



PLANTIO DE SAFRINHA EM DIAMANTINO/MT: ANÁLISE COMPARATIVA DE VIABILIDADE ECONÔMICA ENTRE AS CULTURAS DE MILHO E GIRASSOL

Bernardo de Almeida Villanueva¹
Marcio do Nascimento Martins²
Anderson Catapan³
Ivan Carlos Vicentin⁴

RESUMO

Objetivo: Este estudo tem como objetivo realizar uma análise comparativa de viabilidade econômica entre as culturas de milho e girassol para plantio de safrinha em Diamantino/MT aplicando a metodologia multi-índice.

Referencial teórico: o referencial teórico corresponde a conteúdos relacionados à análise de viabilidade financeira de projetos e investimentos, bem como materiais relacionados ao plantio de safrinha, às culturas analisadas e outros que auxiliam na compreensão do tema.

Método: Foram projetados quatro cenários de comercialização, dois para cada gênero estudado, a preços de mercado e por preços mínimos da Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB. Definiu-se uma Taxa Mínima de Atratividade e foi aplicada a metodologia multi-índice, visando avaliar viabilidade econômica, permitir a comparação entre os cenários projetados, avaliar o retorno sobre o investimento e os riscos.

Resultados e conclusão: O estudo, limitado ao caso estudado, demonstrou, a partir da definição da Taxa Mínima de Atratividade em 12% a.a., apenas um dos cenários de girassol se mostrou viável economicamente, tendo sido então aplicada a metodologia multi-índice, que mostrou que o projeto geraria um retorno sobre o investimento adicionado de 8,19% e que os riscos do projeto são moderados, sendo então o plantio do girassol viável para o produtor.

Implicações da pesquisa: As principais contribuições do estudo são no sentido de demonstrar metodologia diferente e mais abrangente que aquelas tradicionalmente utilizadas para avaliação de investimentos, podendo contribuir para pesquisadores, produtores rurais ou mesmo outras pessoas que visam avaliar investimentos em determinada área utilizando a metodologia multi-índice.

Originalidade/valor: Este estudo se propôs a analisar uma cultura que vem sendo adotada como alternativa ao milho na safrinha, o girassol, aplicando metodologia de análise econômica mais abrangente que as tradicionalmente utilizadas. Ao analisar a viabilidade financeira e risco para plantio de girassol na safrinha comparativamente ao principal gênero cultivado, o milho, se apresenta uma projeção, para o caso específico, de o produtor migrar para um novo produto.

Palavras-chave: Metodologia Multi-Índice, Análise de Viabilidade Econômica, Safrinha, Girassol, Milho.

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: bernardoav@hotmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3489-7501>

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: marcionmartins@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7499-5667>

³ Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: andecatapan@yahoo.com.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7028-0509>

⁴ Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: vicentin@utfpr.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9039-0046>



SECOND CROP PLANTING IN DIAMANTINO/MT: COMPARATIVE ANALYSIS OF ECONOMIC VIABILITY BETWEEN CORN AND SUNFLOWER CROPS

ABSTRACT

Objective: This study aims to conduct a comparative analysis of economic feasibility between corn and sunflower crops for harvest in Diamantino/MT by applying the multi-index methodology.

Theoretical framework: The theoretical framework corresponds to contents related to the analysis of the financial viability of projects and investments, as well as materials related to the planting of ratoon crops, to the analyzed crops and others that help in understanding the theme.

Method: Four commercialization scenarios were projected, two for each genre studied, at market prices and by minimum prices of the National Supply Company - CONAB. A Minimum Rate of Attractiveness was defined and the multi-index methodology was applied, aiming to evaluate economic viability, allow comparison between the projected scenarios, evaluate the return on investment and the risks.

Results and conclusion: The study, limited to the case studied, demonstrated, from the definition of the Minimum Rate of Attractiveness in 12% p.a., only one of the sunflower scenarios proved to be economically feasible, and then the multi-index methodology was applied, which showed that the project would generate a return on the added investment of 8.19% and that the project's risks are moderate, and then the planting of sunflower is feasible for the producer.

Implications of the research: The main contributions of the study are in the sense of demonstrating a different and more comprehensive methodology than those traditionally used for investment evaluation, and can contribute to researchers, rural producers or even other people who aim to evaluate investments in a certain area using the multi-index methodology.

Originality/value: This study aimed at analyzing a crop that has been adopted as an alternative to corn in the off-season, the sunflower, applying a more comprehensive methodology of economic analysis than the ones traditionally used. By analyzing the financial viability and risk of sunflower planting in the safrinha compared to the main genus cultivated, corn, a projection is presented, for the specific case, of the producer migrating to a new product.

Keywords: Multi-index Methodology, Economic Feasibility Analysis, Sunflower, Corn.

RGSA adota a Licença de Atribuição CC BY do Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



1 INTRODUÇÃO

A existência de uma estação seca e outra chuvosa definidas, que favorece o planejamento do plantio e colheita, os solos profundos com boa qualidade física e a topografia plana fizeram do bioma Cerrado a maior fronteira agrícola brasileira nas décadas de 1970 e 1980 (SIQUEIRA NETO et al., 2009).

Na região Centro-sul do Brasil, onde se concentra a maior parte da produção de milho, há duas safras distintas: a da época normal, cuja semeadura se estende do final de setembro até meados de dezembro, e a safrinha, com semeadura nos meses de janeiro a abril, dependendo da região (GONÇALVES et al., 1999).

A safrinha começou por iniciativa dos agricultores, especialmente no Estado do Paraná, na década de 1980, visando a uma opção de sucessão à cultura da soja semeada no verão. Com o decorrer dos anos, a importância dessa prática foi crescente e se estendeu para outros estados (GONÇALVES et al., 1999).

A cultura do milho apresenta grande dispersão geográfica, pois ele é produzido, praticamente, em todo o território nacional (MURAKAMI et al., 2004). O milho safrinha é cultivado no outono-inverno e representa a principal modalidade de cultivo do milho nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (DUARTE, SILVA, DEUBER, 2007).



Na região Centro-Oeste do Brasil, nos Estados de Mato Grosso, Goiás e Mato Grosso do Sul, caracterizada por invernos menos rigorosos e mais secos, o cultivo do girassol ocorre principalmente como segundo cultivo, de fevereiro a início de março (LEITE et al., 2007).

No cálculo do custo de produção de uma determinada cultura consta como informação básica a combinação de insumos, de serviços e de máquinas e implementos utilizados ao longo do processo produtivo. Esta combinação é conhecida como “pacote tecnológico” e indica a quantidade de cada item em particular, por unidade de área, que resulta num determinado nível de produtividade. Essas quantidades mencionadas, referidas à unidade de área (hectare) são denominadas de coeficientes técnicos de produção (CONAB, 2016).

A exigência básica de um projeto de investimento é a geração de retorno econômico, que compense os riscos e os custos de capital envolvidos no investimento. As decisões de investimentos e financiamentos de um projeto de podem ser separáveis, mas dificilmente podem ser independentes. O capital é um fator de produção, e como os outros fatores, tem seu custo associado (SCHROEDER et al., 2005).

O produtor rural busca explorar suas atividades de forma que obtenha a melhor rentabilidade através da exploração de sua atividade econômica. Assim, verifica-se a necessidade de se analisar que alternativa de cultura gera melhores resultados caso seja aplicada na propriedade no período da safrinha. Sendo, assim tem-se a seguinte questão de pesquisa: considerando girassol e milho como alternativas, qual cultura gera melhores resultados econômicos para plantio na safrinha na região de Diamantino/MT?

