



Estudo da Viabilidade Econômico-financeira de Substituição da Cultura da Soja pelo Milho na Safra no Mato Grosso

Resumo

O presente estudo teve por objetivo analisar, através de indicadores econômico-financeiros, a viabilidade da substituição da soja pelo milho na safra no estado de Mato Grosso no último ano. Para tal, analisou-se os demonstrativos contábeis de 4 fazendas do Estado, denominadas nesta pesquisa como fazendas “A”, “B”, “C” e “D”, a fim de se calcular os indicadores e efetuar a análise. Em complemento, aplicou-se um questionário on-line junto aos gestores das fazendas estudadas no intuito de verificar se já eram utilizados as ferramentas de análise de viabilidade na execução das atividades. Nos achados da pesquisa as respostas do questionário apontaram que o grupo que as Fazendas A e B fazem parte, possui mais afinco na utilização das técnicas de análise de investimento, fato que se mostrou efetivo ao se verificar os resultados realizados pelas fazendas em comparação aos resultados estimados do Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária (IMEA). No intuito de averiguar a viabilidade de substituição das safras, realizou-se a projeção dos DRE para os próximos 10 anos e constatou-se pelos indicadores que o cultivo do milho na safra, utilizando-se os dados do IMEA, é menos atrativo que a soja, fato que não se repetiu quando comparado com os resultados do milho na fazenda A. Inferiu-se ainda que, com base na movimentação dos preços das commodities nos últimos 5 anos, a grande alta dos preços proporcionou a vantagem da soja sobre o milho. Contudo, na safra mato-grossense, o cenário foi contrário, devido a vantagem produtiva do milho. Conclui-se que o cenário do último ano é considerado atípico, devido à valorização inédita do preço da commodity do milho.

Palavras-chave: Agronegócio; Viabilidade econômica; Substituição da safra.

Linha Temática: Finanças e mercado de capitais



Introdução

Com incoação da tecnologia e da economia internacionalizada, surge a necessidade de reforma dos modelos de gestão empresarial, objetivando harmonizar os modelos internacionais produtivos e qualitativos entre as entidades empresariais. Porter (1999) afirma que a competição se intensificou drasticamente ao longo das recém finadas décadas, em que raros foram os segmentos econômicos onde o ambiente competitivo que interfere na constância e no poderio dos mercados não fora instaurado.

Neste sentido, as organizações passaram a aderir novas ferramentas e estratégias para gerenciar suas ocupações e permanência no mercado de nível competitivo altíssimo. Dentre os meios utilizados como ferramentas e estratégias, destacam-se os complexos de análise de viabilidade financeira e econômica, utilizadas com o intuito de examinar a rentabilidade e consistência de um projeto a ser efetivado. Tal ideia é viabilizada por Veras (2001) ao destacar a análise de investimentos como sendo a compreensão de um ou vários ativos, com intuito de estudar e avaliar o interesse na inserção dos referidos projetos.

Verifica-se que no Brasil, diversos são os estudos contábeis científicos voltados para análise de viabilidade financeira atrelados a atividades do agronegócio e afins (Souza, Barros, Araújo, & Silva, 2012). Tais pesquisas são influenciadas principalmente pela evolução que o agronegócio tem proporcionado em relação às riquezas produzidas pelo Brasil, resultando no aumento do Produto Interno Bruto (PIB) do país (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2019a). Contudo, não observou-se na literatura pesquisada trabalhos voltados a viabilidade de substituição de safras.

Através da teoria microeconômica entende-se que a oferta, formada pela disponibilidade de um determinado produto e a demanda pela exigibilidade do consumidor pelo mesmo produto geram efeitos diretos uma sobre a outra, correlacionando-as e gerando dependência (Smith, 1996). Desse modo, ao se observar a curva de preço da soja e milho nas últimas safras, nota-se que os dois *commodities* sofreram uma valorização significativa nos períodos próximos a colheita da safra oposta, época característica de menor disponibilidade de oferta.

Em maio de 2020, momento próximo a colheita da safra do milho no Mato Grosso, a cotação da soja se encontrava em R\$ 99,01, apresentando aumento de 37% em relação ao mesmo período do ano passado (Associação dos Produtores de Soja e Milho de Mato Grosso [APROSOJA], 2020b). Se tratando do milho, em março de 2020, mês comum de colheita da soja, a cotação fechava em R\$ 39,75, 40% mais valorizado que os R\$ 23,77 de março de 2019 (Associação dos Produtores de Soja e Milho de Mato Grosso [APROSOJA], 2020c).

Mediante este cenário de aumento na cotação dos referidos *commodities* onde os preços da soja e milho se tornaram atrativos e, sobretudo, o *deficit* existente na literatura pesquisada em relação a estudos que tratem acerca da viabilidade da substituição de safras, inclusive no Estado de Mato Grosso, gerou-se a curiosidade em conhecer qual destas variedades é mais viável de se cultivar no período principal de colheita da região. Em encontro a isto, este estudo visa responder o seguinte questionamento: qual a viabilidade econômico-financeira da substituição da cultura de soja pelo milho na safra do Mato Grosso?

Sendo assim, o objetivo geral adotado para este estudo é analisar através de indicadores econômico-financeiros a viabilidade da substituição da soja pelo milho na safra no estado de Mato Grosso no último ano. Para cumprimento deste, os objetivos específicos compreendem-se como:

- a) Realizar um levantamento do histórico de resultados financeiros contábeis dos produtores rurais do último ano agrícola;



- b) Verificar o impacto da implantação da estratégia de substituição da soja safra pelo milho safra;
- c) Discutir os resultados obtidos após aplicação dos indicadores de orçamento de capital utilizado no estudo.

Justifica-se esta pesquisa dado sua relevância para o agronegócio mato-grossense, visto que este estudo fornece informações relevantes aos produtores da região concernente a viabilidade econômica de substituição de safras. Elucidando assim, questionamentos levantados por alguns deles quanto a qual *commodity* é mais lucrativa, dado o aumento expressivo na precificação do milho no último ano, em detrimento do crescimento da demanda, decorrente de instalações de usinas de biocombustível na região do Mato Grosso, tornando-o uma ótima opção de investimento nos últimos anos. Outrossim, o estudo contribui com a literatura que explora a perspectiva de análise de viabilidade econômica em empresas do agronegócio, propiciando uma visão do Estado com destaque no *ranking* do agronegócio nacional e com forte influência no PIB do país (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada [CEPEA], 2020).

2 Fundamentação Teórica

2.1 Cenário econômico do agronegócio

O agronegócio brasileiro envolve todas as atividades econômicas que compreendem os insumos agrícolas, como corretivos e fertilizantes; a produção agrícola, que envolvem as lavouras, pecuárias, florestas e extrativismo; a agroindústria de produtos primários, transporte e comercialização de produtos primários e processados (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento [MAPA], 2011). Jank, Nassar e Tachinardi (2005) se referem ao agronegócio como o setor que insere o Brasil entre as nações mais competitivas na produção de *commodities* agroindustriais do mundo, dado os investimentos tecnológicos e desenvolvimento de pesquisas, que resultam no aumento produtivo do setor.

O estado do Mato Grosso, região de aplicação do estudo, a partir dos anos 70 inicia o processo agroindustrial conhecido como agronegócio, após ter sua região ocupada por grandes agropecuaristas, indústrias de madeira, construtores, entidades empresariais colonizadoras dos setores públicos e privados, enviadas a comando do Estado, e usinas hidrelétricas. Souza et al. (2012) destacam o crescimento do agronegócio no Estado no exercício de 2011, visto que apresentou aumento duas vezes maior que o alcançado pela economia nacional brasileira, superior ao promovido pelos setores industrial e serviços. Tal aumento representou 37,9% de todas as exportações do país, o que permitiu o Brasil se destacar no *ranking* mundial nos comércios de açúcar, café, carne de frango, etanol de cana-de-açúcar, suco de laranja e soja (farelo, óleo e grão).

