



AGRONOMIA

VIABILIDADE ECONÔMICA NO CULTIVO DE CITRUS (*Citrus sinensis* L. Osbeck) PARA A PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE SUCO NO MUNICÍPIO DE MORRINHOS-GO

LUDMILLA SILVA RIBEIRO

Morrinhos, GO

2022

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS MORRINHOS

BACHARELADO EM AGRONOMIA

VIABILIDADE ECONÔMICA NO CULTIVO DE CITRUS (*Citrus
sinensis L. Osbeck*) PARA A PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE
SUCO NO MUNICÍPIO DE MORRINHOS-GO

LUDMILLA SILVA RIBEIRO

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos,
como requisito parcial para a obtenção do Grau
de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Adelmo Golynski

Morrinhos – GO

Novembro, 2022

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

R484v Ribeiro, Ludmilla Silva Ribeiro
 VIABILIDADE ECONÔMICA NO CULTIVO DE CITRUS (Citrus
 sinensis L. Osbeck) PARA A PRODUÇÃO E
 COMERCIALIZAÇÃO DE SUCO NO MUNICÍPIO DE MORRINHOS-GO
 / Ludmilla Silva Ribeiro Ribeiro; orientador Adelmo
 Golynski Golynski. -- Morrinhos, 2022.
 14 p.

 TCC (Graduação em Agronomia) -- Instituto Federal
 Goiano, Campus Morrinhos, 2022.

 1. VPL. 2. TIR. 3. TMA. 4. Custo de produção. 5.
 Consumo de suco. I. Golynski, Adelmo Golynski,
 orient. II. Título.

DEDICATÓRIA

Primeiramente dedico esse trabalho a Deus, que é o autor da minha fé, pois sem ele não teria forças ao longo dessa jornada, por me abençoar e me guiar em tudo que foi necessário durante esse período; Ao meu pai Ermínio e à minha mãe Sirley, por me orientar e apoiar; A minha avó Marlene e meu avô Francisco, por terem me incentivado, amparado e investiram em mim durante todos esses anos; e toda minha família por tanto amor, carinho e por me ajudarem a crescer durante essa etapa da minha vida. E por fim ao Professor Dr. Adelmo Golynski e aos amigos que ajudaram a contribuir de forma direta ou indireta nesse trabalho e durante todos os anos de curso. E aos professores pelos ensinamentos passados.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

A Deus por me conceder forças, saúde e coragem para vencer as dificuldades encontradas no caminho.

Ao Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos e todo corpo docente da instituição por conceder o necessário e pela oportunidade de conclusão do curso superior de qualidade.

A minha mãe, pelo amor, carinho, cuidado, dedicação e incentivo durante todos esses anos.

Ao meu pai Ermínio (*in memoria*), pelo amor, ensino, dedicação e incentivo, onde ambos estarão para sempre no meu coração.

Aos meus avós pelo amor, incentivo, carinho e dedicação que não mediram esforços para me ajudar durante esse período.

Aos meus tios, pelo carinho e incentivo.

Aos amigos e colegas de faculdade por toda ajuda e apoio durante todos esses anos.

Ao meu orientador Prof. Dr. Adelmo Golynski, pelo incentivo, apoio e orientação desse trabalho para que eu alcançasse meus objetivos.

A todos os professores do curso, pelos ensinamentos e dedicação durante os anos de aprendizagem.

E a todos que diretamente ou indiretamente contribuíram e incentivaram até esse momento

Muito obrigado!

Sumário

1 INTRODUÇÃO	1
2 MATERIAL E MÉTODOS	3
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES	7
4 CONCLUSÃO	11
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12

LISTA DE TABELAS

TABELA 01-: Calendário de produtividade das variedades de laranja durante o ano.....	03
TABELA 02-: Itens necessários para investimento inicial na produção de laranja para suco.....	07
TABELA 03-: valores de custo de produção referente aos 15 anos de avaliação econômica.....	09
TABELA 04 : valores de saídas, entrada e fluxo de caixa durante os 15 anos de viabilidade do projeto.....	10
TABELA 05 : Valores de TIR, VPL e TMA do projeto para produção de 500 L/dia de suco de laranja.....	11

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Representação do custo inicial do projeto de produção de suco de laranja em porcentagem.....	08
--	----

RESUMO

RIBEIRO, Ludmilla Silva. **Viabilidade econômica no cultivo de citrus (*Citrus sinensis* L. *Osbeck*) para a produção e comercialização de suco no município de Morrinhos-GO.** 2022. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Bacharelado em Agronomia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, Morrinhos – GO, 2022.

