



# ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

## Ricardo Bauer Pilla

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), campus FW  
Brasil

## Lorimar Francisco Munaretto

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), campus FW  
Brasil

## RESUMO

O trabalho teve por objetivo verificar a viabilidade econômica na produção de tomates em cultivo protegido. Foi realizado o levantamento de dados para a produção de tomates em três estufas do tipo econômica, as quais totalizam uma área produtiva de 1500m<sup>2</sup>. A pesquisa apresenta uma abordagem quali-quantitativa, sendo dividida em duas etapas. A primeira etapa apresenta abordagem qualitativa, havendo por objetivo levantar dados em centros de comercialização sobre a demanda de tomates na região. A segunda etapa apresenta abordagem quali-quantitativa na qual os dados foram coletados a campo junto com assistentes técnicos e empresas de montagem de estufa, por meio de pesquisa bibliográfica e documental. A partir dos dados levantados foi possível elaborar o fluxo de caixa a partir do valor do investimento inicial, dos demais custos e receitas, sendo utilizado para a análise de viabilidade econômica e financeira as técnicas de análise VPL, TMA, TIR e *Payback*. Os cálculos de análise de viabilidade econômica e financeira demonstram que há viabilidade para a implantação do projeto, pois o VPL apresenta um valor de R\$145.206,32, a TIR apresenta taxa de 83,59%, sendo maior que a TMA de 6,5% e ainda apresenta um período de retorno do investimento – *Payback* de 1 ano e 4 meses. Destaca-se a necessidade de financiamento da maior parte do valor investido, o qual pode ser adquirido com taxas de juros de 2,5% a.a., o que auxilia nos retornos econômicos

---

\*Autor para correspondência / Author for correspondence / Autor para la correspondencia:

Ricardo Bauer Pilla- [ricardobauerpilla@hotmail.com](mailto:ricardobauerpilla@hotmail.com)

Data do recebimento do artigo (received): 20/05/2020

Data do aceite de publicação (accepted): 03/04/2022

**Desk Review**

**Double BlindReview**

---

## ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

positivos e em menor período de tempo, incentivando o investimento no mercado produtivo.

**Palavras-chave:** agricultura familiar, análise econômica, mercado agrícola.

## ECONOMIC FEASIBILITY STUDY IN THE PRODUCTION OF TOMATOES IN PROTECTED CULTIVATION

### ABSTRACT:

Economic and financial feasibility projects for the implementation of a given activity are indispensable and of fundamental importance for the knowledge of the investment expenditures, with costs, expenses, projection of revenues and results. The objective of this work is to verify the economic feasibility of producing tomatoes in protected cultivation. Data collection was carried out for the production of tomatoes in three greenhouses of the economic type, which total a productive area of 1500m<sup>2</sup>. The research presents a qualitative-quantitative approach, being divided in two stages. The first stage presents a qualitative approach, aiming to raise data in marketing centers on the demand for tomatoes in the region. The second stage presents a qualitative-quantitative approach in which the data were collected in the field together with technical assistants and greenhouse assembly companies, through bibliographical and documentary research. Based on the data collected, it was possible to elaborate the cash flow from the initial investment, other costs and revenues, using the analysis techniques VPL, TMA, TIR and Payback for economic and financial feasibility analysis. The calculations of economic and financial feasibility analysis show that there is feasibility for the implementation of the project, since the NPV has a value of R \$ 145,206.32, the IRR shows a rate of 83.59%, being greater than the TMA of 6.5 % and still has a payback period of 1 year and 4 months Payback. It is worth highlighting the need to finance most of the amount invested, which can be purchased at 2.5% pa, which helps in positive economic returns and in a shorter period of time, encouraging investment in the productive market.

