



AGRICULTURA FAMILIAR: VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA NA PRODUÇÃO DE MORANGOS E MANJERICÕES

*FAMILY AGRICULTURE: ECONOMIC AND FINANCIAL VIABILITY IN THE PRODUCTION OF
STRAWBERRIES AND BASILS*

 Walter Roberto Hernandez Vergara ¹

 Juliana Suemi Yamanari ²

Jessyca Nayara Pires Almeida ³

Mariana Keiko Akieda ⁴

¹ Doutor - Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD
waltervergara@ufgd.edu.br

² Mestre - Universidade de São Paulo - SP
jusuemi@hotmail.com

³ Graduação - Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD
jesnalmeida@hotmail.com

⁴ Graduação - Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD
marianaakieda@gmail.com

Recebido em: 28 mar. 2018

Aprovado em: 25 out. 2018

Cite como - American Psychological Association (APA)

Vergara, W. R. H., Yamanari, J. S., Almeida, J. N. P., & Akieda, M. K. (2021, jan./mar.). Agricultura familiar: viabilidade econômico-financeira na produção de morangos e manjericões. *Exacta*, 19(1), 107-129. <https://doi.org/10.5585/exactaep.v19n1.8513>.

Resumo: A pesquisa tem como finalidade analisar a viabilidade de cultivar morangos semi-hidropônicos e manjericões hidropônicos em uma propriedade da agricultura familiar próxima ao município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. O cultivo da terra realizado por pequenos produtores rurais fomenta o desenvolvimento econômico e social por meio da geração de renda e emprego. Dessa forma realizou-se um estudo exploratório com uma abordagem quantitativa e qualitativa de caráter descritiva com aplicação de questionários. A pesquisa de mercado, a descrição do processo, a elaboração e análise dos fluxos de caixa complementaram o estudo. Para análise da viabilidade econômica foram utilizadas a análise de custos e as ferramentas relevantes como o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR), o Payback (PB), o índice de Custo-Benefício (C/B) e o Retorno adicional sobre o investimento (ROIA) como medidas de risco. Os resultados mostraram que o projeto é viável em propriedades de agricultura familiar.

Palavras-chave: Viabilidade econômica. Agricultura familiar. Propriedades rurais. Hidroponia.

Abstract: This research aims to analyze the viability of growing semi-hydroponic strawberries and hydroponic basilicas in a family farm near of Campo Grande, Mato Grosso do Sul. The cultivation of land by small farmers promotes economic and social development through the generation of income and employment. Thus, an exploratory study was carried out with a descriptive quantitative and qualitative approach with the application of questionnaires. The market research, the description of the process, the preparation and analysis of cash flows complemented the study. In order to analyze economic feasibility, cost analysis and relevant tools such as Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback (PB), Cost-Benefit Index (C / B) and the Additional Return on Investment (ROIA) as risk measures were studied. The results showed that the project is feasible in family farming properties.

Keywords: Economic viability. Family farming. Rural properties. Hydroponics.

1 Introdução

A agricultura familiar tem um papel relevante no desenvolvimento local e regional, pelo fato de fornecer sustentabilidade econômica e social a muitas famílias que vivem da produção e comercialização de produtos gerados em suas propriedades, além de colaborar com a geração de renda e emprego no campo (Casa civil, 2016).

Em consonância, para Toader e Roman (2015), a agricultura familiar é de grande importância para o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais e estilo de vida saudável, além de ser a forma predominante de agricultura no setor de produção de alimentos para países desenvolvidos e em desenvolvimento.

A literatura apresenta pesquisas consistentes que apontam que a agricultura familiar pode ser mais produtiva por unidade de área (Barrett, Bellemare, & Hou, 2010); mostrar maior estabilidade e resiliência (Holt-Gimenez, 2002); gerar mais empregos e dinheiro dentro das economias locais (Lyson, Torres, & Welsh, 2001); e contribuir para a diversidade alimentar (Jarvis *et al.*, 2008), sendo este último um indicador-chave da segurança alimentar global (Smith & Haddad, 2015).

No Brasil, as famílias que vivem dessa produção são apoiadas pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) no que se refere a financiamento de projetos relacionados com o custeio da safra ou uma atividade industrial, seja este em máquinas ou infraestrutura de produção e/ou serviços agropecuários.

Ainda, uma pesquisa recente realizada pela Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) estima que aproximadamente 70% do alimento consumido no país provém da agricultura familiar. No entanto, baseada no último Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, de 2006, a pesquisa aponta que as propriedades familiares compreendem apenas 24,3% de toda a área rural do país, comprometendo a viabilidade financeira dessa produção (Bittencourt, 2018).

Segundo o Ceasa – MS (2014), o estado de Mato Grosso do Sul não produz a quantidade suficiente para suprir a necessidade do Estado no que se refere a frutas, verduras e legumes. De tudo que é consumido e comercializado, apenas 14,49% é produzido no Estado, enquanto que os outros 85,51% são importados de outros estados brasileiros, como, por exemplo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Paraná, dentre outros.

Além disso, em 2013 houve negociação de cerca de 170 mil toneladas pelo Ceasa, sendo que desse número apenas 24,1 toneladas foram produzidas no Estado. Ainda mais, em 2016 o Estado somente conseguiu produzir 10% das frutas consumidas. A única categoria em que o Estado pode ser considerado como autossuficiente e grande exportador é no caso das verduras folhosas, como o manjericão.

Nesse sentido, observa-se que o investimento na produção agrícola incorre em riscos e, portanto, requer estudos sobre o retorno do investimento. O agricultor familiar possui ampla necessidade de controlar o recurso financeiro que aplica, dados os custos de produção que possuem.

Motivados pela alta demanda por produtos advindos da agricultura familiar, pela alta capacidade de produção do Estado de MS no caso das verduras folhosas e desafios políticos e econômicos que o país enfrenta, a presente pesquisa tem como objetivo geral realizar um estudo econômico-financeiro para determinar a viabilidade de produzir morangos semi-hidropônicos e manjericões hidropônicos em uma cidade próxima à capital Campo Grande, em Mato Grosso do Sul. O local foi escolhido devido à importância que a agricultura tem no sustento da família estudada, além de ser uma região onde existem inúmeras famílias dependentes deste tipo de trabalho e que carecem de assistência do governo.

Como ponto de partida o estudo se apoia em dois fatores fundamentais: a produção de morango é uma cultura que colhe praticamente todo o ano e o retorno é alto e imediato em vista que seu cultivo é realizado em um ambiente protegido, o que permite obter produtos de alta qualidade muito aceitas pelo mercado consumidor; e a importância de realizar uma análise econômico-financeira perante um investimento na região como uma alternativa de negócio para pequenos produtores.

Por fim, como objetivos específicos, o estudo avalia e estima a demanda do setor utilizando a estatística como ferramenta de análise dos impactos das incertezas da demanda no fluxo de caixa (Garcia, 2013; Chwif, & Medina, 2015), orça os custos de implementação do empreendimento e verifica a viabilidade econômico-financeira do projeto (Ribeiro, 2013; Casarotto Filho, 2014; Frezatti, 2008). Nesse sentido, serão elaboradas demonstrações contábeis e a avaliação da proposta se dará através de indicadores financeiros, como: Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Payback, entre outros.