Outrossim, no ano de 2019, o agronegócio representou mais de 50% do PIB do Estado, segundo estudos divulgados no Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária [IMEA] (2019). Neste valor, destaca-se a agricultura como detentora de 77% de representatividade, evidenciando assim a importância deste setor para economia mato-grossense. Na agricultura do Mato Grosso destacam-se ainda as culturas de soja e milho, uma vez que, segundo pesquisa do IMEA (2019), o estado ocupa o primeiro lugar no *ranking* do país como maior produtor dessas *commodities*.

Convergente à Associação dos Produtores de Soja e Milho de Mato Grosso [APROSOJA] (2020a), o cultivo da soja serviu como encetadura para o surgimento e desenvolvimento de diversas cidades do Mato Grosso, onde nove das dez cidades com maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do estado possuem suas economias baseadas na sojicultura (Instituto Brasileiro de



Geografia e Estatística [IBGE], 2010). O objetivo principal do agricultor ao chegar no Mato Grosso foi o cultivo da soja e posteriormente, incentivados pela necessidade de buscar novas alternâncias, várias foram as opções avaliadas, sendo a principal delas o milho.

De acordo com a Fundação de Apoio a Pesquisa e Desenvolvimento Integrado Rio Verde [Fundação Rio Verde] (2000), a expansão do plantio direto contribuiu para que a cultura do milho se tornasse indispensável no planejamento da rotação das culturas, ademais, com o crescimento da pecuária na região houve uma melhora significativa no preço pago aos produtores, transformando o milho em uma cultura de alto potencial econômico.

Mobilizados ao conceito sustentável de cultura agrícola, se iniciou o desenvolvimento do principal sistema de produção de milho no Mato Grosso, o cultivo chamado de safrinha (Fundação Rio Verde, 2000). O milho semeado como segunda safra seguida da colheita da soja, é uma realidade no Brasil, pois ocupa significativa área produtiva (Artuzi, & Contiero, 2006; Petter, Sima, Fraporti, Pereira, Procópio, & Silva, 2015). Ademais, em combate a ferrugem asiática, uma das doenças de maior importância da cultura da soja, surge como medida preventiva o vazio sanitário, período que se caracteriza pela ausência de plantas vivas da soja no campo (Seixas, & Godoy, 2007). Formando-se assim, a cultura de cultivo da soja na safra e do milho como preenchimento do ano agrícola, no período de entre safras, na safrinha do Mato Grosso (APROSOJA, 2020a).

2.2 Análise de viabilidade econômica de investimento

A análise de viabilidade econômica tem o objetivo de apresentar a viabilidade de determinado investimento e, em paralelo, o prazo de retorno do projeto, bem como a otimização de processos para melhor aproveitamento dos recursos, objetivando a identificação de oportunidades que promovem melhores rendimentos (Nogueira, 2011). O estudo de análise econômica é a única ferramenta capaz de aceder a viabilidade de um projeto via conceitos e técnicas apropriadas. Martins (2006), afirma que a contabilidade de custos é peça fundamental deste processo, Padoveze e Benedito (2011), vão de encontro a isso e afirmam que as informações obtidas a partir das demonstrações financeiras podem atender diversos objetivos, como definição de estratégias, identificação de gargalos, auxiliando na tomada de decisão.

A partir disso surgem os indicadores econômico-financeiros, aplicáveis a organizações de atividade rural, ou não, observado que estes são números pertinentes a identificação de hipóteses e desempenho da empresa que, seguida da apuração, são confrontados com valores antecedentes e perspectivas futuras (Crepaldi, 2016). No tocante a entidade rural, Crepaldi (2016) e Marion (2005) afirmam que sua análise econômico-financeiro se dá, principalmente, através do Balancete, Demonstração de Resultado juntamente com Balanço Patrimonial e controle de fluxo de caixa, pois estas são as principais fontes de informações necessárias para realização da análise econômica da empresa.

Os indicadores de análise são classificados, pela ótica metodológica, como sendo Método do Valor Presente Líquido (VPL), Método do Valor Futuro Líquido (VFL), Método do Valor Uniforme Líquido (VUL), Método da Taxa Interna de Retorno (TIR), e Método do Prazo de Retorno (HOJI, 2006). O VPL se destaca como sendo de apuração simples, onde a obtenção das informações é a etapa mais laboriosa. Visto que para a realização de seu cálculo são necessários os valores dos custos do projeto, a expectativa de retorno em determinado período e o custo de capital (Gitman, 2010).

Para análises dessa natureza, Assaf e Lima (2017) discernem acerca da existência de dois métodos quantitativos para avaliação de investimento, e observam que estes se distinguem a partir do critério avaliativo do fluxo de caixa, variando entre descontado e não descontado. A diferença



se dá pelos instrumentos de avaliação utilizados, onde a primeira é avaliada, em geral, através do indicativo de Período de Recuperação do Investimento (*Payback* Simples e Ajustado), Taxa Interna de Retorno (TIR), a Taxa Interna de Retorno Ajustada (TIRM), o Valor Presente Líquido (VPL) e o Índice de Lucratividade (IL) (Frezatti, 2008). E o segundo que considera os impactos econômicos de um investimento, mensurados a partir das demonstrações contábeis, por meio do Valor Econômico Agregado (EVA) e da Taxa Média de Retorno.

Vilela, Araújo, Machado e Machado (2013) destacam o fato que os autores, em sua maioria, fazem uso das técnicas que indicam o intervalo de tempo necessário para retorno do capital (*Payback*). Salientando também a utilização de métodos avançados através dos fluxos de caixa descontados, considerando o valor do dinheiro no tempo, como Valor Presente Líquido (VPL), Taxa interna de Retorno (TIR), Índice de Lucratividade (IL) e Índice de Rentabilidade ou *Yield*, referente a terra manuseada.

Segundo Weston e Brigham (2000), o valor presente líquido (VPL) traduz-se na avaliação dos resultados gerados por determinado investimento, aferindo, a longo prazo, os fluxos de caixa gerados por determinado projeto. Klann e Tomasi (2010) corroboram com a ideia ao afirmar que o VPL é um dos métodos que consideram o fluxo de caixa descontado. A equação para obtenção do VPL se dá pela soma do investimento inicial negativo aos fluxos de caixa atualizados a taxa mínima de atratividade. Deste modo, uma vez que o resultado do VPL for negativo, deve-se rejeitar o projeto de investimento, visto que este demonstrou inferioridade à taxa mínima de atratividade (TMA) (Nogueira, 2011).

Para Nogueira (2011), a taxa interna de retorno (TIR) permite analisar projetos de investimentos via rentabilidade própria. Hoji (2006) define a TIR como a taxa de desconto do fluxo de caixa, visto que a taxa interna de retorno está presente no aumento dos pagamentos e recebimentos, descontando os valores futuros em detrimento dos juros sobre determinado valor presente. Deste modo a TIR de um projeto demonstra em porcentagem os juros que equivalem ao VPL do projeto, ou seja, a taxa projetada de ganho conforme o orçamento de caixa. Assim, o projeto deverá ser aderido nas hipóteses em que a TIR supera a Taxa Mínima de Atratividade (TMA), o que significa dizer que a viabilidade do projeto se dá, principalmente, através dessas duas taxas (Camloffski, 2014)

Nogueira (2011) ao dissertar sobre o *Payback* Simples alega que esta é uma das práticas mais utilizadas nas análises de viabilidade econômica de opções de investimento, contudo salienta que é um método limitado em alguns aspectos. Define ainda a função do *Payback* Simples como a de avaliar o tempo de recuperabilidade do capital investido. A ferramenta não considera o conceito do dinheiro no tempo, o que torna essencial a utilização dela em conjunto aos indicadores VPL, TIR e TMA. Para tanto, releva-se, uma taxa mínima de atratividade para fim de cálculos do fluxo de caixa acumulado, trazendo-o a valor presente. Denomina-se esta modalidade de *Payback* descontado (Nogueira, 2011).

