

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE ALTERNATIVAS DE PRODUÇÃO CITRÍCOLA: O CASO DE UM PRODUTOR DO MUNICÍPIO DE ITÁPOLIS-SP

ECONOMIC EVALUATION OF CITRUS PRODUCTION ALTERNATIVES: THE CASE OF A PRODUCER OF THE MUNICIPALITY OF ITÁPOLIS-SP

Natalia Theodoro Rosa

Graduada em Tecnologia em Agronegócio
Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo (FATEC)
Taquaritinga-SP, Brasil
natalianati63@hotmail.com

Marcos Rafael Alves

Graduado em Tecnologia em Agronegócio
Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo (FATEC)
Taquaritinga-SP, Brasil
rafael_alvesrp@hotmail.com

Pedro Henrique Camargo de Abreu

Mestrando em Tecnologia
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
Limeira-SP, Brasil
phcamargo1997@gmail.com

Fernando Rodrigues de Amorim

Pós-doutorando em Agronegócio e Desenvolvimento
Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Tupã-SP, Brasil
fernando.amorim@unesp.br

* **Recebido em: 09/06/2018**

* **Aceito em: 12/01/2019**

Fast Track do III Simpósio em Gestão do Agronegócio (SGAgro) da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FCAV-UNESP).

RESUMO

O Brasil se destaca como uma referência na produção de citros, sendo que o estado de São Paulo pode ser compreendido como um importante influenciador neste cenário, uma vez que é responsável por 80% da produção de laranja do país. No entanto, dadas as condições climáticas do interior do estado de São Paulo, existem outras culturas de citros que podem ser cultivadas, sendo que a seleção da cultura mais viável pode acarretar em um dilema para os produtores rurais. Dessa forma, foi desenvolvido um estudo de caso a fim de comparar os resultados econômicos entre duas culturas de citros (laranja e limão Tahiti) em uma propriedade de 20 hectares localizada no município de Itápolis, no interior do estado de São

Paulo. A pesquisa ocorreu de forma exploratória e apresentou caráter quantitativo. Além disso, a análise comparativa baseou-se na metodologia do Fluxo de Caixa (FC) aliada ao uso das técnicas de VPL, TIR, ROI, *Payback*, Índice de Lucratividade (IL) e Taxa Mínima de Atratividade (TMA) para conduzir a análise das oportunidades de investimento. Os resultados obtidos, demonstram que a formação de um pomar de limão Tahiti representa a melhor opção de cultivo entre os citros, apresentando um VPL de R\$ 1.219.466,51, uma TIR de 29%, um IL de 14,07% e um *Payback* de 6 anos, enquanto que um pomar de laranja proporcionaria um VPL de -R\$ 357.120,25, uma TIR de 5%, um IL de 2,44% e o seu *Payback* ultrapassa um período de 20 anos.

Palavras-chave: Análise de investimentos; Citricultura; Custo de produção; Rentabilidade.

ABSTRACT

Brazil stands out as a reference in the citrus production, and the São Paulo state can be understood as an important influencer in this scenario, since it is responsible for 80% of the country's orange production. However, given the climatic conditions of the interior of São Paulo state, there are other citrus cultures that can be cultivated, and the selection of the most viable culture can lead to a dilemma for rural producers. In this way, a case study was developed to compare the economic results between two citrus cultures (orange and Tahiti lemon) in a 20 hectare property located in the municipality of Itápolis, in the interior of São Paulo state. The research was conducted in an exploratory way and presented a quantitative trait. In addition, the comparative analysis was based on the Cash Flow (CF) methodology allied to the use of the NPV, IRR, ROI, Payback, Profitability Index (PI) and Minimum Acceptable Rate of Return (MAAR) techniques to conduct the analysis of investment opportunities. The results obtained demonstrate that the formation of a Tahiti lemon orchard represents the best cultivation option among the citrus, presenting a NPV of R\$ 1,219,466.51, an IRR of 29%, a PI of 14.07% and a 6-year Payback, while an orange orchard would provide a NPV of -R\$ 357,120.25, an IRR of 5%, a PI of 2.44%, and its Payback exceeds a 20-year period.

Keywords: Investment analysis; Citriculture; Production cost; Profitability.

1. INTRODUÇÃO

O setor do agronegócio exerce um papel de extrema importância para a economia nacional, tanto que é um dos principais responsáveis pela melhora da balança comercial que o país vivenciou nos últimos anos. Este setor promove o desenvolvimento econômico em várias cadeias produtivas, o que influencia na geração de empregos, renda, desenvolvimento local e regional, além da criação de divisas provenientes das exportações (SANTOS *et al.*, 2016). Portanto, é evidente que o agronegócio brasileiro apresenta uma necessidade crescente no que diz respeito à adoção de novas tecnologias e novas formas de gestão da propriedade rural (SILVA *et al.*, 2017).

Dentre os principais setores que compõem o agronegócio nacional, destaca-se a citricultura, onde o Brasil é referência mundial de produtos cítricos (laranja e limões) (SIMÕES *et al.*, 2015). Este setor gera cerca de 9 bilhões de reais dentro de suas cadeias produtivas, o que se reflete na criação de 400 mil empregos e corrobora com o equilíbrio da balança comercial (LOPES *et al.*, 2011).

Souza e Faria (2014) afirmam que o Brasil e os EUA produzem citros (do tipo laranja) com a finalidade de matéria-prima para as indústrias de suco. Todavia, a produção europeia é

voltada para atender o consumo de frutas *in natura* de alta qualidade. Atualmente, o Brasil é responsável por abastecer 50% de todo o mercado consumidor de suco de laranja no mundo.

Segundo Geraldello (2015) o estado de São Paulo é responsável por 80% da produção agrícola de laranja, e respectivamente 85% de todo o suco exportado no Brasil. Estima-se que 70 a 80% das laranjas produzidas no país, têm como destino a indústria, sendo que o restante é destinado para o consumo *in natura*. Um estudo realizado pela SNA (2015) aponta a existência de 18.378.390 plantas divididas em 60.793 talhões no estado.

Sobre outro aspecto, os *stakeholders* do setor necessita de um respaldo econômico para uma cultura que tem um ciclo de vida de aproximadamente 20 anos. Neste aspecto, Sampaio *et al.* (2013) e Ribeiro e Franco (2017), mencionaram que a preocupação sobre a viabilidade de projetos agrícolas é notória, uma vez que os mesmos deverão maximizar o capital e recursos investidos a longo prazo. Por outro lado, Claus *et al.* (2018) destacam que os produtores rurais não costumam empregar técnicas e processos administrativos comumente utilizados por organizações que operam nos demais setores da economia, o que dificulta o processo de tomada de decisão, uma vez que eles dispõem de poucas informações acerca de seus custos de produção.