2 Revisão da literatura

A hidroponia é uma técnica agrícola de cultivo de plantas sem a necessidade de utilização de solo. Os componentes minerais são fornecidos para o vegetal através de um sistema, onde circula água de forma constante alimentando a planta com uma solução nutritiva no qual estão presentes todos os minerais necessários para seu crescimento. Os produtos são cultivados em estufas e ocupam um espaço reduzido podendo ser produzidos em grandes quantidades obtendo-se produtos de qualidade (<http://www.ecoeficientes.com.br/o-que-e-hidroponia>, recuperado em 18, janeiro, 2018).

No caso dos morangos, a produção é feita de forma semi-hidropônica, através de Slabs – espécie de bolsas com substrato inerte umedecidas em um sistema de irrigação, podendo ser compostos por turfa de esfagno, vermiculita expandida, casca de arroz carbonizado, calcário dolomítico, gesso agrícola, fertilizante NPK e micronutrientes – onde as plantas irão se apoiar. Além disso, as plantas

são irrigadas com uma solução nutritiva de forma automatizada distribuída de maneira constante, durante todo o dia.

2.1 Análise de mercado

O objetivo da pesquisa de mercado é identificar e estudar os produtos em estudo, os consumidores, os fornecedores das unidades produtivas, a estrutura de funcionamento, a tendência de crescimento, as estacionalidades das ofertas e a identificação das fases do ciclo de vida do produto. O Quadro 1 a seguir sintetiza os principais objetivos do estudo de mercado.

Quadro 1 - Objetivos do estudo de mercado

OBJETIVOS	OUTPUT (relatório)	AFETA
Comercializar:		
O QUÊ?	PRODUTO (S)	Tecnologia e processo
QUANTO?	DIMENSIONAMENTO DO MERCADO	Tecnologia e capacidade
ONDE?	DISTRIBUIÇÃO DO MERCADO	Localização e capacidade
A QUEM?	SEGMENTAÇÃO	Canais de Distribuição.
DE QUE FORMA?	ESTRATÉGIA DE COMERCIALIZAÇÃO	Políticas empresariais, investimentos, custos e gestão.

Fonte: Casarotto Filho (2014).

As características de cada produto são especificadas segundo as exigências do produtor. Os níveis de demanda e oferta de um produto influenciam sua forma de comercialização e sinalizam o tamanho da unidade produtora. Estes níveis podem ser obtidos em sua maioria através de dados de vendas, consumo, exportações e importações. A demanda é determinada pela atividade de venda por parte do distribuidor e dos consumidores.

2.2 Demonstrações contábeis

As demonstrações contábeis são representações estruturadas sobre a situação patrimonial e financeira de uma entidade, bem como sobre o seu fluxo de caixa. As mesmas visam apresentar informações úteis aos possíveis interessados e auxiliar em tomadas de decisões (Ribeiro, 2013).

Segundo CRCPR do Estado de Paraná, as Demonstrações Contábeis contêm um conjunto de informações financeiras que uma empresa divulga. Esse conjunto de Demonstrações Contábeis inclui, o balanço patrimonial, a demonstração do resultado do exercício, a demonstração dos lucros ou prejuízos acumulados, a demonstração do fluxo de caixa (DFC), demonstração do valor adicionado, notas explicativas e outras demonstrações e material explicativo que são parte integrante desse conjunto (Freitas, 2009).

Dentre os métodos de avaliação utilizados para avaliação de projetos de investimentos, destacam-se os métodos baseados no fluxo de caixa descontado. Eles são importantes por que um gestor pode analisar e avaliar a capacidade financeira da empresa, e assim elaborar um planejamento financeiro adequado em um determinado instante, para evitar que a empresa fique sem capital

disponível em caixa para honrar seus compromissos (Conselho Regional de Contabilidade do Estado de Paraná, 2011).

A Demonstração do Fluxo de Caixa, por sua vez, é um resumo das entradas e saídas efetivas de dinheiro ao longo do tempo de três fluxos: operacionais, financeiros e de investimentos. Assim sendo, o fluxo de caixa permite determinar a rentabilidade e a viabilidade econômica de projetos de investimento, planejar as operações ou estabelecer a capacidade de pagamento de uma dívida (Samanez, 2009).

2.3 Análises de investimentos

A viabilidade de um projeto começa pela determinação dos gastos nos investimentos necessários para operacionalizar os processos envolvidos no negócio e finaliza em uma análise econômica. Na avaliação, deve-se verificar qual é a melhor opção que trará os melhores resultados para os investidores. A análise de investimentos envolve um conjunto de métodos que fazem possível comparar essas alternativas econômicas em um período de tempo para auxiliar na tomada de decisão.

Em relação aos métodos de avaliação baseados no fluxo de caixa descontado, eles são baseados pelos fluxos de caixa gerados em um determinado período. Sob esses fluxos uma taxa de desconto é aplicada, que geralmente incorpora o risco pelo investimento realizado.

No método do Valor Presente Líquido (VPL), por exemplo, os valores do fluxo de caixa são descontados para o valor presente, a partir de uma taxa mínima de atratividade (TMA). Na análise, se o valor presente for “positivo” significa que o projeto é viável, porque a redução do custo ou o retorno é “maior do que o valor do investimento”. Na comparação de vários investimentos por este método, a melhor opção será aquela alternativa que apresentar o maior resultado positivo (Casarotto Filho, & Kopittke, 2010; Vergara, Oliveira, Barbosa, & Yamanari, 2017). O VPL pode ser obtido pela Equação 1:

$$VPL = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+K)^t} + \frac{VR}{(1+K)^n} \quad (1)$$

Onde:

VPL = valor presente líquido;

FC_t = fluxos previsto de entradas de caixa em cada período de vida do projeto (benefícios de caixa), $t = 1, 2, \dots, n$;

n = número de períodos de avaliação;

I_0 = investimento inicial ou montante no início do projeto;

K = taxa de juros ou custo de capital ou taxa mínima de atratividade;

VR = valor residual do projeto.

A Taxa Interna de Retorno (TIR) é a taxa que “zera” o fluxo de caixa num determinado período, isto é, prefixando-se um fluxo de investimentos, um fluxo de receitas e um período “ n ”, a TIR é definida quando o VPL é igual a zero. O valor encontrado (TIR) é comparado com a Taxa Mínima de Atratividade

(TMA) e, se ela for maior que a TMA significa que o investimento é rentável. A TIR pode ser calculada por meio da Equação 2:

$$I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+K)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+K)^t} \quad (2)$$

Onde:

I_0 = montante do investimento no momento zero (início do projeto);

I_t = montantes previstos de investimento em cada momento subsequente;

K = taxa interna de retorno (TIR);

n = número de períodos de avaliação;

FC_t = fluxos previsto de entradas de caixa em cada período de vida do projeto (benefícios de caixa), $t = 1, 2, \dots, n$.

