

## The applicability of variable cost in maize and soybean production

Reception of originals: 05/09/2018  
Release for publication: 10/19/2019

### **Roberto Rivelino Martins Ribeiro**

Doutor pela Fundação Getúlio Vargas - SP  
Instituição: Universidade Estadual de Maringá  
Endereço: Av. Colombo, 5790 - Jd. Universitário  
CEP 87020-900 - Maringá - PR - BR.  
E-mail: [rivamga@hotmail.com](mailto:rivamga@hotmail.com)

### **Daniela Pereira Baptista Silva**

Graduada pela Universidade Estadual de Maringá  
Instituição: Universidade Estadual de Maringá  
Endereço: Av. Colombo, 5790 - Jd. Universitário  
CEP 87020-900 - Maringá - PR - BR.  
E-mail: [pbsdaniela@gmail.com](mailto:pbsdaniela@gmail.com)

### **Kerla Mattiello**

Doutora pela Fundação Getúlio Vargas - SP  
Instituição: Universidade Estadual de Maringá  
Endereço: Av. Colombo, 5790 - Jd. Universitário  
CEP 87020-900 - Maringá - PR - BR.  
E-mail: [m\\_kerla@yahoo.com.br](mailto:m_kerla@yahoo.com.br)

### **Marguit Neumann**

Doutora pela Université Pierre Mendes France, França  
Instituição: Universidade Estadual de Maringá  
Endereço: Av. Colombo, 5790 - Jd. Universitário  
CEP 87020-900 - Maringá - PR - BR.  
E-mail: [marguitn26@gmail.com](mailto:marguitn26@gmail.com)

## **Abstract**

The study assumes that agricultural producers do not have management control of costs and expenses in the formation, maintenance and harvesting of the crop. Therefore, the objective was to apply the variable costing method to agricultural production in soybean and corn crops for cost management and decision making purposes. Its theoretical foundations are based on the literature on cost management applied to agribusiness, studies using soybean and corn crops and on the use of the variable costing method. The methodological procedures classify this research as being descriptive, applied, qualitative, documentary, bibliographic and ex post facto, using the deductive approach method and as field research. To collect data, we used the unstructured interview and collection of documents related to the production of corn and soybeans in the period 2015 and 2016, conducted directly with the producers. The research results showed the lack of control, the proportionality of fixed and variable costs, that the “safrinha” corn crop provided a contribution margin of 57.47% compared to the soybean crop, which was 44.15%; Regarding the break-even point, corn occurs in 26,174 bags and soybean

in 34,126, favoring corn cultivation; Regarding the safety margin, it was also noted that the calculations are better when comparing the two crops, which shows that the maize, in the period studied, presented more profitable numbers to the producers..

**Keywords:** Variable costing. Costs management. Corn and Soybean Production.

## 1. Introdução

A atividade agrícola está presente desde o início das civilizações, época em que a disponibilidade dos alimentos vinha espontaneamente da natureza. Com o passar dos tempos, tornou-se uma atividade destinada à produção e comercialização de alimentos. O desenvolvimento da industrialização, no âmbito da atividade agrícola, vem trazendo evolução no setor a partir do uso de novas tecnologias, fato que proporciona maior qualidade nos meios de produção, mas também exige aumento de investimento e gera aumento nos custos, o que torna a gestão e análise dos custos fundamentais para melhores resultados.

Nesse contexto, a contabilidade aplicada às empresas rurais tem sido mais compreendida no sentido de informações para fins fiscais, algo que deve ser ampliado na direção do uso da contabilidade para fins gerenciais, o que requer um melhor controle de geração de informações para tomada de decisões, na qual se insere a gestão de custos. Diante disso, ressalta-se a necessidade das propriedades rurais em desenvolver uma forma de gerenciamento dos seus custos, pois, na medida em que controles contábeis são adotados na administração de uma empresa rural, melhoram-se as decisões que podem ser tomadas para um resultado mais eficiente das atividades agrícolas.

Uma das formas mais indicadas para tal processo é a aplicação da Contabilidade de Custos, a qual gera informações para que os produtores rurais adquiram uma visão mais empresarial de suas atividades no agronegócio, gerenciando suas propriedades como empresas, tornando-se mais competitivos, com maior capacidade de se manter no mercado, além do conhecimento pleno dos resultados de suas culturas. Para tanto, entende-se que o uso do método custeio variável e suas ferramentas podem ser de grande valia para tal proposição, já que, devido à carência de controles e informações de custos nas propriedades rurais, sua aplicação pode, então, contribuir substancialmente para a boa gestão da propriedade.

Os estudos relacionados a esse tema e comparando a produção de milho e soja, discorrem a respeito de questões específicas como por exemplo Oliveira Filho e Nerger (2004) que identificaram um melhor resultado para a soja em função do mercado mais organizado em relação ao milho, Melo, Silva e Esperancini (2012) que, percebendo um

aumento da produção de soja na safra de verão no Paraná e diminuição do milho e, identificaram que ela representa uma alternativa mais viável aos produtores com menos aversão aos riscos e Sousa et. al (2013) que analisaram que o arrendamento apresenta um melhor retorno a curto prazo enquanto o investimento em novas áreas de cultivo geram melhor retorno a longo prazo. Já quanto a ferramentas de gestão, Artuzo et. al (2018) identificaram custos de produção como operação com máquinas, mão-de-obra, sementes, fertilizantes e defensivos agrícolas estão associados aos resultados da receita bruta, propondo equações elaboradas por meio de regressão para planejar a compra de insumos e, conseqüentemente, projetar os resultados e Oliveira et. al (2018) que aplicando ferramentas de custeio variável em uma propriedade com cultivo de milho, identificaram custos até então não contabilizados e os efeitos de decisões nos resultados da produção.

Embora a atividade seja de fundamental importância para a economia, observa-se certo amadorismo em termos de instrumentos de controles de produção, das finanças, rentabilidade, produtos mais lucrativos, entre outras situações não medidas pelos agricultores. Logo, verifica-se que o controle gerencial de custos não se encontra presente na maioria das propriedades rurais, o que levou ao estabelecimento da seguinte questão, para fins desta pesquisa: que ferramentas do custeio variável se aplicam plenamente à produção agrícola de soja e milho para fins decisórios? Em termos de objeto de estudo fica determinado que se trata de propriedades rurais no município de Maringá, Paraná, e região, na qual se aprecia a cultura da soja e milho safrinha, na safra que se refere ao ano de 2015/2016.

Em decorrência da situação exposta, determinou-se o objetivo deste estudo, que consiste em aplicar o método custeio variável na produção agrícola nas culturas de soja e milho para fins de gerenciamento de custos e tomada de decisão. Entende-se como relevante esta proposição, pois um efetivo controle de custos no setor agrícola impacta positivamente em seu resultado financeiro, pois possibilita que as informações geradas façam com que o produtor desenvolva uma visão mais empresarial de seu negócio. Também, quanto aos resultados, buscou-se contribuir avançando quanto à aplicação do método de custeio para a comparação entre culturas e o indicativo de fatores de produção de devem ser controlados, confirmando ou refutando os estudos já realizados.

A escolha do método custeio variável se deu devido à carência de controles na propriedade, em termos de apuração do resultado operacional, margem de contribuição, ponto de equilíbrio, margem de segurança e aprimoramento das informações para administrar a propriedade. No âmbito financeiro, não se verificou nenhum tipo de informação sobre o

desempenho das culturas, seu desempenho, sobre como o quê, quanto e como produzir, enfim, sem informações desta natureza, fato que pode ser mensurado com esta proposição de pesquisa e, assim, auxiliar o produtor a melhor conhecer detalhes de sua atividade.

Em termos de estruturação, este artigo se compõe de cinco seções, sendo que a primeira trata do contexto, problema de pesquisa, questão de pesquisa, objeto, objetivo, justificativa e estruturação do estudo. Na seção dois, fez-se uma revisão de literatura como forma de se estabelecer as bases teóricas que deram suporte ao estudo empírico. Já na seção três, determinam-se os procedimentos metodológicos julgados adequados para a consecução do estudo, bem como os métodos de coleta e análise dos dados. A seção quatro evidencia a apresentação e análise dos dados obtidos pelo estudo até ao objetivo proposto. Por fim, a seção de número cinco exhibe os achados da pesquisa e a apreciação final do objeto de estudo.