Diante deste cenário, a questão que compreende o problema de pesquisa que o presente estudo se propõe a responder é: “dentre as alternativas de cultivo de laranja e limão Tahiti, qual destas culturas cítricas é mais rentável para pequenos produtores rurais?”. Utilizando-se desta questão como um direcionador da pesquisa, é necessário ressaltar que a presente investigação se apoia na utilização de alguns dos indicadores de viabilidade econômicas mais recorrentes na literatura (*Payback Period*, VPL, TIR, ROI, IL e TMA) para a obtenção de uma resposta assertiva a esta questão, no intuito de contribuir com o vasto corpo de conhecimento que envolve o cultivo de citros no agronegócio brasileiro.

O objetivo do presente artigo consiste em promover uma análise comparativa entre os resultados econômicos e financeiros de um pomar de citros (laranja e limão Tahiti), a fim de corroborar com o processo de tomada de decisão acerca da viabilidade dessas culturas. Além disso, os resultados alcançados com o estudo de caso tratado no presente trabalho foram equiparados a outros estudos decorrentes no estado de São Paulo, levando em consideração diferentes indicadores, tais como: TMA, hectares/área plantada, investimento inicial, entre outros.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Lopes *et al.* (2011) apontam que o Brasil produz aproximadamente 15 milhões de toneladas de laranja, que se encontram divididas em 700 mil hectares, seguido de 1,5 milhões de toneladas de limas-ácidas (limão Tahiti) e tangerinas.

A lima-ácida é uma cultura que vem ganhando destaque e relevância no contexto nacional em razão do crescente aumento na sua procura, o que promove a elevação dos preços. Na safra 2016, os preços não estavam atrativos (R\$ 13,00/caixa), mas o preço pode se elevar até cinco vezes na entressafra (SOUZA *et al.*, 2004; CEPEA, 2016).

Segundo Bueno e Baccarin (2012), o setor cítrico do limão apresentou um crescimento de 956% na exportação da fruta *in natura* entre 1997 e 2008, totalizando 54.418.186 quilos. No entanto, o principal mercado consumidor de limão é o interno, e apresentou uma elevação no consumo que perdurou de 1998 até 2012. Estima-se que em 2014, foram produzidas cerca de 74 mil toneladas na região norte do estado de São Paulo, gerando uma receita de US\$ 79,9 milhões (SILVA *et al.*, 2016).

Segundo Zylbersztajn (2017), a presença de economistas agrícolas na maioria dos centros de pesquisa sempre se mostrou constante, no entanto, carece de mais esforços para investigar práticas de negócio do mundo real, ao invés ter uma tendência com enfoque para a geração de políticas públicas. Enquanto isso, os problemas do mundo real enfrentados pela produção agrícola sempre estiveram à espera de algumas respostas. Nos anos 80 e 90, a convergência de interesses entre economia e gestão intensificou-se. À medida que a teoria da economia das organizações evoluiu, a questão da governança e coordenação dos sistemas de agronegócio tornou-se um vigoroso campo aplicado de pesquisa empírica.

Sob outra ótica, similar a outras modalidades de investimento, os investimentos agrícolas, especificamente em citros, são marcados pela existência de inúmeros riscos, que podem ser: biológicos, fitossanitários, climáticos e mercadológicos. No intuito de minimizar e atenuar os riscos, é necessário elaborar projeções e estimar situações, eliminando os achismos e eventuais aplicações sem parâmetros e, para isso, são empregados os métodos presentes na administração financeira ou engenharia econômica, apoiando-se em modelos matemáticos (SIMÕES *et al.*, 2015). De acordo com Zulian *et al.* (2013), na maioria dos estudos atuais, os custos de produção, transporte e comercialização de laranja e outros citros, são obtidos através de balanços disponíveis em sites e jornais de circulação.

Antes de realizar um investimento é indispensável que sejam realizados o mapeamento e a projeção dos gastos de produção em conjunto com a análise da viabilidade econômica da atividade desejada (PANASIAN; YE, 2015). Dessa forma, é necessário utilizar alguns métodos ou indicadores, tais como: *Payback Period* (Simple e Descontado), Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Retorno sobre Investimento (*Return on Investment* – ROI), Índice de Lucratividade (IL) e Taxa Mínima de Atratividade (TMA).

O *Payback Period* mostra, além de uma taxa de desconto de expectativas de lucratividade, quantos anos são necessários para que os valores relacionados ao investimento e aos gastos não relacionados ao investimento possam amortizar os valores descontados do investimento (MARKOVICS, 2016).

O VPL é um método que evidencia o retorno de valores que compõem um Fluxo de Caixa (FC) de uma data futura para o período atual (data 0), levando em consideração todos as movimentações de entradas (receitas) e saídas (investimentos e gastos), adotando o percentual estabelecido na TMA (BARBIERI *et al.*, 2016).

A TIR é usada para medir a rentabilidade do investimento por unidade de tempo, sendo que o seu resultado é obtido na forma de porcentagem (ARSHAD, 2012). Sendo assim, a TIR é uma técnica de orçamentação de capital que equivale à resposta do VPL ao investimento ou ao custo inicial (SHIM; SIEGEL, 2008).

O ROI é uma medida financeira que tem sido empregada no mundo dos negócios para monitorar o desempenho, sendo composto por um cálculo simples, onde o benefício (retorno) de um investimento é dividido pelo custo do investimento. O resultado é expresso como uma porcentagem ou uma proporção (WHEELLEN; HUNTER, 2004; PREUSS, 2016).

O IL expressa o Valor Presente Líquido do projeto para uma despesa inicial igual a uma unidade monetária. Ele promove uma análise completa da eficiência em termos relativos, sob a forma de benefício líquido por unidade de medida relativa ao custo do investimento. Quanto maior o IL, mais atrativo é o projeto (GURAU, 2012; HOFFMAN, 2008).

Barbieri *et al.* (2016) afirmam que a TMA é um percentual de ajuste de um ganho futuro, onde o mesmo não está disponível na data atual, sendo compreendido como uma taxa que os investidores adotam para ajustar e analisar seus investimentos. Esse indicador leva em

consideração o custo de capital, o risco do investimento (quanto mais ariscado, maior o percentual) e a liquidez do valor investido.

3. METODOLOGIA

Em consonância ao objetivo, a pesquisa tem caráter exploratório-descritivo, baseado na análise quantitativa de investimentos em atividades citrícolas inerentes às culturas de laranja e limas ácidas.

De acordo com Iskandar (2016) a pesquisa exploratória visa inserir e ampliar os conhecimentos do pesquisador sobre os assuntos delimitados. Muito utilizada pela sua contribuição por meio da tabulação de informações, colabora na criação de hipóteses ou problemas de pesquisas. Segundo Gil (2007, p. 40), essas pesquisas tem a finalidade de promover a familiaridade com o problema, buscando torná-lo mais compreensível. Normalmente, são compostas por: “levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão”.

As pesquisas quantitativas possuem foco na derivação de conclusão por meio da aplicação de métodos quantitativos estatísticos ou gerais comprovados nos dados existentes (VAN EEDEN, 2011). De acordo com Albers (2017), os métodos quantitativos baseiam-se na coleta sistemática de dados numéricos, promovendo um enfoque para o significado prático, ou seja, os métodos de análise de dados devem estar claramente conectados ao problema de pesquisa.