Também podemos avaliar um investimento através do método do *Payback* descontado (PB). Neste método se determina o número de períodos que o investimento leva para repor o capital investido. Ele é definido como o produto do número de anos do projeto e a razão do valor presente dos investimentos e valor presente dos lucros (Equação 3).

$$PB = \frac{PVL(\text{investimento})}{PVL(\text{lucros})} \times \text{anos} \quad (3)$$

O método do Custo-Benefício (C/B) ou índice de lucratividade (IL) também pode ser utilizado na avaliação econômica de um projeto. Ele reflete a maior ou menor conveniência de um projeto – é o resultado da divisão do valor atualizado dos benefícios pelo valor atualizado dos custos do projeto, incluindo o investimento inicial (Samanez, 2009). O IL está representado na Equação 4.

$$IL = \frac{VP_{\text{Benefícios de caixa}}}{VP_{\text{Desembolsos de caixa}}} \quad (4)$$

E os critérios de decisão são:

Se $IL > 1$, o projeto deverá ser aceito ($VPL > 0$).

Se $IL < 1$, o projeto deverá ser rejeitado ($VPL < 0$).

Se $IL = 1$, é considerado como atraente, pois remunera o investidor em sua taxa desejada de atratividade.

Outro critério para avaliar um investimento é o Retorno Adicional Sobre o Investimento (ROIA). Este indicador segundo Hirschfeld (2013), é a melhor estimativa para determinar a rentabilidade de um projeto de investimento. Ele representa o percentual que um projeto gerou de riqueza além da Taxa Mínima de Atratividade (TMA).

O retorno adicional pode ser observado a partir da determinação do IL e é representado na Equação 5.

$$ROIA = \sqrt[n]{IBC} - 1 \quad (5)$$

3 Procedimentos metodológicos

Do ponto de vista dos objetivos, a pesquisa é de natureza exploratória, já que visa proporcionar uma maior familiaridade com o problema, a fim de torná-la mais explícita. Também, pode ser

considerada descritiva porque apresenta uma análise e interpretação de características do sistema físico para posteriormente ser representada em modelos teóricos para aplicar técnicas de viabilidade econômico-financeira (Gil, 2008; Vergara, 2015).

Conforme a classificação de Turrioni e Mello (2012), quanto a abordagem do problema, a pesquisa é de natureza quantitativa e qualitativa pois abordará tanto uma interpretação de situações reais que não são quantificáveis quanto uma análise de dados para se obter um resultado mensurável.

Em relação à tipologia, trata-se de um estudo de caso, pois é direcionada ao entendimento de um segmento do agronegócio. Para Voss, Tsiriktsis e Frohlich (2002), a aplicação de estudos de caso em pesquisas nas áreas de engenharia é frequente e importante, pois instiga a exposição dos problemas reais e tenta solucioná-los, fomentando a participação de todos os envolvidos no processo produtivo.

Seguiu-se as fases: pesquisa bibliográfica, análise de mercado, capacidade e volume, orçamento e projeções do fluxo de caixa, e análise de viabilidade. O desenvolvimento das projeções foi realizado em planilhas eletrônicas com alto grau de detalhamento, atribuindo confiabilidade e segurança aos resultados obtidos. Como método de custeio utilizou-se para apuração o custeio variável. Essa escolha deve-se à importância em separar os gastos variáveis e fixos analisando sua margem de contribuição. As projeções foram realizadas de forma anual, compreendendo o período de 5 anos.

O Quadro 2 apresenta um resumo da estrutura do trabalho, evidenciando os objetivos e ações tomadas em cada fase.

Quadro 2 - Estrutura do trabalho

Fase	Objetivos	O que foi feito
Pesquisa bibliográfica	Embasamento teórico, revisão da literatura e identificação de lacunas.	Pesquisa baseada em artigos científicos publicados em periódicos. Artigos publicados em periódicos relacionados com gestão de negócios, ciências sociais, agronegócios e rural.
Análise de mercado	Conhecer produto e processo, cliente, suas necessidades e preferências. Pesquisar o interesse de implantação de um modelo de negócio na agricultura familiar, de pequeno porte e baixo custo.	Preenchimento dos quadros: objetivos do estudo de mercado; questionário para análise do meio ambiente e impacto dos objetivos de desempenho. Além disso, foram realizadas: identificação e caracterização dos produtos em estudo, pesquisa de mercado, mapeamento de processo e entrevistas diretas.
Capacidade e volume	Definir a capacidade de produção e tamanho do ambiente sistêmico.	Determinação do mercado potencial.
Orçamento e projeções	Orçar o projeto, montar DRE e DFC a partir do investimento e realizar projeções.	Elaboração do orçamento, listagem de custos de produção e despesas, elaboração de DRE e DFC para os próximos cinco anos.
Análise de viabilidade	Avaliar a proposta de investimento utilizando critérios de avaliação de econômica.	Calculo de VPL, TIR, PB e C/B.

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

O estudo de caso foi realizado em uma chácara a menos de 20 km da cidade de Campo Grande (MS), onde segundo dados das Centrais de Abastecimento de Mato Grosso do Sul S/A (Ceasa/MS), em 2016 houve um consumo de aproximadamente 816 toneladas no país, e produção de um pouco mais de 1 tonelada de morangos no Estado e de manjericão, uma produção de aproximadamente 13 toneladas (Ceasa, 2016).

Elaborou-se um questionário para analisar o meio ambiente empresarial como forma de conhecer melhor o ambiente em que se encontra o produtor rural para o qual o projeto é destinado. Assim, foram feitos levantamentos sobre o plantio de cultivar morangos semi-hidropônicos e manjericões hidropônicos, através de leituras em sites especializados como a o da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/MorangoSemiHidroponico/custo.htm>, recuperado em 13, junho, 2017). Também, foram realizadas entrevistas em visitas a produtores locais e principalmente à chácara supramencionada do produtor em estudo.

Todas as entrevistas foram realizadas no ano de 2016 e 2017. As entrevistas tiveram lugar nas chácaras dos entrevistados o que permitiu a obtenção do orçamento do sistema de produção. Os resultados das análises foram comparados com outras pesquisas relacionadas já realizadas, como forma de verificação dos dados proporcionados.

Para dar início a etapa de análise de capacidade e volume, foi preciso explicar dois aspectos do projeto: o processo produtivo e o volume de produção. Para se dimensionar os investimentos foi necessário conhecer o processo de produção e o custo operacional do plantio. Com os dados devidamente alocados nas demonstrações contábeis e projeções estabelecidas, foi possível aplicar os critérios de avaliação de investimentos.

4 Resultados e discussões

4.1 Análise de mercado

Os produtos que serão produzidos são o Morango da espécie Camino Real; o Manjericão de Folha Larga, também conhecido como Alfavaca ou Manjericão Italiano; e o Manjericão de Folha Roxa. A princípio o cultivo começará com 9.600 plantas de morango e 3.068 plantas de manjericão.

