

ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DO CULTIVO DE MARACUJÁ AMARELO-AZEDO, NO OESTE POTIGUAR.

Luiz Gurgel Alberto Júnior¹, Antônio Erivando Xavier Júnior²

Resumo

A presente pesquisa tem por finalidade realizar uma análise da viabilidade econômica com a implantação de um hectare de maracujá amarelo-azedo no Oeste Potiguar, utilizando a metodologia multi-índice, que lida com dois conjuntos de indicadores, um referente ao risco e outro para o retorno. Justifica-se a utilização desta metodologia pelo fato da mesma ser utilizada com frequência para inferir a viabilidade econômica de projetos voltados ao agronegócio. Para atender o objetivo do trabalho realizou-se uma pesquisa descritiva de cunho qualitativo. Esta pesquisa, quanto a sua abordagem, tem por característica ser um estudo de caso. Os indicadores que compõem a metodologia a ser utilizada foram calculados a partir dos dados coletados com a aplicação de um formulário junto a um produtor de maracujá amarelo-azedo do Oeste Potiguar. Quanto aos indicadores de retorno, verificou-se que o Retorno Adicional Sobre o Investimento (ROIA) foi de 35,78%, o que representa um retorno médio/alto, quando confrontado com outros projetos voltados ao agronegócio usado para comparação. Já os riscos percebidos identificados foram: TMA/TIR com um índice de 0,12 e o GCR com um índice de 0,19 considerado, ambos, um risco baixo; o Payback/N com 0,45 classificado como um risco médio; o risco do negócio com índice de 0,58, representando um risco mediano; e um risco de gestão percebido de 0,6, classificado como médio/alto. Depois de analisados o conjunto de indicadores, recomenda-se a implantação do projeto uma vez que a perspectiva de retorno suporta a percepção dos riscos para o cultivo de um hectare de maracujá amarelo azedo no Oeste Potiguar.

Palavras-chave: Projeto de Investimento, Metodologia Multi-Índice, maracujazeiro, viabilidade financeira.

1. INTRODUÇÃO

O empreendedorismo tem ganhado, no Brasil, grande notoriedade e diversidade nos últimos anos. Isso pode ser explicado devido a atual situação econômica do país, a qual impulsiona às aspirações dos profissionais a disposição no mercado para as mais variadas formas de empreender, que vai desde a abertura de loja física, E-commerce e até investimentos rurais como a fruticultura.

A fruticultura é de extrema importância para a economia nacional, representando um grande fator na geração de renda e no crescimento agrícola do Brasil. O setor gera cerca de 5,6 milhões de empregos diretos e indiretos, e envolve plantações que cobrem mais de dois milhões de hectares partilhados por todo o país, sendo a maioria pertencente à agricultura familiar, que produz cerca de 70% de todos os alimentos consumidos pelos brasileiros. (CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL - CNA, 2016).

¹ Bacharelado em Ciências Contábeis.

² Doutorado em Administração

Dantas (2014) evidencia que o cultivo do maracujazeiro não foge do panorama da agricultura familiar, visto que a maior parte dos pomares cultivados varia entre três a cinco hectares. Portanto é perceptível que a produção de maracujá é relevante para o desenvolvimento econômico e social do país, servindo de fonte de renda para pequenos e médios produtores e contribuindo para a fixação do homem no campo.

Com o título de maior produtor mundial de maracujá e o maior exportador mundial de suco concentrado da fruta, o Brasil abastece quase que a totalidade do seu comércio interno. O seu consumo se dá a grande maioria através de frutas in natura e da polpa para fazer suco, doces, geleias, sorvetes e licores. Além disso, por possuírem nas suas folhas e raízes substâncias como a maracujina, a passiflorina e o calmofilase é muito cobiçado pela indústria farmacêutica e cosmética. (ANUÁRIO, 2017; IBGE, 2017; SOUTO et al. 2017).

Atualmente, apesar dos avanços na área agrícola, são muitos os empreendimentos rurais que não permanecem em continuidade devido à carência de conhecimento sobre a cultura trabalhada e/ou com relação à falta de gestão e controle sobre os custos e benefícios gerados. Para auxiliar os gestores a tomarem as decisões corretas, evitando os desperdícios e, simultaneamente, maximizando os lucros, a metodologia multi-índice (CLEMENTE e SOUZA, 2008) se propõe como uma alternativa para analisar projetos de investimentos, pois se caracteriza pelo uso conjunto de vários indicadores, no qual resulta em informações mais transparentes e precisas do projeto a ser implantado.

Augustin e Da Cruz (2015) afirmam que para se avaliar oportunamente as expectativas relacionadas aos retornos e aos riscos associados em uma decisão de investimento, a adoção da Metodologia Multi-índice (MMI), de Souza e Clemente (2008), é o mais recomendado. A partir da geração do fluxo de caixa descontado e da análise do contexto mercadológico, esta metodologia gera um conjunto de indicadores capazes de avaliar as expectativas de retorno para a produção de maçã do exemplo analisado e servido de base para demais atividades empreendedoras. Oliveira et al. (2015) ressaltam que uma análise de viabilidade financeira utilizando a metodologia multi-índice trás indicadores precisos e viáveis a fim de confirmar o baixo grau de risco e o alto retorno apresentado no resultado real da pesquisa.

O empreendimento é proposto no intuito de alavancar a renda de produtores que visam na fruticultura uma opção de estabilidade financeira. Esse questionamento levou à formulação do problema desta pesquisa, respondendo a seguinte questão proposta: **O cultivo do maracujá amarelo-azedo, no Oeste Potiguar, é economicamente viável?** O estudo proposto tem como objetivo geral verificar se o cultivo do maracujá amarelo-azedo, no Oeste Potiguar, é economicamente viável. Para se alcançar o disposto no objetivo geral, foram traçados objetivos específicos que visa: (a) apurar os indicadores de retorno: o Valor Presente (VP), o Valor Presente Líquido (VPL), o Valor Presente Líquido Anualizado (VPLa), o Índice Benefício Custo (IBC) e o Retorno Adicional sobre o Investimento (ROIA). (b) Levantar os indicadores de risco: o Índice TMA/TIR, o Índice Pay-back/N, o Grau de comprometimento da Receita (GCR), o Risco de Gestão e o Risco de negócio; e (c) proceder à análise de viabilidade econômica por meio dos indicadores de retorno e de risco utilizando como base a metodologia multi-índice.

A elaboração e aplicação da viabilidade do projeto de investimento se justificam por contribuir teoricamente para a disseminação da metodologia multi-índice, pois o uso simultâneo de dois conjuntos de indicadores (retorno e risco) da MMI fornecem informações mais precisas a fim de apurar resultados mais efetivos.

Justifica-se ainda pela contribuição prática por torna-se uma ferramenta como fonte de consulta e melhoria, podendo servir de modelo a outros empreendedores do campo, da região estudada, voltada ao maracujazeiro, pois o aumento da produção é de suma importância e tornando-se uma alternativa para gerar emprego e renda. Dessa forma, fazendo necessário destacar as informações mais relevantes e as diversas variáveis na qual podem ocasionar o sucesso ou insucesso da atividade, o projeto poderá colaborar com os produtores que tem a intenção de investir nesta cultura.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Projeto de investimento e sua importância para a tomada de decisão

Um projeto de investimento pode ser entendido como uma proposta de ação para atingir resultados. Moreira et al. (2015) definem investimento como toda aplicação de recursos ou fundos, consolidado numa troca de satisfação atual por satisfação futura (associada a benefícios esperados incertos), que resultem na obtenção de um excedente que sobreponha às despesas efetuadas, dentro de um prazo desejado. Afirmam ainda que podemos verificar o investimento em duas perspectivas: uma financeira e outra real. Na perspectiva financeira, o objetivo do investimento é o de obter uma renda através de aplicação, como, por exemplo, no rendimento obtido em uma caderneta de poupança; enquanto na perspectiva real, as empresas ou os empreendedores têm o objetivo de criar condições para a produção de bens ou para a prestação de serviços, e com sua comercialização, obter receita.

Nesse trabalho, foi considerado o conceito de investimento real, ou seja, aquele que exige a execução de uma atividade que gere bens e/ou serviços objetivando obter renda; o investimento financeiro foi tratado apenas como Taxa mínima de Atratividade (TMA) para fins de comparação entre as duas modalidades de investimento. Segundo Clemente e Souza (2008) a TMA é representada por uma aplicação quase livre de risco, sendo uma opção em relação ao investimento em análise. Dessa forma, sempre haverá a opção de não investir no projeto e deixar o capital de investimento aplicado na TMA.

Antes de prosseguir a qualquer investimento, deve-se fazer um estudo do projeto a ser implantado, de modo que a decisão seja a melhor possível. Rêgo et al. (2015) destacaram que o projeto de investimento pode ser entendido como um simulador dos resultados e riscos envolvidos, sendo uma ferramenta que auxilia nos processos decisórios, como, por exemplo, novos negócios, aquisição de ativos para melhorias de processo produtivo, etc. Strapasson et. al. (2017) evidenciam que conviver com riscos e incertezas é um fato comum em qualquer atividade econômica, principalmente nos projetos rurais, pois fatores incoercíveis, como pragas e chuvas descontroladas, influenciam negativamente na rentabilidade do investimento. Além disso, a capacidade gerencial do produtor rural é vista, em algumas situações, como um problema, pois a falta de conhecimento e de treinamento reproduz em escala pouco eficiente de produção.