Segundo Gitman (2010), há múltiplas maneiras de mensurar a lucratividade. Podendo ser relacionada as vendas, os ativos ou o patrimônio líquido. Contudo, Independente da forma como se mede, o lucro é uma condição necessária para a continuidade da empresa. De maneira análoga, mensurando o volume comercializado e custos, o percentual resultante da parcela restante desta diferença é entendida como o Índice de Lucratividade. Não obstante, o retorno é determinado a partir de ganhos ou prejuízos dos proprietários oriundos de um determinado investimento, durante um determinado período (Ross, Westerfield, & Jaffe, 2002). Neste sentido, para cálculo do Índice de Rentabilidade de uma terra, abaliza-se o resultado obtido após determinado tempo de produção pelo território total de terra manuseado.



3 Metodologia

A presente pesquisa classifica-se como um estudo multicase, utilizando-se da técnica de aplicação de questionário para identificação de especificações necessárias pertinentes a pesquisa, bem como da análise documental e observações diretas. A metodologia abordada neste artigo é de caráter quali-quantitativo. Para desenvolvimento da análise da viabilidade da atividade foi padronizada a estimativa do investimento em substituição das safras para 1.000 hectares, a fim de obter parâmetros mais consistentes junto aos demonstrativos coletados da fazenda que produziu o milho safra, equivalendo os números das demais que produziram soja safra, visto que a modalidade milho safra é pouco explorada na região. Onde em seguida será apresentado os valores por hectares objetivando trazer em paralelo os dados fornecidos pelo IMEA, este que servirá de benchmark comparativo.

A pesquisa foi aplicada em quatro fazendas do interior mato-grossense, localizadas nos municípios de Matupá; Vera e Ipiranga do Norte, cuja principal atividade econômica é a cultura agrícola, onde são cultivadas safras da soja e milho, em conjunto ao milho safrinha e algodão safrinha. A fim de complementar os dados da pesquisa, aplicou-se um questionário *on-line*, através da plataforma *Google Forms*, com o intuito de trazer uma perspectiva das práticas de planejamento estratégico, no que tange as análises realizadas para o processo de decisão dentro do operacional das fazendas.

Além disso, foi realizado um levantamento das demonstrações de resultado da última safra junto aos produtores, contendo os custos de formação das diferentes culturas a que este estudo se refere, no intuito de construir um histórico de receitas e custos das fazendas. Utilizou-se também as demonstrações de resultado do exercício das safras 2019/2020 da soja e milho para se projetar e estimar resultados para os próximos 10 anos. Com o objetivo de confrontar os resultados obtidos, utilizou-se os dados estimados de custos e despesas incidentes nas formações das safras 2020/2021 divulgados pelo IMEA para o milho e soja, aplicando reajuste monetário anual de 10% para cálculo das projeções futuras.

Na última angariação de dados, foram analisados os resultados da aplicação de seis formas de orçamentação de capital, sendo estas o *Payback* Simples e Descontada, valor presente líquido (VPL), a taxa interna de retorno (TIR), uma vez que se levou em consideração o efeito da dimensão tempo nos valores monetários, o Índice de Lucratividade (IL), e ainda, o Índice de Rentabilidade da terra, ou como também conhecido, o *Yield*. Para melhor apresentação das informações, bem como a compreensão delas e aplicação dos métodos orçamentários escolhidos, foi utilizado o software *Microsoft Excel*, visto que a plataforma otimizou a realização dos cálculos necessários e o processo de tabulação dos dados da pesquisa.

4 Discussão e Análise dos Resultados

4.1 Características das Fazendas

4.1.1 Histórico das fazendas A e B e perfil dos respondentes

As fazendas A e B são pertencentes a um grupo detentor de 4.800 hectares de terra, adquiridos pelos sócios fundadores no ano de 2001. Localizadas na região médio-norte do Mato Grosso, este é um grupo diversificado que atua na agricultura, pecuária, suinocultura e avicultura, armazenagem, transporte e nutrição animal. Atualmente o grupo cultiva aproximadamente 73 mil hectares ao ano, distribuídos entre as culturas de algodão, milho e soja. O grupo conta com um quadro de 800 colaboradores, distribuídos em fixos e temporários.





Relacionado a aplicação do questionário, três foram os respondentes desse grupo, os respondentes 1, 2 e 3. O primeiro atuante no setor da controladoria há dois anos, graduado em Ciências Contábeis. O segundo respondente graduado em Administração e atua como um dos administradores do grupo há 15 anos. E o Respondente 3 formado em Agronomia e ocupa o cargo de Engenheiro Agrônomo das fazendas há 2 anos.

4.1.2 Histórico das fazendas C e D e Perfil do Respondente

Com início em 1996, o grupo cujas fazendas C e D pertencem, é originário de um processo expansivo de área de atuação de uma rede comercial de maquinário e implementos agrícola. Na fazenda são exploradas as atividades de plantio com foco nas culturas da soja, milho e algodão, além das práticas exploratórias da pecuária intensiva e extensiva. Em 2010, visando expansão, o grupo deu início parcerias estratégicas com produtores e empresas do agronegócio. As fazendas do grupo estão localizadas nos municípios de Lucas do Rio Verde, Sorriso e Matupá e Ipiranga do Norte, onde cerca de 70 mil hectares são cultivados. Contudo, as duas fazendas a que esse estudo se refere, encontram-se nos municípios de Matupá e Ipiranga do Norte.

O grupo emprega 1069 funcionários diretos, posicionando-se assim, entre os maiores empregadores do estado. Tendo em vista o crescimento contínuo e sustentável, respeitando o meio ambiente, contribuindo para o desenvolvimento da sociedade e sendo ainda, viável economicamente. Este grupo fora representado pelo respondente 4, este que atua como Diretor Financeiro há 13 anos, possui formação em administração e atualmente se encontra cursando mestrado.

4.2 Práticas de Análise de Viabilidade Econômica das Fazendas

Visou-se com a aplicação de um questionário identificar as práticas das fazendas no que se referem a realização de análises de viabilidade econômica e investimento das safras, bem como averiguar possíveis necessidades de auxílio para aplicação desses métodos, a fim de evidenciar a importância desse estudo. Inicialmente identificou-se que todas as fazendas possuem planejamento estratégico e monitoramento de suas atividades, onde essa função é realizada por profissionais de diversas áreas e formações acadêmicas.

Constatou-se que as fazendas A e B avaliam previamente as opções de culturas antes do plantio através das técnicas *Payback* Simples, Valor Presente Líquido e Taxa Interna de Retorno, no entanto as fazendas C e D fazem uso apenas do método Valor Presente Líquido. Observou-se também que as fazendas que analisam pelo método *Payback* Simples utilizam como tempo mínimo para análise um intervalo periódico de 10 anos. Quando questionadas quanto a metodologia de análise de Valor Presente Líquido Taxa e Interna de Retorno, ficou evidente que todas as fazendas tomam como base uma taxa de desconto de 1% ao mês ou 10% ao ano para análise de seus projetos. Já quanto a técnica utilizada no passado, era avaliado o Índice de Lucratividade para análise prévia de plantio das Fazendas C e D.

Todas as fazendas mantem registros dos históricos comparativos de plantio das culturas de algodão, milho e soja, porém apenas as Fazendas A e B detém os históricos das culturas de arroz e feijão. Referente aos monitoramentos finais dos projetos, todas as fazendas realizam as análises via software e sistemas computacionais, com adendo das Fazendas A e B que utilizam também as técnicas Valor Presente, Valor Presente Líquido e Taxa Interna de Retorno.

