Os Impactos das Variações de Preço nas Culturas de Soja e Milho

Dário Schmidt
Graduação em Ciências Contábeis pela Faculdade Luterana Rui Barbosa – FALURB
R. Dom Pedro I, 1151. Centro. Mal. Cândido Rondon/PR. CEP: 85.960-000
E-mail: dario.sss@hotmail.com

Davi Schmidt
Graduação em Ciências Contábeis pela Faculdade Luterana Rui Barbosa – FALURB
R. Dom Pedro I, 1151. Centro. Mal. Cândido Rondon/PR. CEP: 85.960-000
E-mail: schmidtao.nilto@gmail.com

Anderson Giovane Sontag
Mestrado em Administração pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE
Professor da União de Ensino Superior do Paraná – UESPAR
Av. Pres. Kenedy, 2300. Jardim Itália. Palotina/PR. CEP: 85.950-000
E-mail: andersonsontag@hotmail.com

Elza Hofer
Doutorado em Administração pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR
Professora da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE
R. Universitária, 1619. Universitário. Cascavel/PR. CEP: 85.819-170
E-mail: elza_hofer@uol.com.br

RESUMO

O objetivo geral deste trabalho é verificar os impactos das variações dos preços dos produtos agrícolas e seus insumos na cultura da soja e do milho. O agronegócio está ligado a diversas áreas de pesquisa; neste caso, a contabilidade rural e custos. Suas principais características são: oferecer controle agrícola, decisões sobre tecnologia, produção e comercialização, ter gerenciamento de custos e vendas. Existem diversos fatores que influenciam os preços. Dessa forma, é preciso administrar as variáveis que interferem nas cotações e tornar-se competitivo com alcance dos menores custos de produção. Alguns produtos agrícolas são negociados em bolsas de valores; a maioria é vendida como *commodity*. A estatística é essencial para calcular os custos e despesas, mostrando resultados mais abrangentes, ou seja, um conjunto de valores e a interferência de cada um deles. Para este estudo, utilizou-se a soja e milho da safra verão, pela similaridade no processo de produção, e ambas constituem culturas alternativas. Nas safras de 2014/2015, 2015/2016 e 2016/2017, os resultados demonstram os lucros máximo, médio e mínimo. Com o estudo, foi possível concluir que é mais vantajoso cultivar soja, situação encontrada em dois períodos. O preço de milho e soja tem correlação forte entre si e média em relação ao dólar e euro. Os

resultados apresentam grande divergência entre o resultado máximo e mínimo, sendo um dos riscos da atividade rural.

Palavras-chave: Contabilidade Rural. Agronegócio. Produtos Agrícolas.

The Impacts of Price Variations in Soybeans and Corn

ABSTRACT

The aim of this study is to verify the impacts of price variations of agricultural products and the input on soybean and corn. Agribusiness is linked to several research areas, in this case the rural accounting and costs. Its main features are offering agricultural control, decisions about technology, production and marketing decisions, cost management and sales. There are several factors that influence prices, so it is necessary to manage the variables that interfere in the quotations and become competitive with the reach of lower production costs. Some agricultural products are traded on stock exchanges, most are sold as commodities. Statistics are essential to calculate costs and expenses, showing more comprehensive results, in other words a set of values and the interference of each of them. For this study, soybean and corn from the summer harvest were used, due to their similarity in the production process, and both are alternative crops. In the 2014/2015, 2015/2016 and 2016/2017 harvests, the results show maximum, average and minimum profits. With the study it was possible to conclude that it is more advantageous to grow soybeans, a situation found in two periods, the price of corn and soybean has a strong correlation with each other, and average in relation to the dollar and euro. The results present a great divergence between the maximum and minimum results, being one of the risks of rural activity.

Key words: Rural Accounting. Agribusiness. Agricultural Products.

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio tem uma considerável representação no PIB do Brasil, sendo que sua movimentação foi de R$ 1.441,758 bilhões de reais em 2018, representando 21,10% do total do PIB brasileiro, dos quais R$ 1.066,469 bilhões de reais (73,97%) são decorrentes da agricultura e 375,289 bilhões de reais (26,03%) da pecuária, conforme o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada [CEPEA] (2019), representando, assim, um aumento de 2,64% em relação ao PIB no ano anterior. Além disso, o Brasil tem muitos componentes que afetam, de maneira positiva, esta

produção, como exemplo, clima favorável, extensão territorial, diversidade de solo, inexistência de adversidades climáticas insuperáveis, disponibilidade de recursos hídricos, baixo custo de terras e disponibilidade de mão de obra, sendo conhecido como possível “celeiro do mundo” devido a essas vantagens (Marion & Segatti, 2005; Ecogro, 2019).

Em relação à produção e consumo de soja e milho, destaca-se que no mundo foi produzido 1.054,3 milhões de toneladas de milho e 358,2 milhões de toneladas de soja, em que o consumo mundial destes cereais é de 1.087,5 milhões de toneladas para o milho e 344,2 milhões de toneladas para a soja, ambas na safra 2018/2019 (CONAB, 2019; FIESP, 2019). No Brasil, a produção de milho é de 96.000 mil toneladas, em que o consumo interno é de 65.500 mil toneladas. Já a produção de soja é de 120.500 mil toneladas, e o consumo de 47.400 mil toneladas, sendo os números da safra 2018/2019 (CONAB, 2019). Eventualmente, o consumo é maior que a produção do ano, representando assim uma redução dos estoques mundiais.

A produção de soja e milho tem importância para o Brasil, pois esses cereais são utilizados para alimentação do ser humano e na atividade pecuária. Porém, para se produzir, os agricultores enfrentam riscos na atividade rural, como clima e aumento de pragas acima da média nas lavouras. Outro fator também são as variações dos preços dos insumos e de venda dos produtos agrícolas, que variam rapidamente para mais ou para menos, influenciando nos resultados finais dos agricultores (Buianain, 2014).

Deste modo, a comercialização de soja e milho e a compra de insumos no momento correto são fundamentais para que os agricultores tenham melhores resultados econômicos e financeiros, em que, desta forma, pode-se buscar cada vez mais tecnologia para inserir nas lavouras, obtendo-se melhores resultados. Por outro lado, existem dificuldades em relação ao momento certo de comercialização dos produtos e na compra de insumos, que dependem de diferentes variáveis que oscilam rapidamente, sendo difícil avaliar esses indicadores, em conjunto com as atividades na lavoura, impedindo o aproveitamento dos melhores preços.

A presente pesquisa tem como tema as variações de preço nas culturas de soja e milho, safra verão, e pretende solucionar o seguinte problema: quais os impactos das variações dos preços dos produtos agrícolas e de seus principais insumos nas culturas de soja e milho? O objetivo geral é verificar os impactos das variações dos preços dos produtos agrícolas e seus insumos na cultura da soja e do milho, enquanto que os objetivos específicos se subdividem em: (a) analisar as variações dos produtos agrícolas, correlacionando com os indicadores: dólar americano, Euro, cotações nas bolsas Brasil/Bolsa/Balcão [B3] e Chicago; (b) verificar as variações de preço dos insumos por meio dos receituários agronômicos; (c) apresentar a estatística descritiva (média, mínimo e máximo) dos preços dos produtos agrícolas; e (d) apresentar os resultados em cada cultura com base nos resumos estatísticos de cada período. A pesquisa justifica-se pelos riscos das variações de preços de venda e dos insumos que impactam na rentabilidade do produtor. Sendo assim, o planejamento e controle de custos se torna essencial para atividade rural, permitindo ao empresário rural um resultado antecipado de cada atividade (Marion & Segatti, 2005).

