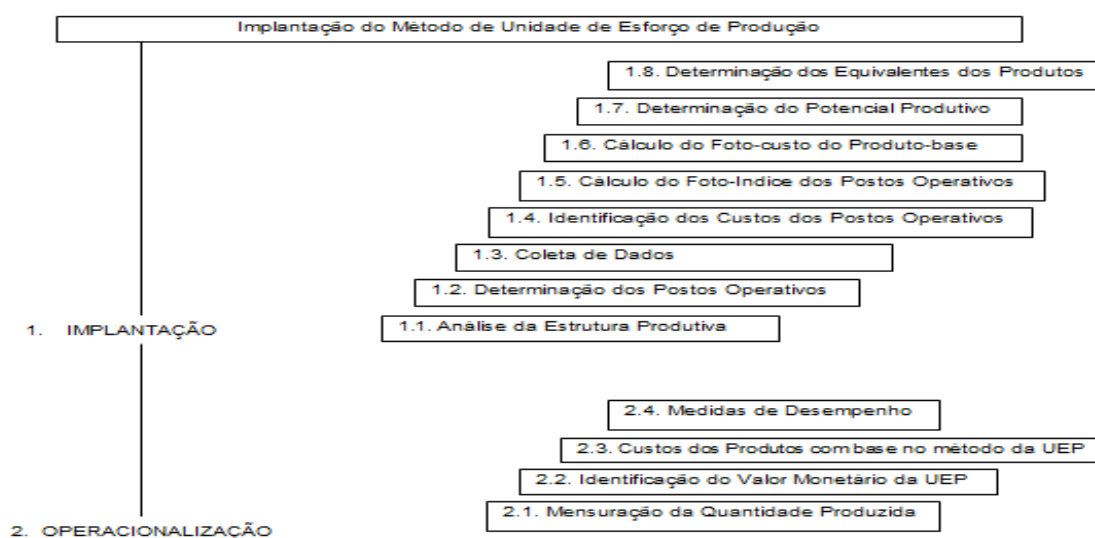


Figura 3: Esquema básico do modelo de custeio UEP

Fonte: extraído de Morgado (2003).

Apesar do método UEP exigir empenho e dedicação do produtor, mostra-se benéfico às organizações do setor do agronegócio, uma vez que possibilita uma visualização detalhada do processo de produção de cada produto e a composição dos custos. Isso permitiu ao gestor o acompanhamento desses custos e as escolhas das estratégias mais assertivas (OENNING, 2010). Entretanto, há algumas desvantagens, como as dificuldades quanto aos tratamentos dos desperdícios da organização, visto que só as operações produtivas são consideradas, além disso, para a agricultura, ele não é aconselhável para uma grande rotação de culturas de produção (ABBAS, 2012).

Para Meyssonnier (2003), operações ocultas na implementação do método podem ser vistas como uma desvantagem também, pois ele assume o pressuposto de que a relação dos postos operativos se mantém ao longo do tempo, desconsiderando possíveis melhorias no processo. Além disso, há uma subjetividade que o método precisa adotar em relação as estimativas de tempo precisas, para manter os tempos de produção atualizados (PEREIRA,

2015). Assim, todas as vantagens e desvantagens devem ser ponderadas de acordo com as características e objetivos do negócio que a tomar como método principal de custeamento.

2.4. Outros métodos de custeio aplicado ao agronegócio

O método de custeio por atividades, ou custeio ABC, parte da ideia que são os recursos da organização que são consumidos pelas atividades, e estas, consumidas pelo bem ou serviço disponibilizado pela organização (ABBAS *et al.*, 2012). Esse método pode ser aplicado em empresas de todos os setores econômicos, uma vez que compreende o exame da estrutura de custos de cada departamento e os fatores que influenciam as demandas de cada um, conforme é demonstrado na Figura 4.

Uma das vantagens desse método se encontra na sua relevância em situações em que se é preciso analisar processos específicos para aperfeiçoamentos e reestruturações (SOUZA; CARVALHO, 2012). No entanto, há algumas desvantagens como o custeio por atividades de armazenamento, de processamento, de apresentação e o levantamento dos dados que são dispendiosos. Além disso, não é utilizável ou adaptável facilmente para novas circunstâncias (ANDERSON; KAPLAN, 2007).

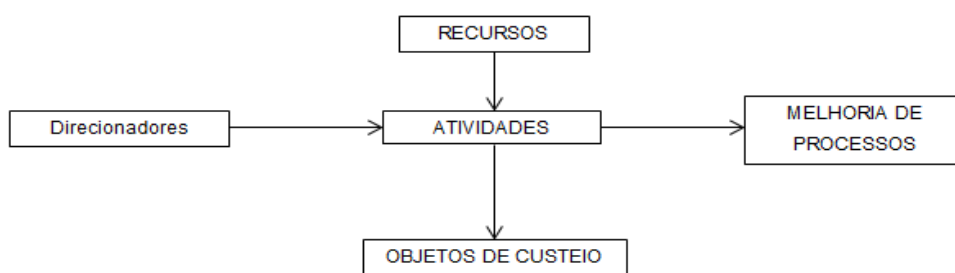


Figura 4: Esquema básico do modelo de custeio ABC

Fonte: extraído de Kaplan e Cooper (1998).

A utilização do método ABC é considerada adequada ao uso no setor do agronegócio, pois viabiliza um sistema de gestão dos custos que dá ao produtor rural informações gerenciais, referentes à tomada de decisão, o que aumenta a competitividade e a sustentabilidade do negócio (ALMEIDA *et al.*, 2009). A pesquisa de Kabinlapat e Sutthachai (2017) ratifica esse posicionamento ao analisar a implementação desse método em uma empresa processadora de

alimentos, que possuía como insumo o frango. Eles puderam constatar que a atribuição do método ABC possibilita fornecer informações mais precisas sobre custos à gestão das empresas, é um método capaz de gerar vantagens competitivas, uma vez que ajuda a conhecer melhor os gargalos.

Mas a pergunta que pode estar latente nesse momento é: esse pode ser um método de custeio que possa gerar ampla vantagem competitiva? As pesquisas de Nascimento *et al.* (2016), Ebele e Meshach (2016), Lu *et al.* (2017), Altawati *et al.* (2018), Rossi e Von Egert (2019) dão conta que sim. Embora a maioria dos estudos não tenham sido aplicados no agronegócio, demonstram que o sistema proporciona a relação entre causa e efeito através dos direcionadores de custo, modificando, em muitas ocasiões, a maneira de se fazer um produto ou serviço, o que adere às macro estratégias empresariais, principalmente, no que compete ao que diz respeito a liderança em custos e a diferenciação.

Já o método de custeio de seções homogêneas, do alemão *Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit* (RKW), possui como característica principal a divisão da organização em centro de custos, ou seja, são alocados todos os custos e despesas fixas e variáveis e custos diretos e indiretos aos produtos fabricados (ABBAS, 2012). Essa condição só é possível de ser alcançada, por separar os custos em itens. A empresa é dividida em centro de custos com identificação da distribuição primária, secundária até a final, fazendo com que os custos sejam redistribuídos, conforme a etapa de produção, assim como se pode ver na Figura 5 (PAMPLONA, 1997).