O Ceasa é o principal distribuidor do morango e os manjericões. Os restaurantes, hotéis, padarias, confeitarias e buffets serão os potenciais do morango e do manjericão, os restaurantes gourmet, pizzarias, hotéis e buffets. Esses produtos cultivados pelos sistemas de produção em estufas são mais saudáveis (0% de agrotóxicos para o manjericão e uma taxa mínima para os morangos) e de alta qualidade.

Atualmente no estado do Mato Grosso do Sul, existem pouco produtores de morango suficientes para suprir a demanda do mercado, por isso, o morango vem de outros estados principalmente de São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul. Normalmente, essas frutas quando

chegam a seu destino apresentando tamanhos reduzidos, não são muito doces e com pouca acidez em seu sabor.

No entanto, a produção sendo em Campo Grande, os morangos poderiam ser colhidos mais tardiamente, após um desenvolvimento considerável do fruto, produzindo assim morangos maiores, suculentos, vermelhos e, como consequência mais saborosos, sem a utilização de agrotóxicos e podendo ser produzido durante todo o ano por conta da hidroponia e o controle feito dentro da estufa.

O manjericão é utilizado tanto pela culinária, como tempero e em saladas, quanto pela medicina alternativa, como ingrediente para realização de chás e óleos essenciais, além da produção de medicamentos; essa planta possui muitas vitaminas que são excelentes à saúde.

O principal consumidor dos manjericões hidropônico, a princípio será considerado o Ceasa, e durante esse período será realizado marketing direto para outros prováveis compradores.

O ciclo de vida dos produtos hidropônicos é diferenciado se compararmos aos produtos orgânicos aos quais estamos acostumados, por isso é considerado um método relativamente novo e um grande avanço tecnológico para agricultura. No caso do morango, o orgânico leva de sessenta a oitenta dias para começar a produzir, e pode ser colhido apenas pelos próximos quatro meses seguidos, geralmente de janeiro a abril, enquanto que os hidropônicos e semi-hidropônicos podem produzir pelos próximos dois anos subsequentes, resguardando o produtor dos problemas relacionados à sazonalidade, além de evitar contaminação da raiz, por não ir ao solo, e reduzindo o uso de pesticidas em mais de 70%, devido ao ambiente controlado.

Referente ao ciclo de vida do manjericão orgânico, além dos muitos cuidados quanto a sua produção por ser uma planta sensível, sua versão orgânica sofre muito com ataques de lesmas, pulgões, lagartas, entre outras pestes, tendo que utilizar agrotóxicos para controle das plantações, além dos riscos com contaminação da planta. A produção hidropônica do manjericão possibilita a produção da verdura folhosa sem necessidade de utilização de nenhum tipo de defensivos agrícolas, tornando a verdura 100% livre de agrotóxicos e ainda mais saudável, visto que é possível controlar a quantidade de nutrientes e o nível de maturação da planta.

4.1.1 Mercado Hortifrutigranjeiro do MS

O Ceasa-MS realizou uma pesquisa em 2016 sobre a produção de morangos e manjericão, onde se pode retirar que de um total de aproximadamente 861 toneladas de morangos, apenas 1 tonelada foi produzida em Mato Grosso do Sul, o que equivale a cerca de 0,0022% da produção total. Já o manjericão, o MS apresentou uma produção total de aproximadamente 13 toneladas de 14,6 toneladas produzidas, o que é equivalente a 89,22%. Assim, pode-se afirmar que existe um mercado promissor que carece de produtores internos de morango.

Outro fator importante é que, com o manejo e cuidados adequados, o morango semi-hidropônico pode ser produzido de forma contínua durante o ano, e não apenas nas épocas próprias

como ocorre com o morango orgânico, o que o torna extremamente competitivo no mercado, podendo suprir boa parte do mercado regional durante os períodos de escassez da fruta.

No caso do manjericão, o Estado é o maior produtor, produzindo sozinho cerca de 89% do total, o que o torna maior produtor e exportador dessa verdura folhosa. O manjericão, tanto de folha larga quanto de folha roxa, é pouco produzido em outros estados, salvo em São Paulo e Santa Catarina que se produz em pequena escala.

Levando em consideração todos os dados apontados, entende-se que a melhor forma de introduzir os produtos no mercado, será através de vendas diretas no Ceasa, onde será garantida a venda de todos os produtos, mesmo que a um preço um pouco abaixo do mercado, em que os representantes locais farão todo o intermédio até os compradores finais, que podem ser restaurantes, mercados, frutarias, sacolões, etc.

4.1. 2 A análise dos consumidores

O consumo total de morangos em todo país é equivalente a aproximadamente 861.319,10 Kg de morango por ano, assim o consumo per capita nacional é de 0,00418 Kg. Assim, a média de consumo total para o Estado de Mato Grosso do Sul, seria de 11 toneladas de morango/ano, como mostra a Tabela 1. Por outro lado, a oferta anual de manjericão do país é de 14.601,50 Kg, assim o consumo per capita é de 0,00007 Kg, portanto o consumo total para o Estado é de 190,13 Kg, como pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 1 - Consumo de morango

Consumo de Morangos no Brasil (kg)	População brasileira	Consumo por pessoa no Brasil (kg)	População do Mato Grosso do Sul	Consumo total no MS (kg)
861.319,10	206.000.000	0,00418	2.682.386	11.215,49

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Tabela 2 - Consumo de Manjericão

Consumo de Manjericão no Brasil (kg)	População brasileira	Consumo por pessoa no Brasil (kg)	População do Mato Grosso do Sul	Consumo total no MS (kg)
14.601,50	206.000.000	0,00007	2.682.386	190,13

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Observa-se pela Tabela 1 que, apesar da necessidade de 11,2 toneladas de morango, o Estado somente consegue suprir 9,13% do valor demandado, com exatos 1.024,50 kg de morango, enquanto o restante é suprido por outros Estados brasileiros. Já no caso do Manjericão, a Tabela 2 mostra que, apesar de uma necessidade média de 190 kg, o Estado produz 13.027,40 kg, porém é responsável por quase 90% da produção nacional, abastecendo assim vários outros Estados.

A partir dos dados apresentados, pode-se afirmar que, independentemente da quantidade produzida de morangos e manjericões, toda a produção será consumida, por conta do déficit no Estado,

no caso do morango, e do país, no caso do manjericão. Nas Tabelas 3 e 4, são mostrados as quantidades consumidas e os preços desde de janeiro de 2016 a abril de 2017.