A pesquisa está organizada em mais cinco seções além desta Introdução. Na sequência, é apresentada a fundamentação teórica que aborda a contabilidade rural e de custos, do agronegócio e dos produtos agrícolas. Na terceira seção, descrevem-se os procedimentos metodológicos; na quarta, a análise dos dados e resultados; na quinta seção, as considerações finais; por fim, as referências que sustentaram a justificativa e a argumentação do trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A contabilidade é um instrumento para gerenciamento das entidades. Diariamente, ela atua em entidades com ou sem fins lucrativos. Conforme Crepaldi (2008), “a contabilidade é uma ciência concebida para coletar, registrar, resumir e interpretar dados e fenômenos que afetam as situações patrimoniais, financeiras e econômicas de qualquer entidade”. A contabilidade é o controle dos conjuntos de

valores econômicos e também um método utilizado pelas organizações, nos setores econômico e administrativo para gerar o resultado e controlar seu patrimônio (Crepaldi, 2008).

Da mesma forma, a contabilidade é utilizada nas empresas rurais para controlar e gerenciar suas ações. Assim, conforme Möller (2011), a produção, comercialização e fornecimento de dados sobre insumos e produtos da atividade rural são analisados pela contabilidade, avaliando assim a produção e o lucro.

Apesar da grande importância da contabilidade rural, muitas empresas e produtores rurais não têm a mesma visão em relação ao fato de gerenciar todas as transações e fazer o planejamento. Segundo Crepaldi (2011),

> O grande problema para a utilização efetiva da contabilidade rural está na complexidade e no custo de manutenção de um bom serviço contábil. A dificuldade de separar o que é custo de produção do que é gasto pessoal do empresário rural, a inexistência de recibos, notas fiscais, avisos de lançamento e cópias de cheques ou extratos de contas bancárias pessoais fazem com que não se possa adotar a contabilidade para esse fim.

De acordo com Crepaldi (2011), contabilidade rural é uma ferramenta pouco utilizada pelos agricultores no Brasil, sendo vista como uma execução difícil de realizar. Apenas é reconhecido como uma finalidade fiscal e não uma aplicação gerencial por parte dos produtores. A dificuldade, portanto, está no fato de que a contabilidade rural apura a informação e, para que a empresa tenha crescimento, precisa ter uma boa administração e também conhecimento do negócio, principalmente com a tecnologia empregada na agricultura.

2.1 Agronegócio e Produtos Agrícolas

A contabilidade rural é uma ferramenta do agronegócio. Dessa forma, segundo Callado e Callado (2011a), quando o ramo rural passou a ter mais interesse, o setor primário passou a ser definido como agronegócio, sendo que algumas propriedades

rurais são hoje consideradas empresas. Neste sentido, acontece a quebra do paradigma, em que se dá espaço para diferentes formas de empreender, incluindo o meio rural. O agronegócio está inserido na diversificação e complexidade econômica e social.

O agronegócio possui um amplo e vasto campo de atividades, que vai além da produção agrícola e pecuária, que, depois de processada, se torna produto para o consumo final. De acordo com Ceolin (2012),

> O conceito de agronegócio perpassa pelo entendimento da agricultura associada aos outros fatores responsáveis pelas atividades que asseguram a produção, transformação, distribuição e consumo de alimentos, dessa forma incluindo a atividade agrícola como uma parte da economia.

O agronegócio é importante para todos os países, agregando valor econômico, que varia dentro dos diversos segmentos e com crescimentos diferenciados, pois os insumos e a produção agropecuária por vezes têm diminuído e, consequentemente, o processamento e a distribuição gerando aumentos, podendo passar de 80% da dimensão do agronegócio (Araújo, 2007).

Para suprir a falta de alimento, o setor agrícola busca se aperfeiçoar para aumentar a produção, em que pode ter a influência de diversos fatores para a produção e preço. Dessa maneira, é preciso ter conhecimento do que acontece e também das variáveis que as afetam. Essas podem ocorrer por questões políticas, ocorrendo mudanças de juros, renda, demanda e oferta, sendo este a parte econômica que a rege (Marques, Mello, & Martines Filho, 2006).

É por esse motivo que a agropecuária passa por grandes variações de preços e de rendimento, porque as condições de risco e incertezas são muito comuns no ambiente rural, em que muitas vezes essas limitações e os preços elevados são repassados aos consumidores (Pereira & Simão, 2004). Dessa forma, conforme Soares (2011), pode-se considerar que o agronegócio pode decidir sobre os seguintes aspectos: tecnologia, produção e comercialização. Sendo assim, tem-se a possibilidade

de utilizar alguns métodos para obter melhores resultados, que podem ser uma vantagem competitiva, sendo que estes só indicam o caminho, sendo o gestor que deve tomar a decisão.

Desse modo, pode-se analisar o agronegócio de diversas atividades, de forma individual, sendo que essas podem envolver diversas áreas pertencentes a ele, que pode incluir as áreas dos insumos até as agroindústrias que transformam a produção agrícola. De acordo com, Araújo (2007),

> Assim, ao analisar o agronegócio do milho e da soja, observa-se que a produção agrícola desses produtos está diretamente integrada e inter-relacionada com o montante de produção de insumos e prestação de serviços e a jusante com as agroindústrias e com a produção animal (aves, suínos, bovinos e outros).

As agroindústrias, por sua vez, produzem farelo, óleo e muitos outros derivados, sendo estes produtos destinados ao consumidor. Como exemplo, o farelo tem como destino as fábricas de ração que vai produzir insumos para os animais. Esses animais vão produzir resíduos, que podem ser utilizados como alimento (insumo) para animais e também adubo (insumo), para novamente produzir soja e milho (Araújo, 2007).

A produção agrícola, segundo Araújo (2007),

> Compreende o conjunto de atividades desenvolvidas no campo, necessárias ao preparo de solo, tratos culturais, colheita, transporte e armazenagem internos, administração e gestão dentro das unidades produtivas (as fazendas), para a condução de culturas vegetais.

Dessa forma, define-se esta produção como todas as atividades ligadas ao campo, podendo ser: a preparação do solo, os tratos feitos nas diversas culturas, a colheita, o transporte, armazenamento, administração e gestão dos mesmos, em cada propriedade rural, para, assim, ter melhor planejamento de todas as culturas.

Existem fatores que precisam ser observados com os produtos agrícolas, mas, com as novas tecnologias, esses fatores estão sendo superados. Ribemboim (2011) descreve alguns atributos:

a) perecibilidade: os produtos agrícolas devem ser consumidos preferencialmente logo após a produção, pois se estocados por muito tempo, tem alto risco de se estragar, sendo o caso de frutas e peixes, que deve se dar prioridade aos produtos frescos. Os grãos por sua vez, possuem validade superior, mas menor que os produtos industrializados;
b) homogeneidade: os produtos agrícolas são muito parecidos, ainda mais quando se fala de serviços industriais;
c) sazonalidade de oferta: a oferta agrícola acontece somente em determinada época do ano, pois pode ser afetada pelas condições naturais e o clima. Desse modo, há culturas que possibilitam a colheita de 2 a 4 vezes e outros somente uma, a cada ano. Para essa questão não ser sentida, muitos países buscam o comércio internacional;
d) susceptibilidade climática: muitas safras se encontram prejudicadas ou perdidas por diversos motivos climáticos, como excesso de chuvas ou estiagens. Apesar das tecnologias, como as estufas, a irrigação e as variedades resistentes, é difícil controlar essa variável;
e) baixas elasticidades da demanda: a oferta e demanda pelos produtos agrícolas não vai mudar, pelo aumento do consumo, só porque os preços diminuíram;
f) rigidez de oferta: ela é rígida pelos seguintes fatores: de as empresas familiares aumentarem a oferta para manter a renda, caso o preço diminuir, e pelo fato de os custos serem fixos, independentemente da oferta. Igualmente, o planejamento ocorre alguns meses antes do plantio; e
g) variabilidade de preços: os produtos agrícolas têm fortes variações de preço para manter o equilíbrio do mercado. A oferta será a mesma, tanto faz o preço que estiver.