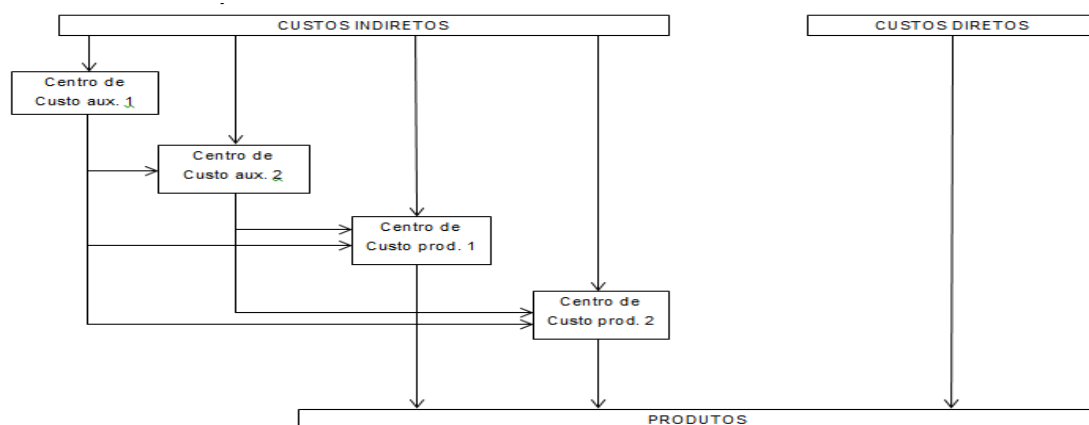


Figura 5: Esquema básico do custeio RKW

Fonte: extraído de Pamplona (1997).

O método RKW possibilita e norteia a organização para que alcance o total de produtos, de modo a considerar os gastos ocorridos antes, durante e depois da produção. Isso gera benefícios para a entidade, uma vez que a tomada de decisões passa a ser mais assertiva

(SANTOS; FILHO, 2017). Contudo, conforme Abbas (2012), há algumas vantagens e desvantagens em sua aplicação.

Sob uma perspectiva positiva, ele leva em conta todos os custos incorridos em uma organização, sem exceções, além de justificar os preços e chegar aos custos de produzir/vender. Além disso, traz como é aplicado aos produtos, na totalidade dos gastos relativos ao esforço de produzir, administrar e vendê-los (MAGALHÃES *et al.*, 2017). Essa vantagem foi testada no agronegócio, por meio de um estudo de caso em uma cooperativa agrícola. Nesse processo, foi possível identificar a aplicação mais precisa de todos os custos sobre os grãos depositados, fazendo com que o produtor tivesse uma visão mais clara dos custos de limpeza, armazenagem e comercialização de sua produção (BACKES *et al.*, 2007).

No entanto, uma das principais desvantagens consiste no poder de levar o gestor a decisões equivocadas, por não distinguir os custos fixos dos que são variáveis, não eliminando a arbitrariedade dos critérios de rateio de gastos indiretos (ABBAS, 2012). Ainda que sugira o rastreamento de maneira mais realista possível, sua vulnerabilidade está no risco de distorção incidente na mensuração do custo por produto e também por unidade produzida (MAGALHÃES *et al.*, 2017).

Entre outros métodos que se poderia mencionar neste texto, há a Teoria das Restrições (TOC). Ela pode ser entendida como um refinamento do custeio direto unido à técnica de programação linear (COGAN, 2002). Esse método reforça que o desempenho global depende dos esforços, cada elemento que compõe o sistema oferece, concentrando três grandes medidas: ganho, inventário e despesas operacionais. De posse dessas mensurações, a TOC se utiliza dos dados para demonstrar as capacidades de gargalos e ganhos da organização (DIAS; PADOVEZE, 2007).

Esses são os métodos mais utilizados no nicho de mercado eleito, conforme pesquisa bibliográfica realizada. Na próxima seção estão dispostos os procedimentos metodológicos que contribuíram para a coleta e tratamento dos dados desta pesquisa.

3. Metodologia de Pesquisa: um Traçado Organizativo

De acordo com os apontamentos metodológicos de Bromiley e Jhonson (2005), essa pesquisa classifica-se como uma mobilização de natureza aplicada, pois consiste em gerar conhecimentos práticos para a obtenção de propósitos específicos.

Quanto aos objetivos, é tida como exploratória e descritiva. A pesquisa descritiva é aquela que se apresenta em fase embrionária e tem como principal foco a familiaridade com o

problema, buscando conhecer mais elementos relacionados ao tema (KÖCHE, 2011). Ao procurar entender esses elementos sem mudar a sua natureza, descreve-se esses fenômenos relacionando-os aos diferentes métodos de custeio, por meio da relação causa e efeito à partir da análise dos gastos e a provável geração de vantagem competitiva.

Segundo Yin (2001), para esse tipo de pesquisa deve-se utilizar a abordagem quantitativa, pois os dados coletados foram apropriados adequadamente em tabelas a partir da seção 3.1, buscando evidenciar elementos que corroborem com o alcance do objetivo declarado para essa pesquisa.

O estudo de caso foi utilizado inicialmente para se operacionalizar a pesquisa, entretanto, por questões éticas e sigilosas quanto a veiculação dos dados financeiros coletados no *locus* de pesquisa, foi decidido que um estudo comparativo, também chamado de simulação, seria mais apropriado.

Os dados foram coletados em uma fazenda localizada na divisa entre os estados de São Paulo e Paraná, Brasil. A técnica empregada foi a análise documental com eventual análise *in loco*. Esta unidade produtiva tem extensão de 380 hectares (ha) e possui uma jornada de trabalho de acordo com a legislação trabalhista em vigor, totalizando 176 horas mensais. Com base nesses dados, partiu-se para o processo comparativo denominado de simulação.

A técnica para o tratamento dos dados foi a simulação. O processo da simulação pode ser entendido como “a manipulação e construção de um modelo operatório representando o todo, ou a parte de um sistema ou processo que caracteriza a conjuntura a ser estudada. Desta forma, trata-se de um método no qual são descritas as características centrais de um sistema, processo ou ambiente, seja ele real ou proposto (OLSEN; MORGAN, 2005).

A adoção do processo de simulação protegeu os dados financeiros da fazenda em lume. Assim, partiu da utilização do processo de simulação, buscou-se comparar os métodos de custeio por absorção, variável e UEP, visto que os demais métodos sintetizados na seção 2.4, necessitariam de outro processo metodológico, modificando a natureza das operações realizadas no *locus* de pesquisa.

Destarte, foram realizadas três simulações, cujos resultados estão dispostos na próxima seção. Vale ressaltar que os dados operacionais utilizados e os dados financeiros simulados encontram-se disponíveis no Anexo 1. Eles representam a média ocorrida concernente ao estado do Paraná. Escolheu-se esse estado, pelo fato de a maioria dos fornecedores da propriedade estudada estarem localizados na região mencionada.

Como a simulação foi realizada a partir do momento em que as plantas se encontravam em estágio reprodutivo R6 (vagem cheia), a produção prevista coincidiu com a mesma

informada no Anexo 1. Para efeitos de valoração e determinação do faturamento, foram utilizadas as cotações da saca de acordo com a região de Castro/PR, nas datas em que foi comercializada a produção de grãos (AGROLINK, 2020).

Importa asseverar, também, que houve uma adaptação do método UEP à realidade do agronegócio, para atividade considerada “dentro da porteira”, pois esse método prevê sua aplicação para vários produtos ao mesmo tempo (BORNIA, 2010). Entretanto, na agricultura, a adaptação do produto ocorre em relação a condução da lavoura, não a variedade de produtos, que pode ocorrer durante dois períodos no ano agrícola, chamada de safra, que, na maior parte do Brasil, se dão no verão e no inverno.