De acordo com Bragagnolo et al. (2015) além dos gastos pós-produtividade, os insumos, mão de obra e equipamentos são alguns dos componentes que integram o orçamento de um projeto de investimento. Estes elementos, costumeiramente, variam de preços no decorrer do tempo, além do mais, os resultados físicos com a produtividade agrícola podem ser reduzidos aos que foram estimados, em virtude da ocorrência de intempéries climáticas. Por essa razão, os valores monetários presente nos fluxos de caixa podem sofrer variações com o tempo, alterando assim a expectativa do retorno do projeto analisado. Por esse motivo, é necessário inserir um método para avaliar as possíveis alterações de todas as variáveis que circundam o fluxo de caixa e incluir os resultados obtidos no projeto.

Quadrado (2015) resalta que todo o processo de tomada de decisão é envolvido de controvérsias e passível de críticas, pois as decisões podem suportar-se tanto em modelos racionais como em formas intuitivas de decisão; isso dependerá do perfil do tomador (crenças, valores e experiências anteriores), e principalmente no que concerne à percepção de futuro para construção de expectativas com o projeto a ser decidido, buscando evitar a definição que leve ao fracasso do empreendimento.

2.2. Características botânicas e comerciais do maracujazeiro

Existem cerca de 580 espécies de maracujá pelo mundo. O Brasil abriga cerca de 150, dos quais 70 delas são viáveis para comercialização. A espécie *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg, conhecida como maracujá amarelo-azedo, é responsável por mais de 90% de tudo que é produzido e comercializado no país. Esta espécie é botanicamente caracterizada como uma planta perene, de crescimento regular que pode atingir de cinco a

dez metros de comprimento, por isso há a necessidade de um sistema de parreiras para dar suporte e favorecer a propagação da cultura. Com um sistema radicular do tipo pivotante, ou seja, pouca profunda (com concentração de raízes entre 35 e 50 cm de profundidade), a água em grande quantidade é essencial para o desenvolvimento da planta e para a geração de frutos com qualidades comerciais. (BERNACCI, 2003; DANTAS, 2014; SANTOS e RESENDE, 2006).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil encontra-se na posição de maior produtor e consumidor de maracujá do mundo, com uma produção anual, em 2017, de 554.598 toneladas. A região Nordeste responde por cerca de 60% da produção total. O Quadro 1 registra a produção nacional, em toneladas, dividida em ordem decrescente pelas cinco regiões do país.

Quadro 1 - Produção nacional de maracujá por região do país em 2017

Maracujá - Ano 2017	
Grande Região	Quantidade produzida (Toneladas)
Nordeste	337.881
Sudeste	81.480
Sul	72.029
Norte	47.291
Centro-Oeste	15.917

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal (PMA), 2017. Consultado em 29/01/2019.

Dentro da Região Nordeste o grande destaque é o Estado da Bahia que registra uma produção de 170.910 toneladas, equivalente a mais de 30% de toda produção nacional no ano de 2017. Em seguida está o Estado do Ceará, com 94.816 toneladas. O Estado do Rio grande do Norte apresenta-se na terceira posição no Nordeste e o quinto maior do Brasil, com uma produção de 29.182 toneladas em 2017. (IBGE, 2017).

O Rio Grande do Norte possui uma das maiores áreas de produção de frutas tropicais irrigadas do país, pois conta com uma razoável modernização tecnológica e favoráveis características edafoclimáticas, contando, por exemplo, com mais de 300 dias de sol ao longo do ano. Por se tornar referência nacional e uma das referências mundiais na produção de melão, o Estado atraiu investidores para a produção de outras culturas. Além do consolidado polo de Mossoró e Açu, as frutas agora chegam a Apodi e demais municípios da região Oeste do Estado, permitindo vislumbrar o avanço dos cultivos, principalmente na Chapada do Apodi, que vem chamando atenção para a produção de maracujá e frutas cítricas adaptadas às condições de solo, altitude e clima. (ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA, 2017).

De acordo com Viana et al. (2006) e Bernacci et al, (2003) no maracujazeiro existem dois tipos de polinização, a natural e a artificial. A polinização natural é aquela feita pelos animais e insetos. O principal agente polinizador natural, no Brasil, é a mamangava, uma abelha de grande porte do gênero *Xuloxopa*, que vive nas matas e apresenta-se em processo de extinção local em algumas regiões do Brasil. Por isso, esse método é considerado lento e de produção reduzida. A polinização artificial, utilizada em escala comercial, ocorre quando a troca de pólen é realizada com o auxílio do homem. Essa operação permite o aumento da produtividade em torno de 50 a 80%. A necessidade de realizar ou aumentar a polinização artificial ocorre quando se observa uma grande quantidade de flores caídas.

No empreendimento em questão, por possuir finalidades comerciais, além do uso de parreiras para dar suporte às plantas e da utilização de uma irrigação intensiva, será utilizado à polinização artificial, tendo um funcionário apto para determinado serviço.

2.3. O uso da Metodologia Multi-índice para analisar projeto de Investimento

A tomada de decisão para colocar em prática um investimento é parte de um processo que implica em gerar e analisar diversos dados que atendam às especificações técnicas do investimento. A metodologia multi-índice (MMI) de Clemente e Souza é bastante

utilizada em pesquisas acadêmicas para verificar a viabilidade econômica financeira de um projeto de investimento relacionado ao agronegócio. O Quadro 2 trás artigos publicados entre os anos de 2015 a 2017, que utilizaram dessa metodologia para a análise e tomada de decisão do investimento.

Quadro 2: Pesquisas utilizando a Metodologia Multi-índice

Títulos	Autores	Local de publicação
Production costs, return and risk expectations of honey agribusiness in the northern plateau of Santa Catarina	Luciano Bendlin; Alceu Souza; Katia Adrieli Vichinheski; Gustavo Seidel; Aline Stoeberl	Custos e @gronegócio on line - v. 13, n. 1 – Jan/Mar - 2017.
Eucalyptus Grandis como alternativa de renda para o produtor rural na região Sul do Brasil.	Fernanda Strapasson; Rafaela Plantes Pavloski; Angela Sobota Moreira; Hugo Dias Amaro; Alceu Souza.	Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC. 2017.
Economic analysis of black oat production for grazing and silage using the extended multi-index methodology	Mauro Lizot; Pedro Paulo de Andrade Júnior; José Donizetti de Lima; Marcelo Gonçalves Trentin; Dalmarino Setti.	Custos e @gronegocio on line, v. 13, n. 2, p. 141-155, 2017.
Estudo de viabilidade econômica da expansão e automatização do setor de embalagem em agroindústria avícola.	Alex Bernardi; José Donizetti de Lima; Gilson Adamczuk Oliveira; Marcelo Gonçalves Trentin.	Custos e @gronegócio on line - v. 12, n. 1 – Jan/Mar – 2016
Return Expectations and Perceived Risks in the Establishment of a Business Unit of Cashew Nut Processing in Rio Grande do Norte State, Brazil.	Alceu Souza; Antonio Erivando Xavier Júnior; Luciana Batista Sales; Andrea Kalianny da Costa Lima; Tiago Henrique de Souza Echternacht.	International Journal of Agricultural Research v.11, n.2, p.56-68, 2016.
Expectativas de retorno e riscos percebidos no agronegócio corante natural de caju para o mercado B2B	Ana Maria Magalhães Correia; Thaiseany de Freitas Rêgo; José Anízio Rocha de Araújo; Judson da Cruz Gurgel; Alceu Souza.	Custos e @gronegócio on line v. 11, n.2, 2015.
Análise da Viabilidade Financeira Para Utilização de Estufas na Produção de Alface Hidropônica: Um Estudo de Caso Com o Uso da Metodologia Multi-Índices	Felipe Gerais Ramos; Karen Ketlin Kaffer; Anderson Catapan.	Revista Panorama Económico 015332, Universidad de Cartagena, 2015
Cultivo do tomate pomodoro em estufa agrícola: uma análise da viabilidade financeira por meio da metodologia multi-índices.	Adriana Barbosa de Oliveira; Daiana Cristina Lachowski; Diego Roberto Leal; Anderson Catapan; Paulo Fernando Martins; Luis Carlos Benner; Antônio Cardoso.	Custos e @gronegócio on line - v. 11, n. 2 – Abr/Jun – 2015.

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

Segundo Clemente e Souza (2008), para realizar a análise da viabilidade econômica e financeira de um projeto de investimento, pode-se utilizar a Metodologia Multi-índice (MMI), a qual aconselha o processo decisório quanto à aceitação ou rejeição do projeto por meio da utilização de um conjunto de indicadores analisados concomitantemente. Os indicadores de retorno e de risco utilizados em avaliação do projeto de investimento pelo MMI são descritas a seguir.

2.3.1. Indicadores de Retorno

Além da Taxa Mínima de Atratividade (TMA) detalhada anteriormente, os indicadores de retorno abordados serão: Valor Presente (VP); Valor Presente Líquido (VPL); Valor

Presente Líquido Anualizado (VPLa); Índice Benefício-Custo (IBC) e Retorno Sobre Investimento Adicional (ROIA).