O mercado dos produtos agrícolas também tem uma grande variedade de produtos, como as demais mercadorias, e as formas de entrada são parecidas, sendo cada vez mais modernos e exigentes no mercado mundial. Nesse sistema, são os grandes produtores que se destacam; os pequenos acabam por dispor os produtos no mercado local, pois têm dificuldades na exportação (Ribemboim, 2011).

A produção agrícola possui diversas características, incluindo o mercado para vende-los. Antes da década de 1990, a produção agrícola era basicamente voltada diretamente ao consumidor e hoje existem diversas variáveis que têm grande influência sobre ela. De acordo com Ribemboim (2011),

> Para se compreender os mercados agrícolas e seus mecanismos de formação de preços, é preciso conhecer aspectos teóricos que permeiam a construção das curvas de demanda e de oferta para este tipo de bem. Como em qualquer mercado, as quantidades e os preços de equilíbrio resultam das disposições e das disponibilidades dos demandantes e ofertantes.

Segundo Crepaldi (2011), o produtor rural se torna dependente do mercado, não permitindo aos agricultores ter conhecimento de toda a agricultura, devendo assim estar atento às variações do mercado dos produtos agrícolas e ter conhecimento dos recursos disponíveis na propriedade e, dessa forma, decidir a atividade que vai desenvolver.

2.2 Contabilidade de Custos no Agronegócio e Custo-Padrão

A contabilidade de custos é importante para qualquer organização. Por meio dela, podemos verificar todos os custos diretos ou indiretos, fixos ou variáveis. Dessa forma, podem-se gerenciar os custos de uma melhor forma para aumentar o desempenho da organização e aumentar os seus lucros. A importância dos custos, segundo Callado e Callado (2011b), pode ser vista “como parte de um sistema de informações; a contabilidade de custos é desenvolvida através de coleta e

processamento de dados que culmina com a produção e distribuição de informações na forma de relatórios contábeis".

De acordo com Santos, Marion e Segatti (2009), os custos possuem objetivos abrangentes e definidos, sendo um instrumento muito útil para administrar uma empresa, principalmente na atividade agrícola. Neste ramo, os períodos de produção (custos) e venda (receitas) são muito curtos, sendo necessário utilizar métodos específicos para apresentar os resultados econômicos da organização. Porém no agronegócio é difícil implantar e desenvolver o sistema de custos, pois não se tem como alocar corretamente o custo a cada produto, em que os gastos gerais precisam ser rateados para todos os produtos produzidos na lavoura (Callado & Callado, 2011c).

A introdução da contabilidade de custos nas empresas rurais é importante para aumentar competição nos mercados interno e externo. Por isso, é essencial destacar os insumos presentes na produção dos produtos agrícolas e, posteriormente, a venda deles nesses mercados.

> Aqui serão apresentados os insumos principais, necessários à produção agropecuária em geral, tais como: máquinas, implementos, equipamentos e complementos, água, energia, corretivos de solos, fertilizantes, agroquímicos, compostos orgânicos, materiais genéticos, hormônios, inoculantes, rações, sais minerais e produtos veterinários (Araújo, 2007).

Estes insumos, ou seja, os custos do agronegócio são importantes para ter uma boa produção, sendo necessário planejar de tal forma que a produção seja maior com o menor desembolso possível. Nesta perspectiva, aquele que se enquadra muito bem no agronegócio é o custo-padrão. Esse custo representa o padrão para cada atividade desenvolvida no campo. Assim registra Crepaldi (2012):

> Custo-padrão é um custo estabelecido pela empresa como meta para os produtos de sua linha de fabricação, levando em consideração as características tecnológicas do processo produtivo de cada um, a quantidade e os preços dos insumos necessários para a produção e o respectivo volume desta.

De acordo com Crepaldi (2012), é aquele que pode ser considerado como normal de qualquer produto. O valor-padrão do custo é descoberto por meio do padrão técnico de produção, de acordo com o uso de cada um, como o consumo de material, a mão-de-obra, entre outros, que são utilizados para produzir cada unidade de determinado produto.

A finalidade do custo-padrão é simplificar a descoberta dos custos de toda a produção, analisando se, assim, o custo real com o padrão sob os diferentes tipos de variáveis. Para isso, devem-se utilizar custos por períodos de tempo especificados, obtendo-se melhor análise e controle. É utilizado somente como parâmetro estatístico para avaliar a forma efetuada (Carastan, 1999).

Conforme Atkinson, Banker, Kaplan e Young (2000), possuem três formas de uso do custo-padrão:

a) estimar os custos do produto – É padronizado o consumo de todos os custos por produto. Assim, esse valor padrão deve ser multiplicado com o preço padrão e somando os recursos gastos por produto, em que o resultado é o custo-padrão;
b) orçar custos e despesas – Todos os custos são estimados mediante a quantidade-padrão, fundamental para produzir produtos e planejamento variados. Pode ser utilizado para estimar os custos para o próximo período; e
c) controlar custos relativos aos padrões – Quem decide pode fazer a análise dos custos reais, levando em consideração os custos padrões. Se não estiver de acordo com os padrões, as empresas motivam a gerência para atingir os padrões em relação à quantidade e preço.

2.3 Mercado Financeiro, Bolsa de Valores e *Commodities*

As empresas do ramo do agronegócio também usufruem dos mercados financeiros. No mundo globalizado em que vivemos, é importante as empresas buscarem diferentes formas de investimento, para que a empresa possa estar à frente dos concorrentes. Por isso o mercado financeiro é essencial para todas as empresas. Conforme Assaf Neto (2012),

> Os mercados financeiros permitem conciliar os interesses de agentes econômicos (indivíduos, empresas e governo), que necessitam tomar recursos para atenderem suas expectativas de consumo e investimento, com os agentes que possuem capital disponível para emprestar. O mecanismo de oferta e procura de recursos no mercado é regulado através da taxa de juros.

Os mercados financeiros possibilitam as empresas tomarem recursos destinados ao consumo e ao investimento com aqueles que detêm capital para empréstimo, sendo que a taxa de juros regula a oferta e procura por esses produtos. Como parte desse mercado, pode-se dizer que o mercado financeiro é importante para as organizações, independentemente do ramo de atuação. Sem ele, não tem como as empresas crescer ou aumentar a sua atuação em outras cidades ou, até mesmo, para outros países, com o mundo globalizado. “Destarte, o mercado financeiro pode ser considerado como elemento dinâmico no processo de crescimento econômico, uma vez que permite a elevação das taxas de poupança e investimento” (Fortuna, 2001).

O mercado financeiro protagoniza a troca dos ativos financeiros e a formação dos preços, sendo que os recursos são transmitidos para as unidades que possuem abundância de fundos, até aquelas deficientes, que precisam desses fundos (Pinheiro, 2005). Muitos produtos agrícolas são negociados nas bolsas de valores, sendo que a bolsa de Chicago é a que rege todos os preços desses produtos no mundo. Outros fatores também podem influenciar essas cotações, como o dólar e o euro. De acordo com Pinheiro (2009),

> Instituições de caráter econômico que têm como objeto a negociação pública mercantil de títulos e valores mobiliários, ou seja, é um local onde se compram e vendem ações. Nelas ocorre a canalização da oferta e demanda dos investidores e a publicação oficial dos preços ou cotações resultantes das operações realizadas.