3.1 Estudo comparativo entre os métodos

3.1.1 Etapas desenvolvidas no cultivo de soja

Com o objetivo de garantir a viabilidade da simulação, foram demonstradas as etapas no cultivo da soja na fazenda eleita. Para melhor compreensão, essas etapas foram divididas em quadros que possibilitaram a compreensão das analogias necessárias. O detalhamento descrito nos quadros sintetiza em 90% as atividades/operações realizadas durante a implantação e condução da lavoura, que podem, em alguma medida, variar de safra para safra, ou de fazenda para fazenda.

Cada quadro representa atividades consumidoras de recursos em cada etapa da lavoura de soja, descritas resumidamente e mensuradas monetariamente de acordo com o Anexo 1, mais especificamente, nos itens operações mecanizadas, mão de obra e operações com avião. Por não se tratar do foco principal do artigo, o detalhamento das operações apresentados nos Quadros 1 ao 4, apresentam características básicas, passíveis de serem identificadas e replicadas por outros estudos ou ensaios.

As operações desenvolvidas na etapa de pré-plantio estão demonstradas no Quadro 1.

Quadro 1: Operações realizadas na etapa do Pré Plantio

Amostragem solo	15 amostras simples, para cada 10 ha de área a ser cultivada.	Trado holandês, balde, sacos para amostras
Dessecação	Aplicação mecanizada de herbicida	Pulverizador autopropelido
Calagem	Carregamento, distribuição e incorporação do calcário	Trator, carreta e distribuidor de calcário

Tratamento semente	Tratamento das sementes com defensivos e aplicação de inoculante.	Inoculador
---------------------------	---	------------

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

A amostragem do solo, assinalada no quadro acima, é feita a cada dois anos, de forma manual, exigindo alguns dias de trabalho, dependendo da quantidade de homens e equipamentos empregados. Essa mesma atividade poderia ser substituída pelo emprego de técnicas modernas de análise de solo, com equipamentos voltados à Agricultura 4.0 (CARRARO, *et al.*, 2019). Antes do plantio, é necessária a dessecação da área para eliminação de plantas daninhas que possam concorrer com o desenvolvimento da cultura a ser efetivada. Essa atividade é realizada por um pulverizador autopropelido, que para atender toda a área cultivável, leva, em média, cinco dias de trabalho, em circunstâncias normais de clima, isto é, com ventos de até 10 km/h, e, obviamente, sem chuva. A calagem não é uma atividade realizada todos os anos, é demandada conforme os resultados apontados na análise de solo.

No que concerne ao tratamento das sementes, ele se dá conforme ocorre o plantio, utilizando inoculadores acoplados as semeadoras e não prescinde atividade extra relacionada a mão-de-obra. Ao se considerar uma média de um ano para o outro, para as atividades descritas no Quadro 1, utiliza-se aproximadamente 80 horas de trabalho de toda a equipe, para realizar as atividades de Pré-Plantio nos 380 ha.

A cronoanálise é um registro muito importante para qualquer empresa, deve ser realizada constantemente para se saber qual o potencial seu produtivo, logo, é importante deixar claro que as especificações, detalhamentos e equipamentos demonstrados nos Quadro 1 ao 4, foram levantados na fazenda em lume.

A seguir, estão expostas as operações desenvolvidas no plantio, que podem ser conferidas no Quadro 2.

Quadro 2: Operações realizadas na etapa do Plantio

Semeadura	Em sistema de plantio direto	Tratores e semeadoras
Adubação	Realizada conjuntamente com a semeadura	Tratores e semeadoras
Irrigação	Somente em caso de falta de chuva na janela de plantio	Pivô Central
Suporte	Recarga da semeadora com sementes e adubo	Trator, Guincho e carreta

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

As etapas adubação para o plantio e de semeadura contam com dois tratores e duas semeadoras, uma de nove e a outra de seis linhas. Além dos tratoristas, também são utilizados dois operadores nas semeadoras, para certificarem-se da queda adequada de sementes por linha. As duas semeadoras juntas, num turno de trabalho de 8 horas, cobrem uma área de plantio de 6 ha.

Logo, utilizando um cálculo matemático simples, para o plantio de 380 ha, arredondando matematicamente para cima, tem-se o consumo de 507 horas de trabalho (380 ha divididos por 6 ha/dia, multiplicados por 8 horas diárias). É certo que no agronegócio, sobretudo, o “de dentro da porteira”, tem questões relacionadas a legislação trabalhista que sofrem adequações. Isso decorre de circunstâncias climáticas fundamentais para se chegar a um bom resultado no plantio. Assim, os turnos são aumentados, além das equipes de trabalho se revezarem dentro do andamento da atividade. Dessa forma, o que levaria quase dois meses fica reduzido para cerca de um mês de trabalho ininterrupto, com exceção para dias com chuvas fortes. Isso é feito para se aproveitar a janela ideal de plantio, compreendida pelo foto período, temperatura, humidade do solo, adequados ao cultivo escolhido.

A irrigação é feita autonomamente, por meio do uso de um equipamento (pivô), programado para a quantidade exata de tempo que se deseja irrigar. O tempo gasto com a operação de recarga de semeadoras com sementes e adubo está computado no somatório de horas de trabalho já apresentado. As operações desenvolvidas na condução da lavoura estão descritas, a seguir, no Quadro 3.

Quadro 3: Operações realizadas na etapa da condução da lavoura

Levantamento de pragas e doenças	Identificação do ataque de pragas e doenças	Colaboradores
Inseticidas	Aplicação para controle de pragas	Pulverizador autopropelido
Fungicidas	Aplicação para controle de doenças	Pulverizador autopropelido
Herbicidas	Aplicação para controle de plantas invasoras	Pulverizador autopropelido
Adubação de cobertura	Distribuição de adubo	Tratores e distribuidores

Irrigação	Complementação hídrica	Pivô central
------------------	------------------------	--------------

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Semanalmente, são realizadas inspeções em cada quadro/talhão de plantio, com o intento de levantar pragas e doenças possíveis. Além da vistoria do agrônomo responsável, que é realizada por amostragem nos 380 ha, também são montadas equipes de 3 a 5 colaboradores, sob a razão de 1 ha por hora de trabalho, com o objetivo de localização de insetos e catação de plantas daninhas. Essa atividade serve para identificar eventuais falhas ou ineficácia na aplicação mecanizada de inseticidas, fungicidas e herbicidas pelo pulverizador autopropelido, cuja produtividade já foi mencionada no Quadro 1.

A adubação de cobertura é feita a lanço, e de acordo com o equipamento utilizado, chega-se a uma produção de 5 ha por hora. O sistema de irrigação é o mesmo utilizado no Quadro 1, instituído a partir dos mesmos princípios. O somatório de todas as atividades especificadas no Quadro 3 chega a 260 horas, considerando o desdobramento da equipe em frentes de trabalho. As operações desenvolvidas na colheita estão descritas no Quadro 4.

Quadro 4: Operações realizadas na etapa da colheita

Colheita	Dessecação e colheita mecanizada	Colhedora
Transporte	Transporte dos grãos do campo para o beneficiamento	Caminhões
Pré-limpeza	Retirada de impurezas nas peneiras	Peneira vibratória
Secagem	Somente se estiver fora do padrão (acima de 18%)	Secador
Armazenamento	Aguardando comercialização	Silos metálicos

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Essa fazenda utiliza uma colheitadeira com capacidade de 10 há, por um turno de 8 horas de trabalho. A colheita é iniciada por volta das 09 horas da manhã, quando o orvalho já se foi, e encerra a atividade no início do anoitecer, quando o orvalho começa a voltar. Normalmente, a colheita é realizada com a umidade dos grãos na casa dos 18%. Para comercialização, a umidade da soja é aceita com até 15%, portanto, a diferença de umidade é

extraída no processo de pré-limpeza, secagem e distribuição nos silos, que leva, em média, 3 horas para cada 12 toneladas de soja.