Tabela 3 - Demanda e preço do morango

Morango		
Mês	Quantidade (kg)	Preço
jan/16	533,09	R\$ 13,44
fev/16	813,86	R\$ 12,53
mar/16	384,21	R\$ 13,57
abr/16	376,48	R\$ 15,83
mai/16	392,92	R\$ 15,81
jun/16	612,91	R\$ 15,21
jul/16	1.100,33	R\$ 13,93
ago/16	1.853,49	R\$ 9,95
set/16	1.346,71	R\$ 9,42
out/16	1.309,24	R\$ 10,44
nov/16	1.087,21	R\$ 10,10
dez/16	1.405,05	R\$ 9,01
jan/17	184,52	R\$ 11,39
fev/17	181,98	R\$ 10,53
mar/17	203,10	R\$ 10,00
abr/17	176,72	R\$ 11,61

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Tabela 4 - Demanda e preço do manjericão

Manjericão		
Mês	Quantidade (kg)	Preço
jan/16	975,10	R\$ 2,50
fev/16	1.319,15	R\$ 2,50
mar/16	1.414,00	R\$ 2,50
abr/16	1.389,15	R\$ 2,50
mai/16	1.374,80	R\$ 2,50
jun/16	1.026,55	R\$ 2,50
jul/16	982,10	R\$ 2,50
ago/16	929,60	R\$ 2,50
set/16	929,95	R\$ 2,50
out/16	786,60	R\$ 2,50
nov/16	1.461,65	R\$ 2,50
dez/16	2.012,85	R\$ 2,50
jan/17	14.423,03	R\$ 2,50
fev/17	14.230,74	R\$ 2,50
mar/17	15.284,48	R\$ 2,50
abr/17	13.727,63	R\$ 2,50

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Os dados do IBGE foram utilizados para prever a população do Estado para os próximos cinco anos e assim determinar a média do consumo per capita de morangos e manjericões até o ano de 2021. A Tabela 5 apresenta o cálculo de demanda sazonal para morangos e linear para manjericões para a previsão da demanda.

Tabela 5 - Previsão de demanda para os próximos cinco anos

Período	Demandas (kg)	
	Morango	Manjericão
2017	1.524,45	14,68
	456,88	14,89
	970,93	15,10
	712,18	15,31
	661,34	15,52
	491,14	15,73
	480,34	15,94
	694,94	16,15
	1.025,30	16,36
	746,72	16,58
	789,17	16,79
	846,26	17,00
	9.399,65	190,06
2018	955,79	194,44
2019	965,97	196,51
2020	975,85	198,52
2021	985,33	200,45

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Quanto ao perfil dos consumidores, pode-se classificá-los por seção e subseções, já que a priori os produtos serão vendidos ao Ceasa e os intermediários farão a revenda e a distribuição pelo Estado ou a exportação. O Ceasa MS compra de acordo com a necessidade do mercado tanto para consumo interno como para exportação para outros Estados.

Para aqueles que irão revender o produto, supermercados, por exemplo, as tomadas de decisões vão depender de acordo com a época do ano, perfil dos consumidores de sua microrregião, preços, qualidade, entre outros fatores.

O fato de muitos restaurantes e afins necessitarem continuar adquirindo o alimento mesmo em épocas em que o morango, que é sazonal, fica com os preços elevados, torna o produto hidropônico ainda mais competitivo no mercado, já que o mesmo evita problemas de sazonalidade, uma vez que é produzido durante todo o ano. Dessa forma, o morango hidropônico pode concorrer diretamente com os produtos importados com os mesmos custos, porém com os preços mais elevados praticados no mercado.

Como a empresa estima um consumo expansivo no futuro, foram elaborados dois tipos de questionários, sendo um para o morango e outro para o manjericão, com intuito de pesquisar as pretensões de consumo dos produtos no projeto.

4.1.3 Análise da concorrência

Os concorrentes diretos na produção de morangos dentro do estado são pequenos produtores, que produzem apenas 15,25% do total anual que será produzido pelo empreendimento. As empresas concorrentes estão localizadas nas cidades de Campo Grande, Sidrolândia, Dois Irmãos do Buriti e Terenos, e em 2016 tiveram produções de 978 Kg/ano, 27 Kg/ano, 15 Kg/ano e 4,5 Kg/ano, respectivamente.

O preço praticado no mercado para venda no Ceasa é de R\$13,33 o quilo do morango, variando de acordo com o período do ano e podendo chegar a até R\$30,00 o quilo quando o fruto está fora de época.

Em relação ao manjericão, as empresas estão instaladas nas cidades de Campo Grande, Sidrolândia, Jaraguari e Terenos, e suas respectivas produções no ano de 2016 foram de 10.701,95 Kg/ano, 2.204 Kg/ano, 79,45 Kg/ano e 42 Kg/ano, respectivamente. Campo Grande e Sidrolândia obtiveram uma produção constante durante todo ano e no mês de outubro obtiveram a menor colheita, 547,05 Kg e 84 Kg, respectivamente. As maiores produções foram obtidas no mês de dezembro para Campo Grande e em abril para Sidrolândia, sendo de 1.699,95 Kg e 346,50 Kg, respectivamente.

Apesar da grande produção de manjericão dentro do Estado de Mato Grosso do Sul, segundo os dados do Ceasa MS, a produção fora do Estado deixa muito a desejar, chegando aproximadamente a 1.574,1 Kg em 2016, nos Estados de São Paulo e Santa Catarina. Isso faz de MS um grande exportador da verdura para abastecimento de outros Estados brasileiros.

Em pesquisas pela região não pudemos encontrar outros produtores de manjericão hidropônico, seja por não existir ou por ter uma produção ainda muito pequena.

Os preços praticados para venda de manjericão giram em torno de R\$2,50 o maço de manjericões de folha larga, e entre R\$3,00 e R\$4,00 para o manjericão de folha roxa (Ceasa, 2016).

4.1.4 Análise de fornecedores

A matéria-prima utilizada na produção de morangos e manjericões são: mudas de morangos, sementes de manjericões, espuma fenólica, slabs, solução nutritiva e embalagens dos manjericões e do morango. Os fornecedores serão escolhidos pela sua confiabilidade de entrega e qualidade de seus produtos a partir de comentários e pesquisas utilizando a internet.

4.1.5 Processo de produção

4.1.5.1 Processo produtivo do manjericão

O processo produtivo dos manjericões consiste em nove etapas, iniciando com o preparo das mudas de manjericão com o uso de espuma fenólica, que é dividida em cubinhos, cada cubinho receberá uma semente de manjericão que será umidificada com água durante 48 horas para germinar. Após esse período, a muda de manjericão continuará no berçário e depois receberá uma solução nutritiva (<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-uma-hidroponia,02387a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD>, recuperado em 07, junho, 2017).

A próxima etapa é preparar a solução nutritiva nos reservatórios para abastecer as bancadas, que são compostas por hidrogood com orifícios para a entrada do manjericão. Logo, as bancadas são higienizadas com água sanitária, com a finalidade de mantê-las limpas para transplantar as mudas, e depois aciona-se a bomba do motor para circular a solução nutritiva dentro das bancadas.

Depois de trinta e cinco dias, as mudas de manjericão já estão prontas para a colheita, onde serão colhidas, embaladas e armazenadas em caixas de plástico. A colheita é realizada duas vezes por semana. Doze dias antes dos manjericões estarem prontos para serem colhidos, deve-se iniciar o processo de preparo das mudas para a substituição após a colheita.