Todas as empresas que possuem cunho econômico podem negociar títulos mercantis e valores mobiliários, em que a relação de oferta e demanda modifica os preços das ações para baixo ou para cima nas operações realizadas. Dessa forma, as características podem ser: a bolsa de valores é considerada um mercado público, em que são negociados títulos e valores. Para poder negociar os títulos, estes devem estar admitidos para negociação e as transações devem ter garantias econômicas e jurídicas. Além disso, deve haver livre concorrência e quantidade variável de investidores e instituições financeiras para que não ocorra monopólio, salvaguardando-se, dessa forma, a credibilidade e confiança (Pinheiro, 2009).

Os que atuam nessa bolsa muitas vezes podem ser investidores que buscam esses mercados para obter lucro no longo prazo. Já outros entram como especuladores para obterem lucro no curto prazo, que não olham os títulos que compram, mas por causa das variações do mercado; querem lucrar com a compra e venda das ações. Há também os gestores financeiros que buscam recursos, com baixo custo e investimento sem risco (Pinheiro, 2009). Dentro desses segmentos, podem ser encontradas as vendas de *commodities* agropecuárias. Essas podem ser vendidas à vista ou por meio de contratos futuros. De acordo com Machado (2010),

> Entende-se como *commodities*, mercadorias primárias não manufaturadas, ou parcialmente manufaturadas de grande exposição no mercado interno. No mercado financeiro, uma *commoditie* é utilizada para indicar um tipo de produto, geralmente agrícola ou mineral, de grande importância econômica internacional porque é amplamente negociado entre importadores e exportadores. Existem bolsas de valores específicas para negociar commodities. Neste sentido, pode-se considerar o complexo soja como uma *commoditie* agrícola.

As *commodities* são mercadorias que ainda não foram processadas. No mercado financeiro, indicam o modelo de produto: agrícola ou mineral, que são vendidos para diversos países do mundo, em grandes quantidades muitas vezes. Possuem bolsas de valores exclusivamente para comercializar as *commodities*, em que um exemplo é o complexo soja. As principais *commodities* do agronegócio são os seguintes: soja, milho, etanol hidratado, etanol anidro, café Arábica 6/7, café Arábica 4/5, boi gordo e açúcar cristal (BOVESPA, 2017).

2.4 O Uso da Estatística na Contabilidade e no Agronegócio

A estatística é importante para calcular os dados e resultados das empresas. Dessa forma, a estatística passa a dar resultados mais abrangentes em relação à determinada amostra. Para Silva (2003),

> [...] em Contabilidade, o uso da estatística é ferramenta imprescindível para compreender o fenômeno patrimonial em seus aspectos quantitativos, com suas possíveis utilizações, daí ser um dos mais importantes instrumentos utilizados pela ciência contábil.

Conforme Diehl, Souza e Domingos (2007), na contabilidade o uso da estatística gera maior conhecimento, em que podem ser identificados o perfil e a revelação do seu uso, sendo possível obter respostas mais claras e mais fáceis de desenvolver.

A estatística faz análises quantitativas de diversas áreas do conhecimento, entre elas também no agronegócio. Esta utiliza os aspectos empíricos, em que mostra as formas de levantar os dados, de relatar e de deduzir, de acordo com os dados de uma amostra. A estatística auxilia nas tomadas de decisões, nos fatos de dúvida. Por isso, é de extrema importância para a administração do agronegócio, pois descreve os dados empíricos para interpretar e prever as variáveis significativas dessa área (Möller, 2011).

Na estatística descritiva, são incluídas desde as formas de levantamento até a apresentação dos dados em tabelas e em gráficos. A estatística inferencial inclui as formas de indução de determinada população estatística, organizada somente em uma

amostra. Também usa aspectos da probabilidade e da estatística matemática, pois seu resultado deve ser representado por meio da amostra aleatória, na probabilidade (Möller, 2011).

Dessa maneira, neste estudo será abordada a estatística descritiva, que inclui a média, máxima, mínima e moda, que vai demonstrar os resultados alcançados e assim tomar decisões referentes aos produtos agrícolas e insumos, sendo o mínimo a menor observação encontrada e máximo a maior observação. Assim, conforme Matarazzo (2010), a média é utilizada para algo normal do universo. A moda, por sua vez, exibe o mais comum, ou seja, a resposta com maior repetição.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em relação à sua natureza, esta é uma a pesquisa aplicada, que, de acordo com Gil (2008), tem objetivo de gerar conhecimento para a aplicação prática, para solucionar problemas específicos, que envolve a verdade e o interesse local. A forma da abordagem do problema é quantitativa, sendo utilizados os procedimentos da estatística e coleta de dados.

Quanto aos objetivos, é descritiva, na qual, conforme Gil (2008), são descritas as características de uma determinada amostra, neste caso, de insumos e dos produtos agrícolas soja e milho. Em relação aos procedimentos técnicos, foram realizados em duas formas: a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo. Na pesquisa bibliográfica, foi feito um levantamento de materiais já publicados, composta por livros, teses, dissertações e artigos de periódicos obtidos pela *internet*. Já na pesquisa de campo, em que se obtém maior profundidade no estudo, pois se aprofunda mais nas questões propostas, foram obtidos documentos, ou seja, dados das empresas X e Z, em seguida o tabulado em planilhas.

A população alvo da presente pesquisa foi composta pelos produtos agrícolas de soja e milho, ambos da safra verão, e os insumos utilizados na produção destes localizado as no município de Marechal Cândido Rondon, no oeste do Paraná. Por se

tratar de um estudo de caso, os dados não podem ser generalizados, apresentando validade apenas para a região do estudo.

A amostra foi obtida por meio dos receituários agronômicos dos últimos 3 anos, e a média de preços de venda dos produtos, durante um ano após a colheita destes, de 2 empresas agrícolas, sendo que elas foram descaracterizadas como empresa X e Z. As empresas foram selecionadas por conveniência, pois apresentam maior acessibilidade no fornecimento dos dados e maior representatividade comercial na região do estudo.

Também foi utilizada a estatística descritiva para correlação de preço de soja e milho, com dólar americano, euro, cotações nas bolsas B3 e Chicago. Para a correlação, foram ajustadas algumas cotações, devido à diferença de feriados municipais e nacionais do Brasil, com outros países, principalmente nas cotações da bolsa de Chicago, dólar americano e euro, com as dos produtos agrícolas locais. A limitação do período foi de maio de 2014 a julho de 2017. Nas safras 2014/2015, 2015/2016 e 2016/2017, os dados de insumos foram analisados de 01/05 a 30/09 de cada ano (safra), em que os receituários agronômicos de custos podem ter, de acordo com as empresas, variação de 2% para mais e 2% para menos. Para os preços de venda, foram de 06/01/2015 a 29/12/2015 para a safra 2014/2015; para a safra 2015/2016, o período de 04/01/2016 a 29/12/2016; e o período de 02/01/2017 a 31/07/2017, para a safra de 2016/2017. Os insumos apresentados na pesquisa são apenas aqueles diretamente sujeitos a variação de preços, não sendo considerados outros gastos como de maquinários e mão de obra.

A média de produção para a soja e o milho foi estimada com base nos dados levantados pela Companhia Nacional de Abastecimento [CONAB]. O instrumento de dados utilizado na pesquisa foram os documentos (registros) que, segundo Gil (2008), são os dados obtidos de maneira indireta, como papeis oficiais, registros estatísticos, registros históricos, *sites* das empresas. A tabulação dos dados foi realizada por planilhas eletrônicas, e foi utilizado o *software Action Stat* para fazer o resumo descritivo dos preços dos produtos agrícolas e a matriz de correlação.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, foram apresentados os dados e os resultados encontrados mediante os levantamentos obtidos nas empresas X e Z, apurando-se, assim, os resultados de variação de preço de insumos e produtos. Estes se enquadram em mínimo, médio e máximo, tendo sido distribuídos na forma de resultado médio, menor resultado, levando-se em consideração o maior custo, a menor receita e o maior resultado. Para o custo com o espalhante, a empresa Z optou por não utilizá-lo em seus receituários agronômicos, não sendo um fator relevante, pois ainda assim poderia alcançar a média de produção.