O trabalho teve como objetivo avaliar a rentabilidade na produção de 500 litros por dia de suco de laranja no município de Morrinhos Goiás, para isso foi realizado o acompanhamento dos custos iniciais de produção, com a apresentação dos cálculos e utilizando os indicadores que auxiliam na avaliação econômica do projeto. Com isso, verificou-se que a atividade é altamente viável para o município de Morrinhos, pois o valor presente líquido se mostrou positivo nas diferentes taxas mínimas de atratividade utilizadas indicando uma taxa interna de retorno de 17%, no qual o produtor consegue obter alta lucratividade no investimento dessa atividade. É importante lembrar que os dados encontrados neste estudo não são definitivos, e que os valores encontrados se aplicam a região do presente estudo e as suas limitações.

Palavras-chave: VPL; TIR; TMA; custo de produção; consumo de suco; suco de laranja

ABSTRACT

RIBEIRO, Ludmilla Silva. **Economic viability in the cultivation of citrus (*Citrus sinensis L. Osbeck*) for the production and commercialization of juice in the municipality of Morrinhos-GO.** 2022. Course completion work (Bachelor's Degree in Agronomy). Federal Institute of Education, Science and Technology Goiano – Campus Morrinhos, Morrinhos – GO, 2022.

The study aimed to evaluate the profitability in the production of 500 liters per day of orange juice in the municipality of Morrinhos Goiás. For this, initial production costs were monitored, with the presentation of calculations and using the indicators that help in the evaluation economic cost of the project. Thus, it was found that the activity is high viable for the municipality of Morrinhos, as the net present value was positive in the different minimum rates of attractiveness used, indicating an internal rate of return of 17%, in which the producer is able to obtain a high profitability in the investment of this activity. It is important to remember that the data found in this study are not definitive, and that the values found apply to the region of the present study and its limitations.

Key words: VPL; TIR; TMA; production cost; juice consumption; Orange juice.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil, assim como o mundo todo, está vivenciando um momento de crise, onde a economia está sendo amparado pelo setor agrícola do país, o qual exerce papel de extrema importância na economia brasileira. De acordo com Santos et al., (2016), o setor agrícola favorece a evolução econômica levando a geração de empregos diretos e indiretos, renda do país, exportações e adoção de novas tecnologias. Para que este setor continue alavancando a economia nacional faz-se necessário a utilização de técnicas que possibilitem melhorar os recursos produtivos com o auxílio de novas tecnologias e melhoras na gestão das propriedades (SILVA et al., 2017).

De acordo com dados da Organização das Nações Unidas (ONU, 2013), no ano de 2050 a população irá aumentar em 9,6 bilhões de habitantes, com taxa de crescimento de 0,33% ao ano. O que influencia na crescente demanda de alimentos e tecnificações para produção do mesmo. Vinculado a isso existe uma barreira a ser enfrentada pelas empresas em administrar e garantir a rentabilidade e segurança da atividade para preservação e existência, garantindo a manutenção do agronegócio brasileiro (SILVA, 2016).

O Brasil compreende diversos setores que são fundamentais em âmbito nacional, onde podemos destacar a citricultura, no qual o país é referência mundial na produção de citrus (SIMÕES et al., 2015). De acordo com Adami (2010), a atividade é altamente promissora no longo prazo, porém, é necessário atentar para o seu elevado nível de risco, demandando organização no gerenciamento.

Atualmente os produtores devem observar no planejamento dos pomares os valores de custos operacionais de produção e os investimentos iniciais. Seguindo disso, em culturas perenes, como o citrus (*Citrus sinensis L. Osbeck*), interessa ao produtor se no curto prazo as receitas brutas são suficientes para cobrir os custos e no longo prazo se conseguem cobrir os investimentos na implantação da cultura e as despesas decorrentes no período de exploração e vida útil dos pomares (PAES et al., 2012).

Na citricultura como em qualquer outra atividade agrícola, existem dois tipos de riscos que são o risco biológico que afeta diretamente a produtividade elevando o custo de produção, e o risco de mercado que afetará a venda da mercadoria devido à oferta e demanda, alterando o preço do produto que conseqüentemente afetará a viabilidade econômica da atividade. Com

isso podemos dizer que o retorno econômico da produção de laranjas consiste em determinar as alterações dessas variáveis, controlando esses possíveis eventos (PAES et al., 2012).

Para controle dessas variáveis, o produtor deve atentar para a incidência de pragas e doenças que podem afetar a produtividade dos pomares. Se bem manejado com nutrição, irrigação e controle efetivo adequado, os pomares de laranjas apresentam grande rentabilidade, podendo ser destinado tanto para consumo in natura como para produção de suco, levando a um resultado significativo na economia do país, com área cultivada em torno de um milhão de hectares com produção total de 19 milhões de toneladas. As exportações do suco de laranja mostram-se bem atrativas, movimentando o mercado brasileiro com cerca de 1,5 milhões de dólares anuais (NEVES et al., 2015). Além de aquecer o mercado a produção de laranja contribui também para o social, gerando apenas no estado de São Paulo mais de 500 mil empregos. O Brasil destina maior parte de sua produção para a fabricação do suco, responsável por 50% de todo o suco de laranja consumido no mundo, já os EUA destinam a maior parte de sua produção para o consumo de frutas frescas in natura (SOUZA E FARIA, 2014).