Nos processos especificados no Quadro 4, são necessários três operários, sendo um para a colheitadeira, outro para o caminhão e outro para o secador, o que totaliza, aproximadamente, 300 horas de trabalho. Na próxima seção, segue a demonstração da simulação e do comparativo entre os métodos de custeio.

3.2. Simulação pelo Custeio por Absorção

A partir dos conceitos e observações descritos na seção 2.1, além das informações disponibilizadas na seção 3.1 e no Anexo 1, foi possível elaborar a simulação pelo método de custeio por absorção, apresentado, logo abaixo, na Tabela 1.

Tabela 1: Custeio por absorção

Item	Valores em Reais	Memória de cálculo
Receitas	2.717.000,00	380 ha x 55 sc/ha x R\$ 130/saca
Custo Total	912.554,80	380 ha x R\$ 2.401,46/ha
Lucro Operacional	1.804.445,20	LO = (Receita - custo total)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Percebe-se que esse método não leva em consideração as informações dos Quadros 1 ao 4, ou seja, trabalha apenas com a contabilização dos valores monetários dispendidos durante as safras, em conformidade com a legislação vigente no Brasil. Essa constatação dialoga com os resultados apontados por Castanheira *et al.* (2014), os quais evidenciam como este método pode ser benéfico com suas ramificações e vantagens ao setor do agronegócio.

Em decorrência deste método apresentar uma visão muito simplista, já que unifica todos os custos (fixos e variáveis), os resultados apresentados não geram informação gerencial adequada à tomada de decisão mais eficaz, sobretudo, no que se refere à otimização dos recursos utilizados na produção, isso contraria os resultados apurados por Segala e Silva (2007).

Além disso, conforme Leone (2007), dois fatores pesam contra esse método: o rateio utilizado arbitrariamente, para se alocar custos indiretos aos produtos e a alocação de parte dos custos fixos incorridos no período, mediante estoque de produtos em elaboração ou acabados. Existe na literatura inúmeras pesquisas que apontam vantagens e desvantagens sobre o método

de custeio, porém, nenhuma delas foi categórica em afirmar que ele é precursor na geração de vantagem competitiva aos seus usuários.

3.3. Custeio variável

Utilizando os conceitos e observações descritas na seção 2.2, além das informações disponibilizadas na seção 3.1 e no Anexo 1, foi possível elaborar a simulação pelo método de custeio variável, cuja efetivação se apresenta na Tabela 2.

Tabela 2: Custeio variável

Item	Valores em Reais	Memória de cálculo
Receita	2.717.000,00	380 ha x 55 sc/ha x R\$ 130/saca
Custo Variável Total	(630.473,20)	380 ha x R\$ 1.659,14/ha
Margem de Contribuição Total	2.086.526,80	
Custo Fixo Total	(282.081,60)	380 ha x \$ 742,32
Lucro Operacional	1.804.445,20	LO = (Receita - custo total)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Diante dos dados acima, é preciso salientar que não há estoques na propriedade referente a safra de soja que foi conduzida entre 2019/2020. Por essa razão, os métodos de custeio por absorção e variável apresentam o mesmo resultado para a linha lucro operacional. Pode-se observar que o método de custeio variável consegue trazer mais informações úteis à tomada de decisão, principalmente, quanto a separação entre custos variáveis e fixos (MEGLIORINI, 2012).

Ao se considerar que agricultura brasileira efetua duas safras por ano (verão e inverno), Silva *et al.* (2013) relata que há vantagem na utilização desse método que está alocada na informação gerada sobre a margem de contribuição de cada safra, no que se refere ao pagamento dos custos fixos durante o ano. A margem de contribuição, por sua vez, faz parte de uma análise denominada custo/volume/lucro, que pode ser atrelada a outros artefatos gerenciais, como por exemplo, a alavancagem operacional. Isso determina o grau de alavancagem operacional utilizado pela fazenda.

Entretanto, existe no método uma limitação quanto a análise dos custos fixos, pois segundo Leone (1997), o fato de acumulá-los e isolá-los no resultado, não permite a compreensão de como esses se comportam. Logo, instaura-se uma dificuldade a sua gestão.

Articulado a essa condição, os resultados da pesquisa de Segala e Silva (2007) demonstram que esse método tem dificuldade no tratamento das relações entre causa e efeito, em relação à geração dos custos. Assim, vale ressaltar que esse método tem sua contribuição para a gestão de custos, mas segundo o que foi evidenciado, nele não foi identificada a condição de ser precursor na geração de vantagem competitiva.

3.4 Custeio por Unidade Esforço de Produção - UEP

Na simulação do custeio pelo método UEP, foi necessário fazer algumas adaptações ao esquema apresentado por Morgado (2003), na Figura 3. Inicialmente, houve a transformação dos postos operativos em fases/etapas da lavoura, por se tratar de um único produto (soja). Portanto, no cálculo do foto-custo do produto base, em uma empresa multiprodutora, situação em que se escolheria um produto que melhor representasse a média entre os tempos de passagem, não foi escolhido um denominador, já que só se produz soja. O numerador eleito foi o custo hora por posto, evidenciando assim o cálculo do custo do produto base.

Apresentadas essas considerações, demonstra-se a partir da Tabela 3, os cálculos realizados para apuração das fases exigidas pelo método e apresentadas na Figura 3. A Tabela 3 apresenta duas fases realizadas conjuntamente, uma adaptação para a demonstração dos resultados mensurados, isto é, unificou-se a evidenciação da divisão dos postos operativos (Fase 1) e a obtenção dos tempos de passagem em horas que, de acordo com o método, são denominados de foto índices (Fase 3) em uma única tabela.

Tabela 3: Fases 1.1 a 1.3 do esquema básico do modelo de custeio UEP (Figura 3)

Lavoura	Pré plantio (Quadro 1)	Plantio (Quadro 2)	Condução (Quadro 3)	Colheita (Quadro 4)	Tempo Passagem
Soja	80	507	260	300	1,147

Na Tabela 3, pode-se observar a estrutura produtiva, na sequência a determinação dos postos operativos e a coleta de dados. Essas etapas podem parecer óbvias, porém, em muitos casos, por ser tão usual, produtores agrícolas acabam não dando muita importância as operações. Eles se atentam apenas aos processos e ao produto final, não realizando a cronoanálise dos tempos consumidos durante as operações ocorridas durante a safra. Isso delinea uma falha considerável de manejo, pois se perde uma reflexão inicial preciosa sobre a capacidade produtiva e a implantação de melhorias.

Dessa maneira, a Tabela 3 mostra um ponto relevante desse método de custeio, pois ao dividir a fazenda em postos operativos (adequação ao método), obteve-se um detalhamento de como as horas de trabalho são consumidas, considerando não apenas a mão-de-obra, mas todos os gastos fixos, conforme descritos no Anexo 1.

Apurando os tempos de passagem em horas, para cada posto operativo, conforme divisão (fases da lavoura), já apresentada nos Quadros 1 ao 4, na seção 3.1, foi dado o primeiro passo para a construção do indexador denominado UEP. Essa primeira etapa deve ser detalhada e formalizada, pois a partir dessa divisão, é que o desempenho dos postos operativos passou por um planejamento e pode ser controlado, em busca de uma redução no valor obtido para a UEP. Isso se deu a partir do levantamento inicial em padrão monetário, representado, a seguir, pela Tabela 4.