A justificativa de pesquisa reside na recente opção de cultivo de girassol na safrinha para o Centro-Oeste brasileiro, abrindo nova perspectiva de cultivo e renda ao agricultor, passando a ter mais alternativas ao milho e, desta forma, podendo optar pelo produto que lhe gere melhores resultados. Entre os fatores que se apresentam como opção para escolha de cultivo estão a rentabilidade e a produtividade. A rentabilidade não ocorre somente em função dos preços praticados no mercado, mas também do manejo da cultura/custo de produção alcançada. Do ponto de vista teórico, o estudo justifica-se pela relevância do tema, demonstrado em outras publicações acadêmicas relacionadas à aplicação da metodologia multi-índice para análise de investimentos na área de agronegócios (KREUZ, SOUZA, CLEMENTE, 2008; RAMOS et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2015).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O Brasil é o único país no cinturão tropical do globo que foi capaz de conquistar a posição de potência agrícola. As tecnologias de manejo transformaram solos pobres em terra fértil e a tropicalização dos cultivos, com ciclos diferenciados, permitiu aproveitar terras em todas as condições climáticas. Com seu dinamismo empreendedor, os produtores souberam combinar esses conhecimentos e aproveitar as oportunidades de mercado (LOPES, 2017).

A atividade agrícola brasileira contemporânea vem prosperando e, no primeiro trimestre de 2017, houve crescimento de 13,4% do PIB da agropecuária em relação ao trimestre anterior, sendo que o PIB do Brasil avançou 1% no mesmo período. Esta foi a maior expansão do setor em mais de 20 anos. A safra recorde de grãos 2016/2017 ajudou a impulsionar o resultado e a Companhia Nacional de Abastecimento estima uma produção de 232 milhões de toneladas de grãos neste ciclo agrícola (MAPA, 2017).

Grande extensão das áreas agrícolas pode ser usada de maneira segura o ano inteiro, produzindo, no mesmo espaço, grãos, proteína animal, fibras e bioenergia (LOPES, 2017). A "safrinha" é o cultivo de "sequeiro", estabelecido após a cultura de verão na região centro-sul brasileira (LIMA et al., 2009). É cultivada comercialmente em pelo menos dez estados brasileiros, destacando-se o Paraná, São Paulo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais (BOLSON et al., 2009).



De acordo com o IBGE, para 2017, o Mato Grosso liderou como maior produtor nacional de grãos, com uma participação de 25,7% do total produzido, seguido pelo Paraná (17,5%) e Rio Grande do Sul (15,1%).

O município de Diamantino/MT está localizado a cerca de 200 quilômetros ao norte da capital do estado de Mato Grosso. Segundo dados do IBGE (2017), tem na agropecuária sua principal atividade econômica, com 54% do PIB municipal em 2014. Ainda conforme dados do IBGE (2017), no ano de 2015, os principais produtos agrícolas do município foram soja (42%), milho (31%) e cana de açúcar (15%), tendo a produção de girassol respondido por cerca de 0,7% do total municipal.

O girassol é uma cultura que se adapta a diferentes condições edafoclimáticas, podendo ser cultivada desde o Rio Grande do Sul até o Estado de Roraima. Em função da disponibilidade hídrica e da temperatura características de cada região, pode ser cultivado como primeira cultura, aproveitando o início das chuvas (inverno-primavera), ou como segunda cultura (verão-outono), aproveitando o final das chuvas (LEITE et al., 2007).

A cultura do girassol possui uma ampla capacidade de adaptação às diversas condições de latitude, longitude e fotoperíodo (EMBRAPA, 2014). Nos últimos anos, vem se apresentando como opção de rotação e sucessão de culturas nas regiões produtoras de grãos, principalmente após a soja na região Centro-Oeste. A maior tolerância à seca, a menor incidência de pragas e de doenças, além da ciclagem de nutrientes, principalmente potássio, são alguns dos fatores que têm possibilitado sua expansão e consolidação como cultura técnica e economicamente viável nos sistemas de produção (EMBRAPA, 2014).

Segundo o IBGE (2017), por meio do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, o rendimento médio, na safra de 2016, foi de 1.283 Kg/ha. A produtividade média brasileira está em torno de 1.500 kg/ha, acima da média mundial, que é de cerca de 1.300 kg/ha. Contudo, em condições de campo e em regiões com mais tradição de cultivo, as produtividades médias alcançam 2.000 kg/há (EMBRAPA, 2014).

O principal destino desta produção é atender a indústria de óleo comestível ou da agroindústria, o mercado de pássaros, o de silagem e até a produção de biodiesel. E como fonte de óleo comestível, é a terceira cultura anual com maior produção de óleo no mundo. Entre as culturas anuais, o girassol é responsável por 16% da produção mundial de óleo. Por outro lado, considerando as principais culturas produtoras de óleo (culturas anuais e perenes), o girassol responde por 9% da produção de óleo (EMBRAPA, 2014).

Dados de séries históricas da CONAB (2017), mostram que o cultivo de girassol começou em Mato Grosso na safra 1997/1998, com produção de 3,2 mil toneladas, com grande aumento da produção ao longo dos anos, atingindo 81,4 mil toneladas do gênero em 2007/2008. Nos anos seguintes houve decréscimo da produção, porém na safra 2011/2012 a produção retomou o crescimento, atingindo o ápice em 2013/2014, quando foram produzidas mais de 200 mil toneladas. Desde então a produção vem decaindo, atingindo em 2015/2017 os menores patamares desde a safra 2006/2007. Para a safra 2016/2017, a perspectiva é de que a produção quase dobre com relação à safra anterior.

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de milho, ficando atrás dos Estados Unidos e da China. Dos três países, é o único onde se tem a possibilidade de uma segunda safra dentro de um mesmo ano-safra – sendo que atualmente esta última já é responsável por mais da metade do total de milho produzido (CONAB, 2016).

O milho é um dos mais importantes produtos no conjunto da agricultura brasileira, sendo produzido em praticamente todas as grandes regiões e representando cerca de 40% do atual volume produzido de grãos e 28% da área plantada. O cereal é o mais forte insumo do setor de criação animal, sobressaindo-se também na alimentação humana, sob a forma de seus derivados: fubá, farinha, óleo, amido etc. No que se refere ao destino da produção de milho no Brasil, na média dos últimos cinco



anos, 59% são voltados à alimentação animal, o consumo industrial corresponde a cerca de 7,5% da produção total, as exportações, a 28% e o consumo humano, a 3% (CONAB, 2016).

A segunda safra já começa a ser computada a partir do ano-safra 1979/80 e o maior crescimento da sua produção começa no início do século XXI, com forte impulso a partir de 2004/05. O total produzido e a área plantada na segunda safra ultrapassam a da primeira safra a partir da safra 2011/12 (CONAB, 2016).

Conforme os dados de séries históricas da CONAB (2017), o cultivo de milho na safrinha começou em Mato Grosso na safra 1991/1992, com produção de 52,5 mil toneladas, com grande aumento da produção ao longo dos anos, atingindo 20.300 mil toneladas na safra 2014/2015. Para a safra 2016/2017 a projeção é de uma produção de cerca de 27.500 mil toneladas, o que coloca o Mato Grosso como o maior produtor do gênero no Brasil, com cerca do dobro da produção do Paraná, que aparece como segundo maior produtor.