De acordo com Geraldello (2015), nacionalmente os grandes pomares estão centrados no estado de São Paulo, cerca de 80% da produção de laranja, no qual o consumo da fruta é bastante representativo, onde o estado é responsável por 85% das exportações de suco do país. Em seguida vem a região nordeste, sul, norte e centro-oeste representando a produção nacional respectivamente (SILVA et al., 2017). No ranking de produção mundial o Brasil vem em primeiro lugar seguido dos EUA, China, Índia, México, Egito e Espanha. Sendo que o Brasil e EUA destinam 70% da produção na fabricação de suco (CITRUS BR, 2013).

Nestas circunstâncias podemos observa que essa atividade agrícola é de extrema importância econômica para o país ao mesmo passo que devemos atentar para a necessidade de respaldo financeiro no desenvolvimento da cultura no qual a mesma possui um ciclo de vida longo. Segundo Sampaio et al., (2013) e Ribeiro e Franco (2017), para potencializar o capital e a fonte de investimento ao longo prazo é necessário ficar atento sobre a responsabilidade na questão da viabilidade para projetos agrícolas. Em contrapartida existe uma barreira que impossibilitam na tomada de decisão que é o hábito da falta de conhecimento, não apresentados aos produtores, durante o processo produtivo do custeio da atividade (CLAUS et al., 2018).

Nesse sentido, objetivou-se avaliar a rentabilidade da produção de laranja com o intuito da comercialização do suco no município de Morrinhos-GO, produzindo em média de 500 litros por dia, por meio da análise dos custos de produção utilizando indicadores de viabilidade

econômicos (VPL, Playback, TIR, TMA), visando a viabilidade econômica colaborando para informar a tomada de decisão acerca do cultivo de citros na região.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado o levantamento da viabilidade econômica desse projeto para a implantação de um pomar no município de Morrinhos – GO, para a produção e comercialização do suco de laranja, com produtividade média estimada em 500 litros de suco por dia, atingindo o pico máximo de 532,17 litros de suco. Os dados como preços e quantidades foram obtidos através de pesquisas realizadas no comércio local, esses valores foram inseridos em planilha do Excel e gerados a partir da multiplicação dos valores de entrada e saída pelas quantidades necessárias de cada item.

Para obter a produção estimada foi necessário utilizar 6 variedades sendo elas com maturação precoce, meia-estação e tardias garantindo assim produtividade durante todo o ano, dentro do período de 15 anos analisando a viabilidade do projeto. O fator determinante para escolha das variedades utilizadas nesse projeto foi de acordo com o período de maturação podendo assim estabelecer um calendário de produtividade (tabela 1), o qual apresenta também as variedades selecionadas.

CALENDÁRIO												
Variedades	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Pêra Rio												
Charmute												
Hamlin												
Folha Murcha												
Lima												
Persia												

Tabela 1: Calendário de produtividade das variedades de laranja durante o ano.

De acordo com Borges (2014), a quantidade de laranjas recomendada é de 2,53 quilos da fruta para a produção de um litro de suco de laranja. Sendo assim, a elaboração do estudo e a produção para atender a demanda de 500 litros de suco por dia foi calculada pelo sistema de regra de três simples, obtendo os valores da seguinte forma: para a produção de 500 litros de suco precisa-se de 1265 quilos de laranja por dia, logo, uma caixa de laranja pesa 40,8 quilos, então para atender a demanda são necessários 33 caixas por dia. Em média um pé de laranja consegue fornecer de três a quatro caixas, fazendo o cálculo, seria necessário 11 pés de laranja

produzindo por dia e 330 pés de laranja por mês (considerado meses com 30 dias). O espaçamento de cada variedade foi determinado de acordo com a projeção da copa da planta, no qual a maioria apresenta espaçamento de três metros entre plantas e seis metros entre linhas com exceção apenas das variedades Hamlin e Pêra rio ambas com quatro metros entre plantas e seis metros entre linhas, com a quantidade total de plantas multiplicado pelo espaçamento de cada uma conseguimos chegar à área total necessária para a implantação do pomar medindo 7,722 hectares.

No plantio o preparo do solo foi no sistema convencional com duas arações e uma gradagem, juntamente com adubações de plantio e cobertura. Para controle de formigas utilizamos formicidas e para pragas, doenças e plantas daninhas foi aplicado produtos químicos com uso em média de cinco pulverizações durante o ano de acordo com a incidência dessas pragas no local. Utilizou-se mudas certificadas no plantio e realizada podas durante o ano de acordo com a necessidade de cada período.