**Key words:** family farming, economic analysis, agricultural market

## ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

### ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA EN LA PRODUCCIÓN DE TOMATES EN CULTIVO PROTEGIDO

#### RESUMEN:

El trabajo tuvo como objetivo verificar la viabilidad económica en la producción de tomates en cultivos protegidos. Se recolectaron datos para la producción de tomates en tres invernaderos del tipo económico, que totalizaron un área productiva de 1500m<sup>2</sup>. La investigación presenta un enfoque cualitativo cuantitativo, dividido en dos etapas. La primera etapa presenta un enfoque cualitativo, con el objetivo de recopilar datos de los centros de comercialización sobre la demanda de tomates en la región. La segunda etapa presenta un enfoque cualitativo y cuantitativo en el que se recopilaron datos en el campo junto con asistentes técnicos y empresas de montaje de invernaderos, a través de la investigación bibliográfica y documental. Con base en los datos recopilados, fue posible preparar el flujo de efectivo en función del valor de la inversión inicial, otros costos e ingresos, utilizando las técnicas de análisis VPL, TMA, TIR y Payback para el análisis de la viabilidad económica y financiera. Los cálculos del análisis de factibilidad económica y financiera muestran que hay viabilidad para la implementación del proyecto, ya que el VPN tiene un valor de R \$ 145,206.32, la TIR presenta una tasa de 83.59%, superior a la TMA de 6.5 % y todavía tiene un período de recuperación de la inversión de 1 año y 4 meses. Destacamos la necesidad de financiar la mayor parte del monto invertido, que puede adquirirse con tasas de interés de 2.5% por año, lo que ayuda con retornos económicos positivos y en un período de tiempo más corto, fomentando la inversión en el mercado productivo.

**Palabras clave:** agricultura familiar, análisis económico, mercado agrícola

## 1. INTRODUÇÃO

O setor agropecuário brasileiro vem se destacando ano a ano no cenário nacional e internacional, seja no volume de exportação, contribuição no PIB brasileiro, movimentação econômica e industrial, criação de empregos, entre outros tantos benefícios. Segundo a Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SPA/Mapa, 2017), no ano de 2017 o crescimento da agropecuária alcançou o percentual de 13%, maior taxa de crescimento obtida desde 1996, quando ocorreu a revisão de contas nacionais pelo

## ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

IBGE. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE), o setor agropecuário foi o responsável por manter o PIB brasileiro em alta de 1% em relação ao ano anterior (IBGE, 2017).

Com isso denota-se a importância de investimentos contínuos no setor agropecuário para a garantia do crescimento econômico e contínua conquista de espaço no mercado interno e externo do país. Porém na implantação de projetos de investimentos na área agrícola, fatores como concorrência, instabilidade do mercado consumidor e volatilidade de preços, são fatores que dificultam e por vezes inviabilizam atividades no ramo, sendo de extrema valia estudos na área antes da realização de investimentos a fim de diminuir riscos e evitar frustrações futuras.

Desta forma, um projeto de viabilidade econômica e financeira para implantação de determinada atividade, torna-se indispensável e de fundamental importância para conhecimento dos gastos investimentos, com custos, despesas, projeção de receitas e resultados.

Um investimento que pode tornar-se atraente diante o consumo do mercado regional e nacional, é o cultivo de tomates. Martins (1984) destaca que para a produção de tomates, o cultivo em estufas torna-se uma alternativa tendo em vista melhorias da produtividade e qualidade dos frutos assim como a oferta estável no decorrer do ano.

Atualmente no Brasil o tomate mais consumido de forma *in natura* é o tipo salada Longa Vida, porém nos últimos anos apesar do retrocesso econômico percebeu-se uma crescente procura por tomates diferenciados e com maior valor agregado, como o tomate Italiano e os minitomates, tipo *Grape*, entre outros, além do mais estima-se ainda que a longo prazo as expectativas de demanda são boas (Anuário brasileiro do tomate, 2016).

Em função do mercado consumidor crescente e a necessidade de produção mais eficiente, que resulte em maior volume e qualidade de produção, assim como produção economicamente viável, inúmeras tecnologias são implementadas no

## **ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO**

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

meio produtivo, podendo destacar a produção em ambiente protegido (Cararo e Duarte, 2002).