## **2. Revisão de Literatura**

### **2.1. Gestão de custos no agronegócio**

A produção agrícola se desenvolveu grandemente a partir da década de 1970, período em que a demanda dos grãos trouxe expansão do setor e contribuiu com mais de um terço do crescimento econômico da produção mundial, que, de acordo com a Embrapa (2011), no Brasil a produção da soja e do milho contribuiu com cerca de 80% da produção de grãos do país, mostrando sua expressiva importância na cadeia do agronegócio. Com o desenvolvimento produtivo a agricultura passou a depender de diversos serviços tecnológicos como máquinas, insumos, infraestrutura para locomoção dos grãos, entre outros, trazendo um novo termo denominado *agribusiness* na década de oitenta, de origem na língua inglesa que no Brasil, na década de 1990, se traduziu como agronegócio (OLIVEIRA, 2014; WARNKEN, 1999).

Compreende-se por agronegócio um sistema conjunto entre produtor, fornecedores, insumos, equipamentos, governo, dentre outros. Por ser uma área complexa e ampla, os produtores devem adotar uma visão de gestão para conhecer e compreender todos os aspectos que rodeiam seus negócios, visando a um melhor desempenho no mundo globalizado (OLIVEIRA et al., 2018). Nesse contexto de tantos fatores que influenciam e diferentes fatores que interferem na produção e comercialização, vê-se como imperativo que a atividade tenha um controle efetivo dos gastos ao longo de toda a cadeia produtiva, para que decisões possam ser tomadas de forma racional e com foco na lucratividade.

Oliveira Filho e Nerger (2004) salientam que no agronegócio a produção das culturas da soja e milho na agricultura brasileira é de larga escala, com expressiva participação na economia do país e, segundo o CEPEA (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada), de janeiro a dezembro de 2016 o PIB do agronegócio brasileiro acumulou crescimento de 4,48%. Os autores comentam que produtores brasileiros têm a necessidade de produzir em condições cada vez mais competitivas pela alta do setor, o que necessariamente passa pelo estudo e racionalização dos custos. Com isso, torna-se cada vez mais prioritário melhorar o potencial produtivo e competitivo da propriedade, gerenciando custos de produção de modo a garantir sustentabilidade financeira.

Empresas rurais exploram a capacidade produtiva do solo pelo cultivo da terra e transformação de determinados produtos agrícolas, como dispõe o item 5 do Pronunciamento Técnico 29 (CPC, 2009), que normatiza que “Atividade agrícola é o gerenciamento da transformação biológica e da colheita de ativos biológicos para venda ou para conversão em produtos agrícolas ou em ativos biológicos adicionais, pela entidade”. O campo de empresas rurais do grupo produção vegetal denominada por atividade agrícola é indispensável para o desenvolvimento da economia do país. Esse setor econômico possui características distintas dos demais setores da economia, características que devem ser estudadas, já que o agronegócio fornece matéria-prima necessária para a produção de alimentos (CREPALDI, 1998; MARION, 2014).

A partir disso, Crepaldi (1998) explica que a agricultura deve assumir o conceito de uma cadeia com diversos fatores que influenciam sua atividade. Em geral, é indispensável que as empresas rurais adotem controles gerenciais para dar suporte à administração em etapas: primeira etapa: formação da equipe do campo; segunda etapa: definição do controle operacional; terceira etapa: execução diária de todo o planejamento e quarta etapa: elaboração de orçamentos. No entender de Oliveira (2014, p. 97), “Para ser bem administrada, uma propriedade rural pode ser dividida em cinco áreas: produção, finanças, comercialização, recursos humanos e familiares”.

Ao administrar a contabilidade de uma propriedade rural, o gestor tem informações da maioria dos dados financeiros relativos às receitas, custos e despesas do empreendimento, que visam à geração de informações que auxiliem no processo de tomada de decisão. Embora algum tipo de informação sempre seja gerada, denota-se que falta utilizar tais informações de modo que recursos físicos, terra, máquinas, equipamentos, insumos e produtos sejam levados em conta, o administrador deve planejar, executar, controlar, entre

outras, a utilização desses recursos, buscar uma melhor coordenação administrativa a fim de atingir seus objetivos (CREPALDI, 1998; OLIVEIRA, 2014).

O conhecimento acerca da atividade facilita o processo de aplicação da contabilidade agrícola, que atua em duas frentes: as culturas temporárias e permanentes. Para fins desta pesquisa, foco reside na cultura temporária, que se caracteriza como sendo aquelas que estão sujeitas ao replantio após a colheita com o período de vida menor que um ano, o caso da soja e do milho. Os gastos de culturas temporárias devem ser rateados proporcionalmente a cada cultura, considerando custos de cultura os gastos que estão ligados direta ou indiretamente à produção agrícola como sementes, adubos, combustível, depreciação de máquinas, entre outros e despesas do período àqueles não relacionados à cultura como despesa de venda, administrativa e financeira (MARION, 2014; OLIVEIRA, 2014).

Os custos constituem um importante instrumento para análise e gestão em todos os ramos. No agronegócio permite avaliar em que medida os produtores estão utilizando adequadamente os recursos e os fatores de produção. Na agricultura custos dos grãos geralmente são definidos em relação à quantidade produzida: quanto maior é a produtividade dos grãos, menores são seus custos por unidade (saca), decorrentes dos ganhos da produtividade. Gestão de custos nas empresas rurais tem como papel fundamental dar suporte a mais importante decisão a ser tomada: o que plantar a fim de maximizar os recursos, particularmente em produtos que participam de mercado com elevada concorrência (CORBARI et al., 2007).

Andrade et al. (2011) e Crepaldi (1998) argumentam que os custos do setor agrícola são muito altos, sendo um ambiente de riscos e incertezas para o produtor. O agronegócio detém características como uma forte dependência do clima e dos insumos fornecidos pelo mercado, com altos preços e oscilações no momento da venda do produto. Dessa forma, é essencial possuir controle dos seus custos. Os autores ainda complementam que com informações, “o produtor rural tem maior possibilidade de reduzir riscos de prejuízos no final do ciclo produtivo, identificando os riscos a que está exposto, podendo utilizar instrumentos de mercado disponíveis para minimizá-los”. Melo, Silva e Esperancicni (2012) analisaram o cultivo de milho e soja na primeira safra (verão) para observar os riscos associados às duas culturas, pois, segundo os autores, vem-se observando o deslocamento da destinação de áreas de plantio de milho de primeira safra (verão) para a produção de soja no Paraná. Os autores identificaram como os principais riscos do cultivo: em primeiro lugar o preço e em seguida os

custos variáveis. Como resultado identificou-se que a soja se constitui uma alternativa mais viável para produtores com menos aversão ao risco.

O estudo de Oliveira Filho e Nerger (2004) identificou que, naquele período, a cultura de soja era mais rentável que o milho devido a sua estrutura de comercialização ser mais estruturada, mais segura, por possuir preços fixados em dólar, tendo como principal referência o mercado internacional. Já o milho possui um mercado mais desorganizado, onde os preços não são dolarizados, não possui muita atratividade pelo mercado externo quando se compara com a soja e além desses fatores o milho é dependente de políticas públicas.

Outros estudos, como o de Sousa et. al (2013), analisou que a produção em terras arrendadas se mostrou uma boa opção para retorno em curto prazo quando comparado à aquisição de novas áreas para cultivo que geram retorno em longo prazo. E Artuzo at. al (2018) que utilizando a teoria neoclássica da firma e análise de dados por meio de regressão estatística identificaram que os custos de produção como operação com máquinas, mão-de-obra, sementes, fertilizantes e defensivos agrícolas estão associados aos resultados da receita bruta e que o conhecimento do comportamento destas variáveis é possível criar um planejamento estratégico de aquisição de insumos e assim, melhores resultados.

Na concepção de Alloe e Valle (1974, p. 207), “Como a função da empresa agrária é somente a de produzir, a apuração do resultado agrícola se resume na determinação dos custos de produção”. Os autores ainda esclarecem que se entende por custos os sacrifícios suportados para a obtenção de um serviço de carácter oneroso. Quem se propõe a produzir tem de suportar os riscos, como ao contrário das indústrias, que possuem seus preços regulados pelos custos de produção. Nas atividades rurais os preços de venda não são influenciados pelos custos e sim pela lei da oferta e procura.

Fagundes et al. (2016) e Oliveira Filho e Nerger (2004) apontam que em uma propriedade agropecuária gestão de custos é compreendida, muitas vezes, como mais um gasto desnecessário para o negócio. No entanto, estudos abordam como necessária a gestão de custos para qualquer empreendimento. Para se aumentar a rentabilidade e conhecer o potencial da propriedade devemos ter um controle total sobre ela, controlar os custos, o orçamento. Para melhor aproveitamento dos recursos, uma diluição nos custos de produção proporcionará um maior ganho para a propriedade, principalmente no agronegócio, que se encontra exposto às oscilações da economia mundial. O gestor deve manter-se atento às técnicas de controle de gastos.