Tabela 4: Fase 1.4 do esquema básico do modelo de custeio UEP (Figura 3)

Item de custo/posto operativo	Pré plantio	Plantio	Condução	Colheita	TOTAL
Mão de Obra	24	17.60	104	16	161.60
Operações mecanizadas	78.75	110.96	237.08	137.93	564.72
Operações Avião	0	0	16.00	0.00	16.00
Total (\$)	102.75	128.56	357.08	153.93	742.32
Numero de horas/mês	80	507	260	300	
Custo/hora posto (\$ por ha)	1.28	0.25	1.37	0.51	

As informações mão-de-obra, operações mecanizadas e operações com avião foram extraídas do Anexo 1, e totalizadas em colunas pelas fases da lavoura que, na sequência, serviu como numerador em uma divisão em que o denominador passou a ser as horas consumidas em cada fase. Dessa forma, obteve-se o custo hora dos gastos fixos por hectare, finalizando a fase 1.4 do esquema básico do modelo de custeio UEP, apresentada na Figura 3.

A tendência é que os custos mensurados monetariamente subam, haja vista a inflação e a indexação de salários entre outros custos fixos. Sendo assim, é um erro comparar custos entre períodos monetariamente. Segundo Oenning (2010), esse é o primeiro indicativo que o método pode construir uma vantagem competitiva. A próxima etapa centra-se em multiplicar o resultado obtido na Tabela 4, pelo tempo de passagem do produto base, uma adaptação feita ao método, que esta pesquisa representou na Tabela 5.

Tabela 5: Fases 1.5 e 1.6 do esquema básico do modelo de custeio UEP (Figura 3)

Posto operativo	Pré plantio	Plantio	Condução	Colheita	Total
Custo/hora posto (\$)	1.28	0.25	1.37	0.51	3.42
Tempo de passagem (horas)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Custo de produto-base (\$ por ha	0.96	0.19	1.03	0.38	2.57

Essas duas fases representam o ponto crucial da aplicação do método. Em uma indústria multiprodutora, escolhe-se um produto que melhor represente o tempo de passagem pelos postos operativos, e, o utiliza como multiplicador (linha do meio da Tabela 5). Em uma operação em que o produto (resultado da multiplicação) é o custo em padrão monetário do produto base, isso significa afirmar, que esse é o índice a ser trabalhado pela gestão empresarial. Conforme este método, pode-se também utilizar um tempo que se entenda como ideal para os diversos produtos produzidos.

Além as questões mencionadas, a Tabela 5 apresenta mais uma adaptação, ela unifica duas fases de implantação do método, ajustando-as a realidade da produção “de dentro da porteira”, em que se produz um produto de cada vez, em determinado talhão, em um manejo de cultivo de dois produtos ao ano, mediante calendário agrônomico para as safras de verão e inverno.

O tempo de passagem utilizado Tabela 3, foi apurado dividindo-se 1.147 horas por quatro postos operativos, chegando assim a um resultado médio de 286,75 horas para cada posto. É certo que essa média está muito acima, por exemplo, do que se gasta na fase de pré plantio, entretanto, representa bem as duas últimas fases da lavoura. Esse resultado foi dividido pelo tamanho da propriedade, que é de 380 ha, chegando então ao multiplicador de 0,75.

Utilizando-se esse tempo de passagem médio em horas (0,75), chegou-se ao somatório do custo do produto base por hectare de R\$ 2,57. Esse valor, apresentado na última coluna da Tabela 5, é bem diferente ao somatório da Tabela 4, que se evidenciado, seria de R\$ 3,41 (R\$ 1,28 + R\$ 0,25 + R\$ 1,37 + R\$ 0,51). Logo, na próxima fase (Tabela 6), esse resultado acaba se transformando em denominador, que quanto maior, pior o resultado apurado, ou seja, menor o número total de UEPs consumidas para o período. Isso passa uma falsa impressão que fora obtido uma eficiência operacional. Essa é mais uma contribuição do método, que força os gestores a buscarem uma redução de tempo e aplicação de recursos fixos na produção. Observe a tabela 6.

Tabela 6: Fases 1.7 do esquema básico do modelo de custeio UEP (Figura 3)

Posto operativo	Pré plantio	Plantio	Condução	Colheita
Custo/hora posto (\$)	1.28	0.25	1.37	0.51
UEP (\$)	2.57	2.57	2.57	2.57
Potencial produtivo (UEP/hora)	0.50	0.10	0.53	0.20

Em face dos dados, pode-se dizer que ao dividir o custo hora em padrão monetário de cada posto operativo pelo valor monetário da UEP, na primeira aplicação do método, tem-se a criação do indexador denominado potencial produtivo (UEP/hora), que, na próxima safra de soja, será reconvertido em padrão monetário, após a contabilização dos custos fixos.

O resultado demonstrado na Tabela 6, é o desempenho a ser alcançado, devendo ser analisado desde o primeiro instante do planejamento, em busca de redução. Mesmo que haja um acréscimo nos custos fixos, em função da indexação de vários gastos como salários, energia elétrica, entre outros, ainda assim, ao se buscar reduzir os valores do potencial produtivo, obter-se-á uma diminuição nos custos. Essa condição vai ao encontro dos resultados apresentados por Sachitra (2016) e Le e Lei (2018) que defenderam que o método é gerador de vantagens, a partir da constante análise do consumo de recursos na produção, sobretudo, os provenientes de gastos fixos.

Acompanhe a tabela 7.

Tabela 7: Fase 1.8 do esquema básico do modelo de custeio UEP (Figura 3)

	Pré Plantio	Plantio	Condução	Colheita	Total
Tempo de passagem	80	507	260	300	
Potencial produtivo do posto	0.50	0.10	0.53	0.20	
Σ Equivalentes em UEP	40.01	50.70	137.80	60.00	288.51

O resultado de 288,51, apurado como somatório dos equivalentes em UEP, é mais uma adaptação do método ao propósito que foi definido para este estudo. No método tradicional para empresas multiprodutoras, nesse momento se analisaria a consistência entre os equivalentes em UEP dos produtos. Aqui, se analisa a consistência entre os postos operativos. No caso, a fase de condução acabou superando, em grande proporção, a fase de plantio, mesmo que esta última tenha se valido de um maior consumo de horas.

Certamente, essa diferença, em um caso prático, passará a ser analisada e mensurada por meio de um indicador, proporcionando ao gestor uma meta concreta, independentemente

do custo monetário, que há de ser considerada como consequência e não mais como causa. Conjuntura que ocorre na maioria das análises elaboradas por outros métodos de custeio. Portanto, a determinação dos equivalentes em UEP para a fase de condução da lavoura, depreenderá maior cuidado, pois acaba consumindo mais unidades de esforços de produção, ou seja, 2,7 vezes mais que a fase antecessora.

Ao se analisar o último parágrafo sob o aspecto agrônômico, de fato o resultado apurado pelo somatório dos equivalentes em UEP, para a fase de condução da lavoura, embora não consuma tantas horas trabalhadas, é a mais onerosa delas. Isso porque vários equipamentos são utilizados, aumentando os gastos com horas-máquinas, além do custo com as horas de especialistas (agrônomos e técnicos). Essa situação é válida para a análise dos estágios de desenvolvimento da cultura, bem como seu estado fitossanitário.