A delimitação da pesquisa ocorreu com base nos procedimentos técnicos de coleta de dados primários e secundários acerca dos gastos necessários para criar um pomar de laranjas e limas ácidas. Sendo assim, pode-se classificar a presente pesquisa como um estudo de caso.

Considerando que, em estudos empíricos ou teóricos, a intenção é promover o conhecimento através da aplicação de métodos de pesquisa empírica para testar teorias particulares e similares, nos estudos de caso, o objetivo é demonstrar como teorias ou pesquisas se aplicam à prática (MYERS, 2009; SILVERMAN, 2005). A abordagem do estudo de caso como metodologia de pesquisa, é amplamente reconhecida como uma ferramenta útil de análise de problemas em profundidade, permitindo o pensamento contextual, propiciando a combinação de métodos tanto qualitativos quanto quantitativos, o que contribui com a análise dos problemas discutidos (FLEETWOOD; ACKROYD, 2004; EASTON, 2010)

O presente trabalho analisou uma propriedade localizada no município de Itápolis, interior do estado de São Paulo (21° 35' 44" S e 48° 48' 46" W). Este município conta com uma área de 67.350 hectares, sendo que 56.062 hectares são pertencentes à área rural (CATI, 2011).

Por outro lado, a propriedade analisada possui 20 hectares com citros, onde 10 hectares são destinados à cultura do limão e 10 hectares para a cultura da laranja. Dessa forma, foi realizado o levantamento de informações primárias junto ao produtor, a fim de conhecer o ativo imobilizado, os insumos utilizados e a produtividade.

4. DESCRIÇÃO DOS ATIVOS, INSUMOS E PRODUTIVIDADE

Para a realização das atividades de plantio e manutenção dos pomares de citros (laranja e limão), são necessários veículos e diversos equipamentos e implementos agrícolas. Como essas culturas são sensíveis à falta de água, é imprescindível a obtenção de equipamentos para a irrigação através de gotejamento, conforme demonstrado na Tabela 1 a

seguir.

Tabela 1: Ativos imobilizados necessários para o plantio e a produção de citros

Ativo Imobilizado	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Trator - 85 cv	2	R\$ 78.000,00	R\$ 156.000,00
Atomizador - 4000L Bilateral	1	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00
Adubadeira - Capacidade 2.100 Kg	1	R\$ 29.500,00	R\$ 29.500,00
Roçadeira Dupla - 3,2 m para trator	1	R\$ 27.000,00	R\$ 27.000,00
Barra de Herbicida Unilateral	1	R\$ 6.200,00	R\$ 6.200,00
Pulverizador - 2000 litros	1	R\$ 6.300,00	R\$ 6.300,00
Carreta Agrícola - 4 ton	1	R\$ 5.200,00	R\$ 5.200,00
Carreta Agrícola Metálica Basc. - 6 ton	1	R\$ 7.500,00	R\$ 7.500,00
Veículo Utilitário	1	R\$ 39.500,00	R\$ 39.500,00
Sistema de irrigação - por hectare	20	R\$ 9.500,00	R\$ 190.000,00
Enxadas, podões, foices	8	R\$ 95,00	R\$ 760,00
Galpão de alvenaria - 850m ²	1	R\$ 95.000,00	R\$ 95.000,00
Total			R\$ 592.960,00

Fonte: Elaborado pelos autores, por meio de cotações de preços.

Para iniciar a projeção do fluxo de caixa, foi necessário estimar um orçamento sobre os itens que irão compor diretamente o pomar de citros, através da cotação de preços destes insumos na região.

De acordo com Orta Júnior *et al.* (2008), a qualidade da safra de culturas citrícolas é influenciada por inúmeros fatores, tais como: clima, solo, porta-enxerto, nutrição e adubação, tratamentos culturais, incidência de pragas, doenças, etc. Dentre estes fatores, é indispensável promover uma atenção especial à nutrição e adubação, visando uma melhora tanto dos seus aspectos externos quanto de seu peso, tamanho e qualidade do suco.

A Tabela 2 mostra as quantidades e os valores empregados na lavoura para constituir os pomares, levando em consideração apenas 1 hectare.

Tabela 2: Valor total em insumos produtivos necessários para 1 hectare de citros

Item	Medida	Quantidade	Valor
Mudas de laranja	Unidade	420	R\$ 2.940,00
Mudas de limoeiro (Tahiti)	Unidade	600	R\$ 3.600,00
Calcário	Tonelada	1.200	R\$ 108,00
Adubo (NPK) + frete de plantio	Tonelada	0.65	R\$ 780,00
Adubo (NPK) + frete de cobertura	Tonelada	0.65	R\$ 780,00
Fungicida	Quilo	13	R\$ 520,00
Acarecida	Litro	18	R\$ 540,00
Ajuvante	Litro	25	R\$ 175,00
Análise de solo	Hectare	1	R\$ 25,00
Serviços de limpeza (terceiros)	Hectare	1	R\$ 280,00
Isca formiga	Quilo	4	R\$ 13,40
Óleo diesel	Litros	70	R\$ 234,50
Mão de obra para plantio	Hora + Encargos	36	R\$ 3.050,20
Mão de obra de terceiros	Diária	1	R\$ 89,00
Total para laranjeiras			R\$ 9.535,10
Total para limoeiros			R\$ 10.195,10

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os dados demonstrados na Tabela 2 evidenciam que é necessário um valor de R\$ 9.535,10 para formar um hectare de laranjeiras, levando em consideração o padrão de espaçamento 6x4 m. Por outro lado, um pomar de limão Tahiti exige um gasto de R\$ 10.195,10, baseando-se em um espaçamento de 5x4 m.

O início da produção de laranja começa no quinto ano, sendo que a sua produtividade é demonstrada na Tabela 3. No entanto, a produção de limão inicia-se no quarto ano e a sua produtividade é apontada na mesma tabela. Vale ressaltar, que ambas as culturas tendem a reduzir sua produtividade nos últimos anos (laranja no 18º e limão no 19º).

Tabela 3: Caixas de laranja e limão Tahiti produzidas no período de 20 anos

Citros/ano	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Laranja	0	0	0	0	0	0,75	1,5	2,5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2
Limão	0	0	0	0	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2

Fonte: Elaborado pelos autores.

Antes de prosseguir para os resultados e indicadores econômicos, faz necessário compreender que a produtividade da cultura do limão se inicia um ano antes do que a cultura da laranja, o que, certamente, constitui uma vantagem inicial que influencia nos indicadores levantados. Além disso, os hectares ocupados pela cultura do limão apresentam um número maior de pés do que os hectares destinados ao cultivo da cultura da laranja. Dessa forma, é evidente que a união destes dois fatores exerce uma influência significativa nos resultados apresentados. No entanto, como “lucro” e “risco econômico” constituem duas das principais variáveis de interesse para qualquer produtor rural, a generalização destes indicadores ainda é capaz de proporcionar uma contribuição valiosa para a tomada de decisão acerca do cultivo destas duas culturas citrícolas.