Conforme o IBGE (2017), para o ano de 2017, o milho 2ª safra, plantado após a colheita da safra verão, tem estimativa da produção de 68,2 milhões de toneladas, sendo que o estado de Mato Grosso deve colher uma safra recorde de 28,2 milhões de toneladas de milho nessa época.

É essencial a mensuração das condições de concorrência da agricultura com outros mercados, além da identificação de diferenças competitivas e a avaliação do dimensionamento da renda e rentabilidade do setor agrícola. Os estudos que podem auxiliar na compreensão da realidade no segmento agrícola podem ter como referência os custos de produção, pois os mesmos produzem resultados que indicam a situação real dos sistemas de cultivos e dos pacotes tecnológicos que são empregados pelos produtores (CONAB, 2017).

Fenômenos climáticos adversos, mercados complexos e mutáveis, riscos sanitários, crédito caro ou incerto, comercialização, logística, marco regulatório e mudanças rápidas nos padrões de consumo são alguns dos muitos riscos que afligem os produtores rurais. Os riscos associados à incerteza quanto aos resultados do empreendimento destacam a agricultura como uma das mais complexas atividades da sociedade (LOPES, 2017).

2.1 Indicadores financeiros em análise de investimento

Segundo Souza e Clemente (2008), a decisão de se fazer investimento de capital é a parte de um processo que envolve a geração e a avaliação das diversas alternativas que atendam às especificações técnicas dos investimentos. Após relacionadas as alternativas viáveis tecnicamente é que se analisam quais delas são atrativas financeiramente.

Os indicadores de análise de projetos de investimentos podem ser subdivididos em dois grandes grupos: indicadores associados à rentabilidade (ganho ou criação de riqueza) do projeto e indicadores associados ao risco do projeto. Na primeira categoria estão o Valor Presente Líquido (VPL), o Valor Presente Líquido Anualizado (VPLa), a Taxa Interna de Retorno (TIR), o Índice Benefício-Custo (IBC) e o Retorno Adicional sobre o Investimento (ROIA). Na segunda categoria a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Período de Recuperação do Investimento (Pay-back) (SOUZA; CLEMENTE, 2008).

Entre os indicadores de retorno tradicionalmente mais utilizados estão o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR), o Pay-back (PB) e o Índice Benefício-Custo (IBC) (OLIVEIRA et al., 2015).

2.1.1 Valor Presente Líquido (VPL)

O valor presente líquido reflete a riqueza em valores absolutos do investimento e é medido pela diferença entre o valor presente de todas as entradas de caixa e o valor presente das saídas de caixa (KUHN, 2012). Ele mede os ganhos gerados pelos futuros fluxos de caixa descontados do projeto.



O VPL de um projeto de investimento pode ser definido como a soma algébrica dos valores descontados do fluxo de caixa a ele associado (SILVA; FONTES, 2009). Assim, pode-se dizer que é a diferença do valor presente das receitas menos o valor presente dos custos, como ilustrado a seguir:

$$VPL = \sum_{j=0}^n R_j \left[\frac{1}{(1+i)^j} \right] - \sum_{j=0}^n C_j \left[\frac{1}{(1+i)^j} \right] \quad [1]$$

Em que:

R_j = valor atual das receitas; C_j = valor atual dos custos; i = taxa de juros; j = período em que as receitas ou os custos ocorrem; e n = número de períodos ou duração do projeto.

O VPL de um projeto de investimento pode ser definido como a soma algébrica dos valores descontados do fluxo de caixa a ele associado. Conceitualmente, a viabilidade financeira de um projeto analisado por este método é indicada pela diferença positiva entre receitas e custos, atualizados à determinada taxa de juros (REZENDE; OLIVEIRA, 1993). Ele mede os ganhos gerados pelos futuros fluxos de caixa descontados do projeto, descontados do investimento inicial (SUCHLA et al., 2016).

O projeto que apresenta o VPL maior que zero (positivo) é economicamente viável, sendo considerado o melhor aquele que apresentar maior VPL. Para uso desse método, é necessária a definição de uma taxa de desconto (i) (SILVA; FONTES, 2005).

2.1.2 Taxa Interna de Retorno (TIR)

A Taxa Interna de Retorno (TIR) trata-se de uma taxa de desconto que iguala o VPL de uma oportunidade de investimento a \$ 0 (porque o valor presente das entradas se iguala ao investimento inicial). Quando a TIR é utilizada na tomada de decisões de aceitação ou rejeição, os critérios considerados são os seguintes:

- Se a TIR for maior que o custo de capital, deve-se aceitar o projeto.
- Se a TIR for menor que o custo de capital, deve-se rejeitar o projeto (GITMAN, 2004).

Para corrigir as limitações desta técnica, utiliza-se Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM), que mede a taxa de retorno do projeto em porcentagem considerando o reinvestimento e/ou refinanciamento no caso de serem positivos e fluxos de caixa negativos, respectivamente (SUCHLA et al., 2016).

2.1.3 Taxa Mínima de Atratividade (TMA)

Entende-se como Taxa Mínima de Atratividade a melhor taxa, com baixo grau de risco, disponível para aplicação do capital em análise. A decisão de investir, portanto, sempre terá pelo menos duas alternativas para serem avaliadas: investir no projeto ou investir na Taxa Mínima de Atratividade (SOUZA; CLEMENTE, 2008).

Entre os diversos métodos de análise de investimentos que existem, estão o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Payback (PB) entre os mais utilizados. Esses métodos demandam, para seus cálculos, uma taxa de referência ou taxa mínima de atratividade (TMA) (FENSTERSEIFER; SAUL, 1993).

A taxa mínima de atratividade (TMA) é utilizada como parâmetro para a aceitação ou rejeição de um determinado projeto de investimento, na qual é o mínimo a ser alcançado pelo investimento para que ele seja economicamente viável (REBELATTO, 2004).



2.1.4 Pay-back (PB)

Os períodos de Pay-back (PB) são comumente utilizados na avaliação de investimentos. Trata-se do tempo necessário para que a empresa recupere seu investimento inicial em um projeto, calculado com suas entradas de caixa (GITMAN, 2004).

Também conhecido por Período de Recuperação do Investimento, o Pay-back assume importância no processo de decisões de investimentos. Ele representa o número de períodos necessários para que o fluxo de benefícios supere o capital investido. Como a tendência é a de mudanças contínuas e acentuadas na economia, não se pode esperar muito para recuperar o capital investido sob pena de se alijar das próximas oportunidades de investimentos (SOUZA; CLEMENTE, 2008).

O Pay-back (PB) é o método mais utilizado como segundo critério, depois da Taxa Interna de Retorno (TIR), apesar das restrições feitas a ele pela teoria financeira (FENSTERSEIFER; SAUL, 1993).

2.1.5 Índice Benefício Custo (IBC)

O IBC é um indicador relativo e mede a expectativa de retorno para cada unidade de capital imobilizada no projeto. Assim como o VPL, o IBC não deve ser usado para comparar projetos com horizontes de planejamento distintos, pois ele mede a rentabilidade do projeto para todo o seu horizonte de planejamento (KREUZ et al., 2008).

Segundo Souza e Clemente (2008), o Índice Benefício/Custo é uma medida de quanto se espera ganhar por unidade de capital investido. A hipótese implícita no cálculo do IBC é que os recursos liberados ao longo da vida útil do projeto sejam reinvestidos à taxa de mínima atratividade.