- O Valor Presente (VP) conforme enfatizam Lima et al (2016) consiste na acumulação de forma descapitalizada da sequência resultante do projeto de investimento. Sendo necessário considerar o valor da Taxa Mínima de Atratividade (TMA) e a posição no tempo de cada elemento do Fluxo de Caixa.
- O Valor Presente Líquido (VPL) é o retorno esperado, na data zero, descontado o investimento inicial. Lima et al (2016) afirmam que o VPL de um fluxo de caixa representa o ganho, em valores monetários atual, na data da decisão, alternativamente ao que seria ganho se o capital de investimento fosse aplicado à TMA do investidor.
- O VPLa é um ajuste de tempo (ano) do VPL para expressar a riqueza gerada pelo projeto em um horizonte de tempo mais convencional. Lima et al (2016) ainda evidenciam que com relação ao VPL, a vantagem do VPLa está na possibilidade de o gestor melhor conseguir avaliar a magnitude do ganho.
- Índice Benefício/Custo (IBC), segundo Clemente e Souza (2008), trata-se de uma medida de quanto se espera ganhar por unidade de capital investido, ou seja, é uma razão entre o valor esperado dos benefícios de um projeto e o valor esperado de investimentos que serão necessários para realizá-lo.
- O Retorno Sobre Investimento Adicional (ROIA) de acordo com Clemente e Souza (2008) é a melhor estimativa de rentabilidade de projeto de investimento. No ROIA já se retira o efeito da TMA, do projeto em análise, ou seja, ele indica o retorno do investimento acima da TMA. Rêgo et. al. (2015) realça que o ROIA representa, em porcentagem, o excesso gerado pelos fluxos de caixa do projeto em relação ao valor gerado se aplicado na Taxa Mínima de Atratividade.

2.3.2. Indicadores de Risco

Os indicadores de risco trabalhados serão: Taxa Interna de Retorno (TIR) e Índice TMA/TIR; Pay-Back/N; Grau de Comprometimento da Receita (GCR); Risco de Gestão e Risco de Negócio.

- A Taxa Interna de Retorno (TIR) e Índice TMA/TIR. A TIR exige o cálculo da taxa que zera o Valor Presente Líquido (VPL) dos Fluxos de Caixa (FC) do projeto. Esse indicador tem como objetivo fazer com que os FCs (entrada e saída), sejam iguais, possuindo a mesma taxa de desconto. Na Metodologia Multi-índice, Clemente e Souza (2008) corroboram que ao contrário do que ocorreu na Metodologia Clássica, a TIR é utilizada como um indicador de risco e não de retorno. Nesse método, para se encontra o Risco Financeiro é utilizado o Índice Taxa Mínima de Atratividade/Taxa Interna de Retorno, que considerada a TIR como um valor limite da TMA, ou seja, a projeção será dada como viável quando sua TIR for maior do que a TMA. Sendo assim, a distância entre a TIR e a TMA pode ser vista como margem de segurança para as incertezas associadas ao projeto. O Risco Financeiro, evidenciado por esse indicador, representa a probabilidade de se perder dinheiro com o projeto de investimento, isto é, $P(TMA/TIR > 1) = P(VPL \leq 0)$;
- O Pay-Back é o índice que expressa o Risco de Não Recuperação do Capital Investido, pois demonstra o período estimado (em anos, meses ou dias) para reembolsar o valor de todo o que foi investimento. Clemente e Souza (2008) explicam que o Índice PayBack/N representa a fração de tempo do horizonte de planejamento necessário para recuperar o capital investido com as receitas operacionais obtida.
- O Grau de Comprometimento da Receita (GCR), na concepção de Clemente e Souza (2008), é comumente utilizado para demonstrar o Risco Operacional de um projeto, pois esse indicador revela o percentual da receita máxima que está comprometida com o pagamento das despesas e dos custos fixos do projeto. Sendo assim, quanto maior a razão em seu resultado, maiores serão os custos ou despesas fixas e, portanto, maior o risco. O Risco Operacional, destacado por esse indicador, realça a

proximidade entre o Ponto de Equilíbrio Operacional e a capacidade máxima de produção. Dessa forma, quanto mais próximos estiverem maior será o Risco Operacional, uma vez que a empresa terá que trabalhar quase que em sua capacidade máxima para obter lucro.

- O Risco de Gestão refere-se a aspectos internos ao projeto. De acordo com Strapasson et al. (2017) e Souza e Clemente (2008) essa análise busca refletir as competências essenciais, genéricas e específicas associado ao grau de conhecimento e ao grau de competência do grupo de gestores que gerenciam projetos similares.
- O Risco de Negócio refere-se, em sua maior parte, aos aspectos externos e não controláveis que afetam o ambiente do projeto. Clemente e Souza (2008) consideram como relevantes para análise do risco de negócio as análises clássicas como, 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) além da estrutura de mercado, barreiras à entrada/saída, poder de barganha com fornecedores/clientes e players envolvidos.

Oliveira et al (2015) evidenciam que a Metodologia Multi-índice tem como objetivo mensurar os riscos ligados à determinado projeto e confrontá-los com o retorno esperado para o mesmo. Assim, esta metodologia contempla cinco indicadores de riscos a serem mensurados, os quais: (1) Taxa Mínima de Atratividade/Taxa Interna de Retorno; (2) Pay-back/tempo do projeto; (3) Grau de Comprometimento da Receita; (4) Risco de negócio; e, (5) Risco de gestão. Todos estes indicadores são mensurados com valores variando entre 0 e 1, sendo que 0 representa ausência total de risco e quanto mais próximo de 1, maior o risco associado. Após essa avaliação, todos estes indicadores de risco são confrontados com o Retorno Sobre Investimento Adicional (ROIA) em um Mapa Perceptual permitindo uma melhor comparação dos dados analisados. Abaixo, está demonstrado o Mapa perceptual em que os riscos classificados em uma escala de 0 a 1.

Quadro 3: Mapa Perceptual para classificação dos risco do projeto.

INDICADORES	Baixo	Baixo/Médio	Médio	Médio/alto	Alto
ROIA					
Índice TMA/TIR					
Índice Pay-back/N					
GCR					
Risco de Negócio					
Risco de Gestão					
ESCALA	0 - 0,2	0,2 - 0,4	0,4 - 0,6	0,6 - 0,8	0,8 - 1,0

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa enquadra-se como aplicada quanto a sua natureza, pois visa gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos, no qual, analisar a viabilidade econômico-financeira de um projeto de investimento. De acordo com Vergara (2009), a pesquisa aplicada é essencialmente motivada pela necessidade de se resolver problemas concretos. Collis e Hussey (2005) asseguram que esse método de pesquisa foi projetado para aplicação de suas descobertas a um problema específico existente. Tendo, portanto, finalidade prática, empírica.

A pesquisa empírica, ou pesquisa de campo, é aquela em que é necessária confirmação prática de algo, seja através de observação ou experimentos em um contexto para a coleta de dados. Dessa forma, Souza e Mello (2007) e Gil (2008) corroboram que o empirismo da origem a uma realidade singular devido à experiência sensível, passando o objeto nessa perspectiva a ser o que ele é, ou seja, o fato.

Quanto ao seu objetivo, é tratada como uma pesquisa descritiva de cunho qualitativo, pois se justifica na busca pelo conhecimento de variáveis econômicas e financeiras para atestar ou não a viabilidade de um projeto que vise à viabilidade utilizando a metodologia multi-índice na região Oeste do Rio grande do Norte. Gil (2008) apresenta que a pesquisa descritiva tem como objetivo descrever, analisar e especificar características de determinada população ou fenômeno com o uso de técnicas de coleta de dados padronizado, no intuito de encontrar a relação entre as partes envolvidas na análise. Richardson (1999) e Vieira e Zouain (2006) certificam que a pesquisa qualitativa busca descrever as relações e a complexidade do problema em um nível que não pode ser totalmente quantificado; interpretando e compreendendo o contexto dos fenômenos pesquisados e a atribuição de significados dos resultados analisados, com o objetivo de gerar comparabilidade entre elas e contribuir assim, para o processo de tomada de decisão.

Este trabalho tem por característica ser um estudo de caso quanto à sua abordagem, pois trata-se de uma análise de viabilidade econômica implantada em um cultivo real. Diehl e Tatim (2004) afirmam que o estudo de caso se configura de um tipo de pesquisa qualitativa para uma análise mais minuciosa de um caso individual, permitindo uma vasta e detalhada compreensão do tema.

Para a construção da pesquisa, foi utilizada a aplicação de formulário como técnica de coleta de dados primários. Segundo Richardson, (1999) os dados primários são aqueles que demonstram uma relação direta com os fatos explorados, e que não foram antes coletados, isto é, são aqueles coletados especificamente para uma determinada investigação. O formulário é um dos instrumentos essenciais para a investigação. Nele o sistema de coleta de dados consiste em obter informações diretamente ao entrevistado. Prodanov (2013) evidencia formulário como um instrumento com campos pré-impressos que se destina à coleta de dados através de interrogatório ou observação, com preenchimento feito pelo investigador, à medida que observa ou recebe as respostas do entrevistado.

No que tange aos dados requeridos, o formulário trouxe perguntas que respondam o valor total do investimento inicial aplicado, que vão desde o preparo do solo até a compra e implantação das mudas no solo; gastos mensais com irrigação, adubação, funcionários, aluguel e gastos recorrentes como fretes, etc. foram rateados os valores dos investimentos feitos em ativos utilizados em mais de um setor da propriedade, a fim de dar maior clareza a real valor consumido no espaço estudado. Outros dados que foi levantados é o que diz respeito a produtividade, preço de vendas e total de receita gerado.