No intuito de promover uma comparação com uma pesquisa distinta. No entanto, cabe destacar o trabalho de Bonetti *et al.* (2018), onde os autores realizaram uma análise comparativa entre as culturas de milho e soja, e concluíram que o produtor teve maior lucro no caso do plantio do milho, superando o cultivo de soja por pouco mais de R\$ 150,00 por hectare (R\$ 2.362,53 contra R\$ 2.211,96 por hectare). No estudo em questão, os autores explicitam que o volume da produção de milho constituiu um fator determinante para que esta cultura superasse o cultivo de soja.

Retomando ao presente estudo, vale ressaltar que a média estimada de preços recebidos pelos citricultores nos últimos 12 meses (jan/2017 a dez/2017) para a acultura da laranja, é de R\$ 21,50 (laranja para indústria e para mesa). Todavia, o preço médio do limão foi de R\$ 32,63 no mesmo período, de acordo com dados disponibilizados pela IEA (2018).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Tabelas 4 e 5 apresentam as projeções para o Fluxo de Caixa (FC) do projeto ao longo de 20 anos, evidenciando os gastos necessários para o ciclo produtivo. Para realização dos ajustes, foi incorporada uma TMA de 12% (8% custo de oportunidade e 4% de risco). Os gastos com folha de pagamento sofrem ajustes anuais de 8%, as despesas financeiras são fixas de 3% a.a. Será aplicado 6,67% a.a. de depreciação sobre o somatório dos gastos para a formação do pomar de laranjas, e 5,58% a.a. para o pomar de limão. Estes percentuais foram

estabelecidos através de uma análise do cenário vivenciado pelos produtores de citros no interior do estado de São Paulo, no que diz respeito aos indicadores econômicos, valores de mercado e renda média.

Tabela 4: FC do projeto (período 0 até o 9)

Tabela 4: FC do projeto (período 0 até o 9)										
LARANJA	FC para 20 hectares de citros (10 de laranja e 10 de limão)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(=) Receita Bruta	-	-	-	-	-	R\$ 67.684,31	R\$ 135.368,63	R\$ 225.614,38	R\$ 270.737,25	R\$ 360.983,00
Preço médio	-	-	-	-	-	R\$ 21,49	R\$ 21,49	R\$ 21,49	R\$ 21,49	R\$ 21,49
Quantidade 4.200 plantas	-	-	-	-	-	3150	6300	10500	12600	16800
(-) Investimento Inicial (R\$ 296.480,00)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Gastos Manutenção do pomar	-R\$ 95.351,00	-R\$ 28.605,30	-R\$ 28.605,30	-R\$ 28.605,30	-R\$ 28.605,30	-R\$ 28.605,30	-R\$ 28.605,30	-R\$ 28.605,30	-R\$ 28.605,30	-R\$ 28.605,30
(-) Salário e Pró-labore + Encar, ajuste 8%.a.a	-	-R\$ 38.250,00	-R\$ 41.310,00	-R\$ 44.614,80	-R\$ 48.183,98	-R\$ 52.038,70	-R\$ 56.201,80	-R\$ 60.697,94	-R\$ 65.553,78	-R\$ 70.798,08
(-) Desp. Financeira de 3%.a.a.	-	-R\$ 12.613,09	-R\$ 12.613,09	-R\$ 12.613,09	-R\$ 12.613,09	-R\$ 12.613,09	-R\$ 12.613,09	-R\$ 12.613,09	-R\$ 12.613,09	-R\$ 12.613,09
(-) Depreciação Imobilizado	-	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00
(-) Depreciação Pomar Laranja	-	-	-	-	-	-R\$ 52.583,57	-R\$ 52.583,57	-R\$ 52.583,57	-R\$ 52.583,57	-R\$ 52.583,57
(-) Contri. Seg. Social Rural (CSSR) 2,3%	-	-	-	-	-	-R\$ 1.556,74	-R\$ 3.113,48	-R\$ 5.189,13	-R\$ 6.226,96	-R\$ 8.302,61
(=) Resultado Líquido	-R\$ 391.831,00	-R\$ 94.292,39	-R\$ 97.352,39	-R\$ 100.657,19	-R\$ 104.226,37	-R\$ 92.980,35	-R\$ 29.459,13	R\$ 56.290,48	R\$ 96.557,51	R\$ 181.558,96
(+) Depreciação (Imobilizado+ Pomar)	-	-	-	-	-	R\$ 67.407,57	R\$ 67.407,57	R\$ 67.407,57	R\$ 67.407,57	R\$ 67.407,57
(=) Fluxo de Caixa Acionista/Investidor	-R\$ 391.831,00	-R\$ 94.292,39	-R\$ 97.352,39	-R\$ 100.657,19	-R\$ 104.226,37	-R\$ 25.572,78	R\$ 37.948,44	R\$ 123.698,04	R\$ 163.965,08	R\$ 248.966,53
(=) Fluxo de Caixa Descontado	-R\$ 391.831,00	-R\$ 84.189,63	-R\$ 77.608,73	-R\$ 71.645,80	-R\$ 66.237,74	-R\$ 14.510,68	R\$ 19.225,86	R\$ 55.954,71	R\$ 66.222,75	R\$ 89.779,83
(=) Fluxo de Caixa Desc. Acumulado	-R\$ 391.831,00	-R\$ 476.020,63	-R\$ 553.629,36	-R\$ 625.275,16	-R\$ 691.512,90	-R\$ 706.023,59	-R\$ 686.797,73	-R\$ 630.843,01	-R\$ 564.620,27	-R\$ 474.840,44
LIMÃO TAHITI										
(=) Receita Bruta	-	-	-	-	R\$ 391.600,00	R\$ 587.400,00	R\$ 587.400,00	R\$ 587.400,00	R\$ 587.400,00	R\$ 587.400,00
Preço médio	-	-	-	-	R\$ 32,63	R\$ 32,63	R\$ 32,63	R\$ 32,63	R\$ 32,63	R\$ 32,63
Quantidade plantas 6000	-	-	-	-	12000	18000	18000	18000	18000	18000
(-) Investimento Inicial (R\$ 296.480,00)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Gastos Manutenção do pomar	-R\$ 101.951,00	-R\$ 30.585,30	-R\$ 30.585,30	-R\$ 30.585,30	-R\$ 30.585,30	-R\$ 30.585,30	-R\$ 30.585,30	-R\$ 30.585,30	-R\$ 30.585,30	-R\$ 30.585,30
(-) Salário e Pró-labore + Encar, ajuste 8%.a.a	-	-R\$ 38.250,00	-R\$ 41.310,00	-R\$ 44.614,80	-R\$ 48.183,98	-R\$ 52.038,70	-R\$ 56.201,80	-R\$ 60.697,94	-R\$ 65.553,78	-R\$ 70.798,08
(-) Desp. Financeira de 3%.a.a.	-	-R\$ 12.870,49	-R\$ 12.870,49	-R\$ 12.870,49	-R\$ 12.870,49	-R\$ 12.870,489	-R\$ 12.870,489	-R\$ 12.870,489	-R\$ 12.870,489	-R\$ 12.870,489
(-) Depreciação Imobilizado	-	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00
(-) Depreciação Pomar Limão Tahiti	-	-	-	-	-R\$ 38.917,44	-R\$ 38.917,44	-R\$ 38.917,44	-R\$ 38.917,44	-R\$ 38.917,44	-R\$ 38.917,44
(-) Contri. Seg. Social Rural (CSSR) 2,3%	-	-	-	-	-R\$ 9.006,80	-R\$ 13.510,20	-R\$ 13.510,20	-R\$ 13.510,20	-R\$ 13.510,20	-R\$ 13.510,20
(=) Resultado Líquido	-R\$ 398.431,00	-R\$ 96.529,79	-R\$ 99.589,79	-R\$ 102.894,59	R\$ 237.211,99	R\$ 424.653,87	R\$ 420.490,77	R\$ 415.994,63	R\$ 411.138,79	R\$ 405.894,49
(+) Depreciação (Imobilizado+ Pomar)	-	-	-	-	R\$ 53.741,44	R\$ 53.741,44	R\$ 53.741,44	R\$ 53.741,44	R\$ 53.741,44	R\$ 53.741,44
(=) Fluxo de Caixa Acionista/Investidor	-R\$ 398.431,00	-R\$ 96.529,79	-R\$ 99.589,79	-R\$ 102.894,59	R\$ 290.953,43	R\$ 478.395,31	R\$ 474.232,21	R\$ 469.736,07	R\$ 464.880,23	R\$ 459.635,93
(=) Fluxo de Caixa Descontado	-R\$ 398.431,00	-R\$ 86.187,31	-R\$ 79.392,37	-R\$ 73.238,34	R\$ 184.906,16	R\$ 271.454,35	R\$ 240.260,80	R\$ 212.484,74	R\$ 187.757,33	R\$ 165.749,32
(=) Fluxo de Caixa Desc. Acumulado	-R\$ 398.431,00	-R\$ 484.618,31	-R\$ 564.010,68	-R\$ 637.249,02	-R\$ 452.342,85	-R\$ 180.888,50	R\$ 59.372,30	R\$ 271.857,00	R\$ 459.614,40	R\$ 625.363,70