O estudo de Oliveira et. al (2018) demonstrou a aplicação do custeio variável para o processo de tomada de decisão em uma propriedade rural produtora de milho e, permitiu a análise do desempenho a produção e os efeitos das decisões tomadas para o referido período produtivo, bem como, demonstrou os efeitos da falta de controle e da não consideração de alguns custos (como depreciação e mão-e-obra familiar) nos custos de produção.

Empresas rurais devem buscar eficiência na tomada de decisão, nos processos relacionados ao planejamento, controle, tomada de decisão e avaliação de resultados, visando à maximização, assim como as indústrias devem compreender a contabilidade como ferramenta de apoio à gestão, um meio utilizado pelo produtor, gerente ou administrador da empresa. Ainda que de forma intuitiva, buscam definir o que, quanto e de que forma irá produzir. Se souber desenhar o modelo ideal de controle de custos, não terá mais problemas para obter informações gerenciais e passará a contar com um precioso suporte para o negócio de forma eficiente que lhe propiciem melhores retornos econômicos (CALLADO; CALLADO, 1999; CORBARI et al., 2007).

## **2.2. Método de custeio variável e custos para a decisão**

Os primeiros sistemas da contabilidade de custos surgiram nas empresas comerciais da Era do Mercantilismo, e após as transformações da revolução industrial do século XVIII com a necessidade das empresas transformarem a matéria-prima em novos produtos surgiu o custo de fabricação. As apurações desses custos estão diretamente ligadas aos produtos das empresas e definidos em métodos para distinção dos gastos do período. Métodos de custeamento não se diferem entre as empresas dos diversos setores da economia e devem ser utilizados nas empresas do sistema agroindustrial que buscam controle e informações para tomada de decisão (BATALHA; FIGUEIREDO, 2001; BRUNI; FAMÁ, 2004).

Para compreensão do estudo, faz-se necessário entender o significado de método de custeio que, conforme Padoveze (2003), ele identifica os meios para apurar os custos unitários dos produtos, classifica os gastos que devem fazer parte da apuração dos custos unitários dos produtos. A definição do método a ser utilizado está ligada ao sistema de decisão da empresa. Esses diferentes métodos auxiliam e padronizam a atividade produtiva, as estruturas dos modelos decisórios que devem ser parametrizadas de acordo com o método adotado. No presente estudo utilizou-se o método custeio variável por ser de grande importância para controles gerenciais e tomada de decisão.

Para Megliorine (2011) e Leone (1997) nesse método os custos devem ser separados como fixos e variáveis, os custos fixos não são apropriados aos produtos, já que estão relacionados à estrutura da organização e não à produção; já os custos variáveis são aqueles decorrentes da produção. Uma entidade já está comprometida com seus custos fixos, os quais não serão modificados com o aumento ou diminuição da produção. Pressupondo-se que a estrutura fixa da organização esteja preparada para atender sua demanda, cabe aos custos variáveis a tomada de decisão.

Martins (2010) defende que no método custeio variável a incorporação dos custos fixos na produção não é de grande utilidade para avaliações gerenciais e tomada de decisões. O autor identifica três problemas: os custos fixos existem independentes da produção; são distribuídos aos bens e serviços com base em critério de rateio; a maior parte da apropriação é feita em função de fatores que, na verdade não estão efetivamente vinculados à produção e o valor do custo fixo depende do volume de produção. Se o volume aumenta, tem-se menos custo fixo por unidade, e vice-versa. O custo de um produto pode variar em função de seu volume, mas não da quantidade dos outros bens fabricados. O autor entende que, portanto, no custeio variável só são alocados aos produtos os custos variáveis, considerando os fixos como despesa do período diretamente para o resultado.

Para o processo de tomada de decisão, o método custeio variável - também conhecido como custeio direto - é o mais recomendado, apesar de não ser aceito legalmente, porque fere os princípios fundamentais da contabilidade, em especial, de realização da receita, o regime de competência e a confrontação, que, segundo esses, devemos reduzir da receita todos os sacrifícios envolvidos para a sua obtenção. Esse fato não impede que as empresas o utilizem para fins gerenciais internos (MARTINS, 2010; MEGLIORINE, 2011; LEONE, 1997).

Bernandes et al. (2014) consideram custeio variável o método adequado para o controle e tomada de decisão sobre a empresa, já que o volume de vendas e lucro se move com a mesma proporção, o que permite melhores informações sobre o desempenho da organização; já Megliorine (2011) afirma que esse método facilita o cálculo da margem de contribuição, ponto de equilíbrio, margem de segurança operacional e a rentabilidade da empresa. Beuren et al. (2004) e Andrade et al. (2011) asseveram no que diz respeito à utilização desse método, que é relevante para se tomar decisões sobre os produtos e analisar a rentabilidade da empresa. Logo, suas informações possibilitam programar políticas estratégicas de redução de custos.

A separação dos custos variáveis e fixos no conceito de custeio variável destina-se à obtenção de informações para o processo decisório. Embora sejam decisões baseadas em resultados de curto prazo, esse método fornece análises de fatores significativos no resultado, como a margem de contribuição, que é a diferença entre o preço de venda de um produto deduzindo seus custos de despesas variáveis, é o valor que cada unidade efetivamente traz à empresa, representa o quanto cada produto está contribuindo para cobrir os custos fixos e em qual desses produtos a entidade deve aplicar mais esforços para se obter uma melhor lucratividade (MARTINS, 2010; LEONE, 1997; PADOVEZE, 2003).

Beuren et al. (2004) e Andrade et al. (2011) acrescentam que o cálculo da margem de contribuição possibilita, de forma mais precisa, conhecer qual o volume necessário de produtos para cobrir os custos fixos e garantir o retorno, auxiliando substancialmente no processo decisório dos gestores. Sua aplicação possibilita inúmeras análises da empresa, como a realização de políticas para redução dos custos.

O método de custeio variável é considerado o mais apropriado para o controle e tomada de decisões da empresa, pois nele o lucro se move com a mesma proporção do volume de vendas, permitindo melhores informações sobre o desempenho dos produtos da entidade, facilitando o cálculo da margem de contribuição, ponto de equilíbrio, margem de segurança e rentabilidade, informações relevantes para o processo decisório (MEGLIORINE, 2011). Tais ferramentas configuram-se então como fundamentais para que se produzam decisões mais acertadas, fato que se considera ao se empreender esta pesquisa que objetiva aplicar o método de custeio variável em uma propriedade rural nas culturas de soja e milho para fins de gerenciamento de custos e tomada de decisão.

### **3. Procedimentos Metodológicos**

A metodologia da pesquisa é definida como o estudo de métodos e procedimentos técnicos para que os resultados gerados sejam confiáveis. De acordo com Silva (2010), facilita a sistematização dos objetivos pretendidos, para se chegar ao fim que se deseja. Na determinação da classificação de pesquisa algumas categorias podem ser utilizadas para uma adequada tipificação e, neste estudo, as tipologias utilizadas são apresentadas nesta seção.

Quanto aos objetivos, a pesquisa é descritiva, tipologia na qual o pesquisador busca saber exatamente o que deseja medir, quando e onde fará, e tem como principal objetivo a descrição das características entre as variáveis. Descrever significa relatar, comparar,

identificar, entre outros (ANDRADE, 2007; BEUREN; RAUPP, 2014; SILVA, 2010). Para o desenvolvimento deste estudo foram, primeiramente, feitas visitas à propriedade, para entender e descrever a realidade da produção, e, também nestes momentos foram feitas anotações das informações repassadas pelo produtor.

Já no que se refere à natureza da pesquisa, classifica-se em aplicada, pois não tem como objetivo gerar conhecimento científico, mas sim utilizar conhecimentos adquiridos da literatura e aplicar no ambiente de propriedade rural, como afirmam Freitas e Prodanov (2013, p. 51): “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais”. Neste aspecto, após a coleta dos dados, as informações geradas foram analisadas em confrontação com a teoria, e assim, identificar soluções e gerar informações sobre a produção para a tomada de decisão.

Com relação à abordagem do problema, a pesquisa se enquadra como qualitativa, pois não será utilizado instrumento estatístico. O estudo se caracteriza pelo embasamento teórico e coleta de dados em propriedade rural, para gerar os resultados do estudo. Nesse sentido, Beuren e Raupp (2014) complementam que abordar um problema qualitativamente justifica a existência de problemas que podem ser investigados visando destacar características não observadas. Neste estudo, partindo de um problema empírico, que era a falta de informações na propriedade, os dados foram coletados e analisados para que a aplicação do custeio variável pudesse destacar características produtivas que impactassem nos resultados e, conseqüentemente, na tomada de decisões. Os procedimentos técnicos adotados são de pesquisa documental, bibliográfica e *ex-post facto*. Na visão de Beuren e Raupp (2014), a pesquisa documental se caracteriza por materiais que ainda não receberam tratamento analítico, quando se deseja explorar aspectos relacionados à situação patrimonial, econômica ou financeira, tendo sua utilização no sentido de organizar informações. Para esta fase da pesquisa, partindo da literatura e das visitas iniciais à propriedade, foram levantadas as informações documentais que seriam necessárias e solicitadas ao produtor. Dentre os documentos solicitados temos: notas fiscais de aquisição de sementes e insumos, adubos, etc., e de compra de máquinas e equipamentos, manutenção, combustíveis e outros gastos relacionados aos equipamentos. Também foram solicitados os gastos com mão-de-obra, inclusive a descrição das atividades desenvolvidas pelos familiares e tempos gastos nas atividades produtivas de milho e soja, e as informações relativas à produtividade da safra e preços de venda.