As informações pertinentes para a solução do problema foi analisadas utilizando a Metodologia multi-índice, pois o seu uso no meio rural é relevante e confiável. Segundo Clemente e Souza (2008), a MMI propõe uma mensuração dos riscos e em seguida o confronto com o retorno do projeto analisado, pois explicam que ao utilizarem vários indicadores resultariam em informações mais sólidas e confiáveis do que a utilização isolada de qualquer um deles, como proposta pela metodologia clássica.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

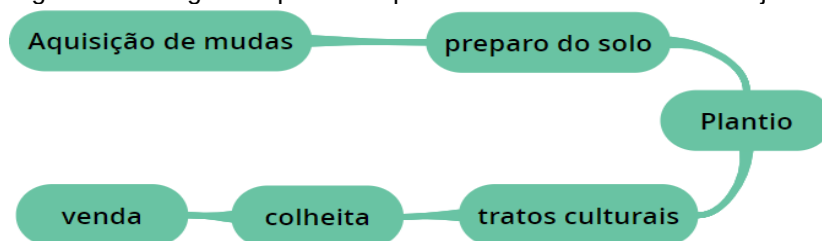
4.1. Caracterização do caso e descrição do processo produtivo

A localidade onde foi realizada a análise de viabilidade econômica do cultivo de um hectare de maracujá amarelo-azedo está situada na Chapada do Apodi, na zona rural do município, à de 12 km de distância a leste da sede da cidade.

O investidor é proprietário da terra, porém, para fins de projeto de viabilidade econômica, será atribuído como custos da cultura o valor do arrendamento de hectare, a fim de dar mais veracidade nos resultados encontrados. O arrendamento de um hectare de terra nessa região custa 2.000,00 ao ano, preço médio cobrado entre os produtores da região.

O processo produtivo passa por seis etapas, como mostra a Figura 1 abaixo:

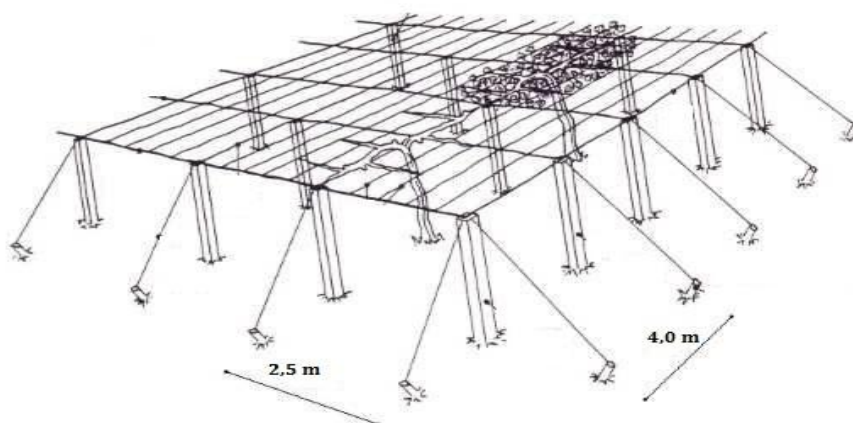
Figura 1: Fluxograma: processo produtivo da cultura do maracujá.



Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

O cultivo do maracujá em um hectare necessitará da aquisição de 1030 mudas para o plantio, com espaçamento de 2,5 metros por linha e 4 metros entre uma planta e outra. Dessa forma, serão gastos no total um valor de R\$ 3.090,00 com mudas; 30 mudas a mais serão adquiridas, como margem de segurança. Para o preparo do solo será realizado uma correção no pH do mesmo. Somando os gastos da correção do solo, com uma aração simples e 16 diárias de mão de obra necessária para implantar as mudas no solo, será desembolsado o valor de R\$ 1.830,00. Quatro funcionários temporários que trabalharão durante 10 dias na construção das espaldeiras (Figura 2), que utilizarão: 120 mourões, 880 estacas e mais de 4000 metros de arame, além de grampos e pregos que custará R\$ 9.750,00. Entretanto, as espaldeiras são estruturas permanentes, com o tempo mínimo de 10 anos de duração, exigindo apenas manutenção anual. Juntamente com a implantação das espaldeiras decorrerá a inserção do sistema de irrigação por gotejamento, que necessitará de 4000 metros de mangueiras, um gotejador com vazão controlada para cada planta e uma da bomba hidráulica, além de conectores tubulares. No total, o sistema de irrigação irá consumir R\$ 3.880,00 do investimento inicial.

Figura 2 – Aspecto esquemático do sistema de sustentação por espaldeiras.



Fonte: Centro de Produções Técnicas (2006).

Logo após a alocação das mudas na área selecionada, os tratamentos culturais (adubação, poda, arqueamento das plantas para o arame) será realizado pelo produtor, sem a necessidade de ajudantes, pois se trata de uma cultura com pouca exigência de mão de obra nos seis meses iniciais. No desenvolvimento das plantas, será feito, por ano, duas sessões de adubação química com cloreto de potássio, nitratos e sulfato de magnésio; além do NPK, adubo que fornece os três principais nutrientes utilizados na planta, representado pelo símbolo: Nitrogênio (N), Fósforo (P) e Potássio (K).

A adubação orgânica será aplicada com maior frequência comparada à adubação química e se dá através do uso de esterco bovino tratado. Ocorrerá também à aplicação de agrotóxico (inseticida e fungicida) do grupo químico Metilcarbamato de oxima (Metomil). Os gastos com adubação e controle de pragas custarão R\$ 1.500,00 no ano I, R\$ 2.100,00 no ano II e R\$ 2.400,00 no ano III.

A contratação de mão de obra se dá, exclusivamente, para realizar a polinização artificial e para auxiliar na colheita dos frutos. No contrato estão acordados 70 dias de trabalho por safra, exclusivamente no turno da tarde, das 13 às 17 horas, pois essa é a melhor hora para realizar a polinização manual, de acordo com as recomendações descritas em Meletti & Maia (1999).

A água será retirada de um poço não jorrante, que utilizará energia elétrica para bombear os 5.000 litros necessários diariamente. O custo está previsto em R\$ 120,00 mensais de energia elétrica e R\$ 60,00 mensais para manutenção do poço.

A comercialização ficará restrita no mercado local. Com media de duas entregas por semana no período da safra, dessa forma, estima-se uma despesa com frete dos produtos colhidos no valor de R\$ 800,00 para o ano I, R\$ 1.200,00 para o ano II e R\$ 1.000,00 para o ano III. Ao realizar a venda dos frutos, é cobrada uma taxa, pela cooperativa dos produtores de frutas da região, no valor de 3% sobre o faturamento.

Para a manutenção do tutoramento das espaldeiras estima-se um gasto de R\$ 250,00 ao ano. O sistema de sustentação das plantas terá durabilidade estimada em 10 anos, gerando depreciação no valor de R\$ 975,00 por ano; já o sistema de irrigação, com durabilidade de 5 anos, representa uma depreciação de R\$ 776,00 ao ano

4.2. Investimento Inicial

O investimento inicial para o projeto corresponde a um aporte de capital no valor de R\$ 21.277,00. No empreendimento citado, todo o projeto será financiado exclusivamente com recursos próprios. No Quadro 4 estão todos os gastos para dar início a produção do maracujá, incluindo o capital de giro necessário para manter as operações por 3 meses.

Quadro 4: Investimento inicial para instalação de um hectare de maracujá.

GASTOS - Aquisição das Mudas				
Materias	Quant	Unid. Medida	Preço Unid.	Valor Total
Mudas de maracujá	1.030	unid.	R\$ 3,00	R\$ 3.090,00
CUSTO TOTAL	-	-	-	R\$ 3.090,00
GASTOS - Preparo do solo e Plantação das Mudas				
MATERIAS	QUANT	UNID. MEDIDA	PREÇO UNID.	VALOR TOTAL
Análise de solo	1	Unid.	R\$ 90,00	R\$ 90,00
Aração Simples	1	Unid.	R\$ 400,00	R\$ 400,00
Correção (calagem)	1	Unid.	R\$ 220,00	R\$ 220,00
Mão de obra	16	Unid.	R\$ 70,00	R\$ 1.120,00
CUSTO TOTAL	-	-	-	R\$ 1.830,00
GASTOS - Construção do sistema tutoramento por espaldeira com fio (espaçamento 2,5 x 4)				
Materias	Quant	Unid. Medida	Preço Unid.	Valor Total
Mourões	120	Unid.	R\$ 13,00	R\$ 1.560,00
Estacas	880	Unid.	R\$ 5,00	R\$ 4.400,00
Arame nº 12	4,2	Rolo (1000 m)	R\$ 220,00	R\$ 924,00
Grampos/pregos	6	Kg	R\$ 11,00	R\$ 66,00
Mão de obra	40	Diária	R\$ 70,00	R\$ 2.800,00
CUSTO TOTAL	-	-	-	R\$ 9.750,00
GASTOS - Sistema de irrigação (gotejamento)				
Materias	Quant	Unid. Medida	Preço Unid.	Valor Total
Bomba Hidráulica 2 cv	1	Unid.	R\$ 922,00	R\$ 922,00
Mangueira	4000	Metros	R\$ 0,40	R\$ 1.600,00
Gotejadores	1000	Unid.	R\$ 0,55	R\$ 550,00
Cano principal (50 mm)	60	Metros	R\$ 6,00	R\$ 360,00
Conector arranha	14	Unid.	R\$ 3,50	R\$ 49,00
Adaptadores tubulares	18	Unid.	R\$ 5,50	R\$ 99,00
Mão de obra	3	Diária	R\$ 100,00	R\$ 300,00
CUSTO TOTAL	-	-	-	R\$ 3.880,00