No que tange a análise de risco, 100% das fazendas realizam tal análise, destacando-se como técnica predominante a Análise de Sensibilidade, esta que é aplicada por todas as fazendas estudadas, onde as Fazendas A e B se sobressaem por fazerem uso também dos métodos *Payback*



Simple e Descontado. Como destinação dos indicadores obtidos através dessas técnicas, as Fazendas A e B, fazem uso para avaliar e selecionar o melhor *mix* de culturas para plantio, bem como para escolher entre as culturas quais terão suas produções incentivadas e quais serão cortadas ou sofrerão reduções em suas produções. E todas as entidades analisam internamente os resultados para determinarem a rentabilidade das culturas produzidas.

Verificou-se através das respostas que o grupo que as Fazendas A e B fazem parte possui mais compreensão das necessidades da utilização das técnicas de análise de investimento de projeto em seus processos de tomada de decisão. Promovendo, desta maneira, o questionamento quanto o real resultado da Fazenda A ao seguir um padrão operacional próprio, cultivando o milho em sua safra principal, gerando assim conflito com o comumente realizado na região mato-grossense.

4.3 Resultado Econômico-Financeiro das Fazendas

Para análise comparativa dos resultados econômicos das fazendas, foram coletadas as demonstrações de resultado do exercício da safra 2019/2020 fornecidos pelo IMEA, referentes as culturas de milho e soja de todas as regiões do Mato Grosso, disponibilizados em outubro de 2019. Estes serviram de *benchmark* comparativo frente os dados coletados junto as fazendas, uma vez que tais dados são as perspectivas que os produtores teriam na época que se iniciaria a safra.

Considerou-se para cálculo da receita projetada o valor das referidas commodities na data de publicação dos relatórios do IMEA em outubro de 2019, sendo este valor replicado para as projeções das fazendas. Nos resultados realizados, calculou-se a receita do IMEA através dos boletins publicados em fevereiro de 2020, época de colheita da safra, buscando trazer as variações ocorridas nas precificações das commodities nesse período. No tocante aos custos, os critérios para a projeção e realização seguem os mesmos da receita. Atribuiu-se aos valores das projeções os mesmos presentes nas demonstrações disponibilizadas no site do IMEA, repetindo estes para os realizados no fim das safras do IMEA, enquanto para as fazendas os resultados apresentados são os obtidos a partir das DRE fornecidas pelas entidades.

A estruturação para fim de tabulação das informações, consistiu em: receitas, impostos e taxas, custos diretos, formados pelos valores referentes a insumos de aplicação direta como sementes, inseticidas e herbicidas. As demais reduções da receita foram consideradas como despesas diretas, uma vez que as demonstrações fornecidas pelas fazendas possuem peculiaridades, variando e distinguindo-se em algumas classificações das realizadas pelo IMEA. Na Tabela 1 consta os dados das projeções de receitas, custos e despesas em paralelo os valores realizados pelo IMEA e as Fazendas B, C e D, quanto a cultura da soja na safra. Os dados se encontram dispostos em reais por hectare de terra cultivado.

Tabela 1. DRE Projetado x Realizado Cultura da Soja

CONTAS	IMEA		FAZ B		FAZ C		FAZ D	
	Projetado	Realizado	Projetado	Realizado	Projetado	Realizado	Projetado	Realizado
Receita bruta	4.114,06	4.035,77	4.114,06	4.464,00	4.114,06	5.133,15	4.114,06	4.773,42
(-) Impostos e taxas	159,28	159,28	159,28	364,34	159,28	143,16	159,28	112,23
Receita líquida	3.954,78	3.876,49	3.954,78	4.099,66	3.954,78	4.989,99	3.954,78	4.661,19
(-) Custos diretos	2.032,87	2.032,87	2.032,87	2.142,44	2.032,87	2.618,88	2.032,87	2.494,67
(-) Despesas diretas	1.619,33	1.619,33	1.619,33	541,85	1.619,33	986,89	1.619,33	418,87
Margem de contribuição	302,58	224,29	302,58	1.415,37	302,58	1.384,22	302,58	1.747,65
Margem de contribuição (%)	7,35%	5,56%	7,35%	31,71%	7,35%	26,97%	7,35%	36,61%

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2020).



Verifica-se redução na receita projetada em relação a realizada nos resultados do IMEA, o fato se justifica pela queda no preço da saca de soja em 1,9% de outubro de 2019 em relação a fevereiro de 2020. O mesmo não se observa nos resultados apresentados pelas fazendas, pois estas obtiveram rendimento melhores aos dos parâmetros estipulados pelo IMEA, refletindo assim na receita por hectare. Outro ponto são os custos também menores que os projetados, o que forneceu margens de contribuição maiores.

Diante disto, ao se analisar de maneira isolada as fazendas, com o intuito de entender a composição dos resultados de cada uma, identifica-se que a maior parcela dos abatimentos da receita da Fazenda B é referente a 47,99% de custos diretos, seguido de 12,14% de despesas diretas e 8,16% de impostos e taxas. Os cenários da Fazenda C e D se mostram semelhantes ao da anterior, uma vez que os custos diretos destas seguem como os desembolsos maiores para o cultivo da soja, representando 51,02% da receita total para a Fazenda C e 52,26% para a Fazenda D. Restando 19,23% e 8,78% de despesas diretas respectivamente. Seguido de 2,79% e 2,35% referente os impostos e taxas para as fazendas também respectivamente.

Destaca-se que as despesas diretas das Fazendas B e D, apesar de pertencerem a grupos distintos, se mostraram semelhantes, o que não ocorreu com a Fazenda C. Este evento pode ser elucidado através do comparativo entre as despesas com pessoal das fazendas, que possibilita identificar um maior gasto por parte da Fazenda C nesse aspecto. A seguir são apresentados, na Tabela 2, os resultados obtidos para a safra do milho 2019/2020 também referente as projeções e realizações dos resultados, seguindo os mesmos critérios de avaliação da soja.

Tabela 2. DRE Projetado x Realizado Cultura do Milho

CONTAS	IMEA		FAZ. A	
	Projetado	Realizado	Projetado	Realizado
Receita bruta	3.101,39	4.531,39	3.101,39	7.000,00
(-) Impostos e taxas	104	104	104	210
Recita Líquida	2.997,39	4.427,39	2.997,39	6.790,00
(-) Custos diretos	1.443,00	1.443,00	1.443,00	2.808,34
(-) Despesas diretas	1.419,31	1.419,31	1.419,31	687
Margem de contribuição	135,08	1.565,08	135,08	3.294,66
Margem de contribuição (%)	4,36%	34,54%	4,36%	47,07%

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2020).

Nota-se aumento expressivo na receita realizada em relação a projetada, isso se repete nos resultados do IMEA e da Fazenda A. Tal evolução representou acréscimo de 46% na receita projetada frente a realizada pelo IMEA, devido à elevação da *commodity* milho que partiu de R\$ 25,57 em outubro de 2019 para R\$ 37,36 no mês de fevereiro de 2020. Uma vez mantidos as deduções, custos e despesas, verifica-se queda na parcela dos desembolsos referentes a custeio direto e despesas diretas de 10,06% em média. A margem contribuição na projeção apontava inviabilidade econômica, pois a parcela para custear os demais gastos indiretos se mantinha em 4,36%. Contudo na realização este saldo se estendeu ao equivalente de 34,54% da receita adquirida, ou seja, crescimento de 30,18% perante o que fora planejado no início da safra 2019/2020.