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 5: FC do projeto (período 10 até o 20)

Tabela 4: FC do projeto (período 0 até o 9)

FC para 20 hectares de citros (10 de laranja e 10 de limão)											
LARANJA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
(=) Receita Bruta	-	-	-	-	-	R\$ 67.684,31	R\$ 135.368,63	R\$ 225.614,38	R\$ 270.737,25	R\$ 360.983,00	
Preço médio	-	-	-	-	-	R\$ 21,49	R\$ 21,49	R\$ 21,49	R\$ 21,49	R\$ 21,49	
Quantidade 4.200 plantas	-	-	-	-	-	3150	6300	10500	12600	16800	
(-) Investimento Inicial	(R\$ 296.480,00)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(-) Gastos Manutenção do pomar	-R\$ 95.351,00	-R\$ 28.605,30	-R\$ 28.605,30	-R\$ 28.605,30	-R\$ 28.605,30	-R\$ 28.605,30	-R\$ 28.605,30	-R\$ 28.605,30	-R\$ 28.605,30	-R\$ 28.605,30	
(-) Salário e Pró-labore + Encar, ajuste 8%.a.a	-	-R\$ 38.250,00	-R\$ 41.310,00	-R\$ 44.614,80	-R\$ 48.183,98	-R\$ 52.038,70	-R\$ 56.201,80	-R\$ 60.697,94	-R\$ 65.553,78	-R\$ 70.798,08	
(-) Desp. Financeira de 3%.a.a.	-	-R\$ 12.613,09	-R\$ 12.613,09	-R\$ 12.613,09	-R\$ 12.613,09	-R\$ 12.613,09	-R\$ 12.613,09	-R\$ 12.613,09	-R\$ 12.613,09	-R\$ 12.613,09	
(-) Depreciação Imobilizado	-	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	
(-) Depreciação Pomar Laranja	-	-	-	-	-	-R\$ 52.583,57	-R\$ 52.583,57	-R\$ 52.583,57	-R\$ 52.583,57	-R\$ 52.583,57	
(-) Contri. Seg. Social Rural (CSSR) 2,3%	-	-	-	-	-	-R\$ 1.556,74	-R\$ 3.113,48	-R\$ 5.189,13	-R\$ 6.226,96	-R\$ 8.302,61	
(=) Resultado Líquido	-R\$ 391.831,00	-R\$ 94.292,39	-R\$ 97.352,39	-R\$ 100.657,19	-R\$ 104.226,37	-R\$ 92.980,35	-R\$ 29.459,13	-R\$ 56.290,48	-R\$ 96.557,51	-R\$ 181.558,96	
(+) Depreciação (Imobilizado+ Pomar)	-	-	-	-	-	R\$ 67.407,57	R\$ 67.407,57	R\$ 67.407,57	R\$ 67.407,57	R\$ 67.407,57	
(-) Fluxo de Caixa Acionista/Investidor	-R\$ 391.831,00	-R\$ 94.292,39	-R\$ 97.352,39	-R\$ 100.657,19	-R\$ 104.226,37	-R\$ 25.572,78	R\$ 37.948,44	R\$ 123.698,04	R\$ 163.965,08	R\$ 248.966,53	
(=) Fluxo de Caixa Descontado	-R\$ 391.831,00	-R\$ 84.189,63	-R\$ 77.608,73	-R\$ 71.645,80	-R\$ 66.237,74	-R\$ 14.510,68	R\$ 19.225,86	R\$ 55.954,71	R\$ 66.222,75	R\$ 89.779,83	
(-) Fluxo de Caixa Desc. Acumulado	-R\$ 391.831,00	-R\$ 476.020,63	-R\$ 553.629,36	-R\$ 625.275,16	-R\$ 691.512,90	-R\$ 706.023,59	-R\$ 686.797,73	-R\$ 630.843,01	-R\$ 564.620,27	-R\$ 474.840,44	
LIMÃO TAHITI											
(=) Receita Bruta	-	-	-	-	R\$ 391.600,00	R\$ 587.400,00	R\$ 587.400,00	R\$ 587.400,00	R\$ 587.400,00	R\$ 587.400,00	
Preço médio	-	-	-	-	R\$ 32,63	R\$ 32,63	R\$ 32,63	R\$ 32,63	R\$ 32,63	R\$ 32,63	
Quantidade plantas 6000	-	-	-	-	12000	18000	18000	18000	18000	18000	
(-) Investimento Inicial	(R\$ 296.480,00)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
(-) Gastos Manutenção do pomar	-R\$ 101.951,00	-R\$ 30.585,30	-R\$ 30.585,30	-R\$ 30.585,30	-R\$ 30.585,30	-R\$ 30.585,30	-R\$ 30.585,30	-R\$ 30.585,30	-R\$ 30.585,30	-R\$ 30.585,30	
(-) Salário e Pró-labore + Encar, ajuste 8%.a.a	-	-R\$ 38.250,00	-R\$ 41.310,00	-R\$ 44.614,80	-R\$ 48.183,98	-R\$ 52.038,70	-R\$ 56.201,80	-R\$ 60.697,94	-R\$ 65.553,78	-R\$ 70.798,08	
(-) Desp. Financeira de 3%.a.a.	-	-R\$ 12.870,49	-R\$ 12.870,49	-R\$ 12.870,49	-R\$ 12.870,49	-R\$ 12.870,49	-R\$ 12.870,49	-R\$ 12.870,49	-R\$ 12.870,49	-R\$ 12.870,49	
(-) Depreciação Imobilizado	-	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	-R\$ 14.824,00	
(-) Depreciação Pomar Limão Tahiti	-	-	-	-	-R\$ 38.917,44	-R\$ 38.917,44	-R\$ 38.917,44	-R\$ 38.917,44	-R\$ 38.917,44	-R\$ 38.917,44	
(-) Contri. Seg. Social Rural (CSSR) 2,3%	-	-	-	-	-R\$ 9.006,80	-R\$ 13.510,20	-R\$ 13.510,20	-R\$ 13.510,20	-R\$ 13.510,20	-R\$ 13.510,20	
(=) Resultado Líquido	-R\$ 398.431,00	-R\$ 96.529,79	-R\$ 99.589,79	-R\$ 102.894,59	-R\$ 237.211,99	R\$ 424.653,87	R\$ 420.490,77	R\$ 415.994,63	R\$ 411.138,79	R\$ 405.894,49	
(+) Depreciação (Imobilizado+ Pomar)	-	-	-	-	R\$ 53.741,44	R\$ 53.741,44	R\$ 53.741,44	R\$ 53.741,44	R\$ 53.741,44	R\$ 53.741,44	
(-) Fluxo de Caixa Acionista/Investidor	-R\$ 398.431,00	-R\$ 96.529,79	-R\$ 99.589,79	-R\$ 102.894,59	-R\$ 290.953,43	R\$ 478.395,31	R\$ 474.232,21	R\$ 469.736,07	R\$ 464.880,23	R\$ 459.635,93	
(=) Fluxo de Caixa Descontado	-R\$ 398.431,00	-R\$ 86.187,31	-R\$ 79.392,37	-R\$ 73.238,34	-R\$ 184.906,16	R\$ 271.454,35	R\$ 240.260,80	R\$ 212.484,74	R\$ 187.757,33	R\$ 165.749,32	
(-) Fluxo de Caixa Desc. Acumulado	-R\$ 398.431,00	-R\$ 484.618,31	-R\$ 564.010,68	-R\$ 637.249,02	-R\$ 452.342,85	-R\$ 180.888,50	-R\$ 59.372,30	-R\$ 271.857,00	-R\$ 459.614,40	-R\$ 625.363,70	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para formar um pomar de laranja, é necessário aguardar cerca de cinco anos e realizar um investimento (gasto acumulado) de (R\$ 788.359,34) em 10 hectares. Em contrapartida, são necessários três anos para o limão Tahiti, cujo investimento é de (R\$ 697.445,17) para a mesma área. Logo, é necessário destacar o percentual de 6,67% a.a. e 5,88% a.a., conforme especificações agrônômicas, ou seja, um valor de (R\$ 52.583,57) para a laranja e de (R\$ 38.917,44) para o limão.