A Tabela 7 também representa a última fase da implantação do método UEP. Após essa trajetória de apuração de operações que consomem tempo e recursos financeiros, os dados podem ser transformados em um indexador, assim, inicia-se a fase de operacionalização conforme demonstrado na Tabela 8.

Tabela 8: Fase 2.1 do esquema básico do modelo de custeio UEP (Figura 3)

	Soja
Quantidade sacas produzidas	20.900
Equivalente UEP	288.51
Total UEP	6,029,859

Ao se multiplicar a quantidade produzida de sacas pelos equivalentes em UEP, origina-se um montante de UEP utilizadas para a safra em análise. Esse montante equivale a meta a ser superada para a próxima safra. Obviamente, que isso não acontece sem o devido planejamento e análise das relações entre causa e efeito, o que dialoga com os resultados apresentados por Brierley (2010).

A Tabela 9 evidencia a reconversão da UEP como indexador para padrão monetário.

Tabela 9: Fase 2.2 do esquema básico do modelo de custeio UEP (Figura 3)

(a) Custo Total de Produção	380 ha x \$ 726.32/há	R\$ 276,001.60
(b) ToStal de UEP consumidas na produção		6,029,859
Valor unitário da UEP (a/b)		R\$ 0.05

O resultado apurado nesta tabela deve ser analisado safra a safra, buscando sua redução. Também serve para a formação do preço orientativo de venda do produto, descrito na Fase 2.3. No caso de *commodities* agrícolas, esse resultado determinará a margem de segurança que o produtor obterá ao fazer os cálculos, essa diferença é alcançada entre o preço comercializado e o preço orientativo de venda apurado pelo método UEP.

A última fase de operacionalização, identificada como 2.4 (Medidas de Desempenho) na Figura 3, trata-se do início da retroalimentação dos dados apurados entre safras passadas, presentes e futura. Fica posto, segundo Bornia (2010), o método tem grande potencial de melhoria nos desempenhos operacionais para usuários que possuem produtos seriados, permitindo o *benchmarking* de operações e processos, possibilitando conhecer a real capacidade de produção, conseqüentemente, a determinação de máquinas e pessoas para suprir gargalos identificados. Essa conjuntura balanceia os postos operativos e concede uma eficácia global da produção.

4. Considerações Finais

Antes de expor os resultados obtidos com esse estudo, é preciso salientar que a simulação utilizada, levou em conta as especificações, detalhamentos e equipamentos descritos do Quadro 1 ao 4, informações exclusivas da fazenda em lume. Ao buscar replicar esse trabalho em outras propriedades, adequações ao método devem ser efetivadas, em função do tamanho, operações e processos realizados, quantidade e qualidade de equipamentos disponíveis. Nesse caso, também promover a adaptação ao raciocínio matemático desenvolvido no comparativo dos métodos de custeio.

Considera-se como contribuição, uma vez compreendido essa condição, os resultados encontrados nesse estudo, conforme objetivos traçados e hipótese eleita, permitem afirmar que o método de custeio denominado UEP pode ser precursor de vantagem competitiva ao agronegócio brasileiro, sobretudo, para aqueles que se encontram “dentro da porteira”, comumente fornecedores de produtos seriados. Ele é de ideal aplicação, pois a busca pela redução de custos é uma premissa que tem como foco a causa dos custos, almejando a otimização dos recursos utilizados na produção.

O estudo comparativo, metodologia para apresentar a aplicação dos métodos de custeio, junto com a literatura apresentada, auxiliam produtores em suas tomadas de decisão quanto a utilização de métodos de custeio, tornando-se um guia para a sua replicação. Isso só foi possível graças as adequações apresentadas neste estudo, em específico as relacionadas ao

método de custeio UEP, para um produto seriado único, produzido durante a safra em andamento para um mesmo talhão. Essa adaptação para a mono produção, trata-se de uma das contribuições mais significativas que está pesquisa alcançou.

Ainda como aporte deste estudo, destaca-se a adaptação do método na fase 1.6, demonstra a importância do tempo médio utilizado para a construção da UEP, buscando reduzir, assim, o consumo na utilização dos recursos que compõe os custos fixos, principalmente a depreciação e manutenção de máquinas agrícolas, visto que a determinação de períodos de manutenção e valores de revenda desses equipamentos, são determinados, dentre outros fatores, pelas horas de trabalho registradas pelo horímetro das máquinas.

Outro avanço demonstrado pelo estudo, está na adaptação da fase 1.8, que trata da determinação dos equivalentes dos produtos (soma dos equivalentes em UEP), que no método original comparava os resultados entre os vários produtos. Nesse estudo, a adaptação levou a comparação entre os postos operativos, como se estes fossem os produtos. Parte-se, portanto do pressuposto que são as fases de condução da lavoura, as operações que consomem os recursos, nesse método denominado como UEP.

Logo, os resultados de 288,51 para o somatório dos equivalentes em UEP e 6 milhões de UEP, consumidas para a safra de soja do período de 2019/2020, são resultados que deverão ser incorporados ao planejamento da próxima safra, e, por conseguinte, tornarem-se pontos de discussão tão importantes quanto cultivares, insumos, seguro agrícola, financiamento, entre outros pontos vitais para um bom resultado de uma safra.

Acredita-se diante dos resultados apresentados, que o método de custeio UEP pode ser um forte aliado, ao contribuir para a geração de vantagens competitivas para produtores agrícolas. Como contribuições futuras para esta área de estudo, destaca-se a aplicação da Fase 2.4 Medidas de Desempenho da Figura 3 como complemento ao estudo na mesma propriedade, entretanto, partindo para outro método de pesquisa, provavelmente uma pesquisa ação. Além disso, esse estudo permitiu mecanismos de reflexão e replicação do método por outros pesquisadores e produtores. Por experiência, acredita-se também, ser possível a fusão do método UEP com outros métodos, principalmente aqueles que lidam com a visão sobre causa e efeito, bem como aqueles que trabalham restrições (gargalos) no sistema produtivo, abrindo assim mais oportunidades para pesquisa neste nicho de mercado.

5. Referências

ABBAS, K.; GONÇALVES, M. N.; LEONCINE, M. Os métodos de custeio: vantagens, desvantagens e sua aplicabilidade nos diversos tipos de organizações apresentadas pela literatura. *ConTexto*, Porto Alegre, v. 12, n. 22, p. 145-159, 2012.

AGROLINK. **Cotação da soja para a região de Castro/PR.** Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/cotacoes/graos/soja/>. Acesso em: 12 dez. 2020.

ALLORA, F.; ALLORA, V. *Unidade de Medida da Produção*. São Paulo: Pioneira, 1995.

ALMEIDA, R. A. S. de; ESTRELA, P. M. C. de A.; SANTOS, V. de L. C.; *et al.* Custeio baseado em atividades em agronegócio citrícola. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 16., 2009, Fortaleza - CE. *Anais...* Fortaleza: CBC, 2009. Disponível em: <http://www.abcustos.org.br>. Acesso em 15 jul. 2020.

ALTAWATI, N. O. M. T.; KIM-SOON, N.; AHMAD, A. R.; *et al.* A Review of Traditional Cost System versus Activity Based Costing Approaches. *Advanced science letters*, v. 24, n. 6, p. 4688-4694, jun. 2018.

ANDERSON, S. R; KAPLAN, R.S. *Custeio baseado em atividade e tempo*. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

BACKES, R. G.; KUHN, C. M. S.; PERLEBER, C. R.; *et al.* Aplicação do método de custeio RKW em uma cooperativa agrícola. *Custo e Agronegócio On Line*. v. 3. Edição Especial. p. 18-39, mai. 2007.