Como bibliográfica, explica e discute assuntos com base em referências teóricas já publicadas, mediante as quais se toma conhecimento da produção científica existente e se elabora os fundamentos teóricos acerca do tema (BEUREN; RAUPP 2014; SILVA, 2010). Tal produção científica está descrita na seção dois deste estudo. Por fim, *Ex-Post Facto*, a qual Silva (2010, p. 56) apregoa ser a modalidade na qual “o experimento é efetivado depois dos fatos; o pesquisador não possui controle sobre as variáveis. Existe semelhança de procedimentos aos experimentos propriamente ditos”. Em função da necessidade de se ter os resultados da produção e preço de venda alcançado pelo produtor para definir a rentabilidade da produção, optou-se por analisar a produção denominada safrinha, que ocorreu no período 2015/2016, e tal análise se deu após o término de tal produção.

O método de abordagem utilizado é o dedutivo, pois, para chegar a conclusões partiu-se de teorias gerais de estudo, e que Andrade (2007) complementa que o geral leva ao particular, que leva à conclusão. Por fim, o ambiente de pesquisa é tido como de campo, pois foram coletados, interpretados e analisados dados da propriedade, necessários para o objetivo de estudo da pesquisa. Andrade (2007) conceitua que a coleta de dados é efetuada em campo, não havendo interferência do pesquisador sobre ela. Assim, os dados foram coletados após a safrinha do milho e da soja, por meio de documentos comprobatórios e, portanto, não houve influência dos pesquisadores no processo.

Os autores Freitas e Prodanov (2013) fundamentam que é no método coleta de dados que definimos onde e como será realizada a pesquisa, com objetivo de coletar informações da realidade do objeto para que possam ser analisados e interpretados. Nesse caso em particular, a propriedade rural, a coleta utilizada foi a não estruturada, que, segundo os autores, possibilita total liberdade ao entrevistado. Neste caso, o produtor rural, para fornecer informações sobre seu negócio. Optou-se por esta metodologia pois, deixando o produtor relatar como procede, se pode identificar qual é o processo de tomada de decisão, quais são as informações que ele leva em consideração e os controles que ele possui. Para Beuren e Raupp (2014), existem dois tipos de coleta: a primária e a secundária, sendo que, para esta pesquisa se utilizou fontes primárias, já que se fez uso de documentos e relatórios, bem como entrevista informal com o produtor rural.

Quanto à análise dos dados coletados, como afirmam Freitas e Prodanov (2013, p. 112), “a análise e a interpretação desenvolvem-se a partir das evidências observadas, de acordo com a metodologia, com relações feitas através do referencial teórico e complementadas com o posicionamento do pesquisador”. No presente estudo a análise dos

dados coletados teve como apoio o conteúdo fornecido em entrevista informal junto ao produtor rural e também a análise documental, pois a apreciação dos dados se pautou em documentos e relatórios financeiros da propriedade que possibilitaram a aplicação do método custeio variável e conseqüente à margem de contribuição, ponto de equilíbrio e margem de segurança para gerenciamento dos custos para tomada de decisão sobre a propriedade. Os dados coletados por meio das entrevistas serviram como base para a descrição da produção, na seção quatro e para auxiliar a organização das informações em planilha do Excel<sup>®</sup> para posterior organização e realização de cálculos, conforme descrito na revisão de literatura.

## **4. Apresentação e Análise dos Resultados**

### **4.1. Apresentação do objeto de estudo**

Esse estudo foi feito sobre a produção da família Pereira da Conceição Silva, formada pela sociedade de três irmãos, Jaime, Pedro e Paulo, os quais possuem como atividade econômica o cultivo da soja e milho, na forma de contrato de arrendamento agrícola. A família arrenda propriedades na região de Maringá, Estado do Paraná, e em Alto Taquari, no Estado de Mato Grosso. Para fins de elaboração deste estudo se utilizou apenas dos dados das plantações sobre as terras arrendadas em Maringá e região, as quais estão distribuídas nos municípios da seguinte forma: Iguaraçu, com 37 alqueires, Ângulo, 35 alqueires, Marialva, 8 alqueires, Sarandi, 28 alqueires, Mandaguaçu, 70 alqueires e Maringá, 134 alqueires, com o total de 312 alqueires de terras agricultáveis.

O estudo do ano safra teve início em outubro de 2015 e término em fevereiro de 2016 com a cultura da soja na safra de verão e de março de 2016 a julho de 2016, com a cultura do milho conhecida como período safrinha de inverno. Os produtores utilizam a rotação de cultura nas propriedades arrendadas e o período nos cultivos das plantas vai desde a germinação até o período em que está pronta para a colheita com duração de cinco meses, tendo o clima como determinante neste processo.

### **4.2. Apresentação dos custos e despesas da produção**

Neste tópico se faz a apresentação dos gastos realizados na produção, ou seja, se evidenciam os custos e despesas da produção do milho e da soja, que são: insumos, mão-de-

obra fixa, temporária e familiar, combustível, depreciação, manutenção das máquinas e equipamentos, arrendamento e água, que serão apresentados a seguir:

No que se refere aos insumos agrícolas, têm-se os adubos, sementes, fertilizantes, entre outros, que são os principais itens que compõe o custo variável dos cultivares da soja e do milho, pois se trata da matéria-prima necessária para a produção. Esses custos de plantio foram apurados de acordo com os registros do livro caixa durante o período de preparo, plantio e manutenção da cultura. Esses registros estão informando o valor da compra sem informar qual a classificação desse insumo, se são sementes, fertilizantes, adubos, entre outros, e apenas com o nome das empresas que disponibilizam esses insumos. Para cultura da soja temos a compra de insumos na Cocamar, de R\$1.548.691,91, Integrada R\$3.838,59, Belagrícola R\$469.461,80 e C Vale R\$134.647,47, o que gerou um total de R\$2.156.639,77 de custo com insumos. Na cultura do milho temos Integrada R\$45.756,07, G N Cruz R\$2.700,00, Ferrari e Zagatto R\$286.705,45 e Bussadori Garcia R\$521.753,61, o que gerou um custo de R\$856.915,13. Com estas informações os pesquisadores já puderam perceber a falta de um controle mais detalhado pelo produtor. Ainda que todos os itens façam parte do custo variável, não há informação dos valores pagos em cada cooperativa, o que poderia fornecer um histórico importante para futuras decisões e negociações. A necessidade de tais informações é reafirmada por Crepaldi (1998) ao destacar que na agricultura vários fatores influenciam a atividade e, os insumos, sementes e fertilizantes possuem um preço variável. Ter o histórico destas informações permite a melhoria do controle gerencial e da quarta etapa, segundo o autor, que é a de elaboração dos orçamentos da produção.

A mão-de-obra é composta basicamente pelo trabalho familiar, os produtores mantêm um funcionário registrado e contratam mão-de-obra temporária nos períodos de maior concentração de trabalho, que são os momentos de plantio e de colheita. Durante o período do plantio da soja, as atividades foram realizadas pelos produtores e pelo funcionário registrado, o que gerou um custo de mão-de-obra fixa de R\$128.398,50. Na colheita da soja foi contratada também mão-de-obra temporária de cinco funcionários, para trabalharem como tratorista e auxiliar. Na safra da soja, mão-de-obra temporária teve um custo total de R\$7.852,83.

Na safra do milho para o plantio, os produtores mantiveram os cinco funcionários temporários e, após o plantio, rescindiriam quatro desses contratos, e a colheita foi realizada por um funcionário temporário, um fixo e pelos produtores. Na safra do milho a mão-de-obra temporária teve um custo total de R\$14.052,65 e custo de mão-de-obra fixa dos produtores e

funcionário registrado foi de R\$119.970,53. O custo da mão-de-obra temporária é classificado como custo variável, pois o tempo de serviço é determinado pelo tempo da cultura desde o plantio à colheita.