4.1.5.2 Processo produtivo do morango hidropônico

A primeira etapa inicia com o preparo das mudas recebidas do viveiro onde suas folhas devem ser retiradas, permanecendo apenas o caule com 3 cm e a raiz com 4 cm de comprimento, cortando o excesso. O segundo passo consiste em plantar as mudas nos orifícios abertos com as embalagens preenchidas de substrato previamente saturado. O espaçamento entre as mudas deve ser de 20 cm (<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/MorangoSemiHidroponico/custo.htm>, recuperado em 13, junho, 2017).

O terceiro passo consiste no manejo da irrigação e a adição da solução nutritiva. Ela é realizada por um sistema de gotejamento, na região das raízes, durante 2 a 5 minutos e até 1 litro de água por embalagem, dependendo das condições climáticas. Já a solução nutritiva, deve ser preparada nos reservatórios antes de realizar a aplicação, que deve ocorrer semanalmente ou de acordo com as necessidades da planta (<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/MorangoSemiHidroponico/custo.htm>, recuperado em 13, junho, 2017).

O manejo das mudas será realizado após quinze dias do plantio, onde serão observadas as primeiras flores, e deve ocorrer o desbaste contínuo dessas flores até que a planta apresente cinco folhas.

A colheita do morango é realizada, duas vezes por semana e depois de sessenta dias do plantio. Ela é realizada em recipientes de plástico onde posteriormente serão separados, embalados em

cumbucas e pesados em uma mesa comprida com a balança dentro da estufa para posteriormente serem armazenadas em um ambiente acondicionado.

4.2 Capacidade e volume

A princípio serão instaladas duas estufas, uma onde serão produzidos o manjericão de folha larga e de folha roxa e outra para produção dos morangos da espécie Camino real. Cada estufa terá 630m². A estufa para produção do manjericão terá capacidade de 3.068 plantas para cada 40 dias. Já a estufa para produção dos morangos terá capacidade para plantação de 9.600 pés de morango, sendo que cada pé tem capacidade de produzir de 500g a 1 kg/ano de morangos, e a média é de 700g por pé/ano. A colheita dos produtos será realizada cerca de 2 vezes por semana. A quantidade de manjericão que se espera colher semanalmente é de 1.534 pés, enquanto que o morango terá uma produção média de 76,36 Kg/semana. Isto é, produção de morango: 76,36 kg/semana * 52 semanas = 3.970,72 kg. No caso da produção de manjericão folha larga: 1023 Maços * 52 semanas = 53.196 maços e, do manjericão de folha roxa: ~511 maços * 52 semanas = 26.572 maços.

Assim que estabilizada a produção de morangos e manjericão, cogita-se a expansão do negócio para cultura de outras folhosas, como, por exemplo, alface, além de produtos orgânicos e a instalação de mais uma estufa de morangos para o terceiro ano de produção.

4.3 Orçamento e projeções

O orçamento escolhido foi selecionado a partir das solicitações realizadas aos fornecedores e as escolhas foram baseadas pelos serviços oferecidos.

4.3.1 Custos envolvidos

Os custos para implantação de uma plantação hidropônica são considerados muito altos se levar em conta o valor de investimento em culturas de cultivo orgânico, porém o retorno é mais rápido e os custos com a manutenção são bem mais baixos. O investimento é considerado grande pela necessidade da construção de estufas e da compra dos equipamentos necessários para funcionamento do sistema de irrigação e maturação dos alimentos.

Neste caso específico, além dos custos com as estufas, das quais será realizada a implantação por uma empresa terceirizada, há o custo da construção de uma edícula onde residirá um trabalhador que auxiliará no cultivo, um escritório com local para estoque de alimentos quando necessário, um armazém para estoque de materiais, embalagens, etc., e alguns produtos e equipamentos para começar o plantio. A Tabela 6 sintetiza esse investimento.

Tabela 6 - Investimento Inicial

Custos Iniciais – Manjeriçã	
Estufa	R\$ 33.000,00
Caixa D'água + mangueira + bomba	R\$ 2.000,00
Perfis Hidrogood	R\$ 1.600,00
Solução Nutritiva + espumas fenólicas	R\$ 800,00
Caixa engradado (20 uni)	R\$ 2.000,00
Sementes	R\$ 93,00
Custos Iniciais – Morango	
Estufa	R\$ 33.000,00
Caixa D'água + Mangueira + bomba	R\$ 2.000,00
600 slabs	R\$ 6.000,00
9600 pés de morango	R\$ 3.000,00
Solução nutritiva	R\$ 291,52
Sementes	R\$ 120,00
Custos Iniciais – Outros	
Galpão Multiuso (escritório/depósito/edícula)	R\$ 65.000,00
Cerca	R\$ 7.000,00
Poço artesiano + bomba e encanamento	R\$ 8.000,00
Outros	R\$ 15.000,00
Balança Digital	R\$ 150,00
Medidor digital	R\$ 60,00
Termômetro - 4 unidades	R\$ 197,60
Total	R\$ 179.312,12

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Os custos mensais previstos para a manutenção da produção são apresentados na Tabela 7. Também, a tabela inclui o custo de energia, que foi estimado em função do gasto total por outras produtoras com porte e cultivos parecidos.

Tabela 7 - Custos mensais de produção

Custos Variáveis - Manjericão		R\$			
		1.736,60			
Item	Mensal	Trimestral	Semestral	Anual	2 Anos
Embalagens (4pct - 1.000uni)	R\$ 519,60				
Soluções nutritivas	R\$ 1.008,00				
Semente Manjericão roxo (5pct - 200uni)	R\$ 19,00				
Semente Manjericão folha larga (14pct - 150uni)	R\$ 74,00				
Espuma Fenólica (5175 uni)	R\$ 116,00				
Custos Variáveis - Morango		R\$ 846,52			
Item	Mensal	Trimestral	Semestral	Anual	2 Anos
Embalagens (1.200 uni - compra trimestral)	R\$ 164,70	R\$ 494,10			
Caixas (170cx - 6uni)	R\$ 270,30				
Soluções nutritivas	R\$ 291,52				
Muda (Compra a cada 2 anos)	R\$ 120,00				R\$ 2.880,00
Custos Fixos		R\$			
		2.291,47			
Item	Mensal	Trimestral	Semestral	Anual	2 Anos
Energia	R\$ 80,00				
Mão de Obra	R\$ 1.500,00				
600 Slabs (Compra Anual)	R\$ 500,00			R\$ 6.000,00	
Combustível	R\$ 104,80				
Material de Limpeza	R\$ 40,00				
Manutenção Estufas	R\$ 50,00		R\$ 300,00		
Manutenção Automóvel	R\$ 16,67		R\$ 100,00		
Total	R\$ 4.874,59	R\$ 494,10	R\$ 400,00	R\$ 6.000,00	R\$ 2.880,00

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

4.3.2 Regime de Imposto

Segundo informações retiradas do site do SEBRAE, a hidroponia é classificada como uma atividade de cultivo e semicultivo, em água doce, de espécies de meio aquático vegetais, ou animais. E no caso dos cultivos que serão feitos pelo empreendimento podem optar pelo cadastro no SIMPLES nacional - Regime Especial Unificado de Arrecadação de Tributos e Contribuições devidos pelas ME (Microempresas) e EPP (Empresas de Pequeno Porte), instituído pela Lei Complementar nº 123/2006.