BERISHA V. Strategic Management of Costs: A New Tool to Gain Competitive Advantage. In: Tsounis N., Vlachvei A. (eds) *Advances in Applied Economic Research. Springer Proceedings in Business and Economics*. Springer, Cham. 2017.

BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BRIERLEY, J. The determinants of sophistication in product costing systems: an interview study. *Int. J. Manag.* v. 27, p. 218-225, ago, 2010.

BROMILEY, P.; JHONSON, S. Mechanisms and empirical research. **Research Methodology in Strategy and Management**, v. 2, p. 15-29, jul, 2005.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. *Administração de custos, preços e lucros*. São Paulo: Atlas, 2005.

CALLADO, A. A. C.; CALLADO, A. L. C. Custos: um desafio para a gestão no agronegócio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 6., 1999, São Paulo. *Anais...* São Paulo: FEA/USP, 1999. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/3134>. Acesso em: 15 jun. 2020.

CARRARO, N. C.; GODINHO FILHO, M.; DE OLIVEIRA, E. C. Technologies of the Industry 4.0: Perspectives of Application in the Brazilian Agribusiness. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, v. 6, n. 7, jul, 2019.

CASTANHEIRA, L. G.; OLIVEIRA, N. C. de; GONÇALVES, M. N.; *et al.* Operational Result Through Variable Costing: Agricultural and Poultry Production. *International Journal of Food and Agricultural Economics (IJFAEC)*, v. 2, n. 1128-2016-92051, p. 55-70, jul, 2014.

CHEN, C.; YUEH, H.; LIANG, C. Strategic management of agribusiness: Determinants and trends. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, v. 12, n. 4, p. 69-90, dez, 2016.

COGAN, S. *Custos e preços: formação e análise*. 2ª reimpr. da 1 ed. de 1999. São Paulo: Pioneira Thomson, 2005.

DA SILVA, M. C.; ANZILAGO, M.; TONIN, J. M. da F. Estudo Comparativo entre os Métodos de Custeio Absorção Aplicados na Produção do Milho no Estado do Mato Grosso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 23, 2016 – Porto de Galinhas, PE. *Anais...* Porto de Galinhas: CBC, 2016, p. 1-16. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4123/4124>. Acesso em: 05 de jun. 2021.

DIAS, E. A., PADOVEZE C. L. Os diferentes métodos de custeio e sua implicação na apuração de custo do produto: um estudo caso em empresa de graxas e óleos industriais. *Revista Eletrônica Gestão e Sociedade Edição*, n. 2, dez, 2007.

EBELE, A. P.; MESHACH, I. S. Activity Based Costing From the Perspective of Competitive Advantage: A Study of Nigerian Manufacturing Firms. *International Journal of Finance and Accounting*, v. 1, n. 2, p. 1-23, out, 2016.

GRANDO, V. *Práticas de gestão estratégica de custos e Posicionamento estratégico: um estudo no setor do agronegócio brasileiro*. 2017. 116f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), São Leopoldo, 2017.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Agropecuário*. 2017. Rio de Janeiro, 2017. Acesso em: 23 jun. 2020

IRENA, B.; MAITAH, M.; SMUTKA, L.; *et al.* Perspectives of the Russian agricultural exports in terms of comparative advantage. *Agricultural Economics*, v. 63, n. 7, p. 318-330, abr, 2017.

KABINLAPAT, P.; SUTTHACHAI, S. An application of activity-based costing in the chicken processing industry: a case of joint products. *International Food and Agribusiness Management Review*, v. 20, n.1, jan, 2017.

KAPLAN, R. S.; COOPER, R. **Custo & Desempenho**: administre seus custos para ser mais competitivo. 2 ed. São Paulo: Futura, 1998.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica**. Petrópolis: Vozes, 2011.

LE, P. B.; LEI, H. The effects of innovation speed and quality on differentiation and low-cost competitive advantage. *Chinese Management Studies*, v. 12, n. 2, fev, 2018.

LEONE, G. S. G. *Os 12 mandamentos da gestão de custos*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

LIZOT, M.; JÚNIOR, P. P. A.; LIMA, J. D. de; M., C. S. Gestão de custos no agronegócio: aplicação de uma metodologia bibliométrica em periódicos de alto fator de impacto. **Custos e @gronegócio on line**, 12(ed. esp.), 25-41, dez, 2016.

LOPES, A. C. V.; DOS SANTOS, G. N. Gestão de custos nas pequenas propriedades Rurais da cidade de Ivinhema-MS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 26 2016 – Curitiba, PR. *Anais...* Curitiba: CBC, 2019, p. 1-11. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4684/4702>. Disponível em: 27 jul. 2020.

LU, T. SHU-Li, W.; MEI-FANG, W.; *et al.* Competitive Price Strategy with Activity-Based Costing—Case Study of Bicycle Part Company. *Procedia CIRP*, v. 63, p. 14-20, dez, 2017.

MAGALHÃES, A. A.; SILVA, A. M. da; CAETANO, V. J. MÉTODO DE CUSTEIO RKW: Aplicação na Indústria de Laticínios Andry. *Unifran*, São Paulo, p. 1-29, 01 dez. 2017. Disponível em: <http://revistas.unifan.edu.br/index.php/RevistaICSA/article/view/306>. Acesso em: 27 jul. 2020.

MEGLIORINI, E. *Custos: análise e gestão*. 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

MEYSSONNIER, F. L'approche des coûts complets par les équivalents de production, voie d'avenir ou impasse? (une analyse de la méthode GP-UVA). *Comptabilité-Contrôle-Audit*, France, v.9, n.1, p.111-124, mai, 2003.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/>. Acesso em: jun. 2020.

MORGADO, J. F. *Aplicação do método da UEP em uma pequena empresa de confecção de bonés: um estudo de caso*. 2003. 142f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina (PPGEP/UFSC), Florianópolis, 2003.

MOROZINI, J. F.; GASS, C. T.; CARPENEDO, C.L; *et al.* Aplicação da abordagem UEP em uma empresa do setor fabril: um estudo de caso. *Sistemas & Gestão*, Niterói, v.1, n. 2, p. 142-155, maio-ago., 2006.

MÜLLER, C. J. *Modelo de Gestão Integrando Planejamento Estratégico, Sistemas de Avaliação de Desempenho e Gerenciamento de Processo (MEIO - Modelo de Estratégia, Indicadores e Operação)*. 2003. 292f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil. 2003.

NASCIMENTO, Í. C. S. do; LIMA-FILHO, F. C. A. de; COSTA, J. D. Da; *et al.* A Gestão Estratégica de Custos como Vantagem Competitiva em Empresas do Setor Industrial Salineiro de Mossoró-RN. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 23, 2016 – Porto de Galinhas, PE. *Anais...* Porto de Galinhas: CBC, 2016, p. 1-16. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4153/4154>. Acesso em: 05 de jun. 2021.

NETO, F. J. K. Gerenciamento e controle da produção pelo método das unidades de esforço de produção. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS, 1, 1994, São Leopoldo. *Anais...* São Leopoldo: Unisinos, 1995, p. 01-29. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/issue/view/20>. Acesso em: 27 de jul. 2020.

NUNES, S. G.; MICHELIN, C. F. Gestão de custos em pequenas propriedades rurais: um levantamento aplicado no município de Encruzilhada do Sul/RS com associados da Sicredi centro leste. *Revista de anais de eventos Dom Alberto*, v. 1, n. 2, p. 3-8, dez, 2019.