A irrigação aplicada é no sistema de gotejamento juntamente com a utilização da técnica da fertirrigação, o qual possibilita maior eficiência e aproveitamento por parte da planta aos nutrientes fornecidos. É o que ressalta Oliveira et al., (2011), sobre o uso do sistema de gotejamento localizado e a fertirrigação no qual diz-se que pode elevar os níveis de produção e qualidade dos frutos em torno de 35 a 75%, melhorando também a eficácia na adubação de acordo com as exigências dos citros.

Nas entre linhas do pomar foi utilizado sementes de capim *Brachiaria ruziziensis*, o plantio foi realizado a lanço, a fim de economizar e reduzir a aplicação de produtos químicos para controle de ervas daninhas. Essas plantas liberam substâncias químicas no solo que inibem o crescimento de plantas daninhas, sendo chamadas de alelopatia, a principal ação para que essa substância seja liberada é a prática de cortar a forrageiras e deixar a cobertura vegetal sobre o solo, fazendo com que se crie uma cobertura morta, além dessa substância, conseqüentemente, também auxilia conservando as estruturas físicas do solo (EMBRAPA, 2017). Utilizando também roçadeiras central e lateral para roçagem desse capim e deposição da matéria verde sobre a projeção da copa das árvores.

A colheita é de forma manual, ainda na propriedade, as frutas passaram por uma máquina de lavagem e esterilização, em seguida, são acondicionadas em caixas plásticas de hortifrúti e encaminhadas para o ponto de venda, onde ocorre a extração do suco e em seguida a comercialização do produto no município de Morrinhos.

Os valores de entrada gerados pelo fluxo de caixa foram obtidos através da quantidade de suco produzido durante o ano, multiplicado pelo valor de venda do produto, subtraindo as despesas (saídas) geradas, assumidas pelo produtor durante a produção, levando em conta o valor de venda do suco de R\$ 6,50 o litro. O valor do custo de produção é a soma de todos os valores aplicados durante o processo de produção o que torna importante para que consiga monitorar e gerenciar as atividades necessárias, auxiliando assim o produtor rural para a tomada de decisão.

A avaliação desses custos de produção segue dois critérios de avaliação que é o custo total de produção e o custo operacional. Custo operacional divide-se em custo efetivo (COE) que compõe a soma dos gastos com fertilizantes, energia elétrica, defensivos agrícolas, taxa de administração, mudas, preparo do solo, impostos e taxas, água, combustível, mão-de-obra, equipamentos. E o custo operacional total (COT), é o valor da depreciação de cada item adquirido somado com os custos recorrentes do COE. O custo total de produção é composto pelos custos fixos que são custos que independentes da quantidade produzidas vão estar presentes e os custos variáveis que podem ou não apresentarem, dependendo da quantidade produzida (NORONHA, 1987).

De acordo com Noronha (1987), dentro ainda dos custos fixos são caracterizados pela taxa de administração e impostos, a mão-de-obra, o custo de oportunidade e ainda os valores decorrentes da depreciação linear, o qual define a depreciação como o valor gerado pelo desconto do valor inicial do item pelo valor residual dividindo pelo valor de vida útil em anos ocasionado pelo desgaste, ação da natureza entre outros que possa ocasionar perda no valor do item.

A variável utilizada para análise do custo de oportunidade é definida para sugerir o custo de tal projeto se caso o mesmo valor fosse aplicado em outro investimento, ou seja, é a oportunidade renunciada no qual fosse usado o valor em qualquer outra aplicação no mercado financeiro com diferentes taxas de juros. Para realizar este cálculo é necessário utilizar a média do valor do custo inicial e residual multiplicado pela taxa utilizada no projeto que foi de 5% ao ano (NORONHA, 1987).

Para avaliar a viabilidade do projeto foi utilizado os métodos de análise econômica para estabelecer o valor de renda líquida e renda bruta ou lucro da propriedade. Foi utilizado para cálculo da variável renda líquida os valores de renda bruta subtraída do custo operacional total

no processo de produção. E a renda bruta foi obtida pelos valores de renda bruta menos o valor do custo operacional efetivo (ARRUDA, 2013). Segundo Mattos (2002), para avaliação econômica de atividade em propriedades rurais é necessário a elaboração de fluxos de caixa durante todo o processo. Através disso foi realizado os fluxos de caixa para auxiliar na análise da disponibilidade econômica do mesmo.

Outros indicadores importantes utilizados para auxiliar nesse projeto é o VPL, que significa o valor presente líquido, que é o valor dos fluxos de caixa durante o período de execução do projeto com o intuito de trazer para a data zero todas as variações de caixa esperados no futuro. E a taxa interna de retorno TIR, é uma taxa de que apresenta o rendimento do valor investido que é utilizada para igualar o VPL a zero (GITMAN, 1997). Foi aplicado também a taxa mínima de atratividade TMA, que é uma taxa estabelecida pelo investidor no qual ele se dispõe a ganhar caso faça o investimento no projeto, que pode variar dependente da complexidade e risco da aplicação (FERREIRA, 2007).