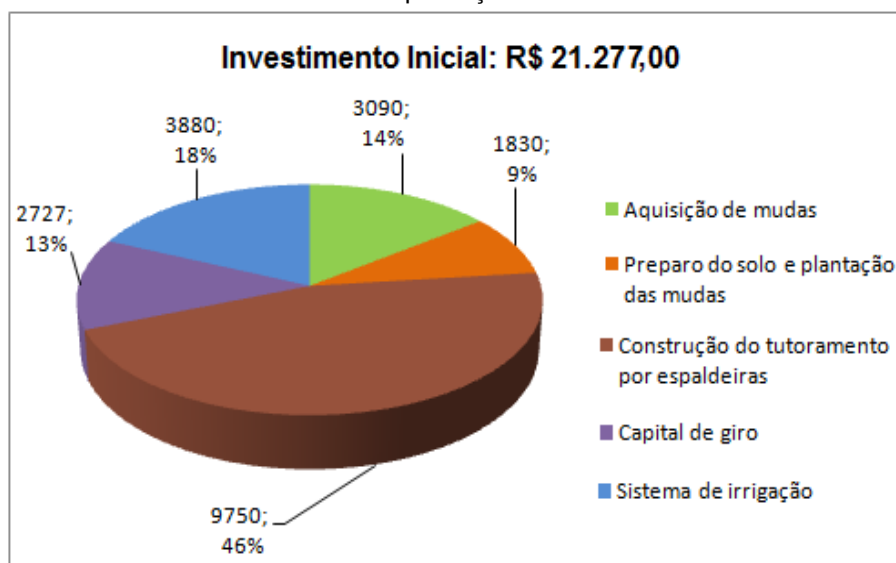
CAPITAL DE GIRO – Três meses			
Descrição	Valor mensal	Coeficiente	Valor
Adbos (químicos e orgânicos)	R\$ 108,33	3	R\$ 325,00
Agrotóxicos (inseticida e fungicida)	R\$ 58,33	3	R\$ 175,00
Mão de obra (período de safra)	R\$ 291,67	3	R\$ 875,00
Energia elétrica	R\$ 120,00	3	R\$ 360,00
Água (taxa fixa do poço)	R\$ 60,00	3	R\$ 180,00
Arrendamento da terra	R\$ 166,67	3	R\$ 500,00
Manutenção (espaldeiras)	R\$ 20,83	3	R\$ 62,50
Frete	R\$ 83,33	3	R\$ 250,00
CUSTO TOTAL	R\$ 909,00	3	R\$ 2.727,00
CUSTO TOTAL DO INVESTIMENTO INICIAL			R\$ 21.277,00

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

Para uma visualização mais ampla, pode-se observar o gráfico 1, que do total de R\$ 21.277,00, percebe-se que mais de 45% do investimento inicial será destinado na construção das espaldeiras e cerca de 18% no sistema de irrigação.

O capital de giro para manter as operações por 3 meses representa 13% do investimento inicial. Um terço do valor dos gastos com mudas e preparo do solo serão resguardados ao final de cada ano, com o objetivo de dar continuidade a produtividade ao final do ciclo de três anos da cultura.

Gráfico 1: Investimento inicial da produção



Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

4.3. Custos Operacionais

Os custos operacionais do empreendimento envolve o consumo de todos os insumos utilizado por um período de um ano de produção, além disso, serão somados os gastos com Mão de obra, frete, depreciação, etc. Observa-se os custos operacionais com mais detalhes no Quadro 4. O lucro do produtor não se dá por retirada mensal de pró-labore, pois devido a questões de dificuldades financeiras que poderá existir no primeiro ano da produção, o proprietário retirará para sua subsistência quantias excedente das receitas deduzidas os custos operacionais totais, ou seja, o produtor será responsável por todo lucro produzido no empreendimento, cabendo a ele separar o valor que será reinvestido para as próximas etapas da produção. No Quadro 5, a seguir, podemos visualizar de forma detalhada os custos operacionais no decorrer do desenvolvimento da cultura.

Quadro 5: custos operacionais no desenvolvimento da cultura do maracujá /ano.

CUSTOS E DESPESAS OPERACIONAIS POR ANO			
MATERIAS	Ano I	Ano II	Ano III
Adbos (químicos e orgânicos)	R\$ 1.000,00	R\$ 1.400,00	R\$ 1.500,00
Agrotóxicos (inseticida e fungicida)	R\$ 500,00	R\$ 700,00	R\$ 900,00
Mão de obra (período de safra)	R\$ 2.100,00	R\$ 4.200,00	R\$ 4.200,00
Energia elétrica	R\$ 1.440,00	R\$ 1.440,00	R\$ 1.440,00
Água	R\$ 720,00	R\$ 720,00	R\$ 720,00
Frete	R\$ 800,00	R\$ 1.200,00	R\$ 1.000,00
Manutenção (espaldeiras)	R\$ 250,00	R\$ 250,00	R\$ 250,00
Arrendamento da terra	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
Impostos s/ faturamento	R\$ 750,00	R\$ 1.350,00	R\$ 1.050,00
Depreciação (tutoramento e Irrigação)	R\$ 1.751,00	R\$ 1.751,00	R\$ 1.751,00
CUSTO TOTAL ANUAL	R\$ 11.311,00	R\$ 15.011,00	R\$ 14.811,00

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

4.4. Previsão de produção e venda

As mudas do maracujá serão adquiridas com idades alternadas no intuito de se ter produção durante vários os meses do ano. Nesse modelo, há meses com alta produtividade (safra) e meses com produtividade reduzida (safrinha). Tendo como vantagens, bons preços e garantindo renda durante o ano todo. Devido a essa forma de cultivo foi feito uma média anual da produtividade gerada para os três anos de vida do maracujazeiro.

Conforme mostra o Quadro 6, no Ano I (plantio e primeira safra) a previsão de produção de maracujá foi estimada a 10 toneladas anual, o que dá uma média de 10 quilogramas do fruto por planta. Essa baixa produção anual pode ser explicada pelo fato de a planta ainda estar em fases intermediárias de desenvolvimento. No Ano II, período de ápice da planta, a produtividade prevista é de 18 toneladas. No último ano de vida útil da planta (safra final) estima-se a produção de 14 toneladas. A partir do terceiro ano, não é mais vantajoso manter as plantas para futuras colheitas, sendo indicado substituir todas as mudas como também, um tratamento de recuperação do solo.

Com uma grande variação de preço do quilograma da fruta que ocorre durante todo o ano, (entre R\$ 1,70 a R\$ 4,50 por quilo da fruta) ficou estipulado um preço médio de R\$ 2,50/Kg. No Quadro 6 verifica-se a relação produção e receita obtida.

Quadro 6: Previsão de produção e receita obtida com a venda do fruto

PREVISÕES DE PRODUÇÃO E RECEITA			
	ANO I (Plantio - 1º safra)	ANO II (Safr principal)	ANO III (safra final)
Produção prevista (t)	10,0	18,0	14,0
Receita Bruta (R\$)	R\$ 25.000,00	R\$ 45.000,00	R\$ 35.000,00

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

4.5. Fluxo de Caixa Projetado

O fluxo de caixa do projeto estima todas as entradas e saídas para execução das atividades. O objetivo dessa ferramenta é apurar e projetar o saldo disponível para que exista sempre capital de giro, para aplicação ou eventuais gastos. No Quadro 7, observa-se o Fluxo de caixa operacional nos três anos do projeto.

Quadro 7: Fluxo de caixa operacional do projeto

		ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3
AJUSTES	Entradas de Caixa		R\$ 25.000,00	R\$ 45.000,00	R\$ 35.000,00
	Saídas de Caixa		R\$ 11.311,00	R\$ 15.011,00	R\$ 14.811,00
	SALDO DE CAIXA	-	R\$ 13.689,00	R\$ 29.989,00	R\$ 20.189,00
	(+) Depreciação		R\$ 1.751,00	R\$ 1.751,00	R\$ 1.751,00
	(-) Amortização do Financiamento				
	(-) Investimento Inicial Total	R\$ 18.550,00			
	(-) Capital de Giro	R\$ 2.727,00			
	(-) reinvestimento futuras colheitas	-	R\$ 1.640,00	R\$ 1.640,00	R\$ 1.640,00
	(+) Valor Residual				
	(=) Fluxo de Caixa do produtor	-R\$ 21.277,00	R\$ 13.800,00	R\$ 30.100,00	R\$ 20.300,00

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

Percebe-se que, no ano 0, foi registrado um resultado negativo de R\$ 21.277,00, valor que representa os R\$ 18.550,00 do investimento inicial somando com os R\$ 2.727,00 de capital de giro necessário para manter as operações do empreendimento por três meses. As entradas foram de R\$ 25.000,00 no ano I, R\$ 45.000,00 no ano II e R\$ 35.000,00 no ano III. Esses valores são resultantes das vendas da produção. As saídas foram de R\$ 11.311,00, R\$ 15.011,00 e R\$ 14.811,00 em cada ano. O valor estipulado da depreciação é somado ao saldo de caixa, visto que essa conta não representa um real desembolso. Com o intuito de dar continuidade à cultura do maracujá, no final de cada período foi reservado um terço do valor gasto com aquisição de mudas e com o preparo do solo e plantação das mudas esses valores somados equivalem a R\$ 1.640,00 por ano.

4.6. Demonstração do Resultado do Exercício (DRE)

A demonstração do resultado de exercício (DRE) é um relatório que apresenta a estrutura das operações, realizadas pela organização que se destina a evidenciar a formação do resultado líquido, através do confronto das receitas, custos e resultados, apuradas segundo o princípio contábil do regime de competência. Harzer, Souza e Duclós (2013), afirmam que a DRE, na metodologia Multi-índice, deve ser elaborada pelo custeio variável, pois ao separar os custos e as despesas variáveis dos fixos permite identificar com mais clareza a estrutura de custeio e as operações realizadas. No Quadro 8 verifica-se a DRE estimada do projeto durante os três anos do ciclo produtivo.