Tabela 1

Resultado por hectare na safra verão

Resultado mínimo por hectare na safra verão 2014/2015 (em reais)												
	Empresa X				Empresa Z				Maior custo entre X e Z			
	Soja	%	Milho	%	Soja	%	Milho	%	Soja	%	Milho	%
Média de Produção (60 kg/ha)	54,90		143,88		54,90		143,88		54,90		143,88	
Preço de Venda	53,50		19,00		53,50		19,00		53,50		19,00	
Receita de Venda	2.937	100	2.734	100	2.937	100	2.734	100	2.937	100	2.734	100
Custos	1.255	43	1.459	53	1.590	54	1.741	64	1.653	56	1.748	64
Semente	283	10	443	16	309	11	510	19	309	11	510	19
Diesel	250	9	207	8	250	9	207	8	250	9	207	8
Fungicida	86	3	49	2	148	5	62	2	148	5	62	2
Herbicida	198	7	145	5	144	5	185	7	198	7	185	7
Adubo	303	10	574	21	562	19	721	26	562	19	721	26
Inseticida	125	4	35	1	176	6	57	2	176	6	57	2
Espalhante	10	0	8	0	-	0	-	0	10	0	8	0
Resultado Bruto	1.682	57	1.275	47	1.347	46	993	36	1.284	44	985	36
Resultado Médio por hectare na safra verão 2014/2015 (em reais)												
	Empresa X				Empresa Z				Custo médio entre X e Z			
	Soja	%	Milho	%	Soja	%	Milho	%	Soja	%	Milho	%
Média de Produção (60 kg/ha)	54,90		143,88		54,90		143,88		54,90		143,88	
Preço de Venda	62,02		21,53		62,02		21,53		62,02		21,53	
Receita de Venda	3.405	100	3.098	100	3.405	100	3.098	100	3.405	100	3.098	100
Custos	1.230	36	1.431	46	1.564	46	1.707	55	1.397	41	1.569	51
Semente	278	8	434	14	309	9	500	16	293	9	467	15
Diesel	245	7	202	7	245	7	202	7	245	7	202	7
Fungicida	84	2	48	2	145	4	60	2	115	3	54	2
Herbicida	194	6	142	5	141	4	181	6	168	5	162	5
Adubo	297	9	562	18	551	16	707	23	424	12	634	20
Inseticida	122	4	35	1	172	5	56	2	147	4	45	1
Espalhante	10	0	7	0	-	0	-	0	5	0	4	0
Resultado Bruto	2.175	64	1.668	54	1.841	54	1.392	45	2.008	59	1.530	49
Resultado Máximo por hectare na safra verão de 2014/2015 (em reais)												
	Empresa X				Empresa Z				Menor custo entre X e Z			
	Soja	%	Milho	%	Soja	%	Milho	%	Soja	%	Milho	%
Média de Produção (60 kg/ha)	54,90		143,88		54,90		143,88		54,90		143,88	
Preço de Venda	72,00		25,50		72,00		25,50		72,00		25,50	
Receita de Venda	3.953	100	3.669	100	3.953	100	3.669	100	3.953	100	3.669	100
Custos	1.205	30	1.402	38	1.533	39	1.673	46	1.145	29	1.394	38
Semente	272	7	425	12	303	8	490	13	272	7	425	12
Diesel	240	6	198	5	240	6	198	5	240	6	198	5
Fungicida	82	2	47	1	142	4	59	2	82	2	47	1

Herbicida	190	5	139	4	139	4	178	5	139	4	139	4
Adubo	291	7	551	15	540	14	692	19	291	7	551	15
Inseticida	120	3	34	1	169	4	55	1	120	3	34	1
Espalhante	10	0	7	0	-	0	-	0	-	0	-	0
Resultado Bruto	2.747	70	2.267	62	2.420	61	1.996	54	2.808	71	2.275	62

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Na Tabela 1, o resultado mínimo obtido foi de R$ 1.283,99 para soja, em que representa 44% da receita, e de R$ 985,25 para o milho, com rentabilidade bruta de 36%. Neste caso, os insumos foram apurados nas empresas X e Z pelo maior preço. Para calcular os resultados da safra 2014/2015, foi utilizada a média de produção que, de acordo com a CONAB (2017c), nesta safra, ficou em 54,9 sacas de 60 kg por hectare para a soja e 143,88 sacas de 60 kg para o milho. Com esses resultados, a vantagem em cultivar soja se sobressai com diferença de R$ 298,74 reais, ou seja, 30% maior do que o resultado do milho.

Observa-se que a média de resultado possível nesta safra foi de R$ 2.007,94 para a soja, que representa 59% da receita, e no milho foi de 49%, resultando um lucro bruto de R$ 1.529,73, em que o insumo comprado consiste nas empresas X e Z, pela média de preços entre elas. Neste caso, a opção de cultivar soja tem vantagem em relação ao milho, representando uma diferença de R$ 478,21, sendo 31% maior que o resultado do milho.

Ainda, o maior resultado obtido para a soja foi de R$ 2.808/ha, que representa 71% da receita; para o milho teve lucro de R$ 2.274/ha e 62% da receita estimada, em que os insumos foram adquiridos nas empresas X e Z, pelo menor preço de cada item. Para o preço máximo, a soja fica mais viável, com diferença de R$ 533,44, ou seja, 23,45% maior que o resultado do milho.

Tabela 2

Resultado por hectare na safra verão de 2015/2016

Resultado Mínimo por hectare na safra verão de 2015/2016 (em reais)												
	Empresa X				Empresa Z				Maior custo entre X e Z			
	Soja	%	Milho	%	Soja	%	Milho	%	Soja	%	Milho	%
Média de Produção (60 kg/ha)	51,50		132,55		51,50		132,55		51,50		132,55	
Preço de Venda	62,00		25,70		62,00		25,70		62,00		25,70	
Receita de Venda	3.193	100	3.407	100	3.193	100	3.407	100	3.193	100	3.407	100
Custos	1.756	55	1.852	54	1.669	52	1.856	54	1.922	60	1.930	57
Semente	432	14	486	14	280	9	510	15	432	14	510	15
Diesel	372	12	320	9	372	12	320	9	372	12	320	9
Fungicida	106	3	103	3	203	6	62	2	203	6	103	3
Herbicida	229	7	132	4	148	5	185	5	229	7	185	5
Adubo	438	14	721	21	507	16	721	21	507	16	721	21
Inseticida	165	5	80	2	160	5	58	2	165	5	80	2
Espalhante	14	0	11	0	-	0	-	0	14	0	11	0
Resultado Bruto	1.437	45	1.554	46	1.524	48	1.551	46	1.271	40	1.476	43
Resultado Médio por hectare na safra verão 2015/2016 (em reais)												
	Empresa X				Empresa Z				Custo médio entre X e Z			
	Soja	%	Milho	%	Soja	%	Milho	%	Soja	%	Milho	%
Média de Produção (60 kg/ha)	51,50		132,55		51,50		132,55		51,50		132,55	
Preço de Venda	70,16		33,79		70,16		33,79		70,16		33,79	
Receita de Venda	3.613	100	4.479	100	3.613	100	4.479	100	3.613	100	4.479	100
Custos	1.721	48	1.816	41	1.636	45	1.819	41	1.679	46	1.742	41
Semente	424	12	476	11	274	8	500	11	349	10	488	11
Diesel	364	10	314	7	364	10	314	7	364	10	314	7
Fungicida	104	3	101	2	199	6	60	1	151	4	81	1
Herbicida	225	6	129	3	145	4	181	4	185	5	155	3
Adubo	429	12	707	16	497	14	707	16	463	13	707	16
Inseticida	162	4	79	2	157	4	57	1	159	4	68	2
Espalhante	14	0	11	0	-	0	-	0	7	0	6	0
Resultado Bruto	1.892	52	2.663	59	1.977	55	2.660	59	1.934	54	2.661	59
Resultado Máximo por hectare na safra verão 2015/2016 (em reais)												
	Empresa X				Empresa Z				Menor custo entre X e Z			
	Soja	%	Milho	%	Soja	%	Milho	%	Soja	%	Milho	%
Média de Produção (60 kg/ha)	51,50		132,55		51,50		132,55		51,50		132,55	
Preço de Venda	85,00		40,50		85,00		40,50		85,00		40,50	
Receita de Venda	4.378	100	5.368	100	4.378	100	5.368	100	4.378	100	5.368	100
Custos	1.687	39	1.780	33	1.603	37	1.783	33	1.444	33	1.707	32
Semente	415	9	467	9	269	6	490	9	269	6	466	9
Diesel	357	8	308	6	357	8	308	6	357	8	308	6
Fungicida	102	2	99	2	195	4	59	1	102	2	59	1