Apresentou-se pela Fazenda A diferença positiva em seus resultados realizados, a começar pela receita que exprimiu ganho de 126% em comparação as receitas projetadas. Salienta-se a incidência do melhor rendimento produtivo obtido pela fazenda se posto à frente das projeções realizadas pelo IMEA em outubro de 2019, que foram elaborados se baseando em uma produção de 121,29 sc/ha em média, contra o rendimento real de 200 sc/ha média obtidos pela Fazenda A, o



que respalda parcialmente a diferença expressiva dos valores. Relacionado aos custos diretos, nota-se oscilação de 95% nas suas realizações. Onde havia representatividade da receita em 46,53%, passou-se a ser 40,12%, indicando que apesar do aumento dos custos no final da safra, o ganho através da receita compensou essa perda, em detrimento do aumento do preço da saca do milho.

Já as despesas diretas foram menores ao fim da safra, indo de R\$ 1.419,31 por hectare para R\$ 687,00, representando assim 9,81% da receita bruta obtida com as vendas da safra da Fazenda A. Estes fatores resultaram na margem de contribuição de R\$ 3.294,66, equivalente a 47,07% do faturamento, demonstrando ganho exponencial diante do 4,36% projetado. Com o intuito de confrontar os resultados obtidos ao fim da safra em fevereiro, a Tabela 3 apresentará, em paralelo, os saldos das realizações das culturas do milho e da soja pelo IMEA.

Tabela 3. DRE Realizada cultura do Milho x Soja – IMEA

CONTAS	Milho		Soja	
	Realizado	A.V	Realizado	A.V
Receita bruta	4.531,39	100%	4.035,77	100%
(-) Impostos e taxas	104	2,30%	159,28	3,95%
Receita líquida	4.427,39	97,70%	3.876,49	96,05%
(-) Custos diretos	1.443,00	31,84%	2.032,87	50,37%
(-) Despesas diretas	1.419,31	31,32%	1.619,33	40,12%
Margem de contribuição	1.565,08	34,54%	224,29	5,56%
Margem de contribuição (%)	34,54%		5,56%	

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2020).

Neste sentido, ao se avaliar somente os valores projetados da safra em outubro de 2019 para a cultura do milho e da soja, constata-se que a cultura da soja apresentou maiores custos diretos em relação a do milho, sendo esta diferença 40,88% maior. Outro fato a se observar são os valores referentes aos impostos e taxas menores que os presentes na cultura da soja, mesmo o faturamento do milho representando ganhos maiores que o da Soja. A junção desses fatores impactou diretamente na margem de contribuição alcançadas pelas diferentes culturas, 34,54% para o milho contra 5,56% da soja, sendo estes resultados reflexos principalmente dos custos e despesas das duas culturas.

Partindo desses pressupostos, percebe-se que o cultivo do milho se mostrou mais viável que a soja, visto que os resultados realizados apresentados se mostraram mais satisfatório no primeiro caso. Com a mesma ótica lógica da Tabela 3, a Tabela 4 traz as informações da safra milho, realizada pela Fazenda A, diante dos resultados obtidos em fevereiro de 2020, das Fazendas B, C e D cultivando a soja.

Tabela 4. DRE Realizada Cultura Milho x Soja – Fazendas

CONTAS	Milho		Soja		Soja		Soja	
	Realizado	A.V	Realizado	A.V	Realizado	A.V	Realizado	A.V
Receita bruta	7.000,00	100%	4.464,00	100%	5.133,15	100%	4.773,42	100%
(-) Impostos e taxas	210	3,00%	364,34	8,16%	143,16	2,79%	112,23	2,35%
Receita líquida	6.790,00	97,00%	4.099,66	91,84%	4.989,99	97,21%	4.661,19	97,65%
(-) Custos diretos	2.808,34	40,12%	2.142,44	47,99%	2.618,88	51,02%	2.494,67	52,26%
(-) Despesas diretas	687	9,81%	541,85	12,14%	986,89	19,23%	418,87	8,78%
Margem de contribuição	3.294,66	47,07%	1.415,37	31,71%	1.384,22	26,97%	1.747,65	36,61%
Margem de contribuição (%)	47,07%		31,71%		26,97%		36,61%	

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2020).



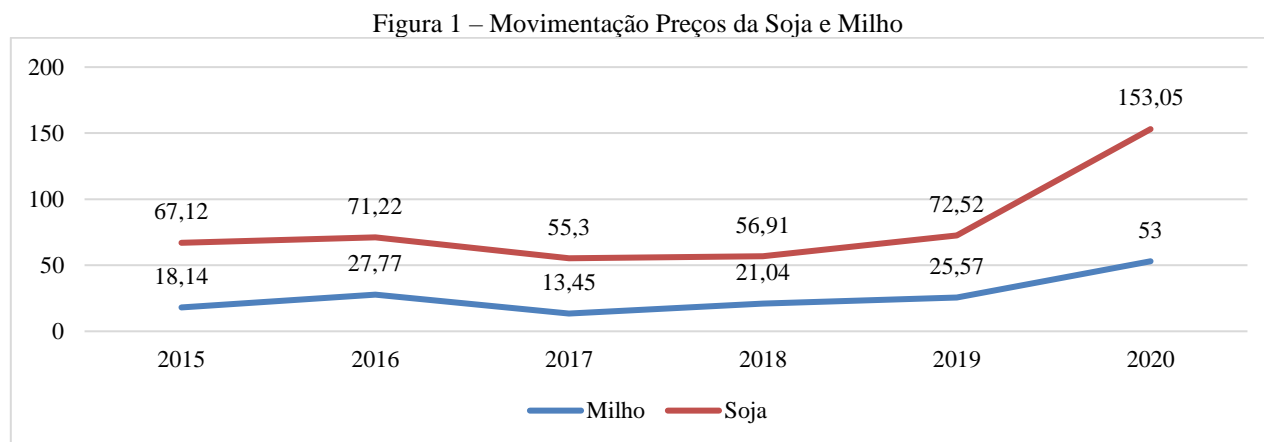
Se posto em comparação os dados das realizações obtidas pela fazenda que plantou milho na safra em paralelo as que cultivaram a soja, o panorama se mantém análogo aos obtidos no comparativo do IMEA. A receita no que diz respeito os resultados do milho safra se mostraram superiores aos da soja safra, sendo necessário destacar que mesmo com a boa produtividade da Fazenda C não foi possível atingir ganhos próximos ao da Fazenda A, em detrimento da movimentação do preço do milho. Os resultados dos impostos e taxas demonstraram um pequeno aumento na Fazenda A de 0,43% em média em relação as demais fazendas, com exceção da Fazenda B, que devido a incidência de taxas redutoras de receita elevou o valor desse grupo contábil, que representou 8,16% da receita atingida nesse período.

A Fazenda A aferiu custos diretos maiores que as fazendas que plantaram soja, contudo ao se analisar a representatividade de seus gastos nessa área em correlação a receita alcançada, está fora a que mais economizou, visto que sua representatividade foi de 40,12%, contra 47,99%, 51,02% e 52,26% das Fazendas B, C e D, respectivamente. Observa-se também o fato que sua economia é relevante mesmo se comparar seus resultados com a sua parceira de grupo, a Fazenda B, obtendo um ganho de 7,87% em proporção a receita.

Com o cultivo do milho safra, a Fazenda A dispôs de 9,81% de seu faturamento para cobrir despesas diretas, sendo este o melhor resultado entre as fazendas analisadas, exceto a Fazenda D, com 8,78%. Distingue-se, como já observado anteriormente, a Fazenda C, que possui folha de pagamento mais robusta, por tanto obtendo margem maior para despesas gerais. Dado os fatos da análise considerando as informações das tabelas, fora prudente a escolha por cultivar o milho durante a safra de 2019/2020 por parte da Fazenda A, representado pela margem de contribuição superior ademais, oriundo de seus resultados, consideravelmente, mais vantajosos.