Quanto à mão-de-obra fixa, é considerada como custo fixo, pois o funcionário e os produtores auxiliam em outras atividades, independentes do tempo de cultura e da área de plantio. As despesas com mão-de-obra familiar e com o funcionário registrado são relativas aos dois meses que não existem cultura em andamento, no caso, agosto e setembro. Sendo assim, é considerado como despesa fixa o valor de R\$51.283,68 divididos pelas duas culturas soja e milho; têm-se R\$25.641,84 para cada.

O item combustível, utilizado amplamente durante a colheita e o plantio, se apurou de acordo com o livro caixa e notas fiscais emitidas pela empresa que oferece o serviço de combustível para os produtores, que utilizam posto de combustível único. O valor é considerado como custo variável por ser consumido pelas máquinas durante o período das safras, que foi de R\$218.235,55 na safra da soja, e R\$186.108,87 na safrinha de milho.

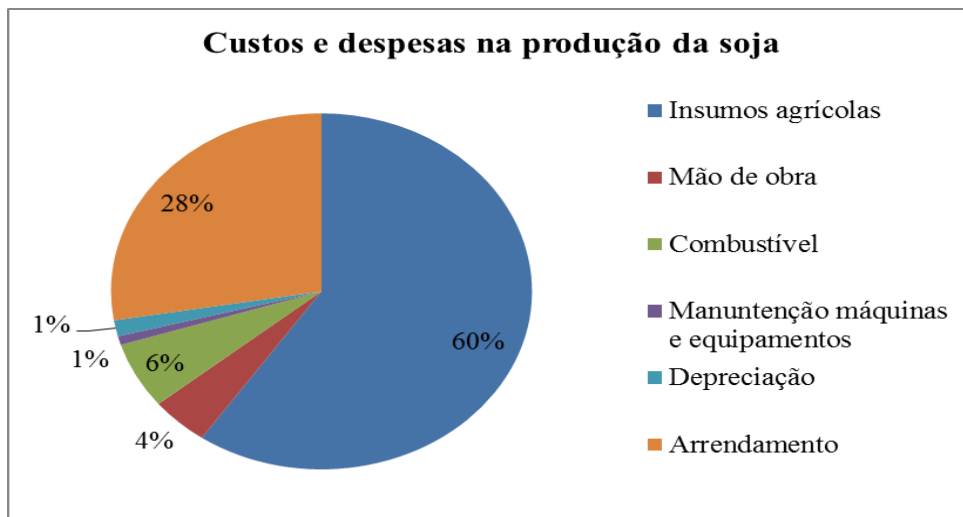
Já a depreciação ocorre pelo uso das máquinas e implementos agrícolas que trabalham nos períodos de plantio e colheita, totalizando dez meses por ano (cinco em cada safra). Para fins de apuração da depreciação, obteve-se o valor a partir da divisão da depreciação anual calculada pelo método linear e dividido pela quantidade de meses que duram a safra da soja e milho. Considerou-se a depreciação apenas dos bens ainda não totalmente depreciados. A partir desses, calculou-se o custo com depreciação das máquinas e implementos. O valor total apurado de depreciação anual encontrado foi de R\$105.800,00. Porém os períodos das safras duram dez meses, sendo cinco com cada cultura. Os dez meses totalizaram R\$88.166,67 de depreciação considerada como custo fixo de produção, no valor de R\$44.083,33 para cada safra e o restante de R\$17.633,33 classificado como despesa fixa dos outros dois meses que não pertencem ao período de plantio, no valor de R\$8.816,67 para cada cultura.

A manutenção das máquinas e equipamentos utilizados durante o processo de produção das culturas, a utilização das máquinas visa, principalmente, a realização de tarefas permitindo aumento da capacidade individual de trabalho e produtividade. No entanto, esses equipamentos agrícolas necessitam de reparos e consertos. Esses reparos, quando destinados à manutenção da produção, como, por exemplo, troca de óleos lubrificantes, pneus, peças, entre outros, são custos destinados às culturas. Portanto, com os dados coletados pelo livro caixa e

notas fiscais, sobre a manutenção de maquinários e equipamentos apurou-se um custo variável total de R\$28.856,40 para a produção da soja e de R\$17.736,30 para a produção do milho.

Os contratos de arrendamentos preveem que os arrendatários paguem aos arrendadores 40 sacas por alqueire na safra de verão da soja, o que gerou um valor de R\$998.400,00 e 10% na safra de inverno sobre a produção do milho, com um total de R\$252.720,00. Considerando que o arrendamento é pago sobre um valor estipulado independente da quantidade produzida como um aluguel, classificou-se como despesa fixa.

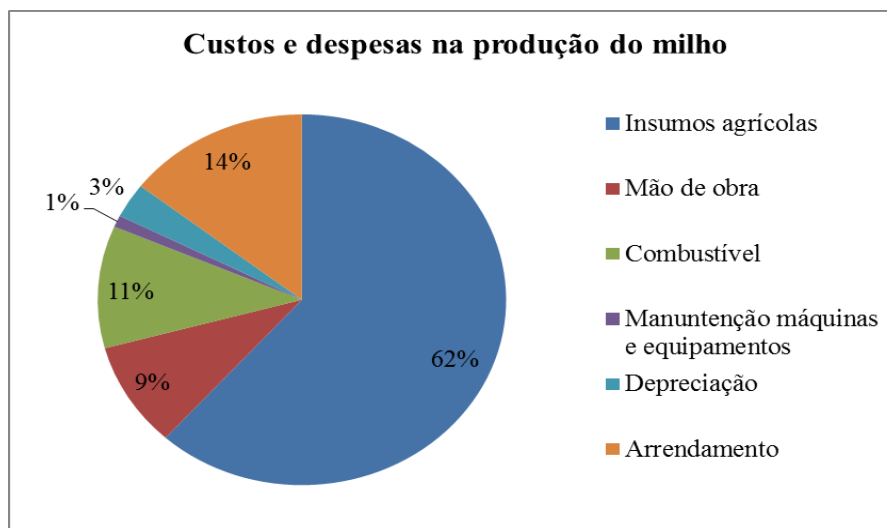
As figuras 1 e 2 demonstram em gráfico a proporção dos custos e despesas em relação aos gastos totais de produção ocorridas durante as culturas.



**Figura 1: Custos e despesas incorridos na produção da soja**

Fonte: a pesquisa (2017)

Na produção da soja observa-se que a maior parte dos custos de produção está concentrada nos insumos, que são o principal item do custeio variável, pois variam conforme a quantidade produzida; em seguida vem o arrendamento, o combustível, a mão-de-obra, a depreciação e manutenção das máquinas e equipamentos.



**Figura 2: Custos e despesas incorridos na produção do milho**

Fonte: a pesquisa (2017)

Já na produção do milho as variáveis possuem proporções de custos e despesas semelhantes com a soja, com a maior concentração, da mesma forma, em insumos agrícolas; nos demais itens a ocorrência é similar ao da figura 1.

Neste ponto é importante destacar que, ainda que não sejam tão representativos como os insumos, os gastos com arrendamento (terra) e depreciação, representam conjuntamente 29% dos custos da produção de soja e 17% da produção de milho. É importante destacar que estes foram considerados custos fixos da produção, juntamente com parte da mão-de-obra, e, são determinantes para o ganho de produtividade, segundo Corbari (2007), quando temos um menor custo fixo por unidades (sacas) produzidas. Entender essa proporcionalidade permite ao produtor decidir pelo aumento ou diminuição do volume de produção e controlar tais custos fixos permite a melhor rentabilidade principalmente em situações de venda em que há maior concorrência.

### 4.3. Produtividade e receita do milho e da soja

Toda a receita da produção da soja e do milho é obtida pela comercialização dos produtos pelas cooperativas em que estão armazenadas. Os produtores são cooperados da Cocamar Cooperativa Agroindustrial, C. Valle Cooperativa Agroindustrial e Integrada Cooperativa Agroindustrial, todas localizadas no município de Maringá, Paraná. Primeiramente foi apurada a quantidade de sacas de 60 kg produzidas para venda nas culturas

da soja de 2015/2016 e do milho 2016 apuramos a quantidade de sacas de soja produzida, conforme o quadro 1 e do milho, conforme quadro 2.

**Quadro 1: Quantidade de sacas da soja de 60 kg e receita com vendas**

	Total líquido Sacas de 60 kg	Valor da Saca de 60 kg	Total líquido a vender Sacas de 60 kg
Cocamar	45.803	80	R\$ 3.664.256,10
C. Vale	7.210	80	R\$ 576.833,84
Integrada	962	80	R\$ 76.990,06
<b>Total</b>	<b>53.976</b>	<b>-</b>	<b>R\$ 4.318.080,00</b>

Fonte: a pesquisa (2017)

Os produtores não possuem registros do valor real que foi vendido cada 60 kg de saca da soja, por falta de controle, porém fez-se uma estimativa em conversa com os produtores e em confronto com o livro caixa de uma média de produção nos 312 alqueires arrendado utilizados para produção, com 173 sacas da soja por alqueire, tendo, então, 53.976 sacas produzidas da soja. Segundo eles, a safra foi considerada boa, e o preço para a venda de cada saca era favorável dando uma média de R\$80,00 a saca. Tem-se, portanto, o valor de receita apurado na safra de 2015/2016 de R\$4.318.080,00.