Comparando os dois projetos por meio da projeção do FC apresentado nas Tabelas 4 e 5, é evidente que o limão apresenta um desempenho superior, tanto para o início do ciclo produtivo (que ocorre no 4º período) quanto na quantidade por hectare, produtividade e preço médio.

No entanto, é necessário promover a aplicação de alguns métodos para refinar a avaliação dos projetos. A Tabela 6 apresenta a TMA, a TIR, o VPL e o *Payback* Descontado para cada projeto de citros em que foi levantado o FC.

Tabela 6: Métodos de *Payback* Descontado, TIR e VPL sobre os projetos de citros

Método	Laranja	Limão
TMA	12%	12%
TIR	5%	29%
VPL	-R\$ 357.120,25	R\$ 1.219.466,51
<i>Payback</i> Descontado	Não atinge	6 anos

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como consideração parcial sobre os projetos de citros, é observado que a cultura da laranja com uma TMA de 12% a.a. e deve ser rejeitado, uma vez que sua TIR é inferior à TMA e seu VPL é negativo. Além disso, ele não atinge o período de *Payback* dentro do período de 20 anos, exigindo mais tempo e uma receita bruta maior. Por outro lado, o pomar de limão apresentou indicadores satisfatórios, visto que sua TIR foi superior à TMA, o VPL foi de R\$ 1.219,466,51 e o período de *Payback* Descontado foi estimado em 6 anos.

Por outro lado, é fundamental mencionar que a manutenção do cultivo das duas culturas deve ser cogitada como uma alternativa para minimizar os riscos econômicos de produção, visto que o produtor sofreria um impacto financeiro menor com alguma oscilação nos preços de venda durante os diferentes períodos do ano (BONETTI *et al.*, 2018). Sendo assim, apesar dos indicadores financeiros da Tabela 6 evidenciarem um cenário plenamente favorável ao cultivo de limão, isso não implica que a manutenção do cultivo de laranja (em escala menor) esteja completamente fora de questão.

É possível comparar os valores detalhados na Tabela 6 com os resultados obtidos por Amorim *et al.* (2018), onde os autores promoverem a análise dos indicadores de viabilidade da cultura de laranja através de três cenários (Pessimista, Real e Otimista) e obtiveram uma TIR de 16%, um VPL de R\$ 98.531,95 e um *Payback* de 7 anos no cenário Real.

A Tabela 7 promove um comparativo entre o projeto acima e três municípios analisadas (Itápolis-SP, Paranapanema-SP e Turmalina-SP), levando em consideração diferentes valores de investimento inicial, tamanho do projeto, hectares e opções de mercado (indústria ou mercado para consumo *in natura*).

Tabela 7: Comparação entre os métodos, mercados e valores de projetos em citros

Ano	2018		2016	2010	
Tipo de Mercado	Ambos	Ambos	Indústria	Venda Mercado	Venda Indústria
Método					
TMA	12%	12%	6%	12%	12%
TIR	5%	29%	12%	20%	9%
VPL	-R\$ 357.120,25	R\$ 1.219.466,51	R\$ 2.625.495,12	R\$ 1.177.790,83	-R\$ 349.709,16
Payback	Não atinge	6 anos	11,06 anos	9 anos	Não atinge
Investimento				(R\$)	(R\$)
Inicial	(R\$ 391.831,00)	(R\$ 398.431,00)	(R\$ 3.409.976,80)	1.250.000,00)	1.250.000,00)
Tamanho (he/plantas)	10 hectares (laranja)	10 hectares (limão)	100 hectares	Não especificado	
Culturas presentes	Citros		Citros (laranja)	Citros (laranja)	
Local	Itápolis-SP		Paranapanema-SP	Turmalina-SP	

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Sampaio *et al.* (2013) e Ribeiro e Franco (2017).