Herbicida	220	5	126	2	142	3	178	3	142	3	126	2
Adubo	420	10	692	13	487	11	692	13	420	10	692	13
Inseticida	158	4	77	1	154	4	55	1	154	4	55	1
Espalhante	14	0	11	0	-	0	-	0	-	0	-	0
Resultado Bruto	2.691	61	3.589	67	2.774	63	3.586	67	2.934	67	3.661	68

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Na Tabela 2, pode-se observar que o menor resultado bruto possível foi no valor de R$ 1.271/ha para a soja, representando 40% da receita, e de R$ 1.476/ha para o milho ou 43% da receita, em que cada insumo é comprado com o maior valor, levando-se em consideração as empresas X e Z. Para calcular os resultados da safra 2015/2016, foi utilizada a média de produção que, de acordo com a CONAB (2017c), nesta safra ficou em R$ 51,50 sacas de 60 kg por hectare para a soja e R$ 132,55 sacas de 60 kg para o milho. Mostrou-se viável o plantio do milho, com diferença de R$ 205,55 reais por hectare ou 16,18% maior que o resultado da soja.

Na análise do resultado médio, demonstra-se um resultado de R$ 1.934/ha para a soja ou 54% da receita, e de 59% para o milho, representando o resultado de R$ 2.661/ha. Para se obterem esses resultados, foi levado em consideração a compra de insumos médios nas empresas X e Z, sendo mais vantajoso optar por cultivar milho, com uma diferença de R$ 726,61 reais, apresentando-se 38% maior que o resultado da soja. Ainda, o maior resultado possível nesta safra foi de R$ 2.934/ha para a soja, o que representa 67% da receita, e no milho de 68%, resultando um lucro de R$ 3.661/ha, em que o insumo comprado é o de menor preço de cada um dos itens entre as empresas X e Z. Nesse caso, a opção de cultivar milho tem maior vantagem em relação à soja, representando uma diferença de R$ 727,64 reais, sendo 25% maior que o resultado da soja.

Tabela 3

Resultado por hectare na safra verão de 2016/2017

Resultado Mínimo por hectare na safra verão 2016/2017 (em reais)												
	Empresa X				Empresa Z				Maior custo entre X e Z			
	Soja	%	Milho	%	Soja	%	Milho	%	Soja	%	Milho	%
Média de Produção (60 kg/ha)	61,90		154,05		61,90		154,05		61,90		154,05	
Preço de Venda	55,00		16,80		55,00		16,80		55,00		16,80	
Receita de Venda	3.405	100	2.588	100	3.405	100	2.588	100	3.405	100	2.588	100
Custos	2.123	62	2.099	81	2.004	59	2.349	91	2.460	72	2.411	93
Semente	432	13	666	26	301	9	627	24	432	13	666	26
Diesel	372	11	396	15	372	11	396	15	372	11	396	15
Fungicida	303	9	69	3	229	7	88	3	303	9	88	3
Herbicida	393	12	122	5	163	5	294	11	393	12	294	11
Adubo	462	14	773	30	692	20	861	33	692	20	861	33
Inseticida	140	4	50	2	247	7	83	3	247	7	83	3
Espalhante	21	1	23	1	-	-	-	-	21	1	23	1
Resultado Bruto	1.281	38	489	19	1.401	41	239	9	944	28	177	7
Resultado Médio por hectare na safra verão 2016/2017 (em reais)												
	Empresa X				Empresa Z				Custo médio entre X e Z			
	Soja	%	Milho	%	Soja	%	Milho	%	Soja	%	Milho	%
Média de Produção (60 kg/ha)	61,90		154,05		61,90		154,05		61,90		154,05	
Preço de Venda	60,60		22,13		60,60		22,13		60,60		22,13	
Receita de Venda	3.751	100	3.409	100	3.751	100	3.409	100	3.751	100	3.409	100
Custos	2.081	55	2.057	60	1.964	52	2.303	68	1.903	51	2.180	64
Semente	424	11	653	19	295	8	615	18	359	10	634	19
Diesel	364	10	388	11	364	10	388	11	245	10	388	11
Fungicida	297	8	68	2	224	6	86	3	261	7	77	2
Herbicida	385	10	120	4	160	4	288	8	273	7	204	6
Adubo	453	12	758	22	678	18	844	25	565	15	801	24
Inseticida	137	4	49	1	242	6	81	2	189	5	65	2
Espalhante	21	1	22	1	-	-	-	-	10	0	11	0
Resultado Bruto	1.671	45	1.352	40	1.788	48	1.106	32	1.729	46	1.229	36
Resultado Máximo por hectare na safra verão 2016/2017 (em reais)												
	Empresa X				Empresa Z				Menor custo entre X e Z			
	Soja	%	Milho	%	Soja	%	Milho	%	Soja	%	Milho	%
Média de Produção (60 kg/ha)	61,90		154,05		61,90		154,05		61,90		154,05	
Preço de Venda	69,00		29,50		69,00		29,50		69,00		29,50	
Receita de Venda	4.271	100	4.544	100	4.271	100	4.544	100	4.271	100	4.544	100
Custos	2.039	48	2.016	44	1.924	45	2.257	50	1.601	37	1.957	43
Semente	415	10	640	14	289	7	602	13	289	7	602	13
Diesel	357	8	381	8	357	8	381	8	220	5	381	8
Fungicida	291	7	66	1	220	5	85	2	220	5	66	1

Herbicida	378	9	117	3	157	4	283	6	157	4	117	3
Adubo	444	10	743	16	664	16	828	18	444	10	743	16
Inseticida	134	3	48	1	237	6	80	2	134	3	48	1
Espalhante	20	0	22	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Resultado Bruto	2.232	52	2.487	55	2.347	55	2.241	49	2.670	63	2.587	57

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Na Tabela 3, pode-se afirmar que o menor resultado bruto foi de R$ 945/ha para a soja, ou seja, 28% da receita, e o milho de R$ 177/ha e 7% da receita, em que os insumos foram adquiridos nas empresas X e Z. Para calcular os resultados da safra 2016/2017, foi utilizada a média de produção que, de acordo com a CONAB (2017c), nesta safra ficou em 61,9 sacas de 60 kg por hectare para a soja e 154,05 sacas de 60 kg por hectare para o milho. Para o preço mínimo, a soja fica mais viável, sendo que a diferença é de R$ 767,13 reais, ou seja, 433,19% maior que o resultado do milho.