4.4 Análise de Indicadores

De maneira a elucidar melhor o grau de importância do cenário agrícola das últimas safras, no tocante as duas culturas a que este estudo se refere, visou-se trazer no Gráfico 1, um histórico dos preços médios de outubro de cada um dos últimos 5 anos, da soja e do milho.



Fonte: Adaptado de IMEA (2020)

Observa-se nas movimentações dos preços das commodities de milho e soja, que ambos se mantinham em níveis estáveis de preços, vindos de pequenos declínios desde a máxima atingida em 2016, mas que em 2019 demonstrou-se recuperação. Em seguida a grande alta em 2020, antes nunca ocorrida, onde a soja desponta com 111,05% de valorização e 107,27%, o milho. Observa-



se aumento maior da soja, contudo os que plantam o milho tendem a se beneficiarem mais, uma vez que a produtividade desta commodity, é, costumeiramente, maior que a da soja, bem como a incidência de custos mais baixos também. Conclui-se, portanto que o que ocorrera no último ano é considerado atípico, visto que tal valorização fora inédita, cabendo assim destacar que os cenários para os anos futuros devem deferir deste último.

Visando analisar a viabilidade em cultivar as referidas culturas, buscou-se projetar os resultados futuros com base nos dados divulgados pelo IMEA, em outubro de 2020, a fim de estabelecer os investimentos iniciais. Em busca também de melhor simular tais custos, houve a desconsideração dos valores com gastos de arrendamento previstos nos demonstrativos do IMEA, considerando que as terras são próprias e não arrendadas.

Para fins de cálculo dos indicadores, fora utilizada uma taxa de desconto anual, ou custo de capital, de 10% sobre os fluxos de caixa. Esta escolha se justifica por ter sido a alíquota comumente aplicada nas análises elaboradas pelos produtores estudados nesta pesquisa, conforme apontamentos presentes no questionário. A constituição do fluxo de caixa se dar pelas margens de contribuições obtidas ao se estimar os desembolsos iniciais, bem como os resultados para os próximos 10 anos, onde a partir deste se obteve o VPL de cada cultura.

Tabela 5. DRE e VPL Projeção Milho – IMEA

CONTAS	Início	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Receita	-	6.719,34	6.719,34	6.719,34	6.719,34	6.719,34	6.719,34	6.719,34	6.719,34	6.719,34	6.719,34
(-) Imp e txs	-	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8
Rec. líquida	-	6.622,54	6.622,54	6.622,54	6.622,54	6.622,54	6.622,54	6.622,54	6.622,54	6.622,54	6.622,54
(-) Custo dir.	1.599,01	1.599,01	1.599,01	1.599,01	1.599,01	1.599,01	1.599,01	1.599,01	1.599,01	1.599,01	1.599,01
(-) Desp. dir.	1.560,98	1.560,98	1.560,98	1.560,98	1.560,98	1.560,98	1.560,98	1.560,98	1.560,98	1.560,98	1.560,98
Margem cont.	-3.159,99	3.462,55	3.462,55	3.462,55	3.462,55	3.462,55	3.462,55	3.462,55	3.462,55	3.462,55	3.462,55
VPL:	18.115,88										

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2020).

Dados relativos as receitas são referentes as projeções de acordo com os parâmetros impostos das publicações (custos de produção) do IMEA, que concernem em 126,78 sc/ha no milho e 59,12 sc/ha para a soja. Os dados iniciais mostram que para cultivar o milho, seria necessário desembolsar R\$ 3.159,99/ha, considerando a incidência de custos diretos, que se referem a insumos de aplicação direta, e despesas diretas, os demais gastos. E para os anos seguintes os fluxos são de entradas R\$ 3.462,55/ha.

Tabela 6. DRE e VPL Projeção Soja – IMEA

CONTAS	Início	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Receita	-	9.048,32	9.048,32	9.048,32	9.048,32	9.048,32	9.048,32	9.048,32	9.048,32	9.048,32	9.048,32
(-) Imp e txs	-	145,46	145,46	145,46	145,46	145,46	145,46	145,46	145,46	145,46	145,46
Rec. líquida	-	8.902,86	8.902,86	8.902,86	8.902,86	8.902,86	8.902,86	8.902,86	8.902,86	8.902,86	8.902,86
(-) Custo dir.	2.251,67	2.251,67	2.251,67	2.251,67	2.251,67	2.251,67	2.251,67	2.251,67	2.251,67	2.251,67	2.251,67
(-) Desp. dir.	1.740,22	1.740,22	1.740,22	1.740,22	1.740,22	1.740,22	1.740,22	1.740,22	1.740,22	1.740,22	1.740,22
Margem cont.	-3.991,89	4.910,97	4.910,97	4.910,97	4.910,97	4.910,97	4.910,97	4.910,97	4.910,97	4.910,97	4.910,97
VPL:	26.183,87										

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2020).

Para projeção da cultura da soja, e possível visualizar, na Tabela 6, o custo, para ingresso



no ano agrícola, totalizando em R\$ 3.991,89/ha, 26,33% maior que os presentes na cultura do milho. E entradas anuais de R\$ 4.910,97/ha para manutenção do caixa, este que representa 41,83% de aumento em relação a outra cultura. A seguir, a Tabela 7 contemplará as projeções pertinentes também a cultura do milho, porém segundo informações da safra realizada pela Fazenda A, visto que o potencial produtivo se trona mais atrativo.

Tabela 7. DRE e VPL Milho – Fazenda A

CONTAS	Início	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Receita	-	10.600,00	10.600,00	10.600,00	10.600,00	10.600,00	10.600,00	10.600,00	10.600,00	10.600,00	10.600,00
(-) Imp e tss	-	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Rec. líquida	-	10.390,00	10.390,00	10.390,00	10.390,00	10.390,00	10.390,00	10.390,00	10.390,00	10.390,00	10.390,00
(-) Custo dir.	2.808,34	2.808,34	2.808,34	2.808,34	2.808,34	2.808,34	2.808,34	2.808,34	2.808,34	2.808,34	2.808,34
(-) Desp. dir.	687,00	687,00	687,00	687,00	687,00	687,00	687,00	687,00	687,00	687,00	687,00
Margem cont.	-3.495,34	6.894,66	6.894,66	6.894,66	6.894,66	6.894,66	6.894,66	6.894,66	6.894,66	6.894,66	6.894,66
VPL:	38.869,36										

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2020).

Em conformidade a disposição da Tabela 7, o investimento inicial para cultivar o milho na safra se daria no valor de R\$ 3.495,34/ha, se mantendo parelho aos vistos nas projeções do IMEA para a cultura do milho e 12,44% de economia em perspectiva a soja. Já o montante que se refere aos fluxos de caixa anuais, consistiriam em R\$ 6.894,66/ha, a partir do faturamento projetado com base no preço cotado em outubro de 2020 e produção alcançada pela Fazenda A, demonstrando ganhos relativos as projeções anteriores de 40,39% e 99,12%, sobre a soja e milho respectivamente, prevendo potencial produtivo no ano agrícola ao se cultivar o milho safra.

Posteriormente, uma vez identificado os fluxos de caixas, é possível se calcular os indicadores propostos para essa pesquisa. De encontro a isto, a Tabela 8 apresentará os resultados obtidos a partir das projeções do IMEA para a cultura do milho. A começar pela Taxa Interna de Retorno (TIR), seguido do *Payback* Simples e Descontado, acompanhado do Índice de Lucratividade, obtido a partir da média das margens de contribuição dos anos projetados em relação as receitas previstas do mesmo período. Finalizando a tabela, o Índice de Rentabilidade (*Yield*), é representado pela margem de contribuição por hectare de terra plantando, para tanto utilizou-se a média das margens de contribuição dos anos projetados. Observa-se que as demais tabelas que se referem as outras perspectivas de projetos, seguirá a mesma disposição.