Ao confrontar as informações com projetos do mesmo tipo, tempo e similaridade de gastos, o projeto de limão Tahiti teve uma TMA próxima dos outros projetos, sua TIR obteve um resultado superior e seu VPL também se mostrou satisfatório, uma vez que o investimento para a formação do pomar é bem inferior se comparado aos demais projetos. Vale ressaltar, que o limão Tahiti apresentou um resultado satisfatório baseando-se apenas em uma área de 10 hectares, enquanto os demais projetos apresentam áreas de cultivo maiores.

Outro indicador analisado foi o ROI Nominal do projeto (não leva em consideração o valor do dinheiro no tempo), que apresentou um percentual de 1,44 para a laranja e de 13,07 para o limão, ou seja, gerando um ganho de 1,44 e 13 vezes sobre o valor investido. No entanto, ao aplicar a TMA de 12% e ajustar o FC, o ROI Descontado foi de -0,15 para a laranja e de 3,74 para o limão.

Sendo assim, baseando-se no valor do dinheiro em razão do tempo para esse método, o projeto de laranja diminuiu o capital investido, enquanto o projeto de limão ocasionou um ganho de aproximadamente 3,74 vezes, conforme apresentado na Tabela 8 a seguir.

Tabela 8: ROI Nominal e Descontado para os projetos

Descrição	Laranja	Limão
(-) Investimento	(R\$ 391.831,00)	(R\$ 398.431,00)
(+) Resultado Líquido	R\$ 957.637,56	R\$ 5.604.649,40
(=) ROI Líquido	1,44	13,07
(+) FCD 12%	R\$ 333.467,45	R\$ 1.890.238,30
(=) ROI Descontado	-0,149	3,74

Fonte: Elaborado pelos autores.

Cada município apresenta um custo produtivo específico, porém, os preços de citros são tabelados pelo mercado de consumo *in natura* e pela indústria (matéria-prima). Ao realizar a análise do projeto, é notório que a escolha do mercado exerce grande influência na formação das receitas, tanto que se torna indispensável mensurar os custos e considerar os valores de investimentos, quantidade de hectares cultivados e o preço final (CREPALDI, 2016).

CrepalDI (2016) complementa que este cenário promove o surgimento de alguns reflexos, como a variação nos percentuais, cujo resultado poderá variar tanto para cima quanto para baixo. Além disso, o valor do investimento também varia, afinal, cada região apresenta singularidade, visto que é influenciado pelo tipo de solo, necessidade de nutrientes, correção, irrigação, incidência de pragas e doenças, processos de plantio e manutenção com maior adoção de tecnologias.

Por fim, o último método analisado foi o IL (Índice de Lucratividade), que foi alcançado a partir de uma razão entre os saldos de VPL acumulado e os gastos gerais com o investimento.

Ao analisar as três propriedades que apresentam dimensões diferentes e estão localizadas nos municípios de Itápolis-SP, Paranapanema-SP e Turmalina-SP, os índices de lucratividade estão dispostos na Tabela 9 a seguir.

Tabela 9: Índice de Lucratividade aplicado em investimentos citrícolas

Ano	2018		2016		2010	
Tipo de Mercado	Ambos	Ambos	Indústria	Venda Indústria	Venda Mercado	
TMA	12%	12%	6%	12%	12%	
IL (Índice de Lucratividade)	2,44%	14,07%	1,77%	0,72%	1,94%	
Tamanho (he/plantas)	10 hectares	10 hectares	100 hectares	Não especificado		
Culturas presentes	Citros (laranja)	Citros (limão)	Citros (laranja)	Citros (laranja)		
Local	Itápolis-SP		Paranapanema-SP		Turmalina-SP	

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Sampaio *et al.* (2013) e Ribeiro e Franco (2017).

Sendo assim, para cada R\$ 1,00 aplicado por 20 anos em atividades citrícolas no município de Itápolis, o retorno foi de R\$ 2,44 para laranja e R\$ 14,07 para limão Tahiti, ocasionando um aumento acumulado de 144% e 1.307%. Em contrapartida, Paranapanema apresentou um retorno de R\$ 1,77, o que proporcionou um aumento de 77%. Por outro lado, em Turmalina, foi obtido um retorno de R\$ 0,72 ao se ofertar laranjas para indústria, ou seja, cada R\$ 1,00 foi reduzido em -R\$ 0,28 (perda de 28%), sendo que se o mesmo projeto atendesse ao mercado, alcançaria R\$ 1,94 acumulado e um aumento de 94% durante um período de 20 anos (SAMPAIO *et al.*, 2013; RIBEIRO; FRANCO, 2017).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A principal diferença deste trabalho para a literatura existente consiste na possibilidade de analisar a viabilidade econômica de uma propriedade rural por meio do FC Descontado para as culturas de laranja e limão. Nesta senda, a pesquisa evidenciou que se faz necessária a segregação da receita e do investimento para efeitos de tomada de decisão diante desses projetos. Ainda, foi possível comparar este trabalho a partir de vários *locus* nos estudos de viabilidade econômica e financeira. Entretanto, houve divergência nos resultados

encontrados e, com isso, justificam-se novas pesquisas para colaborar com o processo de decisão por parte dos proprietários rurais.

A coleta de dados ocorreu a partir de dados primários. Todavia, o resultado só foi possível porque o produtor disponibilizou tais informações. No entanto, elas foram disponibilizadas em cadernos de anotações, contribuindo para que fosse notada uma necessidade em estabelecer uma forma mais íntegra para o registro das informações, no intuito de promover a gestão do conhecimento de forma cada vez mais efetiva.

Tendo em vista um projeto para uma pequena propriedade rural de 20 hectares, o investimento na formação de um pomar de limão Tahiti apresentou-se como a melhor opção entre os citros, proporcionando maior rentabilidade ao ser confrontado com um pomar de laranjas. Tal vantagem se inicia no período produtivo, e é evidenciada pelo preço médio pago na entressafra e seu rendimento ao longo do projeto (20 anos). Com um período de retorno médio de 6 anos, um VPL de R\$ 1.219.466,51 o projeto apresentou uma TIR de 29%, cobrindo uma TMA de 12% (formada por 8% sobre custo de oportunidade e 4% risco).

Portanto, o objetivo do artigo foi alcançado, visto que a utilização dos valores relacionados aos ativos imobilizados e insumos, juntamente com os indicadores de produção e de viabilidade econômica, foram capazes de sustentar o desenvolvimento da análise de riscos econômicos decorrentes de duas alternativas de cultivo que, inicialmente, ocasionariam muitas dúvidas ao produtor rural, uma vez que tanto a laranja quanto o limão Tahiti apresentam uma demanda considerável por parte do mercado.