De acordo a Lei Complementar nº 123/2006, as porcentagens desse regime para o ramo que a empresa atuará variam de 4% a 19%, dependendo da receita bruta auferida pelo negócio.

4.3.3 Capital de Giro

Para financiar a construção da estrutura hidropônica na chácara, os sócios venderam um terreno e utilizarão parte do valor, R\$200.000,00 desta venda. Essa quantia subtraída ao investimento inicial de R\$179.312,12 resulta em um saldo de R\$20.687,88, onde serão utilizados R\$10.000 do restante desta aplicação como capital de giro para a empresa.

4.3.4 Fluxo de caixa financeiro do empreendedor

O DRE do exercício é representado na Tabela 8, para os primeiros 5 (cinco) anos do empreendimento, sendo que os valores mudam drasticamente a partir do terceiro ano por causa do investimento em uma nova estufa de morangos. Para calcular o lucro mensal no exercício de 2017, foi feita uma previsão dos preços para os 12 meses, em vista que os valores variam sazonalmente. Desta forma, foram utilizados cálculos de previsão para dados sazonais.

Também, para elaboração do fluxo de caixa do projeto, adotou-se a convenção clássica de fim de período, na qual o valor resultante de todas as entradas e saídas de caixa a cada ano – inclusive investimentos - são alocados no final do mesmo ano e, a geração de lucro e o pagamento do respectivo imposto de renda ocorrem no mesmo ano. A seguinte hipótese foi considerada na elaboração do fluxo de caixa, que o mercado mantém sua estrutura de preços e o cenário econômico não deve sofrer mudanças bruscas que afetem tal demonstração.

O fluxo de caixa foi projetado em reais constantes de abril de 2017, sem consideração da inflação nas entradas ou saídas de caixa, o que é comum nesse tipo de avaliação.

Tabela 8 - DRE anual empreendimento

Fluxo de Caixa Financeiro Anual do Empreendimento						
Período	0	1	2	3	4	5
(=) Receitas brutas		131.237,80	139.879,32	300.045,03	312.928,73	326.660,19
(-) IMPOSTOS (icms, pis, cofins, iss)		-574,20	-611,52	-651,27	-693,60	-738,69
(=) Receita op. Líquida		130.663,60	139.267,80	299.393,75	312.235,13	325.921,50
(-) Custos fixos		-27.497,60	-27.497,60	-53.246,40	-56.707,42	-60.393,40
(-) Custos variáveis		-30.997,44	-30.997,44	-41.155,68	-43.830,80	-46.679,80
(=) Lucro bruto		72.168,56	80.772,76	204.991,67	211.696,91	218.848,30
(-) Despesas G. fixas		-14.400,00	-14.400,00	-14.400,00	-14.400,00	-14.400,00
(-) Despesas G. variáveis						
(-) Depreciação, exaustão amortização		-17.159,05	-16.420,15	-15.713,06	-15.036,42	-14.388,92
(=) Lucro antes dos juros e do IR / LAJIR		40.609,50	49.952,61	174.878,61	182.260,49	190.059,38
(-) Juros e despesas financeiras						
(=) Lucro antes IR (LAIR)		40.609,50	49.952,61	174.878,61	182.260,49	190.059,38
(-/+) IR/CSSL		-1.624,38	-1.998,10	-13.115,90	-13.669,54	-14.254,45
(=) Lucro OP. LÍQ. Depois de IR: LDJIR		38.985,12	47.954,51	161.762,72	168.590,96	175.804,93
(+) Depreciação, exaustão amortização		17.159,05	16.420,15	15.713,06	15.036,42	14.388,92
(-) Amortização do principal						
(+) Liberação do financiamento						
(+) VRL (valor residual líquido)						
(-) CGL (Capital de giro líquido)	-10.000,00					
(+) CGL (capital de giro líquido)						
(-) Investimentos	-179.312,12		0,00	-44.411,52		
(=) Fluxo de caixa livre	-189.312,12	56.144,18	64.374,66	133.064,26	183.627,38	190.193,85
Taxa de Inflação esperada (fonte: Banco Central)		4,50%	4,25%	4,00%	4,00%	4,00%

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

4.4 Análise de viabilidade

A Taxa Mínima de Atratividade (TMA) utilizada para cálculo do VPL e TIR foi de 12%, que corresponde à taxa de juros básica da economia (Selic em 15/09/2018 = 6,5%) mais um prêmio de risco de 5,5%. Os outros indicadores como o índice de benefício/custo (IBC) e Retorno adicional sobre o investimento (ROIA) foram calculados e apresentaram índices positivos para realizar o investimento. O projeto apresentou uma lucratividade para o primeiro ano de aproximadamente 42,78% como mostra a Tabela 9, Tabela 10 e Tabela 11. Assim, o estudo de viabilidade econômica demonstrou viabilidade para o cenário proposto.

Tabela 1 - Indicadores Econômicos

Indicadores Econômicos		
N	5	
TMA	12%	
VPL	231.467,82	Continuar análise do projeto
VPLa	64.211,42	Continuar análise do projeto
IBC	2,22	Continuar análise do projeto
ROIA	17,32%	

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Tabela 10 - Indicadores Econômicos – impostos e depreciação

Impostos	4%
Depreciação	10%
DAS(inss, icm/iss)	R\$ 47,85

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Conforme apresentado na Tabela 9 e 11, as condições $VPL > 0$ e $TIR > TMA$ são satisfeitas. Assim, tais condições indicam a aprovação do projeto.

Tabela 11 - Indicadores Econômicos – TIR

TIR	43,67%
Ganhos no projeto	
Lucratividade	42,78%

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

4.4.1 Payback

O Payback foi utilizado na pesquisa para saber o montante exato de tempo necessário para o produtor recuperar seu investimento inicial. Este critério financeiro foi calculado a partir de seus fluxos de entrada de caixa. Pelos cálculos realizados esse indicador seria de aproximadamente 3 anos e 1 mês, caso fosse realizado um empréstimo de R\$189.312,12, mais o investimento de R\$44.411,52 para uma nova estufa no terceiro ano, como pode ser observado na Tabela 12.