Tabela 8. Indicadores Milho Safra – IMEA

Indicadores	Resultados
TIR	109,51%
<i>Payback</i> Simples	0,91
<i>Payback</i> Descontado	1
IL (Média)	46,83%
Índice de Rentabilidade (<i>Yield</i>)	2.860,50

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2020).

A partir da Tabela 8, verifica-se a obtenção de 109,51% de TIR, superando consideravelmente o custo de capital de 10%, comumente utilizada para desconto pelas fazendas estudadas. Os *paybacks* simples e descontado totalizaram em 0,91 e 1 respectivamente, demonstrando que o retorno sobre o trabalho se dará em 10 meses e 27 dias no primeiro caso e 12



meses no segundo. O índice de lucratividade obtido foi de 46,83%, indicando que restará cerca de R\$ 2.860,50/ha em média, para fazer frente às demais despesas, este valor refere-se a margem de contribuição média. Esta, por sua vez, representa o *Yield* do investimento. Consequentemente, a Tabela 9 apontará os resultados dos indicadores ao aplicá-los nas projeções para a soja.

Tabela 9. Indicadores Soja Safra – IMEA

Indicadores	Resultados
TIR	122,98%
<i>Payback</i> Simples	0,81
<i>Payback</i> Descontado	0,89
IL (Média)	49,86%
Índice de Rentabilidade (<i>Yield</i>)	4.101,62

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2020).

Consonantemente aos parâmetros expostos para realização dos cálculos dos indicadores da tabela anterior, a TIR do projeto de cultivo da soja na safra resultou em 122,98%, um salto de 12,31% em confronto ao milho safra, demonstrando melhor viabilidade econômica que o referido caso. No que se referem as taxas de *payback* resultou-se o equivalente a 9 meses e 21 dias, ao se analisar de maneira simplificada este indicador, e 10 meses e 20 dias para o método descontado de avaliação. Superando, nos dois casos os resultados do milho. O mesmo se identificou no IL e *Yield*, cujos índices gerados foram de 49,86% e R\$ 4.101,62, na devida ordem. Destacando a variação positiva da soja em paralelo o milho, no último número, de 43,39%.

Ao se analisar os dois projetos tomando como base os resultados expressos pelo IMEA, a cultura da soja se mostra mais atrativa se comparada ao milho. Contudo, visando trazer uma perspectiva mais fundamentada, a Tabela 10 constará as resultantes dos indicadores ao se avaliar através dos resultados expostos pela Fazenda A que cultivou o milho na safra anterior, visto que estes superaram os previstos pelo IMEA.

Tabela 10. Indicadores Milho Safra – Fazenda

Indicadores	Resultados
TIR	197,25%
<i>Payback</i> Simples	0,51
<i>Payback</i> Descontado	0,56
IL (Média)	61,75%
Índice de Rentabilidade (<i>Yield</i>)	5.950,11

Fonte: elaborada a partir dos dados da pesquisa (2020).

Projetada a safra de milho seguindo resultados realizados pela fazenda que cultivou tal cultura, obteve-se a Taxa Interna de Retorno de 197,25%, demonstrando crescimento de 80,12% e 60,39% quando equiparado as projetadas no milho e soja safra IMEA. Os períodos alcançados para retorno dos investimentos foram de 0,51 e 0,56, representando um período de 6 meses e 3 dias para o *payback* simples e 6 meses e 21 dias no descontado. Estes períodos representam redução de 9 meses e 22 dias em média, se relacionado aos mesmos números dos casos anteriores.

O índice de lucratividade médio resultante nesta projeção igualou a 61,75%, sendo este 23,83% maior que o projetado para a soja e 31,86% em perspectiva da obtenção junto a previsão do milho safra IMEA. Para o *Yield* gerou-se o produto de R\$ 5.950,11, acrescentando valor de 45,07% sobre o cultivo da soja e dobrando o valor previsto em contrapartida aos saldos para o



milho IMEA.

De forma geral, a partir da análise dos indicadores, constatou-se que o cultivo do milho seguindo previsões do IMEA é menos atrativo que a soja IMEA, no tocante a rentabilidade. Quando feita a mesma comparação entre a soja projetada segundo dados do IMEA em paralelo o resultado do milho fazenda, observou-se que o milho é a cultura com maior perspectiva de rentabilidade, possuindo melhor relação risco x retorno. Fato este se justifica pelo melhor potencial produtivo gerado pelos dados da fazenda quando avaliada a produção de 200 sc/ha, contra as 126,78 sc/ha previstos pelo IMEA.

5 Considerações Finais

A tecnologia e a economia internacionalizada proporcionaram o surgimento da necessidade de reforma dos modelos de gestão empresarial, onde as organizações, por sua vez, passam a aderir novas ferramentas e estratégias gerenciais, visando aprimorar seus processos e estender sua permanência no mercado aumentando assim o nível de competitividade empresarial.

Como uma das ferramentas utilizadas para cumprimento deste fim, surge os complexos de análise de viabilidade financeira e econômica, apregoada em diversas áreas econômicas, havendo diversos estudos contábeis científicos de cunho analítico de viabilidade financeira vinculadas a atividades do agronegócio. Buscou-se aplicar estas técnicas de análise para se identificar qual a cultura mais rentável de se cultivar no período da safra no Mato Grosso, soja ou milho. O questionamento surgiu devido à alta valorização nos preços dessas duas commodities. Foram levados em conta as opções de cálculos propostos pelo estudo, a fim de que, através dos resultados obtidos, fosse analisada a viabilidade econômica de substituição da cultura da soja pelo milho no Mato Grosso.

A fim de complementar os dados da pesquisa, aplicou-se questionário on-line, objetivando trazer uma perspectiva das práticas de planejamento estratégico realizadas pelas fazendas em seus processos decisórios. As respostas apontaram que o grupo que as Fazendas A e B fazem parte, possui mais compreensão das necessidades da utilização das técnicas de análise de investimento de projetos, onde mais tarde, tal fato se mostrou efetivo. Deste modo se levantou os resultados de quatro fazendas do estado, onde a Fazenda A, cultivou o milho durante a safra anterior e as demais a soja, a fim de se comparar estes dados com os projetados pelo IMEA.

No estudo, é possível verificar ao se comparar os resultados realizados pelas fazendas em contrapartida dos dados divulgados pelo IMEA, que fora prudente a escolha por cultivar o milho durante a safra de 2019/2020 por parte da Fazenda A, evidenciada pela margem de contribuição superior ademais, devido seus mais vantajosos. Tendo em visto avaliar o fator risco x retorno de cada cultura para safras futuras, projetou-se DRE para os 10 anos seguintes, tomando como base as avaliações do IMEA para a soja e o milho. E como análise do potencial produtivo do milho, realizou-se também essa mesma projeção baseada nos resultados obtidos pela Fazenda A, visto que sua produção alcançou níveis consideravelmente superiores aos previstos no IMEA.

Projetada a safra de milho seguindo resultados realizados pela fazenda que cultivou tal cultura, obteve-se a Taxa Interna de Retorno de 197,25%, demonstrando crescimento de 80,12% e 60,39% quando equiparado as projetadas no milho e soja safra IMEA. Os períodos de *payback* alcançados representaram redução de 9 meses e 22 dias em média, se relacionado aos mesmos números dos casos anteriores. O índice de lucratividade médio igualou a 61,75%, sendo este 23,83% maior que o projetado para a soja e 31,86% em perspectiva da obtenção junto a previsão do milho safra IMEA. Para o *Yield* gerou-se o produto de R\$ 5.950,11, acrescentando valor de 45,07% sobre o cultivo da soja e dobrando o valor previsto para o milho IMEA.