Quadro 8: Demonstrativo de resultado do exercício do projeto pelo custeio variável

DRE ANUAL	ANO 1	ANO 2	ANO 3	TOTAL
Faturamento Bruto	R\$ 25.000,00	R\$ 45.000,00	R\$ 35.000,00	R\$ 105.000,00
(-) Imposto (3%)	R\$ 750,00	R\$ 1.350,00	R\$ 1.050,00	R\$ 3.150,00
Receita Líquida de Vendas	R\$ 24.250,00	R\$ 43.650,00	R\$ 33.950,00	R\$ 101.850,00
(-) Custo Variável do Produto	R\$ 3.600,00	R\$ 6.300,00	R\$ 6.600,00	R\$ 16.500,00
(=) Margem Bruta	R\$ 20.650,00	R\$ 37.350,00	R\$ 27.350,00	R\$ 85.350,00
(-) Despesas Variáveis	R\$ 800,00	R\$ 1.200,00	R\$ 1.000,00	R\$ 3.000,00
(=) Margem Líquida	R\$ 19.850,00	R\$ 36.150,00	R\$ 26.350,00	R\$ 82.350,00
(-) Custos Fixos	R\$ 6.161,00	R\$ 6.161,00	R\$ 6.161,00	R\$ 18.483,00
(-) Despesas Fixas	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
= Resultado Líquido	R\$ 13.689,00	R\$ 29.989,00	R\$ 20.189,00	R\$ 63.867,00

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

Analisando os dados da DRE, percebe-se um leve aumento nos custo variável no decorrer dos anos, esse aumento pode ser percebido mesmo no ano III, quando a produção é reduzida. Isso pode ser explicado no uso maior de defensivos agrícolas e adubação, com o intuito de ter uma safra razoável no terceiro ano da cultura. As despesas fixas apresentam-se zerados, pois todas as despesas variam de acordo com a produção. Com

relação a previsão do resultado líquido, no ano I foi de R\$ 13.689,00, equivalente a uma renda de R\$ 1.140,00 por mês; no segundo ano, foi de R\$ 29.989,00, representando uma renda mensal de aproximadamente R\$ 2.500,00 e no último ano foi estipulado um valor de R\$ 20.189,00 equivalendo a uma renda de pouco mais de R\$ 1.680 por mês.

4.7. Indicadores

Nesta etapa serão evidenciados os resultados obtidos para as expectativas de retorno e de risco utilizando a metodologia Multi-Índice de Clemente e Souza (2008). Por se tratar de um projeto relacionado ao agronegócio, o arrendamento da terra é sempre uma opção em relação ao seu cultivo. Dessa forma, para este projeto utilizou-se como TMA o valor que o produtor receberia se ao invés de plantar maracujá, arrenda-se a terra. Para encontrar a TMA com base no valor do arrendamento utilizou-se o percentual obtido pela razão entre o valor do arrendamento da terra por um ano sobre o valor do investimento inicial ($2.000/21.277,00 = 0,094$) gerando uma TMA de 9,40%. O Quadro 9 apresenta os indicadores classificados em dois grupos, de retorno e risco.

Quadro 9: Indicadores de retorno x Indicadores de risco

RETORNO	Valor Presente	R\$ 53.268,00
	Valor Presente Líquido	R\$ 31.990,00
	Valor Presente Líquido Anualizado	R\$ 12.728,00
	Índice Benefício/Custo	2,50
	Retorno Adicional Sobre Investimento (ROIA)	35,78%
RISCO	Taxa Interna de Retorno	76,02%
	Índice TMA/TIR	0,12
	Payback	1,36
	Índice Payback/N	0,45
	Grau de Comprometimento da Receita	0,19
	Risco do Negócio	0,58
	Risco de Gestão	0,61

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

4.7.1. Valor Presente Líquido (VPL)

Ao encontrar a taxa livre de risco, todos os valores esperados de fluxo de caixa, dos três anos do projeto, foram submetidos à TMA de 9,40% e trazidos à data zero. Dessa forma, encontrou-se um Valor Presente (VP) de R\$ 53.268,00, que subtraindo do valor do investimento inicial de R\$ 21.277,00 resultou em um VPL de R\$ 31.990,00. Clemente e Souza (2008) afirmam que o projeto é atrativo quando o VPL for igual ou maior que zero e rejeitado quando o VPL for negativo. Entretanto, mesmo que o VPL seja > 0 é preciso dar continuidade na análise, comparado com outros índices.

4.7.2. Valor Presente Líquido anualizado (VPLa)

O Valor Presente Líquido Anualizado do projeto corresponde a R\$ 12.728,00. Segundo Clemente e Souza (2008) o VPLa tende a facilitar o processo decisório, sendo mais prático para o gestor raciocinar ganhos anuais do que ganhos acumulados ao longo de diversos períodos. A deficiência enfrentada pelo VPL e pelo VPLa é que ambos expressam o retorno em valores monetários absolutos e não em valores relativos como são usados no mercado.

4.7.3. Índice Benefício/Custo (IBC)

O índice Benefício/Custo visa corrigir a deficiência do VPL e do VPLa, por se tratar de um indicador relativo. O IBC de 2,50 expressa, em valores monetários, a expectativa de retorno real, após os três anos, no qual para cada R\$ 1,00 de capital investido espera-se um retorno de R\$ 2,50, já descontado a TMA no final do projeto. O que significa uma

rentabilidade de 150%, em três anos, do capital investido. Analisando de forma isolada, o IBC não possibilita confirmar se o projeto é viável ou não, pois o seu valor pode estar mascarada pelo horizonte temporal de três anos.

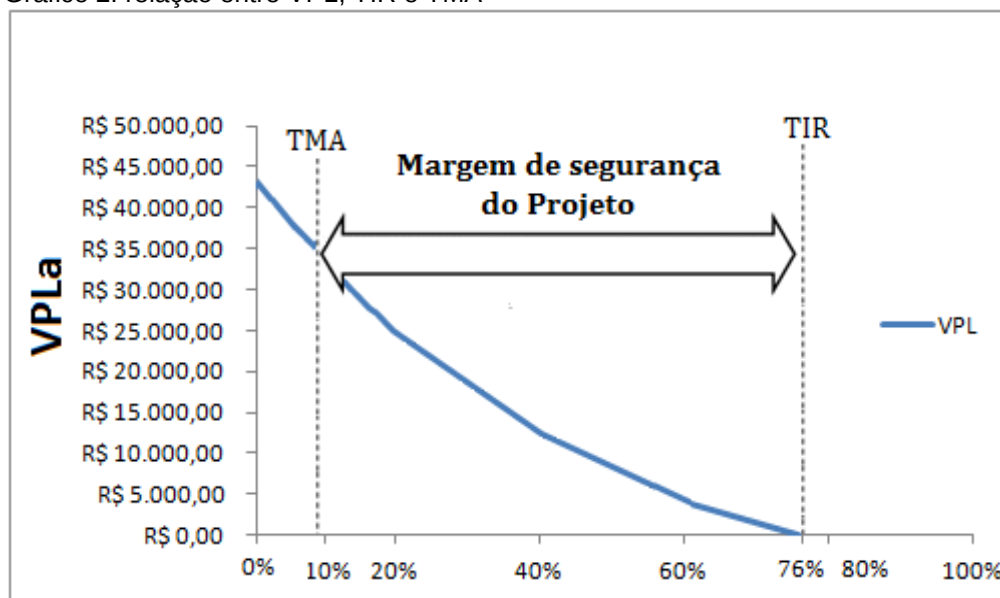
4.7.4. Retorno Adicional sobre o Investimento Anual (ROIA)

Como afirmam Clemente e Souza (2008) no ROIA já é retirado o efeito da TMA. No caso estudado, o ROIA estimado foi de 35,78% ao ano. Significa dizer que as expectativas são de recuperar o valor que obteria na TMA e ainda resta um adicional real na ordem de 35,78% ao ano. Para fim de análise, serão selecionados outros projetos voltados ao agronegócio, utilizando a mesma metodologia, a fim de comparar o ROIA. Como é o caso do projeto do beneficiamento do mel com ROIA de 38,33% (JANE COSTA, et al., 2014); do corante natural de caju com ROIA de 33,13% (RÊGO, et al., 2015); do Eucalyptus Grandis com 14,63% (STRAPASSON et. al, 2017); do tomate em estufa com 11,57% de ROIA (OLIVEIRA et. al, 2015) e da castanha com 9,04% de ROIA (XAVIER JÚNIOR et. al., 2013). Com base nos estudos anteriores, verifica-se que o ROIA ficou entre os maiores analisados, dessa forma pode-se classificar o ROIA como **médio/alto**.

4.7.5. Índice de Taxa Mínima de Atratividade e Taxa Interna de Retorno (TMA/TIR)

Nesta metodologia, a TIR definirá um limite de variação da TMA, sendo que quanto mais próximo a TIR estiver da TMA maior será o risco do projeto. A distância entre a TMA e a TIR será utilizada para medir o de risco de um investimento. No projeto em análise, obteve-se uma TIR de 76,02% e a TMA de 9,40% que evidenciam o índice TMA/TIR do projeto de 0,12, implicado que a probabilidade de não se obter retorno no investido é **baixa** ($\leq 0,12$). Analisaremos com mais detalhes no gráfico 2 que evidência a Margem de segurança relacionada entre VPL, TIR e TMA.

Gráfico 2: relação entre VPL, TIR e TMA



Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

4.7.6. Índice Pay-Back/N

Neste projeto, o tempo necessário para a recuperação do capital investido foi de 1,36 o que equivale a 1 ano, 4 meses e 10 dias. Ao dividir pelos números de períodos do investimento, obtém-se 0,45. Quando medido em uma escala de 0 a 1 indica que esse risco é classificado como **médio**.