OENNING, V.; KRUGER, S. D.; ZANELLA, C.; *et. al.* Análise crítica do processo de implantação da metodologia das UEP'S em um frigorífico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 17, Belo Horizonte, 2010 – *Anais...* Belo Horizonte: CBC, 2010, p. 1-15. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/659/659>. Acesso em: 27 de jul. 2020.

OLSEN, W.; MORGAN, J. A Critical Epistemology of Analytical Statistics: Addressing the Sceptical Realist. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 35, 3, set, 2005.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade gerencial**: um enfoque em sistema de informação contábil. 7 ed., São Paulo: Atlas, 2010.

PAMPLONA, E. O. *Contribuição para a Análise Crítica do Sistema de Custos ABC através da Avaliação de Direcionadores de Custos*. 1997. 167f. Tese (Doutorado na Área de Concentração: Administração Contábil e Financeira) - Fundação Getúlio Vargas/EAESP, São Paulo, 1997.

PORTER, M. E. *Competitive Advantage*. Free Press, New York, NY, 1985.

ROSSI, K. C. T. B.; VON EGGERT, N. S. As mudanças nos controles e na gestão de custos decorrentes da implementação de um sistema de custeio—um estudo de caso em uma empresa gráfica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 26, 2019 – Curitiba, PR. *Anais...* Curitiba: CBC, 2019, p. 1-17. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4662>. Acesso em: 27 jul. 2020.

SACHITRA, V. Review of competitive advantage measurements: reference on agribusiness sector. *Journal of Scientific Research and Reports*, p. 1-11, jan, 2016.

SANTOS, C. da S.; FILHO, C. M. Proposta de Modelo de Custeio para uma Indústria Carvoeira no Município de Jaguariaíva – PR. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 7, 2017 – Ponta Grossa, PR. *Anais...* Ponta grossa – PR: APREPRO, 2017, p. 1-12. Disponível em: <https://docplayer.com.br/69081854-Proposta-de-modelo-de-custeio-para-uma-industria-carvoeira-no-municipio-de-jaguariaiva-pr.html>. Acesso em: 10 jul. 2020.

SANTOS, J. J. *Contabilidade e análise de custos*. 5 ed., São Paulo: Atlas, 2009.

SAVIĆ, B.; VASILJEVIĆ, Z.; ĐORĐEVIĆ, D. Strategic cost management as instrument for improving competitiveness of agribusiness complex. **Economics of Agriculture**, v. 61, n. 297-2016-3649, p. 1005-1020, jan, 2014.

SCHOUCHANA, F. *Gestão de riscos no agronegócio*: mercados futuros, opções e swaps. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2015.

SCOT CONSULTORIA. *Site eletrônico*. Disponível em: <https://www.scotconsultoria.com.br/>. Acesso em: 10 set. 2020.

SEGALA, C. Z. S.; SILVA, I. T. Apuração dos custos na produção de leite em uma propriedade rural o município de Irani-SC. *Custos e agronegócio on line*, v. 3, n. 1, p. 71, jan./jun. 2007.

SILVA, P. N. de S.; JUNIOR, A. C. B.; PAIVA, A. L. de; *et al.* Caracterização e Proposição de Sistemas de Custeio para Produtores de Leite: Um Estudo no Município de Ibiá, Minas Gerais. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA- SEGET, 10, 2013 - Viçosa. *Anais...Viçosa: Atlas*, 2013. v. 1, p. 1-16. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos13/49018653.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2020.

SOARES, T. C.; JACOMETTI, M. Estratégias que agregam valor nos segmentos do agronegócio no Brasil: um estudo descritivo. *Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios*, v. 8, n. 3, p. 92-120, jan, 2016. Disponível em: <http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/EeN/article/view/2557>. Acesso em: 23 jun. 2020.

SOUZA, M. A.; CARVALHO, M. P. Implantação de sistemas de custos no setor público: um estudo em municípios do Rio Grande do Sul face às determinações da STN e do CFC. In: CONGRESSO ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS, 6, 2012, Florianópolis. *Anais... Florianópolis: Anpcont*, 2012, p. 01-18. Disponível em: <http://anpcont.org.br/pdf/2012/CCG094>. Acesso em: 30 jun. 2020.

TYNCHENKO, V. S. *et al.* Methods of developing a competitive strategy of the agricultural enterprise. In: IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE. IOP Publishing, edição da conferência, Lugar. *Anais... Lugar: sigla da instituição promotora*, 2019 - p. 01-08. Disponível em: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Acesso em: 30 jun. 2020.

WERNKE, R.; JUNGES, I.; ZANIN, A. Mensuração da ociosidade fabril pelos métodos ABC, TDABC e UEP. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, v.16, n.38, p.185-206, mar, 2019.

_____.; LEMBECK, M.; JUNGES, I. Adaptação do Método das Unidades de Esforço de Produção (UEP) ao princípio de custeio ideal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 27, 2020 – São Leopoldo, RS. *Anais... São Leopoldo: CBC*, 2020, p. 1-16. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4732/4753>. Acesso em: 27 de jul. 2020.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZANIN, A.; BILIBIO, A.; PACASSA, F.; CAMBRUZZI, C. O método de custeio UEP como fonte geradora de informações gerenciais: estudo multicase. *Revista ABCustos*, v.14, n.3, p.144-166, set/dez. 2019. Disponível em: Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4732/4753>. Acesso em: 27 de jul. 2020. Acesso em: 27 de jul. 2020.

Anexo 1 – Tabela de custos realizados na safra de soja 2019/2020 no estado do Paraná

PARANÁ			
Descrição	R\$/ha	R\$/saca	%
Pré-plantio			
Operações mecanizadas	R\$ 78,75	R\$ 1,43	3.3%
Mão de obra	R\$ 24,00	R\$ 0,44	1.0%
Corretivos	R\$ 38,40	R\$ 0,70	1.6%
Defensivos	R\$ 51,65	R\$ 0,94	2.2%
Total da etapa	R\$ 192,80	R\$ 3,51	8.0%
Plantio			
Operações mecanizadas	R\$ 110,96	R\$ 2,02	4.6%
Mão de obra	R\$ 17,60	R\$ 0,32	0.7%
Defensivos	R\$ 34,00	R\$ 0,62	1.4%
Fertilizantes	R\$ 344,75	R\$ 6,27	14.4%
Sementes	R\$ 192,50	R\$ 3,50	8.0%
Total da etapa	R\$ 699,81	R\$ 12,72	29.1%
Condução da lavoura			
Operações mecanizadas	R\$ 237,08	R\$ 4,31	9.9%
Mão de obra	R\$ 104,00	R\$ 1,89	4.3%
Defensivos	R\$ 906,55	R\$ 16,48	37.7%
Operações com avião	R\$ 16,00	R\$ 0,29	0.7%
Total da etapa	R\$ 1,263,63	R\$ 22,98	52.6%
Colheita			
Operações mecanizadas	R\$ 137,93	R\$ 2,51	5.7%
Mão de obra	R\$ 16,00	R\$ 0,29	0.7%
Frete	R\$ 91,30	R\$ 1,66	3.8%
Total da etapa	R\$ 245,23	R\$ 4,46	10.2%
Custo operacional total	R\$ 2,401,46	R\$ 43,66	100%
*Referência para soja no Paraná, produtividade média de 55 sacas/ha			

Fonte: Scot Consultoria (2020)