Sinteticamente, partindo da análise dos indicadores, constatou-se que o cultivo do milho segunda previsões do IMEA é menos atrativo que a soja IMEA. Contudo, uma vez comparada a soja projetada segundo dados do IMEA com o resultado do milho fazenda, observou-se que o milho é a cultura com maior perspectiva de rentabilidade. Evento este que se justifica pelo melhor potencial produtivo gerado pelos dados da fazenda quando avaliada a produção de 200 sc/ha, contra as 126,78 sc/ha previstos pelo IMEA.

Elucidando melhor o cenário agrícola estudado, a grande alta antes nunca vista, proporcionou a vantagem do milho sobre a soja na safra mato-grossense, contudo o que ocorrera no último ano é considerado atípico, visto que tal valorização fora inédita, cabendo assim destacar que os cenários para os anos futuros devem deferir deste último. Ressalta-se o fato que os resultados do estudo não podem ser generalizados a fazendas de outras regiões do país, tampouco considerar este cenário como absoluto, dado as particularidades dos casos explorados e do período estudado, constituindo-se, portanto, em limitações da presente pesquisa.

No disposto nesse trabalho, atenta-se ao fator limitante as variações no rendimento por hectare de terra quando analisada os resultados das fazendas, surtindo efeito direto na formação dos custos das safras de cada grupo e entidade. Há também a limitação nas amostras, por serem somente referente a cultura 2019/2020, devido a modalidade de milho safra ser recente e pouco explorada na região mato-grossense, o que necessitou ser estabelecido parâmetros comparativos que atendessem tal limitação. Fica assim, como sugestão para pesquisas futuras, analisar as consistências dos resultados aqui obtidos, com amostras maiores que se estendam mais no território do Mato Grosso, dado o cenário atípico do período analisado, bem como avaliar opções de culturas para se manusear em conjunto da safra, no período da safrinha.

Referências

- Assaf, A., Neto., & Lima, F. G. (2017). *Fundamentos de administração financeira*. (3a ed.) São Paulo: Atlas.
- Associação dos Produtores de Soja e Milho de Mato Grosso. (2020). *A História da Soja*. Recuperado em 10 maio, 2020, de <http://www.aprosoja.com.br/soja-e-milho/a-historia-da-soja>.
- Associação dos Produtores de Soja e Milho de Mato Grosso. (2020). *Histórico de Cotações – Preço Soja Disponível Compra*. Recuperado em 10 maio, 2020, de <http://www.aprosoja.com.br/soja-e-milho/historico-cotacao/preco-da-soja-disponivel>.
- Associação dos Produtores de Soja e Milho de Mato Grosso. (2020). *Histórico de Cotações – Preço Milho Disponível Compra*. Recuperado em 10 maio, 2020, de <http://www.aprosoja.com.br/soja-e-milho/historico-cotacao/preco-do-milho-disponivel>.
- Artuzi, J. P., & Contiero, R. L. (2006). Herbicidas aplicados na soja e produtividade do milho em sucessão. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 41, 1119-1123.
- Camloffski, R. (2014). *Análise de Investimentos e Viabilidade Financeira das Empresas*. São Paulo, Atlas.



Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – Esalq/USP. (2020). *PIB do Agronegócio Brasileiro*. Recuperado em 14 maio, 2020, de <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>.

Crepaldi, S. A. (2016). *Contabilidade rural: uma abordagem decisorial*. (8a ed.). São Paulo: Atlas.

Creswell, J. W. (2007) *Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativos, quantitativos e misto*. (2a ed.). Porto Alegre: Artmed.

Ellram, L. M. (1996). The use of the case study method in logistics research. *Journal of business logistics*, 17(2), 93.

Frezatti, F. (2008). *Gestão da viabilidade econômico-financeira dos projetos de investimento*. São Paulo: Atlas.

Fundação de Apoio a Pesquisa e Desenvolvimento Integrado Rio Verde. (2000). *Resultados de Pesquisa “Safrinha 2000”*. Recuperado em 11 maio, 2020, de <http://www.fundacaorioverde.com.br/publicacoes/26>

Fundação de Apoio a Pesquisa e Desenvolvimento Integrado Rio Verde. (2001). *Safra 2001-02 Resultados de Pesquisa*. Recuperado em 11 maio, 2020, de <http://www.fundacaorioverde.com.br/publicacoes/46>

Gitman, L. (2010). *Princípios de administração financeira*. (12a ed.). São Paulo: Pearson Prentice Hall.

Hoji, M. (2006). *Administração Financeira: uma abordagem pratica*. (5ª ed.). São Paulo: Atlas.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020a). *Painel de Indicadores*. Recuperado em 14 maio, 2020, de <https://www.ibge.gov.br/indicadores>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020b). *Índice de Desenvolvimento Humano*. Recuperado em 16 maio, 2020, de <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/pesquisa/37/30255?tipo=ranking>.

Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária. (2020). *Agronegócio no Brasil e em Mato Grosso*. Recuperado em 15 maio, 2020, de http://www.imea.com.br/imea-site/view/uploads/relatorios-mercado/R405_Apresenta%C3%A7%C3%A3o_MT_e_Outlook_Portugu%C3%AAs.pdf.

Jank, M. S., Nassar, A. M., & Tachinardi, M. H. (2005). Agronegócio e comércio exterior brasileiro. *Revista USP*, São Paulo, (64), 14-27.

Klann, R. C., & Tomasi, G. (2010). Análise de viabilidade de instalação de kit gnv em veículos com a utilização do valor presente líquido e taxa interna de retorno. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 9(27), 9- 24.





- Minayo, C. (2011). *Saúde do trabalhador na sociedade Brasileira contemporânea*. São Paulo: SciELO - Editora FIOCRUZ.
- Marion, J. C. (2005). *Contabilidade Rural: contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, imposto de renda pessoa jurídica*. (8a ed.). São Paulo: Atlas.
- Martins, E. (2006). *Contabilidade de Custos*. (9a ed.). São Paulo: Atlas.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2011). *Plano Agrícola e Pecuário 2011-2012/ Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*. Secretaria de Política Agrícola. – Brasília: Mapa/SPA.
- Nogueira, E. (2011). *Introdução à Engenharia Econômica*. São Carlos: Edufscar.
- Padoveze, C. L., & Benedito, G. C. (2011). *Análise das Demonstrações Financeiras*. (3a ed.). São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda.
- Petter, F. A., Sima, V. M., Fraporti, M. B., Pereira, C. S., Procópio, S. O., & Silva, A. F. (2015). Volunteer RR® corn management in roundup ready® soybean-corn succession system1. *Planta Daninha*, 33, 119-128.
- Porter, M. (1999). *Vantagem competitiva das nações*. Rio de Janeiro: Campus.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. F. (2002). *Administração Financeira: Corporate Finance*. (2a ed.). São Paulo: Atlas.
- Seixas, C. D. S., & Godoy, C. V. (2007). Vazio sanitário: panorama nacional e medidas de monitoramento. *Anais do simpósio brasileiro de ferrugem asiática da soja*, 23.
- Smith, A. (1996). *Os economistas – A riqueza das nações*. São Paulo: Nova Cultural.
- Souza, F., Barros, C., Araujo, A., & Silva, M. C. D. (2012). Perfil dos artigos sobre agronegócio publicados nos periódicos de contabilidade com estrato CAPES (Agribusiness Profile of Articles Published in Journal of Accounting with Stratum CAPES). *ConTexto, Porto Alegre*, 12(22), 87-102.
- Veras, L. L. (2001). *Matemática financeira*. (4a ed.). São Paulo: Atlas.
- Vilela, M. C., Araújo, K. D. D., Machado, L. D. S., & Machado, M. R. R. (2013). Análise da viabilidade econômico-financeira de projeto de piscicultura em tanques escavados. *Custos e @gronegócio on-line*, 09(3), 154-173.
- Weston, J. F., & Brigham, E. F. (2000). *Fundamentos da administração financeira*. (10a ed.). São Paulo: Pearson Educ.