Quando há investimento em algum projeto o que surge é a questão de como e quanto tempo haverá de retorno do capital investido em tal atividade. Pensando nisso foi aplicado um outro indicativo econômico, o Playback, que é utilizado para calcular o tempo que terá para que obtenha retorno do valor investido, sendo calculado através do valor de custo inicial dividido pela média do fluxo de caixa. O qual nesse projeto o retorno obtido é de dois anos três meses e um dias para que o investidor obtenha o valor aplicado no projeto.

A avaliação de um projeto pode variar de acordo com os preços exercidos pelo mercado, podendo ser mais altos ou mais baixos provocando assim variação na rentabilidade de projetos elevando os coeficientes que podem exercer função positiva ou negativa nos dados. De acordo com Buarque (1991), ressalta a importância de realizar a avaliação econômica simulando os elementos que compõe o projeto possibilitando definir a viabilidade do mesmo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na tabela 2 apresenta os valores necessários referentes ao custo inicial de produção, estes custos foram divididos nos três primeiros anos de instalação do pomar, visto que a muda de laranja começa o seu ciclo produtivo a partir do terceiro ano após o plantio da mesma (IAC, 2005). Sendo totalizado gastos de R\$ 560.490,86 no primeiro ano, R\$ 579.788,72 no segundo ano e por fim R\$ 1.225.000,46 no terceiro ano, totalizando valor de custo inicial durante os três anos de investimento no valor de R\$ 2.365.280,04 referentes a mudas, sistema de irrigação, preparo de solo, insumos agrícolas e fertilizantes, mão-de-obra, depreciação dos itens adquiridos, equipamentos e entre outros necessários para condução da cultura.

DESCRIÇÃO	ANO 1	ANO 2	ANO 3
MÃO-DE-OBRA	700,00	66.496,00	88.528,00
ADUBAÇÃO	11.802,60	8.297,60	10.725,00
DEPRECIAÇÃO	25.644,14	35.960,00	41.510,00
IMPOSTOS	-	-	-
MUDAS	48.510,00	48.510,00	48.510,00
PREPARO DO SOLO	22.420,00	45,00	45,00
SISTEMA DE IRRIGAÇÃO	86.090,30	-	-
TRATOS CULTURAIS	742,80	3.382,80	12.051,49
OUTROS SERVIÇOS	65.621,02	143.147,32	858.952,04
EQUIPAMENTOS	220.000,00	194.990,00	85.289,00
CUSTO DE OPORTUNIDADE	78.960,00	78.960,00	78.960,00
TOTAL	560.490,86	579.788,72	1.225.000,46

Tabela 2: Itens necessários para investimento inicial na produção de laranja para suco.

Podemos observar que no terceiro ano de investimento o valor mais que dobro em relação ao primeiro e segundo ano. Esse fato ocorre devido a divisão de plantio das mudas no planejamento inicial, o qual, um terço do total das mudas foram plantadas no primeiro ano, no ano seguinte foi dois terços e no terceiro finalizando com três terços do total, podendo destacar que nesse ano estava ocorrendo a finalização do plantio das mudas e a preparação para a colheita dos primeiros pés de laranja que foram plantas, o que demandou um gasto maior com a mão-de-obra, aquisição de máquinas e equipamentos, processamento e transporte da fruta. Porém deve-se ressaltar que, no terceiro ano o custo aumenta, mas já se inicia o primeiro ciclo de produção, ou seja, o custo começará a ser compensado com as primeiras vendas.

Analisando a porcentagem de custo de acordo com a figura 1, durante o período dos três anos de investimento, as atividades de pulverização, análise foliar, água e energia, combustível,

aluguel do ponto de venda, construção da casa da bomba e de lavagem, embalagens e entre outros serviços foi de 50% do total, em seguida vem os equipamentos com 24%, a mão-de-obra com 7% e as mudas representando 7%.