Tabela 2 - Payback

Payback							
	Investimento Adicional	Fluxo de Caixa	FC - Ajustado	Ac.Valor Descontado	DIF	x anos	Meses
		-189.312,12					
1		56.144,18	50.128,73	50.128,73	-139.183,39		
2		64.374,66	57.477,37	107.606,10	-81.706,02		
3	-44.411,52	133.064,26	118.807,37	226.413,47	-7.310,17	0,04	1
4		183.627,38	163.953,01	390.366,49	201.054,37		
5		190.193,85	169.815,93	560.182,42	370.870,30		

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Com base nos resultados obtidos para os critérios do VPL, TIR e a relação B/C da viabilidade econômico-financeira pode-se observar que o projeto é viável, a uma TMA de 12% a.a. em um horizonte de tempo de 5 anos. Chegamos a esta conclusão porque o $VPL > 0$, a $TIR > TMA$ e a relação $B/C > 1,00$. Porém, observamos que esta análise é muito suscetível a risco, em vista que a margem de segurança, em relação a riqueza gerada, não é muito confiável pelo valor da relação B/C que apresenta uma margem de 2,2% de vantagem das entradas em relação às saídas de caixa e também, pelo Payback descontado que apresenta um período de recuperação do investimento de 3 anos e meio para um período de avaliação de 5 anos.

5 Considerações finais

O estudo permitiu com base nos indicadores econômicos que o cultivo de morangos semi-hidropônicos e manjericões hidropônicos são viáveis economicamente. O empreendimento apresenta um Valor Presente Líquido (VPL) de R\$231.467,82, Taxa Interna de Retorno (TIR) de 43,67%, superior à TMA utilizada e período de retorno do investimento (Payback) de três anos e um mês.

É possível observar que a utilização de indicadores como o VPL, a TIR e a relação B/C, é importante na análise de viabilidade econômico-financeira, pois através destes pode-se notar o ganho gerado pelo projeto, considerando suas características técnicas e as condições econômico-financeiras na análise.

Os métodos de avaliação de investimentos baseados no fluxo de caixa são modelos financeiros importantes, mas vale ressaltar suas limitações de aplicabilidade quando se trata da taxa de desconto utilizada de um avaliador.

Através dos dados coletados neste empreendimento foi possível observar que os resultados tornam possível a concretização dos objetivos e metas estabelecidas no início deste estudo. Esta atividade produtiva no meio rural pode ser considerada como uma forma de diversificação de plantio e de renda viável para os agricultores no estado. Também, pode-se remarcar que a forma de gestão pela Agricultura Familiar com a produção de morangos e manjericões em possui um mercado otimista.

No projeto inicial esperava-se que o retorno financeiro fosse efetivado em até cinco anos, porém, devido à alta lucratividade do negócio seria possível um retorno em menos tempo, excedendo as expectativas do empreendimento. Assim, é possível concluir que esse projeto é viável e pode ser aplicado nos próximos meses, uma vez que o empreendedor já possui o capital necessário para sua execução.

Como limitações da pesquisa, tem-se a inexistência de dados de consumo em cidades próximas à Campo Grande, porém, os dados coletados, analisados e tratados estatisticamente foram suficientes para o desenvolvimento da pesquisa. Como futuras pesquisas, sugere-se que outros fatores e metodologias sejam estudados para complementar os resultados da presente pesquisa como por

exemplo, o uso da inflação e a utilização da metodologia das opções reais que poderiam ser comparadas com os resultados obtidos pelo método do fluxo de caixa livre.

Referências

- Barrett, C. B., Bellemare, M. F., Hou, J. Y. (2010). Reconsidering conventional explanations of the inverse productivity–size relationship. *World Development*, **38**(1), 88–97. <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2009.06.002>.
- Bittencourt, D. (2018). Agricultura familiar, desafios e oportunidades rumo à inovação. Brasília: Embrapa. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/31505030/artigo---agricultura-familiar-desafios-e-oportunidades-rumo-a-inovacao>>. Recuperado em: 02, fevereiro, 2018.
- Casa civil. (2016). *O que é Agricultura Familiar*. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/o-que-e-agricultura-familiar>>. Acesso em: 08 fev. 2018.
- Casarotto Filho, N. (2014). *Análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio* (5a ed.). São Paulo: Atlas.
- Casarotto Filho, N., & Kopittke, B. H. (2010). *Análise de Investimentos* (1a ed.). São Paulo: Atlas.
- CEASA. (2016). *Cotações CEASA-MS 2016*. Disponível em: <<http://www.ceasa.ms.gov.br/cotacoes-ceasa-ms/>>. Acesso em: 17 jun. 2017.
- Chwif, L., & Medina A. (2015). *Modelagem e simulação de eventos discretos: teoria & aplicações* (4a ed.). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Conselho Regional de Contabilidade do Estado de Paraná (CRCPR). (2011). *Demonstrações contábeis: aspectos práticos, elaboração e apresentação conceitual de acordo com o IFRS*. Rio Grande do Sul: IFRS.
- Freitas, G. (2009). *O sistema de normalização contábilística, preparação das demonstrações financeiras*. Lisboa.
- Frezatti, F. (2008). *Gestão da viabilidade econômico-financeira dos projetos de investimento* (1ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Garcia, C. (2013). *Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas* (2nd ed.). São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4a ed.). São Paulo: Atlas.
- Hirschfeld, H. (2013). *Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores* (7a ed.). São Paulo: Atlas.
- Holt-Gimenez, E. (2002). Measuring farmers' agroecological resistance after Hurricane Mitch in Nicaragua: a case study in participatory, sustainable land management impact monitoring. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, **93**, 87–105.
- Jarvis, D., Brown, A. H. D., Cuong, P. H., Collado-Panduro, L., Latourne-Moreno, L., Gyawali, S., et al. (2008). A global perspective of the richness and evenness of traditional crop-variety diversity maintained by farming communities. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **105**(14), 5326–5331.

Lyson, T., Torres, R. J., Welsh, R. (2001). Scale of agricultural production, civic engagement, and community welfare. *Social Forces*, **80**(1), 311–327.

Ribeiro, O. M. (2013). *Contabilidade geral fácil* (9a ed.). São Paulo: Saraiva.

Samanez, C. P. (2009). *Engenharia econômica* (1a ed.). São Paulo: Pearson.

Smith, L. C., Haddad, L. (2015). Reducing child undernutrition: Past drivers and priorities for the post-MDG Era. *World Development*, **68**, 180–204.

Toader, M., Roman, G. V. (2015). Family Farming: Examples for Rural Communities Development. *Agriculture and Agricultural Science Procedia* **6**, 89-94.

Turrioni, J. B., Mello, C. H. P. (2012). *Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção: estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas*. Especialização. Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, Brasil.

Vergara, S. C. (2015). *Métodos de pesquisa em administração* (6a ed.). São Paulo: Atlas.

Vergara, W. R. H., Oliveira, J. P. C., Barbosa, F. A., & Yamanari, J. S. (2017). Análise de viabilidade econômico-financeira para aquisição de uma unidade de armazenagem de soja e milho. *Revista Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas* (pp. 41-61). Bauru: Gepros.

Voss, C., Tsikriktsis, N., Frohlich, M. (2002). Case research in operations management. *International Journal of Operations and Production Management*, **22**(2), 195-219.