Genericamente, o IBC é uma razão entre o Fluxo Esperado de Benefícios de um projeto e o Fluxo Esperado de Investimentos necessários para realizá-lo. A partir desta fórmula, a análise do IBC, para efeito de se aceitar ou rejeitar um projeto de investimento, é análoga à do VPL. É fácil verificar que se $VPL > 0$, então, necessariamente, ter-se-á $IBC > 1$. A regra primária de referência para análise desse indicador é aquela que considera o $IBC > 1$ para o prosseguimento da análise do projeto (SOUZA; CLEMENTE, 2008).

2.2 Metodologia Multi-Índices

A metodologia clássica é a mais amplamente conhecida, a mais comumente ensinada nas universidades e a mais disseminada e utilizada no âmbito executivo. Ela utiliza, para os cálculos de valor presente líquido (VPL) e Pay-Back descontado, uma taxa mínima de atratividade (TMA) que é interpretada como a melhor alternativa de investimento preterida. Uma das principais críticas sobre essa metodologia, embora não a única, recai, mormente, sobre a taxa interna de retorno, doravante denominada de TIR. (JOHANN et al., 2014).

A metodologia Multi-índice, utilizada nesta pesquisa, procura embasar o processo decisório quanto à aceitação ou rejeição de certo projeto de investimento através da utilização de vários indicadores. O uso conjunto de vários indicadores resulta em informações mais consistentes do que o uso isolado de qualquer um deles ou de um subconjunto deles e se caracteriza pelo aprofundamento da avaliação do risco e seu confronto com a expectativa de retorno (SOUZA; CLEMENTE, 2008).

Segundo Souza e Clemente (2008), a metodologia Multi-índice utiliza dois grupos de indicadores. O primeiro grupo composto pelos indicadores VP, VPL, VPLa, IBC e ROIA é utilizado para avaliar a percepção de retorno. O segundo grupo, composto pelos indicadores TMA/TIR, Pay-back/N, Grau de Comprometimento da Receita (GCR), Risco de Gestão e Risco de Negócio, é utilizado para melhorar a percepção do risco.

Os indicadores do método Multi-índice são mensurados com valores variando entre 0 e 1, sendo que quanto mais próximo de 1, maior o risco associado. No contexto desta metodologia, todos



estes indicadores de risco são confrontados com o retorno adicional do investimento (ROIA) (OLIVEIRA et al., 2015).

A essência da metodologia Multi-índice consiste em não incorporar o prêmio pelo risco como um spread sobre a TMA. Ela também expressa a rentabilidade do projeto por meio do ROIA como um retorno adicional além do que seria auferido pela aplicação do capital em títulos de baixo risco. Além disso, utiliza-se da análise ambiental para aprofundar a avaliação sobre os riscos envolvidos e confrontar os ganhos esperados com a percepção dos riscos de cada projeto (SOUZA; CLEMENTE, 2008).

2.2.1 Grau de Comprometimento da Receita (GCR)

O Grau de Comprometimento da Receita pode ser interpretado como medida de risco operacional do projeto, no qual o ponto de equilíbrio operacional é analisado na sua posição relativa à receita em seu nível máximo de atividade. O Ponto de Equilíbrio Operacional (PEO) corresponde à quantidade mínima a ser produzida e vendida, em certo período. No PEO, todos os custos são pagos, mas não há lucro (SOUZA; CLEMENTE, 2008).

Conforme Souza e Clemente (2008), para obtenção do GCR, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$\text{GCR} = \frac{\text{Receita de Equilíbrio}}{\text{Receita no Nível Máximo de Atividade}}$$

A Receita de Equilíbrio (RE) é obtida pela seguinte fórmula:

$$\text{Receita de Equilíbrio} = \frac{\text{Custos Fixos} + \text{Despesas Fixas}}{1 - \frac{\text{Custo Variável Total} + \text{Despesa Variável Total}}{\text{Receita no Nível Máximo de Atividade}}}$$

Caso a empresa apresente lucro apenas a níveis elevados de utilização da capacidade instalada, conclui-se que o risco envolvido no projeto é considerado elevado (SOUZA; CLEMENTE, 2008).

2.2.2 Risco de Negócio e Risco de Gestão

Risco de Gestão está associado ao grau de conhecimento e de competência do grupo gestor em projetos similares. O conhecimento e experiência acumulados sobre o processo produtivo, processo de comercialização, canais de distribuição e, principalmente, na condução de negociações, auxiliam a empresa em períodos turbulentos e desfavoráveis. Para a apuração do Risco de Gestão, é fundamental que seja feita uma avaliação dos gestores das áreas funcionais da empresa (SOUZA; CLEMENTE, 2008).

O Risco de Negócio está associado a fatores conjunturais e não controláveis que afetam o ambiente do projeto. Incluem-se aí o grau de concorrência, as barreiras à entrada e à saída, as tendências da economia e do setor de atividade. As informações do Risco de Negócio são derivadas tanto da opinião de especialistas como das análises clássicas PEST (Fatores Políticos, Econômicos, Sociais e Tecnológicos, 5 Forças de Porter (Concorrência, Novos entrantes, Substitutos, Poder relativo dos grandes fornecedores e Poder relativo de grandes clientes e consumidores) e SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*) (SOUZA; CLEMENTE, 2008).

3 MÉTODO

Para responder ao problema de pesquisa optou-se pela aplicação de uma análise econômica, aplicando-se uma combinação de indicadores tradicionais de viabilidade financeira e de indicadores de risco, representados neste caso pela metodologia multi-índices.



Quanto à abordagem, a pesquisa se caracteriza como exploratória. A maior utilidade do estudo de caso é verificada nas pesquisas exploratórias. Por sua flexibilidade, é recomendável nas fases iniciais de investigação sobre temas complexos, para a construção de hipóteses ou reformulação do problema. O estímulo a novas descobertas, a ênfase na totalidade e a simplicidade dos procedimentos estão entre as principais vantagens do estudo de caso. Por outro lado, a dificuldade de generalização dos resultados obtidos está entre as maiores limitações deste procedimento de pesquisa (GIL, 1991).

Do ponto de vista da abordagem do problema, optou-se por pela abordagem quanti-qualitativa. Neste sentido, utilizaram-se como fontes de coleta de dados artigos científicos, periódicos, portais oficiais do governo que ajudam na melhor compreensão do tema estudado, além da adoção de entrevistas semiestruturadas junto a um produtor local cuja propriedade serviu como base para aplicação dos cálculos e que contribuiu com a mensuração dos indicadores de viabilidade financeira e dos custos de produção. Os cálculos de viabilidade financeira adotados para se analisar o problema de pesquisa trazem o caráter quantitativo da pesquisa.

3.1 Delineamento da pesquisa

A elaboração do artigo iniciou-se pela pesquisa documental, na qual buscou-se levantar aspectos quanto à produção de grãos no estado de Mato Grosso, sobre as culturas de girassol e milho, sobre as peculiaridades da chamada “safrinha” e de métodos de análise de viabilidade financeira.

Para a composição de custos de produção para a região do Mato Grosso, buscou-se estudos da Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB, que é referência na área. Entrevistou-se um produtor da cidade de Diamantino/MT visando entender como os custos de produção eram mensurados, suas distribuições ao longo do período da safrinha e os valores estimados de venda. Abordou-se ainda junto ao produtor os aspectos relacionados ao risco do negócio que tem caráter não financeiro, quais sejam o Risco de Gestão e o Risco de Negócio.