4.7.7. Grau de comprometimento da receita (GCR)

Os resultados evidenciam um GCR de 0,19, significando que o investimento apresentará lucro após ultrapassar 19% da capacidade máxima, logo o Risco Operacional é considerando **baixo**. No Quadro 10 verificamos com mais detalhes o Grau de comprometimento da receita e a Receita de equilíbrio do projeto.

Quadro 10: Grau de comprometimento da receita e a Receita de equilíbrio do projeto

Ano	Receita Total	Custo Fixo Total	Desp. Fixas Total	Custo Var. Total	Desp. Var. total	Receita de Equilíbrio	GCR
1	R\$ 25.000	R\$ 6.161	R\$ 0	R\$ 3.600	R\$ 1.550	R\$ 6.161	0,25
2	R\$ 45.000	R\$ 6.161	R\$ 0	R\$ 6.300	R\$ 2.550	R\$ 6.161	0,14
3	R\$ 35.000	R\$ 5.161	R\$ 0	R\$ 6.600	R\$ 2.050	R\$ 6.161	0,18
Grau de Comprometimento da Receita							0,19

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

4.7.8. Risco Do Negócio

Segundo Clemente e Souza (2008) o risco do negócio está relacionado em sua maioria, aos fatores externos que a empresa não tem como controlar. Dessa forma, serão analisados alguns fatores que compõem a empresa e outros que não são controlados por ela e que afetam o projeto. Neste projeto, utilizou-se uma escala de 0 a 1 com a finalidade de analisar a percepção para compor o risco do negócio. Assim, quanto mais próximo de 1 estiver a média final, maior o risco envolvido no projeto. O Quadro 11 demonstra risco do projeto.

Quadro 11: Risco do Negócio

PEST		Cinco Forças de Porter		SWOT	
Aspectos	Percepção	Aspectos	Percepção	Aspectos	Percepção
Político-Legal	0,52	Entrantes	0,60	Pontos fortes	0,55
Econômico	0,55	Substitutos	0,85	Pontos fracos	0,47
Sociocultural	0,40	Fornecedores	0,30	Oportunidades	0,75
Tecnológico	0,65	Clientes	0,50	Ameaças	0,80
-	-	Concorrentes	0,60	-	-
Média	0,53	0,57		0,64	
Média Total	0,58				

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

Analisando os resultados obtidos no Quadro 11, observa-se que a análise PEST, que auxilia em trazer uma visão macroambiental usado como uma ferramenta na gestão estratégica de uma empresa. O levantamento demonstrou uma média com índice de 0,53. As Cinco Forças de Porter expõem a média mais elevada com 0,57 e os aspectos que mais se destacaram foram a entradas de novos concorrentes e principalmente o alto risco de produtos substitutos que o maracujá enfrenta. A análise SWOT vem em primeiro lugar de risco, com uma média de 0,64, visto que as ameaças são rotineiras desse tipo de cultura. Neste sentido, o risco de negocio do projeto foi de 0,58 que corresponde a um risco médio.

4.7.9. Risco De Gestão

De acordo com Clemente e Souza (2008), o risco de gestão está relacionado com os aspectos internos ao projeto. Neste sentido, foi realizada entrevista semi-estruturada, com o produtor rural, com o objetivo de levantar as competências e habilidades a ser utilizadas no projeto. Sendo abordados variáveis como: aspectos econômicos, aspectos produtivos, aspectos comerciais e aspectos estratégicos em setores administrativos, financeiros e de

produção da cultura. Na pesquisa utilizou-se uma escala de 0 a 1 com a finalidade de analisar a percepção do gestor e após encontra a média dos setores, subtrai de 1 para ter o risco de gestão. Desta forma, 0 implica em ausência de risco e 1 implica em risco máximo. Assim, o Quadro 12 demonstra o risco por parte do gestor.

Quadro 12: Risco de Gestão

Áreas	Administrativo	Financeiro	Produção-Plantio
Aspectos Econômicos	0,40	0,50	0,25
Aspectos Produtivos	0,50	0,55	0,10
Aspectos Comerciais	0,35	0,30	0,30
Aspectos Estratégicos	0,55	0,50	0,40
Média	0,45	0,46	0,26
Média Total	0,39		
Risco de Gestão Percebido (média-1)	0,61		

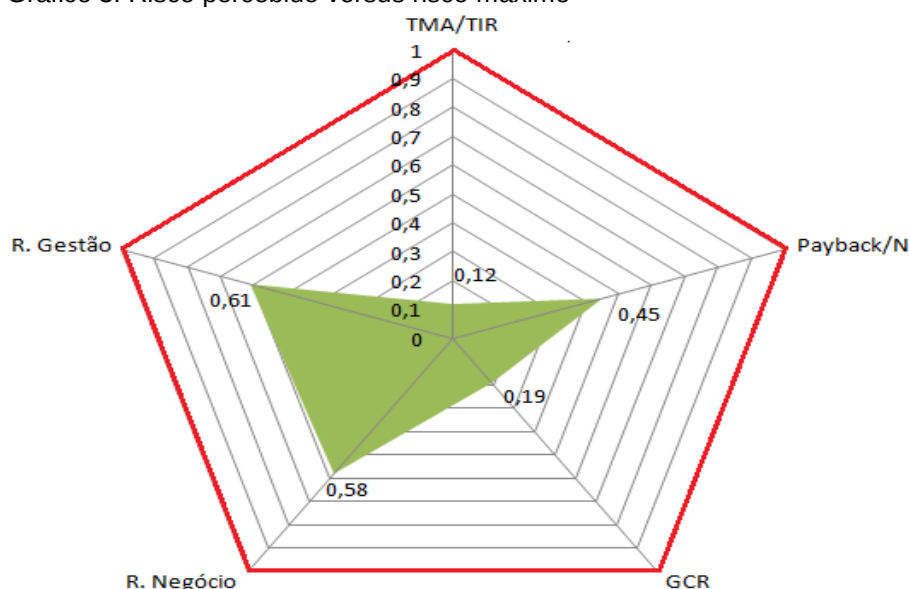
Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

Observa-se que resultados foram compilados e apontaram que o produtor apresenta um risco de gestão médio/alto. Esse risco pode ser explicado pelo fato do gestor não ter formação técnica na área e nunca ter plantando antes a cultura analisada. O único auxílio que teve foram mini cursos ministrados pelo SEBRAE-RN. Em síntese, o risco de gestão percebido foi de 0,61 ou 61%, o que demonstra um risco médio/alto.

5. SÍNTESE DA ANÁLISE DO PROJETO

Os indicadores de risco analisados no projeto podem ser mais bem visualizados por meio do gráfico estilo Radar. Percebe-se que quanto maior for a proporção da área do polígono interno, em verde, maior será o risco percebido, ou seja, quando mais próximo do polígono maior em vermelho, maior será o risco associado ao projeto. Verificamos com mais detalhes no gráfico abaixo.

Gráfico 3: Risco percebido versus risco máximo



Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

Utilizando os dados do polígono interno que evidencia os riscos de 0 a 1 e os comparando com o indicador de retorno ROIA, pode-se apresentar a comparação do retorno com o risco em um Mapa perceptual. Neste sentido, o Quadro 13 demonstra o posicionamento dos indicadores em uma escala de baixo (0 – 0,2), baixo/médio (0,2 – 0,4), médio (0,4 – 0,6), médio/alto (0,6 – 0,8) e alto (0,8 – 1).

Quadro 13: Mapa perceptual: Retorno x Risco

INDICADORES	Baixo	Baixo/Médio	Médio	Médio/alto	Alto
ROIA					
Índice TMA/TIR	0,12				
Índice Pay-back/N			0,45		
GCR	0,19				
Risco de Negócio			0,58		
Risco de Gestão				0,61	
ESCALA	0 - 0,2	0,2 - 0,4	0,4 - 0,6	0,6 - 0,8	0,8 - 1,0

Fonte: Elabora pelos Autores (2019).

Observa-se que em uma escala de 0 a 1, onde 0 representa ausência de risco e 1 risco máximo percebe-se que, o risco percebido da TMA/TIR é de 0,12, evidenciando que há uma distância considerável entre a TMA e a TIR. O GCR de 0,19, demonstra que a empresa obtém lucros a partir dos 19% da capacidade máxima de produção. Esses dois indicadores apresentam risco considerado baixo. O índice de 0,45 para o payback/N representa um risco mediano. O risco do negócio apresentou um índice de 0,58, que se enquadra em um risco médio, porém, está no limite para se tornar um médio/alto. Esse valor elevado pode ser explicado no alto risco de ameaças que essa cultura enfrenta principalmente no que diz respeito ao produto ser de fácil substituição e aos novos entrantes, especificamente na região da chapada do Apodi. O risco de gestão foi o que apresentou o maior risco, 0,61, considerado um risco médio/alto. A explicação para esse alto índice está na falta de experiências anteriores na área rural, porém, para reverter esse risco o gestor deve se profissionalizar e buscar mais conhecimento para suprir a pouca experiência. Com um ROIA considerado Médio/alto, quando comparado aos outros trabalhos citados anteriormente, observa-se que o investimento é viável.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo verificar se o cultivo do maracujá amarelo-azedo, no Oeste Potiguar, é economicamente viável. Para tanto buscou identificar a expectativa de retorno e de risco, à luz da Metodologia multi-índice. Os dados analisados foram baseados nas receitas, fluxo de caixa e gastos da produção de um hectare de maracujá.