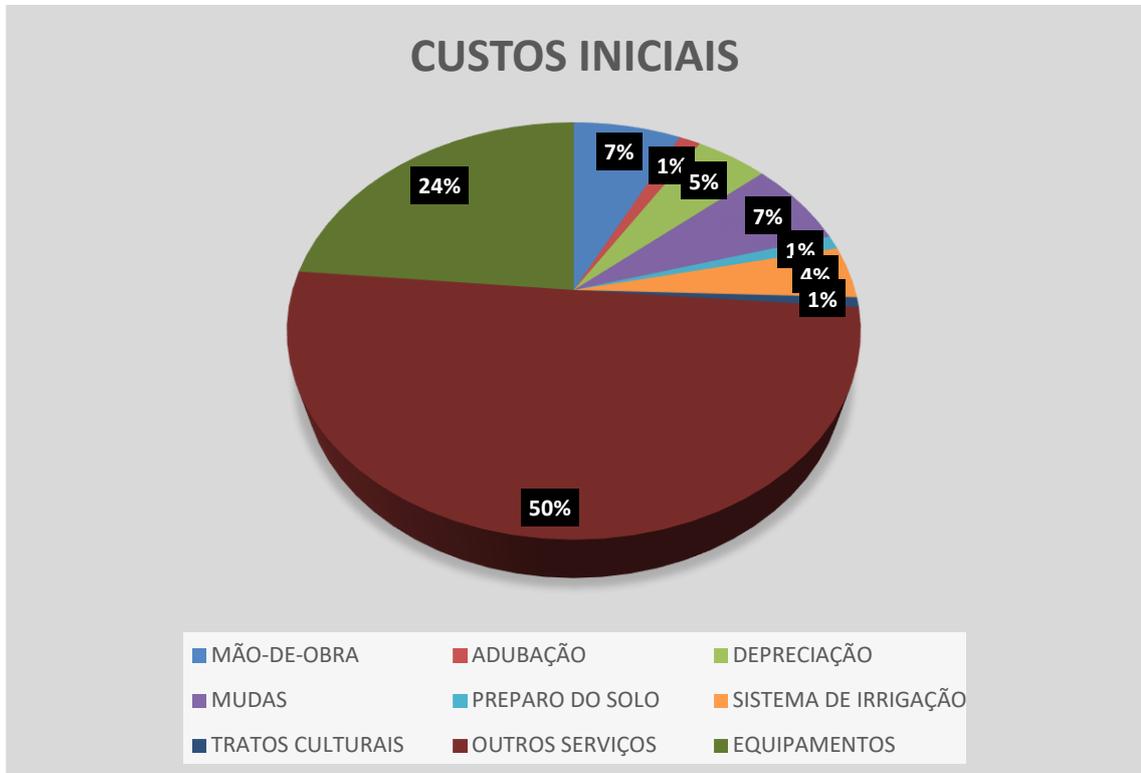


Figura 1: Representação do custo inicial do projeto de produção de suco de laranja em porcentagem.

Para melhor entendimento e clareza nos dados foi elaborado a tabela 3, contendo os valores dos custos totais de produção representados pelo custo operacional efetivo e pelo custo operacional total. No primeiro ano o custo operacional total foi de R\$ 481.530,86, representado os valores gastos com uma parte das mudas, sistema de irrigação que representa 4% do total do custo inicial, preparo do solo e custos referentes a maquinários. Nos demais anos a média do custo se manteve em torno dos R\$ 454.385,36 chegando até o valor de R\$ 704.693,30 no ano 10, destacando apenas um valor acima da média no terceiro ano de produção com R\$ 1.146.040,46, valor este referente ao custo da finalização do parcelamento do plantio das mudas e preparo para a colheita do primeiro ciclo produtivo da cultura demandando assim mais mão-de-obra, transporte, compra de equipamentos e processamento da fruta.

DESCRIÇÃO	CUSTOS FIXOS	CUSTOS VARIÁVEIS	CUSTO OPERACIONAL EFETIVO	CUSTO OPERACIONAL TOTAL
ANO 1	38.146,74	443.384,12	455.886,72	481.530,86
ANO 2	110.753,60	390.075,12	464.868,72	500.828,72
ANO 3	141.192,93	1.004.847,53	1.104.100,53	1.146.040,46
ANO 4	187.156,50	254.234,89	399.451,45	441.391,38
ANO 5	217.806,74	334.612,69	508.946,83	552.419,43
ANO 6	239.836,81	406.303,99	602.668,20	646.140,80
ANO 7	247.321,31	456.982,99	660.831,70	704.304,30
ANO 8	247.375,31	404.503,99	608.406,70	651.879,30
ANO 9	247.375,31	411.057,99	614.960,70	658.433,30
ANO 10	247.375,31	457.317,99	661.220,70	704.693,30
ANO 11	247.375,31	404.838,99	608.741,70	652.214,30
ANO 12	247.375,31	406.303,99	610.206,70	653.679,30
ANO 13	243.925,31	456.982,99	657.435,70	700.908,30
ANO 14	219.507,54	354.931,70	530.966,64	574.439,24
ANO 15	196.494,97	257.890,39	410.912,76	454.385,36

Tabela 3: valores de custo de produção referente aos 15 anos de avaliação econômica.

Com o intuito de analisar a viabilidade e custos para elaboração e execução desse projeto foi realizado alguns métodos para a avaliação, um desses métodos foi a construção de fluxos de caixa. No qual foram obtidos através da soma dos valores de saída, subtraindo a soma dos valores de entrada, representado pela tabela 4, resultando nos valores do fluxo de caixa líquido, trazendo também valores referentes a soma de todas as saídas (despesas) e a soma também de todas as entradas (receitas), durante todo o período de viabilidade desse projeto.