Em seguida, realizou-se um levantamento quantitativo de produtos do mercado financeiro oferecidos por instituições financeiras tradicionais do tipo renda fixa, sendo levantado seu rendimento no período de 12 meses anteriores à pesquisa, bem como os rendimentos da poupança para o mesmo período. Após obtenção do rendimento médio dos produtos, estabeleceu-se a Taxa Mínima de Atratividade do Projeto incluindo-se um prêmio adicional de risco.

Estabelecida a TMA, partiu-se para o cálculo dos indicadores de retorno e de risco, que serviram de base para aplicação da Metodologia Multi-índices, que relaciona risco e retorno do projeto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção é apresentada a comparação entre as perspectivas de resultados econômicos entre as culturas de girassol e milho na cidade de Diamantino/MT, visando analisar qual das alternativas gera maior lucratividade para o negócio. Desta forma, a seção está dividida em orçamento e análise de investimento do projeto, utilizando os indicadores da Metodologia Multi-índices.

4.1 Orçamento

Para estabelecimento dos custos de produção utilizou-se o estudo Custos de produção - Culturas da Seca, da CONAB, com os valores referência para o mês de março de 2017. A Conab tem conhecimento e experiência acumulada na elaboração de custos de produção agrícola, sendo sua metodologia observada por entidades estatais e não estatais para estudos e como fonte de informação para tomada de decisões administrativas, econômicas, financeiras e operacionais (CONAB, 2017).

Para o girassol, utilizou-se a referência Girassol-MT, desconsiderando os custos do tipo VI - renda de fatores, por se tratar de produção em terra própria. O ciclo considerado foi dos meses de



fevereiro a maio e os custos estipulados pela CONAB foram distribuídos pelos meses de acordo com as informações indicadas pelo produtor.

Com estas informações se chegou ao custo de produção para os 50 hectares de R\$71.466,50, o que considerando o rendimento estimado de 1.800 kg/ha leva a um custo de R\$47,67 por saca de 60 kg.

No caso do milho, utilizou-se o mesmo período e padrão de distribuição de custos mensalmente, sendo utilizado como referência de custo o município de Campo Novo do Parecis/MT, mesma referência utilizada pela CONAB para o girassol. Conclui-se que o custo de produção para os 50 hectares de milho é de R\$98.200,50, o que considerando o rendimento estimado de 6.000 kg/ha leva a um custo de R\$21,26 por saca de 60 kg.

4.2 Receitas Estimadas

Para o estabelecimento dos preços de comercialização dos produtos, há dois cenários possíveis: preços de mercado e preços mínimos de compra estabelecidos pela Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB.

Os preços de mercado podem ser obtidos em portais especializados de agronegócios, tendo os autores optado, após comparação da amplitude de informações entre uma série de portais especializados, pelas cotações do portal Agrolink, que oferece cotações diárias para uma série de gêneros agrícolas, na maioria dos casos a nível municipal. Os preços médios para o período de 08 de agosto de 2017 a 06 de setembro de 2017 para o girassol, para o estado do Mato Grosso, foram de R\$68,00 por saca de 60 quilogramas e, para o milho, para o município de Diamantino/MT, foram de R\$11,81 por saca de 60 quilogramas.

A CONAB é responsável por planejar, normatizar e executar a Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM), importante ferramenta para diminuir oscilações na renda dos produtores rurais e lhes assegurar uma remuneração mínima, atuando como balizadora da oferta de alimentos, incentivando ou desestimulando a produção e garantindo a regularidade do abastecimento nacional. Anualmente, a Companhia elabora as propostas de preços mínimos e as envia para o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), que juntamente ao Ministério da Fazenda, o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão e o Conselho Monetário Nacional, define os preços mínimos de comercialização dos produtos agrícolas (CONAB, 2017). A análise e discussão dos resultados deverá caracterizar o contexto da pesquisa, seja pela descrição do ambiente, conjuntura ou setor econômico. Apresentar o desenvolvimento da pesquisa. Estruturar subseções no sentido de “responder” aos objetivos a que o trabalho se propõe. Pode-se estruturar em subseções no sentido de responder aos objetivos a que o trabalho se propõe.

Tabela 1: Receitas estimadas

Item	Girassol - mercado	Girassol - CONAB	Milho - mercado	Milho - CONAB
Preço unitário	R\$ 68,00	R\$ 34,74	R\$ 11,81	R\$ 16,50
Sacas/ha	30	30	100	100
Total de sacas	1500	1500	5000	5000
Receita Total	R\$ 102.000,00	R\$ 52.110,00	R\$ 59.050,00	R\$ 82.500,00

Fonte: elaborado pelos autores, 2017

Quando os preços de mercado estão abaixo do mínimo, o governo federal pode recorrer a um dos instrumentos operacionais da PGPM - Aquisição do Governo Federal (AGF), o Empréstimo do Governo Federal (EGF), o Prêmio para Escoamento de Produtos (PEP), o Prêmio de equalização pago ao produtor (PEPRO), o Contrato de Opção de Venda - a fim de oferecer apoio aos produtores rurais, sendo que para os produtos da sociobiodiversidade ocorre a subvenção direta, com pagamento de valor caso o extrativista efetue a venda de seu produto por preço inferior ao preço mínimo.



No caso do girassol, o preço mínimo vigente para a saca de 60 quilogramas, através da Portaria nº 92/2016 – MAPA, até junho de 2017 foi de R\$34,74 (MAPA, 2016), tendo a CONAB sugerido manutenção dos preços mínimos para o período subsequente (CONAB, 2017).

Para o milho, o preço mínimo vigente para a saca de 60 quilogramas, através da Portaria nº 123/2016 – MAPA, até dezembro de 2017 é de R\$16,50 para o estado de Mato Grosso (MAPA, 2016).

4.3 Definição da Taxa Mínima de Atratividade

Na tabela 2 estão ilustradas algumas opções de investimento disponíveis no mercado brasileiro atualmente. Optou-se por produtos de renda fixa, oferecidos por instituições bancárias tradicionais, além da poupança. Considerando o período do projeto, com duração inferior a 180 dias, o retorno dos investimentos sofreu desconto de 22,5% de imposto de renda, exceto a poupança, que é isenta a esta tributação (RECEITA FEDERAL, 2015).

Tabela 2: Estabelecimento da Taxa Mínima de Atratividade

Ativo	Rendimento 12 meses (%)	Rendimento descontado
BB Renda Fixa Curto Prazo 200 FIC FI	9,71%	7,53%
BB Renda Fixa LP 50 Mil FICFI	11,77%	9,12%
Bradesco FIC DE FI Ref DI Federal	11,39%	8,82%
Itaú Renda Fixa FI	12,82%	9,93%
Itaú Uniclass RF Refer DI FICFI	10,43%	8,09%
Poupança	7,73%	7,73%
Santander FIC FI Conservador Renda Fixa	12,91%	10,00%
Santander FIC FI Corporate Renda Fixa CP	10,30%	7,98%
Média	10,88%	8,65%

Fonte: elaborado pelos autores, 2017

Além dos rendimentos dos produtos de mercado avaliados, estipulou-se um prêmio de risco adicional de 3,35%, considerando os riscos inerentes à atividade agropecuária aos quais o produtor não se submete ao optar por aplicações financeiras de renda fixa, sendo a Taxa Mínima de Atratividade estabelecida então em 12% ao ano.