**Quadro 2: Quantidade de sacas do milho de 60 kg e receita com vendas**

	Total líquido Sacas de 60 kg	Valor da Saca de 60 kg	Total líquido a vender Sacas de 60 kg
C Vale	1.459	30	R\$ 43.780,00
Integrada	82.781	30	R\$ 2.483.420,00
<b>Total</b>	<b>84.240</b>	<b>-</b>	<b>R\$ 2.527.200,00</b>

Fonte: a pesquisa (2017)

Com relação à safra do milho, foi utilizado o mesmo método da soja para chegar a uma média de valor de cada saca e da quantidade produzida. Levaram-se em conta os 312 alqueires arrendados, com uma produção de 270 sacas por alqueire a média dada pelo produtor, chegando a uma quantidade de 84.240 sacas produzidas, com um valor médio de R\$30,00 a saca, que gerou uma receita de R\$2.527.200,00. Os irmãos esperavam mais resultados com a safrinha, pois relatam que foi um período de seca, apesar de dizerem que o resultado não foi tão negativo. O valor foi encontrado também no livro caixa correspondente à receita da produção.

Ao observar a falta de informações completas sobre as quantidades produzidas e vendidas, podemos determinar que, conforme Andrade et al. (2011) e Crepaldi (1998), nesse ambiente de riscos e incertezas do agronegócio, e os altos preços e oscilações do mercado no momento da venda, os produtores podem usar as informações para reduzir seus riscos, principalmente em situações de seca, como foi relatado pelos produtores, em que o resultado ficou aquém do esperado. Determinar corretamente a quantidade produzida é essencial para a formação do custo de produção e, conforme apontado por de Alloe e Valle (1974), nas atividades rurais o preço de venda é determinado pela oferta e procura dos produtos, sendo assim, o controle dos custos de produção é que determinará o melhor resultado.

#### **4.4. Aplicação do método custeio variável**

Na atividade rural, os produtores muitas vezes acreditam que os conhecimentos adquiridos com os anos de experiência produzindo são suficientes para entender como se comportam os custos e despesas na produção, informações não confiáveis baseadas em dedução. É interessante que eles possuam um levantamento preciso das informações sobre a receita, custos e despesas que ocorrem na área cultivada e o custo de cada saca, informação a qual o método custeio variável, segundo Martins (2010), para o processo de tomada de decisão é o mais recomendado.

Para a aplicação do método, faz-se necessária a separação dos custos e despesas, classificando-os como fixos e variáveis que, segundo Meglione (2011), custos devem ser separados como fixos e variáveis. Os custos fixos não são apropriados às culturas, já que estão relacionados à estrutura da organização e não à produção; já os custos variáveis são aqueles decorrentes da produção agrícola. A produção já possui seus custos fixos, os quais não se modificam com o aumento ou diminuição da produção, logo compete aos custos variáveis a tomada de decisão, que já oscilam conforme a quantidade produzida.

A partir da apresentação da demonstração do resultado do exercício com a aplicação do método do custeio variável, obtém-se a margem de contribuição que, conforme destacado por Beuren et al., (2004) e Andrade et al. (2011), possibilita conhecer qual o volume necessário de produtos para cobrir os custos fixos e garantir o retorno, como se verifica nos quadros 3 com a cultura da soja e 4 do milho, em relação aos valores obtidos deste estudo.

**Quadro 3: Demonstração do resultado apurado no cultivo da soja safra 2015/2016**

Demonstração do Resultado	R\$ Valor Total	R\$ Por Alqueire	R\$ Por sacas	A.V
<b>RECEITA BRUTA</b>	<b>4.318.080,00</b>	<b>13.840,00</b>	<b>80,00</b>	<b>100%</b>
<b>(-) Custos Variáveis</b>	<b>2.411.584,55</b>	<b>7.729,44</b>	<b>44,68</b>	<b>55,85%</b>
Insumos agrícolas	2.156.639,77	6.912,31	39,96	49,94%
Mão-de-obra temporária	7.852,83	25,17	0,15	0,18%
Combustível	218.235,55	699,47	4,04	5,05%
Manutenção máquinas e equipamentos	28.856,40	92,49	0,53	0,67%
<b>(=) MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO</b>	<b>1.906.495,45</b>	<b>6.110,56</b>	<b>35,32</b>	<b>44,15%</b>
<b>(-) Custos Fixos</b>	<b>172.481,83</b>	<b>552,83</b>	<b>3,20</b>	<b>3,99%</b>
Mão-de-obra	128.398,50	411,53	2,38	2,97%
Depreciação	44.083,33	141,29	0,82	1,02%
<b>(-) Despesas Fixas</b>	<b>1.032.858,51</b>	<b>3.310,44</b>	<b>19,14</b>	<b>23,92%</b>
Mão-de-obra	25.641,84	82,19	0,48	0,59%
Depreciação	8.816,67	28,26	0,16	0,20%
Arrendamento	998.400,00	3.200,00	18,50	23,12%
<b>LUCRO DO PERÍODO</b>	<b>701.155,11</b>	<b>2.247,29</b>	<b>12,99</b>	<b>16,24%</b>

Fonte: a pesquisa (2017)

O quadro acima demonstra o resultado da receita total da safra da soja e como foram distribuídos os gastos ocorridos para a sua produção, classificados como fixos e variáveis pela aplicação do método custeio variável. A receita com cada saca foi de R\$80,00; o custo variável de R\$44,68, restando, assim, R\$35,32 para cobrir os custos e despesas fixas, obtendo, então, R\$12,99 de lucro por saca.

**Quadro 4: Demonstração do resultado apurado no cultivo da safra do milho de 2016**

Demonstração do Resultado	R\$ Valor Total	R\$ Por Alqueire	R\$ Por sacas	A.V
<b>RECEITA BRUTA</b>	<b>2.527.200,00</b>	<b>8.100,00</b>	<b>30,00</b>	<b>100%</b>
<b>(-) Custos Variáveis</b>	<b>1.074.812,95</b>	<b>3.444,91</b>	<b>12,76</b>	<b>42,53%</b>
Insumos agrícolas	856.915,13	2.746,52	10,17	33,91%
Mão-de-obra temporária	14.052,65	45,04	0,17	0,56%
Combustível	186.108,87	596,50	2,21	7,36%
Manutenção máquinas e equipamentos	17.736,30	56,85	0,21	0,70%
<b>(=) MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO</b>	<b>1.452.387,05</b>	<b>4.655,09</b>	<b>17,24</b>	<b>57,47%</b>
<b>(-) Custos Fixos</b>	<b>164.053,86</b>	<b>525,81</b>	<b>1,95</b>	<b>6,49%</b>
Mão-de-obra	119.970,53	384,52	1,42	4,75%
Depreciação	44.083,33	141,29	0,52	1,74%
<b>(-) Despesas Fixas</b>	<b>287.178,51</b>	<b>920,44</b>	<b>3,41</b>	<b>11,36%</b>
Mão-de-obra	25.641,84	82,19	0,30	1,01%
Depreciação	8.816,67	28,26	0,10	0,35%

Arrendamento	252.720,00	810,00	3,00	10,00%
<b>LUCRO DO PERÍODO</b>	<b>1.001.154,68</b>	<b>3.208,83</b>	<b>11,88</b>	<b>39,62%</b>

Fonte: a pesquisa (2017)

Neste ponto é importante discutir os resultados já encontrados considerando a qualidade da informação gerada por meio das informações gerenciais. Comparativamente, podemos perceber que a soja possui um maior valor de receita total (R\$ 4.328.080,00) que o milho (R\$ 2.527.200,00), e, inicialmente, é esta informação que os produtores registram. Porém, ao analisarmos a margem de contribuição, que significa quanto cada unidade produzida está contribuindo para cobrir os custos fixos, percebemos que a soja tem uma margem menor (44,15%) e o milho tem uma margem de (57,47%) o que significa que, proporcionalmente entre o preço de venda e as despesas variáveis, o milho tem um melhor resultado.

Continuando a análise comparativa, percebe-se também que após a diminuição das despesas fixas, chegamos a um lucro de 16,24% na produção de soja e 39,62% na produção de milho, e deve-se considerar que os produtores não ficaram satisfeitos com esse resultado em função da seca que ocorreu no período, o que sugere que os resultados do milho poderiam ser ainda maiores. Isto significa que o milho tem um resultado melhor tanto em valores nominais quanto em valores percentuais, o que significa que é a produção com melhor resultado de acordo com Martins (2010), Leone (1997) e Padoveze (2003).