DESCRIÇÃO	SAÍDAS	ENTRADAS	FLUXO DE CAIXA
ANO 1	481.530,86	-	- 481.530,86
ANO 2	500.828,72	-	- 500.828,72
ANO 3	1.146.040,46	-	- 1.146.040,46
ANO 4	441.391,38	415.095,65	388.799,92
ANO 5	552.419,43	830.191,30	277.771,88
ANO 6	646.140,80	1.245.286,96	599.146,15
ANO 7	704.304,30	1.245.286,96	540.982,65
ANO 8	651.879,30	1.245.286,96	593.407,65
ANO 9	658.433,30	1.245.286,96	586.853,65
ANO 10	704.693,30	1.245.286,96	540.593,65
ANO 11	652.214,30	1.245.286,96	593.072,65
ANO 12	653.679,30	1.245.286,96	591.607,65
ANO 13	700.908,30	1.245.286,96	544.378,65
ANO 14	574.439,24	830.191,30	255.752,07
ANO 15	454.385,36	415.095,65	- 39.289,71

Tabela 4: valores de saídas, entrada e fluxo de caixa durante os 15 anos do projeto.

Nota-se que, o fluxo de caixa apresenta-se negativo nos três primeiros anos e no décimo quinto ano, isso ocorre devido a planta apresentar ciclo produtivo apenas a partir do terceiro ano desde que plantada as mudas, já o no último ano avaliado ocorre devido ao encerramento do ciclo de vida útil das plantas, recomendando que após corrido os quinze anos do plantio ser renovado o pomar. Então o fluxo de caixa será negativo nos três primeiros anos ao contar da data de plantio das mudas, ocorrendo apenas valores de saídas, uma vez que não há nenhuma produção ainda. A partir do quarto ano inicia-se o primeiro ciclo produtivo, porém, é representado apenas pelo um terço do total plantado no primeiro ano devido ao escalonamento do plantio nos três anos. É possível observar que no ano três o valor do fluxo de caixa apresenta-se mais negativo que nos dois anos anteriores, isso é justificado pelo fato da necessidade de compra dos equipamentos, máquinas, transporte e processamento da fruta o que eleva um pouco mais o custo de saída neste ano.

Nos anos subsequentes podemos analisar que em média o fluxo de caixa se mostra bastante atrativo, em média R\$ 544.378,07, o que supri esse elevado custo inicial de produção uma vez que o retorno do valor é positivo e representado pelo Playback de dez anos seis meses e um dia. Demonstrando que o projeto é altamente rentável e possui um elevado potencial produtivo e financeiro. Outro indicador econômico utilizado nesse projeto foi O VPL (Valor Presente Líquido), considerando a TMA (Taxa Mínima de Atratividade), a 5%, 7%, 10%, 15% e em 20%; E a TIR (Taxa Interna de Retorno). Os valores do VPL, TMA e TIR estão apresentados na tabela 5.

TAXA	VPL	TIR
5,00%	R\$ 1.653.172,19	17%
7,00%	R\$ 1.202.488,29	
10,00%	R\$ 687.277,85	
15,00%	R\$ 124.199,94	
20,00%	- R\$ 208.054,71	

Tabela 5: Valores de TIR, VPL e TMA para produção de 500 L/dia de suco de laranja.

Percebe-se que nas diferentes taxas de atratividade o VPL se mostrou positivo, ressalva apenas na taxa de 20% o valor apresenta-se negativo, indicando que o projeto além de ter um saldo positivo ele gera lucro para o investidor podendo chegar até a taxas de 15%, com a TIR no valor de 17% reafirmando que a viabilidade e rentabilidade desse projeto é altamente promissora. Para confiabilidade foi realizado a análise de sensibilidade com VPL referente a taxa de 20% chegando a 45% o qual apresentou valores negativos indicando que a essa taxa o projeto não seria viável de execução. Já nas taxas de 5% a 15% o projeto é altamente lucrativo e satisfatório.

Foi realizado uma análise de mercado, estudando os preços praticados na região para a venda do suco de laranja. Com o preço estimado em R\$ 6,50 o litro com TMA em 5% a TIR apresenta o valor de 17%, o que significa que o projeto é viável. Se o litro do suco for vendido no valor de R\$ 5,20 a TIR cai para 6%, mas ainda assim o projeto consegue se manter viável, reduzindo o valor de venda do produto em R\$ 5,10 a TIR cai para 5%, o que trona o projeto inviável nessas circunstâncias.