Já o resultado médio obtido foi de R$ 1.729 para a soja, em que representa 46% da receita, e de R$ 1.229 para o milho, que é igual a 36% do valor investido. Neste caso, os insumos foram comprados nas empresas X e Z. Com estes resultados, a vantagem em cultivar soja se sobressai com diferença de R$ 500,34 reais, ou seja, 40,72% maior que o resultado do milho.

Ainda, pode-se observar que o maior resultado bruto possível está no valor de R$ 2.670/ha para a soja, representando 63% da receita, e de R$ 2.587/ha para o milho, ou seja, 57%, considerando que cada insumo é comprado com o menor valor, levando em consideração as empresas X e Z. Nessa situação, é viável o plantio da soja, apresentando a diferença de R$ 83,11 reais, sendo 3,21% maior que o resultado do milho.

Tabela 4

Resultado da Soja por hectare (em reais)

Resultado da Soja por hectare (em reais)						
	2014/2015	%	2015/2016	%	2016/2017	%
Menor Resultado	1.283,99	43,72	1.270,53	39,79	944,22	27,73
Resultado Médio	2.007,94	58,97	1.934,49	53,54	1.848,16	49,27
Melhor Resultado	2.808,26	71,04	2.993,68	67,02	2.670,35	62,52
Variação	1.524,27		1.723,15		1.726,13	
Resultado do Milho por hectare (em reais)						
	2014/2015	%	2015/2016	%	2016/2017	%
Menor Resultado	985,25	36	1.476,08	43,3	177,09	6,84
Resultado Médio	1.529,73	49,4	2.661,10	59,4	1.228,86	36
Melhor Resultado	2.274,82	62	3.661,32	68,2	2.587,24	56,9
Variação	1.289,57		2.185,24		2.410,15	

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2017).
Legenda: Variação – diferença entre o menor e maior resultado.

De acordo com o resultado da soja, a diferença de resultado entre o menor e o maior é de R$ 1.524,27 por hectare (ha) na safra 2014/2015, de R$ 1.723,15 (ha) na safra 2015/2016 e de R$ 1.726,13 (ha) na safra de 2016/2017. Fato semelhante aconteceu com as safras de milho, observando-se que a diferença entre os resultados aumentou entre as safras. Assim, para obter melhor resultado, a compra do insumo deve ser entre o menor custo de cada item, entre as empresas Z e X, demonstrando a importância da pesquisa de preço no momento da compra dos insumos.

Tabela 5

Resumo descritivo nos anos de 2015 a 2017

Resultados da Análise	Milho	Soja
Mínimo	16,50	53,50
1º Quartil	21,00	59,00
Média	26,41	64,86
Mediana	24,40	65,00
3º Quartil	32,00	69,00
Máximo	40,50	85,00
Desvio Padrão da Média	0,26	0,26
Desvio Padrão	6,60	6,56
Variância	43,63	43,02
Coeficiente de Variação	0,25	0,10
Amplitude	24,00	31,50

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Ao considerar o resumo descritivo dos três anos, tem-se como preço mínimo para o milho de R$ 16,50 e R$ 53,50 para a soja. A média de preço para o milho é de R$ 26,41 e para a soja, R$ 64,86. O maior preço foi de R$ 40,50 para o milho e R$ 85 para a soja, sendo que a amplitude foi de R$ 24,00 para o milho e R$ 31,50 para a soja. Analisando apenas o preço das *commodities*, o risco do milho é maior por apresentar um coeficiente de variação de 25% em relação a soja de 10%.

Tabela 6

Matriz de Correlação 2014 a 2016

	MILHO	Bolsa CHICAGO Milho	SOJA	Bolsa CHICAGO Soja	Dólar	Euro	B3
Preço do MILHO	1						
Bolsa CHICAGO Milho	-0,2379	1					
Preço da SOJA	0,7994	-0,0450	1				
Bolsa CHICAGO Soja	-0,2076	0,8179	-0,0976	1			
Dólar	0,5931	-0,4627	0,6377	-0,7200	1		
Euro	0,5800	-0,3013	0,6756	-0,5822	0,9441	1	
B3	0,0083	-0,2772	-0,2092	0,1050	-0,3673	-0,4927	1

Nota. Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Referente às variáveis que mais interferem na formação de preços de cada produto agrícola deste estudo por meio da matriz de correlação, percebe-se que, para a formação do preço do milho, as variáveis com maior interferência estão com o preço da soja (0,80), moderadamente correlacionados com o dólar (0,59) e o euro (0,58). Já na cotação da soja, têm-se correlação forte com o preço do milho (0,80) e, de forma moderada, com o euro (0,68) e o dólar (0,64). Essa correlação forte entre soja e milho pode indicar a existência de outros fatores internos que se correlacionam com os preços das *commodities*, mas que não foram abordados na pesquisa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No agronegócio existem diferentes tipos de atividades que podem ser exercidas por ela, como a pecuária e a agricultura. Sendo assim, existem alguns fatores que afetam o rendimento dos produtores, como, por exemplo, os preços de insumos e a venda dos produtos agrícolas.

Para se chegar ao resultado do objetivo geral, foram utilizados os objetivos específicos, que demonstram os riscos financeiros que o setor agrícola pode enfrentar, pela administração irregular, tanto dos preços de insumos como de preço de venda dos

produtos agrícolas. As variações de resultado são muito grandes, em que o período de compra e venda são curtíssimos.

Dessa forma, nos resultados por hectare, obtidos na safra verão 2014/2015, o menor resultado encontrado foi de R$ 1.283,99 para a soja e R$ 985,25 para o milho. O maior resultado, por sua vez, foi de R$ 2.808,32 para soja e R$ 2.274,82 para o milho. Ou seja, com diferença expressiva do valor máximo para o mínimo de 118,71% do lucro para a soja e de 130,89% para o milho, sendo que a vantagem de se produzir soja é maior na região. Na safra verão de 2015/2016, o menor resultado foi de R$ 1.270,53 para a soja e R$ 1.476,08 para o milho, e o maior resultado foi de R$ 2.933,68 para a soja, diferença de 135,62% para o menor resultado e de R$ 3.661,32 para o milho, resultando uma diferença para o lucro mínimo de 148,04%. Nesse período, o milho teve melhor resultado. Já na safra verão 2016/2017, o lucro menor foi de R$ 944,22 para a soja e R$ 177,09 para o milho. O maior resultado foi de R$ 2.670,35 para a soja, diferença de 182,81% para o menor lucro e de R$ 2.587,24 para o milho, diferença expressiva de 1.360,97%. Nesse período, seria melhor produzir soja.

Em relação ao resumo descritivo dos preços praticados no mercado local para a soja e o milho, pode-se verificar a elevada amplitude de R$ 24,00 por saca para o milho, que tem o preço mínimo de R$ 16,50 e máximo de R$ 40,50, e de R$ 31,50 para a soja, com mínimo de R$ 53,50 e máximo de R$ 85,00.

Com relação ao fato de qual indicador tem maior impacto nas cotações dos produtos, mediante a correlação dos dados, o resultado foi de que, para o milho, o preço da soja tem forte correlação, e o euro e dólar tem média correlação. E, para a soja, tem-se a cotação do milho como correlação forte, além de correlação média com o dólar e o euro.

Com isso, atingiu-se o objetivo geral desta pesquisa, que era de verificar os impactos das variações dos preços dos produtos agrícolas e seus insumos na cultura da soja e do milho. Consequentemente, atingiram-se também os objetivos específicos: analisar as variações dos preços dos insumos e produtos agrícolas, correlacionando com os indicadores: dólar americano, Euro, cotações nas bolsas B3 e Chicago, além de

verificar as variações de preço dos insumos mediante os receituários agronômicos, apresentar a estatística descritiva (média, mínimo e máximo) dos preços dos produtos agrícolas (soja e milho), bem como apresentar os resultados em cada cultura, com base nos resumos estatísticos de cada período. Assim, também se resolveu a questão-problema formulada na pesquisa, que era: “quais os impactos das variações dos preços dos produtos agrícolas e de seus principais insumos nas culturas de soja e milho”.