Após a aplicação do método custeio variável é possível utilizar o resultados para determinar os valores de margem de contribuição já evidenciados na demonstração de resultado, o ponto de equilíbrio que envolve a somatória dos custos e despesas fixas, dividido pela margem de contribuição unitária e a margem de segurança, que é a quantidade de sacas vendidas deduzida do valor do ponto de equilíbrio. Essas informações estão apresentadas no quadro 5 da soja e 6 do milho.

#### **Quadro 5: Cálculos da margem de contribuição, ponto de equilíbrio e margem de segurança da soja**

MCT (Margem de contribuição total) = receita líquida - custos variáveis - despesas variáveis MCT = 4.318.080,00 - 2.411.584,55 MCT = 1.906.495,45 (R\$)
MC unit. (Margem de cont. unitária) = preço de venda líquido - custos variáveis - despesas variáveis MC unit. = 80,00 - 44,68 - 0,00 MC unit. = 35,32 (R\$ por saca de 60 kg)

PE (Ponto de equilíbrio) = (custos fixos + despesas fixas) / Margem de contribuição unitária $PE = (172.481,83 + 1.032.858,51) / 35,32$ $PE = 34.126$ (sacas de 60 kg)
--

MS (Margem de segurança) = vendas – PE $MS = 53.976 - 34.126$ $MS = 19.850$ (sacas de 60 kg)
--

Fonte: a pesquisa (2017)

Conforme se observa no quadro 5, a soja apresentou uma MC de R\$1.906.495,45, representando 44,15% da receita bruta; já o PE que não gerou lucro nem prejuízo e totalizou 34.126 sacas; a MS foi de 19.850 sacas operadas acima do ponto de equilíbrio.

#### **Quadro 6: Cálculos da margem de contribuição, ponto de equilíbrio e margem de segurança do milho**

MCT (Margem de contribuição total) = receita líquida - custos variáveis - despesas variáveis $MCT = 2.527.200,00 - 1.074.812,95 - 0,00$ $MCT = 1.452.387,05$ (R\$)
--

MC unit. (Margem de cont. unitária) = preço de venda líquido - custos variáveis - despesas variáveis $MC \text{ unit.} = 30,00 - 12,76 - 0,00$ $MC \text{ unit.} = 17,24$ (R\$ por saca de 60 kg)
---

PE (Ponto de equilíbrio) = (custos fixos + despesas fixas) / Margem de contribuição unitária $PE = (164.053,86 + 287.178,51) / 17,24$ $PE = 26.174$ (sacas de 60 kg)
--

MS (Margem de segurança) = vendas – PE $MS = 84.240 - 26.174$ $MS = 58.066$ (sacas de 60 kg)
--

Fonte: a pesquisa (2017)

O resultado dos cálculos relativos ao milho apresentou uma MC de R\$1.452.387,05, sendo 57,47% relação à receita bruta. Na análise do PE, averiguou-se um total de 26.174 sacas e a MS foi de 58.240 sacas operadas além do PE.

Comparativamente, podemos perceber que enquanto para a soja é necessário que se produza e venda 34.126 sacas para cobrir os custos e despesas, na cultura do milho é necessário produzir e vender 26.174 sacas apenas, ou seja, com uma produção menor de milho já é possível cobrir os custos e despesas de produção, apresentando um risco menor de prejuízo aos produtores conforme apontam Beuren et al. (2004) e Andrade et al. (2011). Considerando a quantidade de sacas produzidas, é necessário vender 63,22% da produção de

soja para cobrir todos os custos de produção e apenas 31,07% da produção de milho para cobrir os custos de produção.

São estas análises, segundo Beuren et al. (2004) e Andrade et al. (2011) que podem subsidiar melhores decisões dos gestores. Principalmente em função das variações de preço de mercado, conhecer o quanto é preciso vender para cobrir seus custos e quanto pode ser negociado em outro momento, é informação que pode auxiliar os produtores a criar novas estratégias de comercialização.

## 5. Considerações Finais

O presente estudo partiu do pressuposto de que a maioria dos produtores rurais não possuem controles financeiros e gerenciais para o acompanhamento das suas atividades, tampouco aplicação da gestão de custos para decisões sobre suas culturas, apuração de resultados, entre outros aspectos. Nesse sentido, esta pesquisa verificou que o objetivo estabelecido de aplicar o método custeio variável na produção agrícola nas culturas de soja e milho para fins de gerenciamento de custos e tomada de decisão se cumpriu, já que foi possível tal aplicação no objeto de estudo adotado.

Como um primeiro resultado, se confirmou que os produtores não realizam controles internos para fins de mensuração dos resultados das culturas do milho e da soja, tampouco se denotou qualquer tipo de relatório que se prestasse ao papel de subsidiar decisões. Os proprietários não possuem sequer um lugar específico para arquivar documentos, planilhas com informações sobre as culturas, insumos, mão-de-obra e outros, fato que acarreta na perda de documentos e de possíveis informações a este respeito. Na visão dos produtores, a experiência e conhecimento que possuem na área são suficientes para a gestão das propriedades e das culturas utilizadas.

Partindo da falta de controles, as informações para o estudo foram retiradas do livro caixa, que abrange as receitas, as despesas de custeio, os investimentos e demais valores que integram a produção dos anos de 2015/2016, e confrontados com a identificação dos documentos disponíveis. Com relação aos insumos, não possuíam dados de quantidades adquiridas. Assim não foi possível classificá-los como sementes, adubos, entre outros, contando apenas com o valor registrado no livro caixa desses gastos. Outro ponto em destaque foi a falta de informação sobre qual valor as sacas de ambas as culturas foram vendidas, informando assim para o estudo um preço estimado, visto que as sacas foram vendidas em

períodos diferentes, mas pela falta de controle os produtores informaram apenas uma estimativa do valor da saca. Tal situação impossibilitou o aprofundamento de relações com os resultados de Artuzo et. al (2018) para buscar determinar a influência de alguns custos na projeção dos resultados. Também reforçou que a não utilização de informações corretas e a falta de controles aumenta o risco do negócio, principalmente em função do ambiente e incertezas inerentes ao agronegócio, reforçando os argumentos de Andrade et al. (2011), Crepaldi (1998), Alloe e Valle (1974) e Corbari (2007). Com a aplicação do método de custeio variável permitiu a identificação de custos fixos que, controlados, podem melhorar a rentabilidade, a representatividade dos custos de produção, apontar as necessidades de controle de informações para melhor controle, a margem de contribuição e o percentual de lucro de cada cultura.

Para a produção soja foi identificado uma receita bruta de R\$4.318.080,00, com custos variáveis na ordem de R\$2.411.584,55, o que representa 55,85% da receita bruta; já os custos e despesas fixas totalizaram R\$1.205.340,34, o que percentualiza um total de 27,91%. A margem de contribuição da cultura da soja de R\$1.906.495,45, o que evidenciou um percentual de 44,15% da receita bruta. No que se refere ao ponto de equilíbrio, obtiveram-se 34.126 sacas, ou seja, quantidade em que se zeram os gastos; já a margem de segurança foi de 19.850 sacas produzidas acima do ponto de equilíbrio, como se pode verificar nos quadros 3 e 5, que evidenciam os cálculos em detalhes.

A cultura do milho safrinha gerou uma receita bruta de R\$2.527.200,00, com custos variáveis no valor de R\$1.074.812,95, que corresponde a 42,53% da receita bruta; já os custos e despesas fixas totalizaram R\$451.232,37, representando 17,85% do total da receita bruta. Foi encontrada uma margem de contribuição para esta cultura no valor de R\$1.452.387,05, correspondente a 57,47% do total da receita bruta. Com relação ao ponto de equilíbrio, obtiveram-se 26.174 sacas. Como foram produzidas 58.066 sacas acima do PE, tem-se então a margem de segurança nesta quantidade, como se evidencia nos quadros 4 e 6 na seção anterior.