4 CONCLUSÃO

O cultivo de laranja para a produção de suco na região de Morrinhos – GO, através dos indicadores econômicos apresenta valores possibilitando concluir que o projeto para a produção de 500 litros por dia de suco de laranja durante os 15 anos avaliados na região é altamente viável. Apresentou uma grande variação no preço, podendo ser vendido o produto em até R\$ 5,20 que o projeto ainda continua sendo uma opção viável, mesmo que seja necessário reduzir o preço o lucro se mantém podendo ser reduzido o valor em R\$ 1,30 no preço original de venda.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMI, A. C. O. *Risco e retorno de investimento em citros no Brasil*. 2010. 150 p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2010.
- ARRUDA, L. *Administração e economia rural*. São Paulo: Instituto formação, 2013. 5p.
- BORGES, C. D. M. *Proposição de sistema de custos para agroindústria de sucos*. 2014. 73p. (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Regional do Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, curso Bacharel em Ciências Contábeis, IJUI (RS), 2014.
- BUARQUE, C. *Avaliação econômica de projetos*. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991. 266p.
- CITRUS BR, *Associação nacional dos exportadores de sucos cítricos*. Economia, história. 2013. Disponível em: < <http://www.citrusbr.com/economia/?ec=01> >. Acesso em: 27 novembro 2020.
- CLAUS, R. P.; CARVALHO, G. A.; PELEGRINI, D. F.; TOLENTINO, H. C. M. *Análise econômica de sistemas familiares de produção de leite na microrregião de Patos de Minas (MG)*. Agropampa: Revista de Gestão do Agronegócio, v. 3, n. 1, p. 11-22, 2018.
- EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária. *Manejo de coberturas vegetais em pomares de citros nos tabuleiros costeiros*. ed. 1. Versão online. Cruz das almas, BA. 2017.
- FERREIRA, R. J. *Contabilidade de custos*. 4. ed. Rio de Janeiro: Ferreira, 2007.
- GERALDELLO, C. S. *Medidas antidumping e política doméstica: o caso da citricultura estadunidense*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015.
- GITMAN, L. J. *Princípios de Administração Financeira*. São Paulo: Harbra, 1997.
- Instituto Agrônomo de Campinas (IAC). *Citros: principais informações e recomendações de cultivo*. Boletim Técnico 200, versão eletrônica, Cordeirópolis, São Paulo, 2005.
- MATTOS, C. M. *Viabilidade e análise de risco de projetos de irrigação: estudo de caso do Projeto Jequitáí (MG)*. Viçosa, MG: UFV, 2002. 142f. Tese (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, 2002. 142f.

NEVES, M. F.; TROMBIN, V. G.; KALAKI, R. B. *Consumo de suco de laranja “uma safra e meia” em dez anos*. Revista CitrusBR, São Paulo, p. 67 – 93, out. 2015.

NORONHA, J. F. *Projetos agropecuários: administração financeira, orçamento e viabilidade econômica*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1987. 269p.

OLIVEIRA, F.A.; MEDEIROS J.F.; DUARTE, S.N.; SILVA JR., N.J.; CAMPELO, C.M. *Calibração de extratores providos de cápsula porosa para monitoramento da salinidade e da concentração de íons*. Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v.31, n.3, p.520-528, maio/jun. 2011.

Organização da Nações Unidas no Brasil (ONU). 2013. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/populacao-mundial-deve-atingir-96-bilhoes-em-2050-diz-novo-relatorio-da-onu/>>. Acesso em 22 de novembro de 2020.

PAES, A. R.; ESPERANCINI, M. S. T. *Análise de rentabilidade da citricultura da região Sul Paulista, sob condições de risco, em três densidades de plantio*. Revista Energia na Agricultura, Botucatu, v. 21, n. 1, p. 18-33, 2012.

RIBEIRO, T, R.; FRANCO, M. R. *Retorno econômico da citricultura versus cultivo de grãos na região de Paranapanema-SP*. Revista iPecege, v. 3, n. 4, p. 35-47, 2017.

SAMPAIO, A. R.; LIMA, E. H.; SILVA, R. L. M.; NARDI, P. C. C. *Aplicação de árvore de decisão para a produção de laranja: uma proposição de plano na fazenda Recanto das Águas*. Custos e @gronegocio Online, v. 9, n. 4, p. 196-231, 2013.

SANTOS, L. P.; AVELAR, J. M. B.; SHIKIDA, P. F. A.; CARVALHO, M. A. *Agronegócio brasileiro no comércio internacional*. Revista de Ciências Agrárias, v. 39, n. 1, p. 54-69, 2016.

SILVA, D. V. R.; SEBEM, E.; PEDRALI, L. D.; SANTOS, M. A. G. *Variabilidade espacial de NDVI e EVI no estágio vegetativo da soja*. Agropampa: Revista de Gestão do Agronegócio, v. 2, n. 2, p. 132-143, 2017.

SILVA, H. J. T. da. *Estudo da viabilidade econômico-financeiro da indústria de citros: impactos da criação de um conselho setorial*. Dissertação (Mestrado)– Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2016.

SIMÕES, D.; CABRAL, A. C.; OLIVEIRA, P. A. *Avaliação econômico-financeira da citricultura no centro-oeste do estado de São Paulo sob condições de incerteza. Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 37, n. 4, p. 859-869, 2015.

SOUZA, C. D.; FARIA, L. I. L. *Análise da pesquisa científica no setor citrícola a partir de indicadores bibliométricos. InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação*, v. 5, n. 2, p.128-141, 2014.