Diante do exposto o presente trabalho teve por objetivo verificar a viabilidade econômica e financeira na implantação da cultura de tomates em cultivo protegido na microrregião Celeiro e Médio Alto Uruguai do estado do Rio Grande do Sul.

O estudo vem a contribuir com outros estudos já realizados, entre os quais: i) Análise de Viabilidade da Produção de Tomates em Estufas, de autoria de Pinto e Macedo (2015); ii) Análise de viabilidade do cultivo de tomate em ambiente protegido na microrregião de Ivaiporã – município de Grandes Rios – Paraná, por Farinacio (2015); iii) Cultivo do tomate pomodoro em estufa agrícola: uma análise da viabilidade financeira por meio da metodologia multi-índices por autoria de Oliveira et al. (2015). Mas são poucos os estudos de viabilidade realizados na plantação de tomates em cultivo protegido, e em especial na região em que se pretende realizar o investimento.

Em termos práticos o estudo irá contribuir com informações para a implementação de um sistema de produção de tomates em cultivo protegido, tendo também a intenção de analisar a viabilidade financeira do projeto e perspectivas do mercado consumidor, contribuindo para o fornecimento de informações para investidores potenciais na região, produtores rurais, grupos ATER (Assistência Técnica e Extensão Rural), entre outros, tendo em vista que apesar de haver outros trabalhos com certa proximidade deste, estes ocorrem em outras regiões, em diferentes cenários tanto do aspecto comercial como produtivo, assim como infraestrutural.

## **2 REVISÃO TEÓRICA**

### **2.1 Projeto de Investimento**

Investimentos são gastos necessários para a instalação e operação de um empreendimento, havendo a intenção de beneficiar períodos futuros através de resultados positivos (lucro) sendo que tais investimentos irão tornar-se custos ou

## **ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO**

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

despesas por meio da depreciação ou amortização, dependendo da sua natureza e origem (Bernardi, 2010). Este mesmo autor destaca ainda que investimentos podem ser permanentes ou de giro (circulantes); permanentes são máquinas, equipamentos, prédios, instalações e outros, definidos a partir do volume de venda/ produção estimados; já investimentos de giro podem ser relacionados aos estoques, contas a receber, compras, contas a pagar e outros relativos à atividade os quais também relacionam-se aos volumes de venda/ produção estimados.

Souza e Clemente (2008) explicam que investimento é um desembolso que visa gerar um fluxo de benefícios futuros comumente superior a um ano, e somente há justificativas de sacrifícios presentes se houver perspectivas de recebimentos de benefícios futuros. Segundo estes mesmos autores é a geração e a avaliação de diversas alternativas com coerência técnica que possibilitam realizar a decisão de se fazer investimento de capital. Ressaltam de forma concisa que investimento implica transferir capital de alguma fonte de financiamento e imobilizá-lo em determinada atividade por um período de tempo o qual denomina-se horizonte de planejamento, destacando ainda que o investimento inicial usualmente é composto pelos investimentos em ativos fixos, despesas pré-operacional e aporte inicial de capital de giro.

### **2.2 Técnicas de Análise de Investimentos**

Segundo Colpo et al. (2016), para a tomada de decisão de um projeto de investimento faz-se necessário a avaliação das análises econômicas dos projetos que se pretendem investir, dado que um investimento refere-se a uma alocação de recursos, não apenas financeiros, mas também materiais e humanos, o que justifica a obtenção de lucro e de recuperação dos custos incorporados.

Para tal tomada de decisão, utilizam-se métodos específicos do setor financeiro que irão auxiliar para a (in)aceitação do projeto, dependendo da sua viabilidade a qual é apontada pro meio de indicadores de análise de projetos de investimentos que segundo Souza e Clemente (2008) podem ser divididos em dois grandes grupos: indicadores associados à rentabilidade: Valor Presente Líquido

## ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

(VPL), Valor Presente Líquido Anualizado (VPLa), Taxa Interna de Retorno (TIR), Índice Benefício/ Custo (IBC) e o Retorno Adicional sobre o Investimento (ROIA); e indicadores associados ao risco do projeto: Taxa Interna de Retorno, Período de Recuperação do Investimento (Pay-back) e o Ponto de Fischer.