Por meio da análise dos dados, os índices foram calculados e mostraram-se bastante atrativos. Percebe-se, ao final desse estudo, que o retorno adicional sobre o investimento é de 35,78% a mais do que se conseguiria se fosse aplicado na taxa mínima de atratividade (9,40%), que é representada pelo valor que obteria ao arrendar a área de terra cultivada. Ao comparar a TMA com a TIR de 76,02% evidencia uma acentuada Margem de Segurança do projeto. Além disso, o tempo de recuperação do investimento (payback) foi no primeiro ano de vida do projeto, e sabe-se que o maior gasto foi com a construção do tutoramento e do sistema de irrigação, que podem ser usados para outro ciclo da planta, aumentando ainda mais a rentabilidade.

Adicionalmente, após análise do conjunto de indicadores, recomenda-se a concretização do projeto, tendo em vista que a perspectiva de retorno suporta a percepção dos riscos para o cultivo de um hectare de maracujá amarelo azedo no Oeste Potiguar. Assim sendo, podemos concluir que o cultivo do maracujá amarelo-azedo, no Oeste Potiguar, é economicamente viável.

A principal limitação identificada neste estudo está relacionada com a falta de outras pesquisas, na região, que utilize culturas diferentes, a fim de realizar uma comparação entre o retorno, com o intuito de saber a mais lucrativa para aquela área. Além disso, a coleta de dados mostrou que os preços locais de alguns produtos tinham muitas disparidades,

havendo produtos similares que custavam o dobro ou o triplo, para isso, foi utilizado a média dos preços, a fim de dar maior credibilidade aos resultados encontrados.

Desta forma, tendo em vista a importância da análise econômica utilizando a metodologia Multi índice para o meio rural, recomendam-se novos estudos de casos, considerando outras atividades como, por exemplo, propriedades de produção de leite, aves, caprinos e cultivo de uva e melão, visando comparar o resultado e destacar a importância desses empreendimentos para a economia regional.

REFERÊNCIAS

- AGRIANUAL. **Anuário Brasileiro Da Fruticultura**. Brazilian Fruit Yearbook. 2017.
- AUGUSTIN, B. e DA CRUZ, C. T. **Custos de produção e expectativas de retorno associados a produção de um hectare de maçã no planalto norte catarinense**. 2015.
- BRAGAGNOLO, Cassiano; BARROS, Geraldo Sant'Ana de Camargo. Impactos Dinâmicos dos Fatores de Produção e da Produtividade sobre a Função de Produção Agrícola. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 1, p. 31-50, 2015.
- BERNACCI, L.C.; VITTA, F.A.; BAKKER, Y.V. Passifloraceae. In: WANDERLEY, M.G.L.; SHEPHERD, G.J.; GIULIETT, A.M.; MELHEM, T.S. (Ed.). **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. São Paulo: RiMa/FAPESP, 2003. v. 3, p. 247-274.
- CLEMENTE, A e SOUZA, A. **Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- CNA - Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. **Capítulo 10: Fruticultura**, 2016.
- COLLIS J e HUSSEY R. **Pesquisa em Administração**. 2ª ed. Porto Alegre:Bookman, 2005.
- COSTA, J, SALES, L., XAVIER J. e CARIOCA, M. **Expectativa de retorno e de risco: um estudo dos custos de beneficiamento do mel no Estado do Rio Grande do Norte**, 2014.
- DANTAS, K. C. **Elaboração e análise de projeto para implantar a estrutura necessária a produção de um hectare de maracujá amarelo-azedo em propriedade do núcleo rural de Sobradinho/DF**. 2014.
- DIEHL, Astor Antônio; TATIM, Denise Carvalho. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. Pearson Brasil, 2004.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Ed. Atlas SA, 2008.
- HARZER, J. H.; SOUZA, A.; DUCLÓS, L. C. Método de Monte Carlo aplicado à análise de projetos: estudo de investimento em um empreendimento hoteleiro. In: Congresso Internacional de Custos, 13, 2013, Porto. **Anais eletrônicos**. Porto, 2013.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Maracujá: quantidade produzida**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457#resultado>>. Acesso em: 02 Fev. 2019.
- LIMA, J. D., ALBANO, J. D. S., OLIVEIRA, G. A., TRENTIN, M. G., E BATISTIUS, D. R. Estudo de viabilidade econômica da expansão e automatização do setor de embalagem em agroindústria avícola. **Custos e @gronegócio online**, v. 12, p. 89-112, 2016.
- MOREIRA, José Antônio C. et al. **Decisões de Investimento: Análise Financeira de Projetos** (4ª edição, revista e aumentada). 2015. Acessado em 7 de jul. 2018.

- MELETTI, L. M. M.; MAIA, M. L. Maracujá: produção e comercialização. Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas, 1999. 26p. **Boletim Técnico**, v. 181.
- OLIVEIRA, A.B.; LACHOWSKI, D.C.; LEAL, D.R.; CATAPAN, A.; MARTINS, P.F.; 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 @gronegocio on line** - v. 11, n. 2 – Abr/Jun - 2015.
- PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- QUADRADO, Vanessa Donin et al. **Tomada de decisão de investimento**: um estudo sobre o comportamento dos gestores, considerando expectativas, riscos e incertezas. 2015.
- RÊGO, T. D. F., CORREIA, A. M. M., ARAÚJO, J. D., GURGEL, J. D. C., E SOUZA, A. Expectativas de retorno e riscos percebidos no agronegócio corante natural de caju para o mercado B2B. **Custos e @gronegocio**, v. 11, n.2, 2015.
- RICHARDSON, R. J. Pesquisa Social: Métodos e Técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- SANTOS, GILBERTO JOSÉ DOS; MARION, JOSÉ CARLOS; SEGATTI, SONIA. **Administração de custos na Agropecuária**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- SANTOS, W. V.; RESENDE, P. L. **Produção de Maracujá**. Viçosa-MG, Centro de Produções Técnicas. p.23. p.37. 2006.
- SOUTO, A.G.L.; CREMASCO, J.P.G.; MAITAN, M.Q.; AZEVEDO, J.L.F.; RIBEIRO, M.R.; SANTOS, C.E.M. Seed germination and vigor of passion fruit hybrids. **Comunicata Scientiae**, Bom Jesus, v.8, n.1, p.134-138, Jan./Mar. 2017.
- SOUZA NETO, A. F.; MELLO, SCB. Olhando além do "primeiro estruturalismo": uma breve discussão sobre os conceitos fundamentais e princípios gerais nas análises estruturais, sua relevância e aplicabilidades potenciais na pesquisa em marketing. **ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO DE PÓS-GRADUANDOS EM ADMINISTRAÇÃO**, v. 31, 2007.
- STRAPASSON, F., PAVLOSKI, R., MOREIRA, A., AMARO, H., E SOUZA, A. Eucalyptus Grandis como alternativa de renda para o produtor rural na região Sul do Brasil. 2017.
- VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- VIANA B.F.; ALMEIDA, A.M.R.; PIOVESAN, J.C e SILVA, F.O. **Manual do Produtor**: O maracujá-amarelo e seus polinizadores na região do Vale Médio São Francisco. 2006.
- VIEIRA, Marcelo Milano Falcão; ZOUAIN, Deborah Moraes. **Pesquisa qualitativa em Administração**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
- XAVIER JÚNIOR, A. E.; SALES, L. B.; LIMA, A. K. C.; ECHTERNACHT, T. H. S.; ZOUZA, A.. **Expectativa de retorno e risco: um estudo do beneficiamento da castanha de caju no Estado do Rio Grande do Norte**. Publicado nos anais do XX Congresso Brasileiro de Custos – Uberlândia, MG, Brasil, 18 a 20 de novembro de 2013.
- XAVIER JÚNIOR, A. E. **Risco de gestão e risco de negócio em projetos de investimento: uma contribuição à metodologia multi-índice**. Tese (Doutorado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba 2015.

Apêndice

O Quadro abaixo evidencia o formulário de perguntas semi-estruturadas que foi aplicado ao produtor para realizar o risco de gestão relacionado ao projeto.

Quadro 14: formulário de perguntas semi-estruturadas, Risco de Gestão.

Competências Individuais necessárias		Administrativo	Financeiro	Produção (Plantio)
Econômicos	Tempo de experiência como gestor.	0,20	0,30	0,05
	Formação acadêmica ou prática.	0,10	0,10	0,00
	Experiência em outros ramos de negócio.	0,50	0,30	0,10
	Forte base tecnológica.	0,30	0,30	0,30
	Visão sistêmica dos vários departamentos.	0,60	0,40	0,30
Produtivos	Flexibilidade e adaptabilidade da gestão.	0,55	0,65	0,40
	Efetividade para comunicação e integração.	0,40	0,50	0,40
	Formação acadêmica ou prática.	0,65	0,60	0,00
	Habilidade para identificar e solucionar problemas.	0,10	0,55	0,30
	Capacidades para tomar decisões.	0,60	0,70	0,45
	Habilidade técnica de alta qualidade.	0,55	0,65	0,30
	Pratica com outras culturas.	0,05	0,30	0,00
comerciais	Habilidades para vender seus produtos.	0,60	0,70	0,40
	Facilidade de comunicação com seus clientes.	0,65	0,30	0,40
	Facilidade de negociação com seus fornecedores.	0,60	0,40	0,30
	Competências quanto à estratégia de posicionamento.	0,50	0,30	0,30
estratégico	Iniciativa, Confiança e Liderança.	0,40	0,60	0,20
	Agressividade competitiva, Ambição e Pró-Atividade.	0,60	0,50	0,40
	Entusiasmo, imaginação e espontaneidade.	0,50	0,50	0,30
	Capacidade de automotivação e de motivar a equipe.	0,60	0,60	0,30
Média Ponderada		0,45	0,46	0,26
Média Geral		0,39		
RISCO DE GESTÃO (1-MÉDIA GERAL)		0,61		

Fonte: Adaptado de Xavier Júnior (2015).