Ademais, há especulações acerca do melhor preço de mercado da laranja, quando comparada ao limão apoiando-se em projeções para um futuro próximo. No entanto, como sugestão para trabalhos futuros, é possível apontar para a análise de risco econômico entre culturas citrícolas em pequenas propriedades localizadas em outras regiões do estado de São Paulo ou ainda em outros estados brasileiros.

REFERÊNCIAS

- ALBERS, M. J. Quantitative data analysis: in the graduate curriculum. *Journal of Technical Writing and Communication*, v. 47, n. 2, p. 215-233, 2017.
- AMORIM, F. R.; NANETTI JUNIOR, J. C.; ABREU, P. H. C. Risks and economic analysis of orange culture: case study of a producer from the interior of São Paulo State, Brazil. *Independent Journal of Management & Production*, v. 9, n. 2, p. 354-374, 2018.
- ARSHAD, A. Net Present Value is better than Internal Rate of Return. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, v. 4, n. 8, p. 211-219, 2012.
- BARBIERI, R. S.; CARVALHO, J. B.; SABBAG, O. J. Análise de viabilidade econômica de um confinamento de bovinos de corte. *Interações (Campo Grande)*, v. 17, n. 3, p. 357-369, 2016.
- BONETTI, E.; WERNKE, R.; ZANIN, A.; GARBIN, D. Custos de produção e rentabilidade da soja e do milho: estudo de caso comparativo em propriedade rural familiar com utilização do TDABC. *Agropampa: Revista de Gestão do Agronegócio*, v. 3, n. 1, p. 88-102, 2018.
- BUENO, G.; BACCARIN, J. G. Participação das principais frutas brasileiras no comércio internacional: 1997 a 2008. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 34, n. 2, p. 424-434, 2012.
- CATI – COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL. *Plano municipal de desenvolvimento rural sustentável 2010-2013: município de Itápolis*. 2011. Disponível

- em:<http://www.cati.sp.gov.br/conselhos/arquivos_mun/260_27_05_2011_Plano%20Municipal%20Itapolis.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2018.
- CEPEA – CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. *Citros/CEPEA: clima chuvoso antecipa safra de limão Tahiti em SP*. 2016. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/diarias-de-mercado/citros-cepea-clima-chuvoso-antecipa-safra-de-limao-tahiti-em-sp.aspx>>. Acesso em: 05 jan. 2018.
- 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.
- CREPALDI, S. A. *Contabilidade rural: uma abordagem decisória*. 8. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2016.
- EASTON, G. Critical realism in case study research. *Industrial Marketing Management*, v. 39, n. 1, p. 118-128, 2010.
- FLEETWOOD, S.; ACKROYD, S. *Critical realist applications in organisation and management studies*. London: Routledge, 2004.
- GERALDELLO, C. S. *Medidas antidumping e política doméstica: o caso da citricultura estadunidense*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- GURAU, M. A. The use of Profitability Index in economic evaluation of industrial investment projects. *Proceedings in Manufacturing Systems*, v. 7, n. 1, p. 55-58, 2012.
- HOFFMAN, R. G. Economic scenarios for project evaluation. *Journal of Business Strategy*, v. 5, n. 4, p. 66-72, 2008.
- IEA – INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. *Preços médios mensais recebidos pelos agricultores*. 2018. Disponível em: <http://ciagri.iea.sp.gov.br/nial/precos_medios.aspx?cod_sis=2>. Acesso em: 10 jan. 2018.
- ISKANDAR, J. I. *Normas ABNT: comentadas para trabalhos científicos*. 8. ed. Curitiba: Juruá, 2016.
- LOPES, J. M. S.; DÉO, T. F. G.; ANDRADE, B. J. M.; GIROTO, M.; FELIPE, A.L.S.; JÚNIOR, C. E. I.; BUENO, C. E. M. S.; SILVA, T. F.; LIMA, F. C. C. Importância econômica dos citros no Brasil. *Revista Científica Eletrônica de Agronomia*, v. 10, n. 20, p. 1-3, 2011.
- MARKOVICS, K. S. Capital budgeting methods used in some European countries and in the United States. *Universal Journal of Management*, v. 4, n. 6, p. 348-360, 2016.
- MYERS, M. D. *Qualitative research in business and management*. Los Angeles, CA: Sage Publications, 2009.
- ORTA JÚNIOR, J. C.; MARUYAMA, W. I.; MARUYAMA, L. C. T.; BERTOLIN, D. C. Custo de implantação de pomar de laranja Pêra no município de Cassilândia-MS. *Agrarian*, v. 1, n. 2, p. 133-143, 2008.
- PANASIAN, C. A.; YE, G. How many days equal a year? a note on the mean-variance model. *Journal of Finance and Investment Analysis*, v. 4, n. 1, p. 31-37, 2015.
- PREUSS, M. Return on Investment and grants: a review of present understandings and recommendations for change. *Research Management Review*, v. 21, n. 1, p. 1-26, 2016.
- 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.
- SHIM, J. K.; SIEGEL, J. G. *Financial management*. New York, NY: Barron's Business Library, 2008.
- 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, S. R.; BEZERRA, D. N. F.; BASSAN, M. M.; CANTUARIAS-AVILÉS, T.; ARTHUR, V. Pós-colheita de frutos de lima ácida 'Tahiti' irradiados. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 38, n. 4, p. 1-9, 2016.
- SILVERMAN, D. *Doing qualitative research*. 2. ed. Los Angeles, CA: Sage Publications, 2005.
- 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.
- SNA – SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA. *São Paulo é o maior produtor brasileiro de citros*. 2015. Disponível em: <<http://www.sna.agr.br/sao-paulo-e-o-maior-produtor-brasileiro-de-citros/>>. Acesso em: 02 jan. 2018.
- 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.
- SOUZA, M. J. H.; RAMOS, M. M.; SIQUEIRA, D. L.; COSTA, L. C.; LHAMAS, A. J. M.; MANTOVANI, E. C.; CECON, P. R.; SALOMÃO, L. C. C. Estresse hídrico e época de produção da lima ácida 'Tahiti'. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 8, n. 1, p. 31-38, 2004.
- VAN EEDEN, E. E. Environmental history within a revitalized integrative research methodology for today and tomorrow. *Interdisciplinary Science Reviews*, v. 36, n. 4, p. 314-329, 2011.
- WHEELLEN, T. L.; HUNTER, J. D. *Strategic management and business policy*. 9. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2004.
- ZULIAN, A.; DORR, A. C.; ALMEIDA, S. C. Citricultura e agronegócio cooperativo no Brasil. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, v. 11, n. 11, p. 2290-2306, 2013.
- ZYLBERSZTAJN, D. Agribusiness systems analysis: origin, evolution and research perspectives. *Revista de Administração (São Paulo)*, v. 52, n. 1, p. 114-117.