Sugere-se que, para trabalhos futuros, podem ser incluídos valores de mínimos, médios e máximos, ou seja, a estatística descritiva dos insumos em cada empresa, não sendo disponibilizadas pelas empresas para esta pesquisa. Neste estudo, só foi possível utilizar valores para a venda dos produtos agrícolas. Da mesma forma, sugere-se a busca por empresas que disponibilizem essas informações, além de aplicarem este estudo em outros municípios ou regiões.

REFERÊNCIAS

Araújo, M. J. de. (2007). *Fundamentos de Agronegócios.* (2a ed.), (2a Reimp). São Paulo: Atlas.

Assaf Neto, A. (2012). *Finanças corporativas e valor.* (6a. ed.) São Paulo: Atlas.

Atkinson, A., Banker, R. D., Kaplan, R. S., & Young, M. (2000). *Contabilidade Gerencial.* São Paulo: Atlas.

Bolsa de Valores de São Paulo [Bovespa]. *Commodities.* Recuperado de: http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/commodities. Acesso em: 23/maio/2017.

Buianain, A. M., Pedroso, M. T. M., Vieira Júnior, P. A., Silveira, R. L. F. da, & Navarro, Z. (2014). Quais os riscos mais relevantes nas atividades agropecuárias? *In:* Buianain, A. M., Alves, E., Silveira, J. M. da, & Navarro, Z. *O mundo rural no Brasil do século 21***.** (2014). Brasília, Embrapa.

Callado, A. A. C., & Callado, A. L. C. (2011a). Sistemas agroindustriais. *In:* Callado, A. A. C. (Org.), *Agronegócio*. (2011). (3a ed.) São Paulo: Atlas.

Callado, A. A. C., & Callado, A. L. C. (2011b). Gestão de custos no agronegócio. *In:* Callado, A. A. C. (Org.), *Agronegócio*. (2011). (3a ed.) São Paulo: Atlas.

Callado, A. A. C., & Callado, A. L. C. (2011c). Mensuração de desempenho e agronegócio. *In:* Callado, A. A. C. (Org.), *Agronegócio*. (2011). (3a ed.) São Paulo: Atlas.

Callado, A. A. C., & Morais Filho, R. A. de. Gestão empresarial no agronegócio. *In:* Callado, A. A. C. (Org.), *Agronegócio*. (2011). (3a ed.) São Paulo: Atlas.

Carastan, J. T. (1999). Custo meta e custo padrão como instrumento do planejamento empresarial para obter vantagem competitiva. *Anais do Congresso Brasileiro de Custos*, São Paulo, SP, Brasil, 6.

Ceolin, M. (2012). Comercialização da Soja: uma análise das Principais Alternativas Disponíveis ao Produtor. Curitiba, PR. (*Trabalho de Conclusão de Especialização. Curso de Pós-Graduação em Agronegócio*). Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias. Universidade Federal do Paraná, Paraná, Brasil.

Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada [CEPEA]. *PIB do Agronegócio - Brasil.* Recuperado de: https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx. Acesso em: 01/dez./2019.

Crepaldi, S. A. Conceitos, objetivos, finalidades, técnicas contábeis e campo de aplicação da contabilidade. *In:* Crepaldi, S. A. (2008). *Curso básico de contabilidade:* resumo da teoria, atendendo as novas demandas da gestão empresarial, exercícios e questões com respostas. (5a ed.) São Paulo: Atlas.

Crepaldi, S. A. (2011). *Contabilidade rural: uma abordagem decisorial***.** (6a ed.) São Paulo: Atlas.

Companhia Nacional de Abastecimento [CONAB]. *Balanço de oferta e Demanda Mundial. Arquivo 0603*. Recuperado de: http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1538&t=2, Acesso em: 23/abril/2017a.

Companhia Nacional de Abastecimento [CONAB]. *Balanço de Oferta e Demanda Brasileira. Arquivo 0601.* Recuperado de: http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1538 &t=2. Acesso em: 23/abril/2017b.

Companhia Nacional de Abastecimento [CONAB]. *Séries Históricas de Área Plantada, Produtividade e Produção.* Arquivos de milho 1ª safra e soja. Recuperado de:

http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&
Pagina_objcmsconteudos=3#A_objcmsconteudos, Acesso em: 23/ago/2017c.

Companhia Nacional de Abastecimento [CONAB]. *Perspectivas para a agropecuária: Volume 6 – Safra 2018/2019*. Recuperado de: https://www.conab.gov.br/perspectivas-para-a-agropecuaria/item/download/22780_ee707c6e6d44f06fe7b6a86ce6141652. Acesso em: 03/dez./2019.

Diehl, C. A., de Souza, M. A., & Domingos, L. E. C. (2007). O uso da estatística descritiva na pesquisa em custos: análise do XIV Congresso Brasileiro de Custos. *ConTexto*, *7*(12), 1-24.

EcoAgro. O agronegócio no Brasil. (2019). Recuperado de: https://www.ecoagro.agr.br/agronegocio-brasil/. Acesso em: 01/dez./2019.

Federação das Indústrias do Estado de São Paulo [FIESP]. *Safra mundial de Soja 2019/20*. Recuperado de: https://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/safra-mundial-de-soja/attachment/file-20191125204911-boletimsojanovembro2019/. Acesso em: 03/dezembro/2019.

Fortuna, E. (2001). *Mercado financeiro: produtos e serviços*. (15a ed.) Rio de Janeiro, Qualitymark.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.* (6a ed.) São Paulo: Atlas.

Machado, L. D. O. (2010). Fatores de formação do preço da soja em Goiás. *Conjuntura Econômica Goiana, Goiânia*, *15*(3), 44-52.

Marion, J. C., & Segatti, S. (2005). Gerenciando custos agropecuários. *Custos e Agronegócio on line*, 1(1), 2-8.

Marques, P. V., Mello, P. D., & Martines Filho, J. G. (2006). Mercados futuros e de opções agropecuárias. *Piracicaba, SP, Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Esalq-USP*.

Matarazzo, D. C. (2010). *Análise financeira de balanços: abordagem gerencial*. (7a ed.) São Paulo, Atlas.

Möller, H. D. Métodos quantitativos aplicados ao agronegócio. *In:* Callado, A. A. C. (Org.), *Agronegócio*. (2011). (3a ed.). São Paulo, Atlas.

Pereira, V. S., & Simão, A. A. (2004). Mercado Futuro: limitações e vantagens para o empresário rural. *Contextus – Revista Contemporânea de Economia e Gestão*, *2*(1), 23-29.

Pinheiro, J. L. (2009). *Mercado de Capitais: Fundamentos e Técnicas.* (5a ed). São Paulo: Atlas.

Ribemboim, J. A. Produtos agrícolas e mercados no agronegócio. *In:* Callado, A. A. C. (Org.), *Agronegócio*. (2011). (3a ed.) São Paulo: Atlas.

Santos, G. J. dos, Marion, J. C., & Segatti, S. (2009). *Administração de custos na agropecuária.* (4a ed.) São Paulo: Atlas.

Silva, A. C. R. (2003). *Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade*. São Paulo: Atlas.

Soares, A. P. A. Teoria dos jogos, tomada de decisão e agronegócio. *In*: Callado, A. A. C. (Org.), *Agronegócio*. (2011). (3a ed.). São Paulo: Atlas.

Data de Submissão: 28/08/2019

Data de Aceite: 20/12/2019