Dado que os custos do projeto são aferidos em períodos mensais, para aplicação das análises financeiras, converteu-se a taxa a juros compostos para o período mensal, sendo a TMA aplicada, então, de 0,95% ao mês.

4.4 Análise de viabilidade financeira

A seguir são apresentadas as projeções de fluxo de caixa para cenário analisado, aplicando-se os indicadores tradicionais de análise de investimento: TMA, VPL e Payback. Os cenários apresentados são respectivamente: girassol a preços de mercado, girassol a preços mínimos da CONAB, milho a preços de mercado e milho a preços mínimos da CONAB.

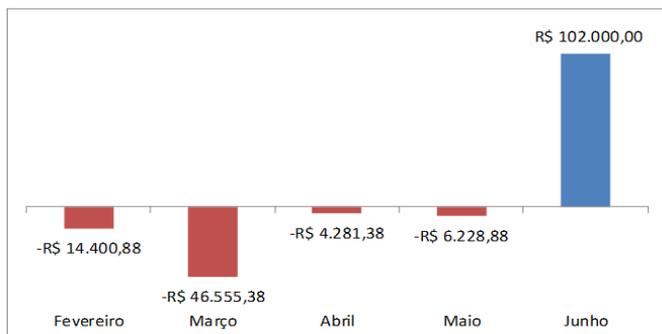


Figura 1: Projeção de Fluxo de Caixa – Girassol a Preços de Mercado
Fonte: elaborado pelos autores, 2017.

Através dos resultados obtidos no fluxo de caixa da Figura 1, obtém-se uma TIR de 12,58% a.m., que comparada à uma TMA de 0,95% a.m. demonstra que há retorno financeiro neste cenário, além de um VPL de R\$ 27.440,35, demonstrando que o fluxo esperado de receitas supera os investimentos. Quanto ao Payback, verifica-se que o projeto se paga ao fim do período. Para este cenário, foi aplicada a metodologia multi-índices para verificação adicional dos riscos relacionados ao projeto.

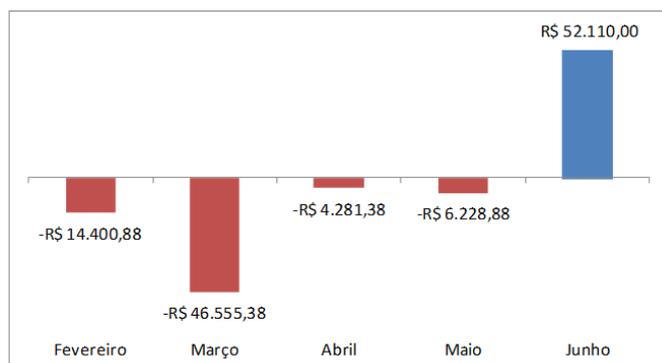


Figura 2: Projeção de Fluxo de Caixa – Girassol a Preços mínimos da CONAB
Fonte: elaborado pelos autores, 2017.

O fluxo de caixa da Figura 2 apresenta uma TIR de -10,21% a.m., que demonstra que não há retorno financeiro neste cenário, além de um VPL de -R\$ 20.598,01, demonstrando que o fluxo esperado de receitas não supera os investimentos. Quanto ao Payback, verifica-se que o projeto não se paga ao fim do período. A análise destes indicadores demonstra que, a preços mínimos da CONAB, o plantio de girassol na safrinha não gera retorno financeiro.

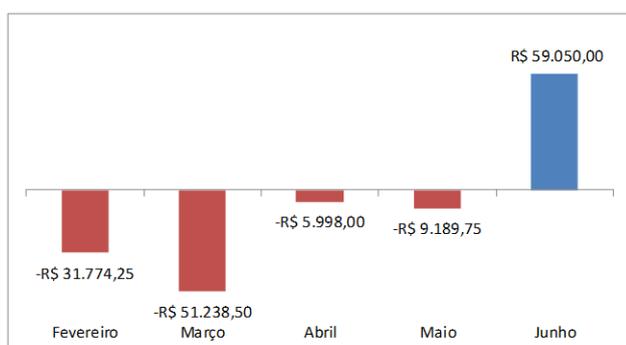


Figura 3: Projeção de Fluxo de Caixa – Milho a Preços de mercado
Fonte: elaborado pelos autores, 2017.



O fluxo de caixa da Figura 3 apresenta uma TIR de -15,55% a.m., que demonstra que não há retorno financeiro neste cenário, além de um VPL de -R\$ 40.490,55, demonstrando que o fluxo esperado de receitas não supera os investimentos. Quanto ao Payback, verifica-se que o projeto não se paga ao fim do período. A análise destes indicadores demonstra que, a preços de mercado do período entre agosto e setembro de 2017, o plantio de milho na safrinha não gera retorno financeiro.

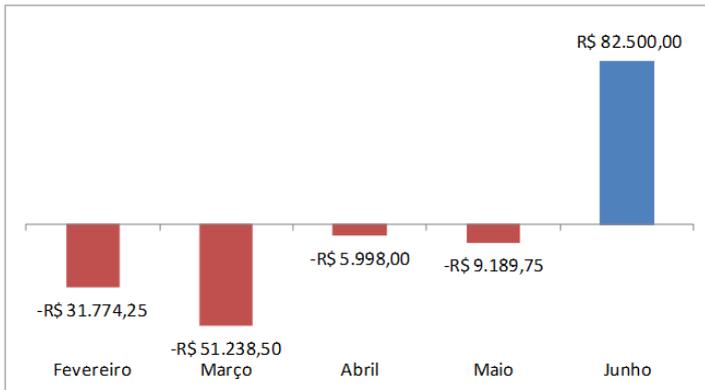


Figura 4: Projeção de Fluxo de Caixa – Milho a Preços mínimos da CONAB

Fonte: elaborado pelos autores, 2017.

Quanto ao fluxo de caixa da Figura 4, a TIR é de -5,55% a.m., que demonstra que não há retorno financeiro neste cenário, além de um VPL de -R\$ 17.910,88, demonstrando que o fluxo esperado de receitas não supera os investimentos. Quanto ao Payback, verifica-se que o projeto não se paga ao fim do período. A análise destes indicadores demonstra que, a preços de mínimos da CONAB, o plantio de milho na safrinha não gera retorno financeiro.

4.4.1 Análise dos indicadores

A análise consolidada dos indicadores demonstra que, dos quatro cenários avaliados, apenas o plantio de girassol com venda preços de mercado se mostrou viável financeiramente, sendo os outros três cenários geradores de cenários deficitários, que tornariam mais benéfico manter a terra sem uso para o período da safrinha. Em função dos resultados, aplicou-se a metodologia Multi-índices apenas para o primeiro cenário.

4.5 Metodologia multi-índices

A metodologia multi-índices envolve os índices TMA/TIR, Payback/N, Grau de comprometimento da Receita (GCR), Risco de Gestão e Risco do Negócio. Estes índices foram calculados com base nos dados obtidos junto ao produtor entrevistado e permitem verificar os riscos do projeto.

Conforme apresentado nas seções anteriores, utilizou-se a TMA de 12% ao ano e a TIR calculada para o cenário do girassol a preços de mercado foi de 12,58%. Para que o projeto seja viável, o grau de risco deverá ser menor que 1, sendo menos arriscado à média que o indicador se aproxime de 0. O índice TIR/TMA para este cenário foi de 0,08, considerado extremamente baixo.