Na perspectiva do estudo, quando comparados os quadros 3 e 4, averigua-se que a soja representa um lucro líquido de 16,24% e o milho corresponde a 39,62%, ou seja, o milho safrinha de inverno apresenta maior rentabilidade para os produtores, visto que cada unidade efetivamente de saca de milho traz à empresa um resultado maior para cobrir os custos e despesas fixas, tal resultado se dá, em especial, que ainda não são tão representativos quanto os gastos variáveis (com insumos), os custos com arrendamento e depreciação representam 29%

dos custos da produção de soja e 17% da produção de milho, demonstrando que são um custo significativo e que determinam o melhor resultado, conforme determinado por Corbari (2007) e, que, em um momento futuro, o investimento em aquisição de novas terras para cultivo pode determinar melhor resultado de longo prazo, conforme aponta o estudo de Sousa et. al (2013), mas tal fato merece um aprofundamento neste aspecto para a tomada de tal decisão. Quando comparadas, observa-se que os custos e despesas da produção do milho representam uma porcentagem menor que a da soja com relação à receita bruta, logo mais viável do ponto de vista financeiro e deve ser prioridade para os produtores em caso de se escolher qual priorizar. Cabe ressaltar que, por se tratar de *commodities*, o preço sofre variação do mercado internacional, então, no período deste estudo, o milho se mostrou mais rentável na safra de inverno, ou safrinha, o que não quer dizer que tal situação se aplique a todas as safras, avançando, neste aspecto, aos resultados do estudo de Oliveira Filho e Nerger (2004 e de Melo, Silva e Esperancini (2012).

Pode-se então concluir que o estudo atingiu seu objetivo, pois com a aplicação do método foi possível identificar os custos relacionados às culturas, calcular a margem e contribuição, ponto de equilíbrio e margem de segurança, concluindo que a aplicação do método gera informações relevantes nas culturas de soja e milho para fins de gerenciamento de custos e tomada de decisão. A recomendação para os produtores é de que eles se organizem a fim de arquivar e gerenciar dados e informações financeiras que incidem durante a produção das culturas e que adotem o método, para possuir maior visualização de seus custos e despesas, a fim de buscar maior rentabilidade.

## 6. Referências

- ALOE, Armando; VALLE, Francisco. *Contabilidade agrícola*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1974.
- ANDRADE, Maria Margarida de. *Introdução à metodologia do trabalho científico*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- ANDRADE, Mario; MORAIS, Marcio; MUNHÃO, Eder; PIMENTA, Paulo. Controle de custos na agricultura: um estudo sobre a rentabilidade na cultura da soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 2017. Rio de Janeiro. *Anais eletrônico...* Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/529/529>>. Acesso em: 28 jun. 2017.
- ARTUZO, Felipe Dalzotto; FOGUESSATTO, Cristian Rogério; SOUZA, Ângela Rozane Leal de; SILVA, Leonardo Xavier da. Gestão de custos na produção de milho e soja. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*. São Paulo, v. 20, n. 2, p. 273-294, 2018.
- Custos e @gronegocio on line** - v. 15, n. 3, Jul/Sep. - 2019. ISSN 1808-2882  
[www.custoseagronegocioonline.com.br](http://www.custoseagronegocioonline.com.br)

BATALHA, Mário Otávio; FIGUEIREDO, Reginaldo Santana. Sistema de apuração de custos, In: BATALHA, Mário Otávio (Org.). *Gestão agroindustrial*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

BERNARDES, Isis; GONÇALVES, Marguit; MATTIELLO, Kerla; OLIVEIRA, Neuza; RIBEIRO, Roberto Rivelino Martins. Aplicabilidade do custeio variável para mensuração do resultado em propriedade rural. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO, 2014, Ponta Grossa. *Anais eletrônico...* Ponta Grossa, 2014. Disponível em: <<http://www.admpg.com.br/2014/selecionados.php?ordem01=autor&ordem02=autor>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

BEUREN, Ilse; COLAURO, Romualdo; ROCHA, Welington. O custeio variável e o custeio-alvo como suporte às decisões de investimentos no desenvolvimento de novos produtos. *BASE – Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos*, Rio Grande do Sul, v. 1, n. 2, p. 33-42, 2004.

BEUREN, Ilse Maria; RAUPP, Fabiano Maury. Metodologia da pesquisa Aplicável Às Ciências Sociais, In BEUREN, Ilse Maria (Org.). *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

BRUNI, Adrino Leal; FAMÁ, Rubens. *Gestão de custos e formação de preços*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

CALLADO, Aldo Leonardo Cunha; CALLADO, Antônio André Cunha. Custos: Um desafio para a gestão no agronegócio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 1999, São Paulo. *Anais eletrônico...* São Paulo, 1999. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/3134/3134>>. Acesso em: 06 jul. 2017.

CANONICE, B. C. F. *Normas e padrões para elaboração de trabalhos acadêmicos*. 3. ed. Maringá: EDUEM, 2014.

CAVALCANTE, Helandson Cesar Melo; TEIXEIRA, Ivandi Silva. Análise de Custos no Processo Decisorial Estudo da Relação Custo x Volume x Lucro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 2000. Recife. *Anais eletrônico...* Recife, 2000. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/3076/3076>>. Acesso em: 11 jul. 2017.

CEPEA. *Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada*. Piracicaba: 2016. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

CORBARI, Ely Célia; GARCIAS, Paulo Mello; SOARES, Cícero. Custos na produção agrícola: uma abordagem sob a perspectiva do custo de oportunidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 2007, João Pessoa. *Anais eletrônico...* João Pessoa, 2007. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/1474/1474>>. Acesso em: 07 jul. 2017.

CREPALDI, Silvio Aparecido. *Contabilidade rural: uma abordagem decisorial*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

Embrapa. *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*. Brasília: 2011. Disponível em: <[http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho\\_7\\_ed/mercado.htm](http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho_7_ed/mercado.htm)>. Acesso em: 27 jul. 2017.

FAGUNDES, Paloma; MACHADO, Cassiane; PADILHA, Ana; SCHUNAIDER, Alessandra; SOVERAL, José. Custo da produção de soja como ferramenta de competitividade. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO, 2016, Natal. *Anais eletrônico...* Natal, 2016. Disponível em: <<http://www.admpg.com.br/2016/down.php?id=2018&q=1>>. Acesso em: 06 jul. 2017.

FREITAS, Ernani Cesar de; PRODANOV, Cleber Cristiano. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. ed. Rio Grande do Sul: Universidade Feevale, 2013.

LEONE, G. S. G. *Custos: planejamento, implementação e controle*. São Paulo: Atlas, 1997.

LONGO, Delita; SILVA Benedito Albuquerque da. Mercado Futuro: Uma Alternativa de Comercialização para os Sojicultores da Região Médio Norte do Mato Grosso na Safra de 2003 a 2007. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 2009. Fortaleza. *Anais eletrônico...* Fortaleza, 2009. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/913/913>>. Acesso em: 11 jul. 2017.

MARION, José Carlos. *Contabilidade rural*. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

MARTINS, Elizeu. *Contabilidade de custos: custeio variável*. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MEGLIORINE, Evandir. *Custos análise e gestão*. 3. ed. São Paulo: Person, 2011.

OLIVEIRA, Neuza Corte de; BAQUETA, Aline Caroline Casado; NEUMANN, Marguit; RIBEIRO, Roberto Rivelino Martins; MATTIELLO, Kerla. Aplicação do custeio variável para o processo de tomada de decisão na produção agrícola: o caso da Fazenda Surinan. *Custos e @gronegocio on line*. V.14, n. 3, Jul/Set, 2018. Disponível em: <<http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero3v14/OK%203%20variavel.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2019.

OLIVEIRA FILHO, João Bento de; NERGER, Rodrigo. Gestão de custos em empresas do agronegócio das culturas de soja e milho no cerrado brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 2004, Porto Seguro. *Anais eletrônico...* Porto Seguro, 2004. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/2250/2250>>. Acesso em: 05 jul.2017.

MELO, Cármen Ozana de; SILVA, Gerson Henrique da; ESPERANCICNI, Maura Seiko Tsutsui. Análise econômica da produção de soja e milho na safra de verão, no Estado do Paraná. *Revista de Política Agrícola*. n. 1, p. 121-132, 2012.

OLIVEIRA, Neuza Corte de. *Contabilidade do agronegócio teoria e prática*. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2014.

PADOVEZE, Clóvis Luís. *Curso básico gerencial de custos*. X. ed. São Paulo: Thomson, 2003.

PRONUNCIAMENTO técnico CPC 29 – Ativo Biológico e Produto Agrícola. Brasília, 2009.  
SILVA, Antonio Carlos Ribeiro da. *Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SOUSA, Tiago Rodrigues de; SILVA, Andrécia Cósme; FARIA, Rute Quélvia; NETO, Sebastião Pedro da Silva. Viabilidade econômica de cultivo da siccão-soja milho em áreas próprias e arrendadas. In: XII SEMINÁRIO NACIONAL MILHO SAFRINHA, 2013, Dourados. *Anais eletrônico...* Dourados, 2013.

WARNKEN, Philip. A influência da política econômica na expansão da soja no Brasil. *Revista de Política Agrícola*. São Paulo, Ano 8. n. 01. p. 1-13, Jan./Fev/Mar. 1999. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/674/628>>. Acesso em: 15 jul 2017.