O índice do Payback, dividido pelo número de período do projeto (PB/N) resulta em 1, já que todos os investimentos são feitos antes de haver geração de receita, o que representa alto grau de risco.

O Grau de Comprometimento da Receita (GCR), que indica grau de risco de comprometimento da receita em relação aos gastos fixos, sendo mais favorável à medida em que tende a zero já representa menores riscos de perda caso a receita não se confirme. Na tabela 5, verifica-



se o GCR do projeto, que para aferição foi considerado na totalidade dos custos fixos para o período, já que não é possível comparar custos e receitas mensalmente por não coincidirem. O GCR para o projeto é de 0,08, considerado extremamente baixo.

Tabela 3: Grau de Comprometimento da Receita

Descrição	Projeto	
Faturamento	R\$	102.000,00
Custos fixos	R\$	1.280,00
Despesas fixas	R\$	6.506,00
Total de gastos fixos	R\$	7.786,00
GCR		0,08

Fonte: adaptado de Souza e Clemente, 2008

O Risco de Gestão é utilizado para averiguar o grau de conhecimento e competência dos gestores, sendo maior o risco quanto mais próximos os valores de 0. O Quadro 1 apresenta a avaliação para a propriedade estudada, que demonstrou grau de conhecimento médio/alto e, conseqüentemente, risco médio/baixo.

Quadro 1: Risco de Gestão

Áreas	Administração	Financeiro	Produção (plantio)
Aspecto Econômico	0,4	0,4	0,5
Indústria ou segmento	0,2	0,3	0,2
Processo Produtivo	0,2	0,3	0,2
Aspecto Comercial	0,3	0,4	0,4
Aspecto Estratégico	0,3	0,4	0,3
Média	0,28	0,36	0,32
Média Total	0,32		

Fonte: adaptado de Souza e Clemente, 2008.

O risco de negócio, por sua vez, leva em consideração os fatores relativos ao ambiente externo do projeto, ou seja, aqueles sobre os quais o produtor não tem como atuar. A mensuração deste risco está apresentada no Quadro 2, apresentando-se como médio.

Quadro 2: Risco de Negócio

PEST		Cinco Forças de Porter		SWOT	
Aspectos	Percepção	Aspectos	Percepção	Aspectos	Percepção
Político-legal	0,5	Entrantes	0,4	Pontos fortes	0,5
Econômico	0,6	Substitutos	0,5	Pontos fracos	0,6
Sociocultural	0,3	Fornecedores	0,6	Oportunidades	0,4
Tecnológico	0,4	Clientes	0,6	Ameaças	0,6
		Concorrentes	0,5		
Média	0,45		0,52		0,53
Média Total	0,50				

Fonte: adaptado de Souza e Clemente, 2008.

Para aplicação da metodologia multi-índice faz-se necessário o cálculo do ROIA, que servirá como parâmetro de comparação frente aos riscos para verificar a viabilidade do projeto. Na tabela 6 apresenta-se uma síntese dos indicadores de retorno do projeto.



Tabela 6: Indicadores de Retorno

Taxa Mínima de Atratividade (%)	12%
Valor Presente Líquido (R\$)	R\$ 27.440,35
Valor Presente dos Benefícios (R\$)	R\$ 98.214,33
Valor Presente dos Investimentos (R\$)	R\$ 71.466,50
Índice Benefício Custo (VPB/VPI)	1,37
ROIA %	8,19%

Fonte: os autores, 2017.

O ROIA estimado para o projeto está em 8,19% além do que se obteria aplicando no mercado à TMA de 12% a.a. Outros estudos na área de agronegócios que utilizam a mesma metodologia apontaram ROIA de 6,47% para cultivo de mel (KREUZ, SOUZA, CLEMENTE, 2008), 4,23% para cultivo de alface hidropônica (RAMOS et al., 2016) e 11,47% para o cultivo de tomate (OLIVEIRA et al., 2015), gerando um retorno médio de 7,39%, o que posiciona a rentabilidade do plantio de girassol na safrinha em Diamantino/MT como média.

Quadro 3: Indicadores de risco

Indicadores	Índice	Baixo	B/M	Médio	M/A	Alto
		0 à 0,2	0,2 à 0,4	0,4 à 0,6	0,6 à 0,8	0,8 à 1,0
ROIA	8,19%					
Índice TMA/TIR	0,08					
Índice Pay-Back/N	1,00					
GCR	0,08					
Risco de Gestão	0,32					
Risco de Negócio	0,50					

Fonte: os autores, 2017.

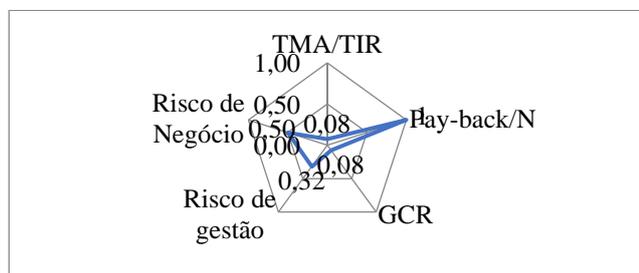


Figura 5: Gráfico Radar do Projeto

No Quadro 3 apresenta-se uma síntese dos indicadores de risco do projeto, que, em conjunto com a Figura 5, gráfico radar do projeto, demonstram que o projeto apresenta risco moderado e, portanto, viável.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Qualquer atividade econômica visa o lucro e aquele que a exerce busca sempre melhores alternativas para obter a melhor rentabilidade correndo os menores riscos possíveis. As atividades agropecuárias costumam envolver elevado nível de risco por estarem sujeitas a fatores climáticos, pragas e oscilações de preços internacionais, entre outros.

Além disto, as regiões costumam ser bastante tradicionais quanto às culturas exploradas, sendo no caso do estado de Mato Grosso o binômio tradicional o plantio de soja na primeira safra e milho na segunda safra ou safrinha.

Este estudo se propôs a analisar uma alternativa que vem sendo adotada como alternativa ao milho na safrinha, o girassol. O que este estudo trouxe de inédito foi a análise de viabilidade financeira



e de risco para a cultura de girassol para plantio na safrinha, fazendo um comparativo com o principal gênero cultivado, visando verificar se seria interessante para o produtor, em termos econômicos, migrar para um novo produto.

Estudou-se a viabilidade de ambas as culturas considerando cenários de venda a preços de mercado e a preços mínimos da CONAB, mostrando-se apenas umas das alternativas como viável através de indicadores de análise financeira tradicional, a de venda de girassol a preços de mercado.

O plantio de milho na safrinha se mostrou inviável tanto a preços de mercado quanto a preços mínimos da CONAB, ficando evidenciado que geraria TIR e VPL negativos e que não geraria payback do investimento inicial. Apesar de ser a cultura mais tradicional para o período da safrinha, na conjuntura atual de preços e custos seria preferível adotar o plantio de uma cultura alternativa ou mesmo manter o solo livre no período.

Com relação ao girassol, o plantio desta cultura se mostrou viável apenas a preços de mercado, sendo o VPL e TIR negativos a preços mínimos da CONAB. Utilizou-se a metodologia multi-índice para avaliar os riscos do projeto e verificar se seria interessante adotar o plantio de girassol com comercialização a preços de mercado, concluindo-se que no cenário do momento estudado valeria a pena adotar a cultura de girassol por apresentar resultados positivos de TIR e VPL e risco moderado de acordo com os indicadores adotados na metodologia aplicada.

Como limitações da pesquisa podem ser apontadas: riscos de que o cenário projetado se altere devido à flutuação dos preços de commodities agrícolas ou mesmo alterações nas políticas de compra do governo; e a composição de custos estabelecida de forma projetada, que pode se mostrar diferente no momento da produção.

Quanto a potenciais estudos que poderiam ser desenvolvidos a partir deste, ficaram evidenciadas as possibilidades de se estudar o aproveitamento do girassol como cultura para a primeira safra, visto que gera boa rentabilidade, e a possibilidade de se estabelecer uma pequena planta de processamento de girassol para produção de óleo de girassol na propriedade, visto que é um produto de maior valor agregado.

REFERÊNCIAS

Agrolink. Cotações ao produtor. Disponível em: <<https://www.agrolink.com.br/cotacoes>>. Acesso em 06 set., 2017.

Bolson, Edson et al . Capacidade combinatória de linhagens de milho avaliada por meio de testadores adaptados à safrinha. Rev. Ceres, Viçosa, v. 63, n. 4, p. 492-501, Aug. 2016.

Brasil. Portaria nº 123/2016 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Diário Oficial da União, seção 1, pg. 19-20. Nº 128, quarta-feira, 6 de julho de 2016.

Brasil. Portaria nº 92/2016 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Diário Oficial da União, seção 1, pg. 19-20. Nº 89, quarta-feira, 11 de maio de 2016.

Companhia Nacional De Abastecimento. Análise dos custos de produção e rentabilidade da cultura do milho. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_10_26_09_38_37_compendio_de_estud os_conab_-_volume_3,_2016.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_10_26_09_38_37_compendio_de_estud_os_conab_-_volume_3,_2016.pdf)>. Acesso em: 02 set. 2017.

Companhia Nacional De Abastecimento. Custos de Produção. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1546&t=2>>. Acesso em: 28 ago. 2017.

Companhia Nacional De Abastecimento. Preços Mínimos - PGPM. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=540&t=>>>. Acesso em: 02 set. 2017.



Companhia Nacional De Abastecimento. Proposta de Preços Mínimos. Safra 2016/2017. Volume 2, Número 1. Produtos de inverno, regionais, café e laranja. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_06_12_11_32_04_proposta_de_precos_minimos_v.pdf>. Acesso em: 07 set. 2017.

Companhia Nacional De Abastecimento. Séries Históricas. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=&Pagina_objcmsconteudos=3#A_objcmsconteudos>. Acesso em: 10 set. 2017.

Duarte, A.P.; Silva, A.C.; Deuber, R. Plantas infestantes em lavouras de milho safrinha, sob diferentes manejos, no Médio Paranapanema. Planta daninha, Viçosa, v. 25, n. 2, p. 285-291, 2007.

EMBRAPA - Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária/ Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento. 2014. Girassol. Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/girassol>. Acesso em: 27 de Ago. 2017.

Fensterseifer, J. E.; Saul, N. Investimentos de capital nas grandes empresas. Revista de Administração – RAE, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 3-112, jul./set. 1993.

Gil, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

Gitman, L. J. Princípios de administração financeira. 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

GONCALVES, Flávia Maria Avelar et al . Importância das interações cultivares x locais e cultivares x anos na avaliação de milho na safrinha. Pesq. agropec. bras., Brasília , v. 34, n. 7, p. 1175-1181, July 1999.

Greca, F.; Barddal, R. L.; Ravanche, S. C.; Silva, D. G.; Catapan, A.; Martins, P.F. Análise de Um Projeto de Investimento Para Minimização de Quebras de Estoque Com a Utilização da Metodologia Multi-Índices e da Simulação de Monte Carlo. Revista GEINTEC- Gestão, Inovação e Tecnologias, v. 4, n. 3, p. 1092-1107, 2014.

Hirschfeld, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 519 p.

Hoffmann, Rodolfo *et al.* Administração da empresa agrícola. 5 ed. São Paulo: Pioneira, 1987.

Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. Indicadores IBGE - Estatística da Produção Agrícola: Julho de 2017. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=15>. Acesso em 08 set. 2017.

Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. Cidades. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em 10 set. 2017.

Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. Conjuntura Agrícola – Junho de 2017. Disponível em <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Fasciculo_Indicadores_IBGE/estProdAgr_201707.pdf>. Acesso em 10 set. 2017.

Johann, E. R.; Souza, A.; Bispo, C. M.; Citadin, M. W.; Silva, W. V. Metodologia Clássica e Método Multi-Índice na Avaliação Financeira de Projetos de Investimento: Um estudo de caso na empresa Alfa. Revista Gestão e Desenvolvimento, v. 11, n. 1, p. 91-112, 2014.



Kreuz, C. L.; Souza, A.; Clemente, A. Custos de produção, expectativas de retorno e de riscos do agronegócio mel no planalto norte de Santa Catarina. *Custos e Agronegócio Online*, v. 4, n. 1, p. 46-61, 2008.

Kuhn, Ivo Ney. *Gestão financeira*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2012. 126 p.

Leite, R. M. V. B. de C. *et al.* Indicações para o cultivo de girassol nos Estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e Roraima. Embrapa Soja. Comunicado técnico, 78. Londrina: Embrapa Soja, 2007. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPSO-2009-09/28045/1/comtec78_girassol.pdf. Acesso em 03 set. 2017.

LIMA, Eduardo do Valle et al. Características agronômicas, produtividade e qualidade fisiológica da soja "safrinha" sob semeadura direta, em função da cobertura vegetal e da calagem superficial. *Rev. bras. sementes*, Londrina, v. 31, n. 1, p. 69-80, 2009.

Lopes, Mauricio Antonio. Escolhas estratégicas para o agronegócio brasileiro. *Revista de Política Agrícola*, Brasília, DF, ano 26, n. 1, p. 151-154, jan./fev./mar. 2017.

MAPA - Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento. Agropecuária puxa economia brasileira. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/agropecuaria-puxa-economia-brasileira>>. Acesso em: 10 set., 2017.

Murakami, Devanir Mitsuyuki et al. Considerações sobre duas metodologias de análise de estabilidade e adaptabilidade. *Cienc. Rural*, Santa Maria, v. 34, n. 1, p. 71-78, Feb. 2004.

Oliveira, A. B.; Lachowski, D. C.; Leal, D. R.; Catapan, A.; Benner, L. C.; Cardoso, A. Cultivo do Tomate Pomodoro em Estufa Agrícola: Uma Análise da Viabilidade Financeira Por Meio da Metodologia Multi-Índices. *Custos e Agronegócio Online*, v. 11, n. 2, p. 126-154, 2015.

Ramos, F. G.; Kaffer, K. K.; Catapan, A.; Soares, I. Análise da Viabilidade Financeira Para Utilização de Estufas na Produção de Alface Hidropônica: Um Estudo de Caso Com o Uso da Metodologia Multi-Índices. *Panorama Económico*, v. 23, p. 101-118, 2016.

Receita Federal. Instrução normativa RFB nº 1585, de 31 de agosto de 2015. Disponível em <<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=67494>>. Acesso em 07 set., 2017.

Siqueira Neto, M.; Piccolo, M. De C.; Scopel, E.; Costa Júnior, C. Da; Cerri, C.C.; Bernoux, M. Carbono total e atributos químicos com diferentes usos do solo no Cerrado. *Acta Scientiarum. Agronomy*, v.31, p.709-717, 2009.

Souza, A.; Clemente, A. *Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.