O *Payback* com ou sem atualização ou desconto, define o período necessário para o retorno do investimento (Bernardi, 2010). É o período em que os fluxos negativos (investimentos) se anulam com os respectivos fluxos positivos (valores de caixa), e apresenta-se na versão *original do payback* (método que não considera o valor do dinheiro no tempo) e em outras versões mais sofisticadas e que tornam a análise mais conservadora: *payback descontado* (determinado por meio de um fluxo de caixa descontado com os valores da TMA) e *payback total* (além de trabalhar com os descontos do TMA no fluxo de caixa, também considera os fluxos existentes após os prazos apurados anteriormente) (Kassai et al. 2007).

Um dos instrumentos mais utilizados para análise de propostas de investimentos é o Valor Líquido Presente (VPL), pois reflete a riqueza em valores monetários obtidos pela diferença entre o valor presente das entradas de caixa e o valor presente das saídas de caixa, considerando determinada taxa de desconto, considerando atraente todo investimento que apresente VPL igual ou maior a zero (Casarotto e Kopittke, 2010). Segundo estes mesmos autores o VPL é uma das melhores e mais recomendadas técnicas de análise financeira de projetos, pois trabalha com caixa de fluxo descontado e apresenta coerência matemática, além de apresentar o resultado em espécie (R\$) revelando a riqueza absoluta do investimento.

A TIR é caracterizada como a taxa interna de retorno para a qual o Valor Líquido Presente do fluxo de caixa é igual a zero (Casarotto e Kopittke, 2010), sendo calculada a partir dos próprios dados do fluxo de caixa do projeto, representando uma demonstração da rentabilidade deste, afinal é a taxa de desconto que iguala os fluxos de entrada com os de saída. Em termos gerais, quanto maior a TIR, maior vantagem apresenta o projeto na atualidade, servindo para comparar diferentes projetos entre si e também com o custo de oportunidade

## ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

do capital, o qual para ser aceitável deve haver uma TIR nunca inferior a este último (Buarque, 1984).

Segundo Casarotto e Kopittke (2010) a Taxa Mínima de Atratividade é uma taxa associada a um baixo risco e alta liquidez, disponível para a aplicação do capital em análise. Souza e Clemente (2008) afirmam que a TMA é uma taxa de rentabilidade real disponível para aplicação dos recursos que pretendem ser investidos, havendo no mínimo sempre duas alternativas de investimentos: aplicar no projeto em estudo ou na TMA, a qual é baseada a partir de taxas de juros que estão em prática no mercado, a exemplo da Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) e Taxa do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC).

### 2.3 Cultivo do Tomate

O tomate (*Solanum lycopersicon*) é uma planta originária da América do Sul, na região andina e encontra-se na forma silvestre e cultivada desde o nível do mar até a altitude de 2000 m (Lopes e Stripari, 1997).

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO/ONU), a produção mundial *per capita* de tomate cresceu cerca de 36% entre 1983/85 e 2003/05, aumentando de 14 kg para 19kg por pessoa por ano.

De acordo com o Levantamento sistemático da produção agrícola do IBGE, do mês de dezembro de 2017 e referente a safra do ano de 2017, a cultura do tomate foi cultivada em uma área total de 64.644 ha e com uma produção de 4.373.047 t, com rendimento de 67.648 kg/ha, sendo a olerícola mais produzida no Brasil, seguida da Batata-inglesa que ocupa o segundo lugar na produção nacional. Segundo a mesma fonte, a maior região produtora é a região sudeste brasileira, contribuindo neste ano com 41,6 % da produção nacional. A região sul contribuiu com 14,5% da produção total, onde o estado do Rio Grande do Sul é responsável por 3,5% da produção em relação à produção nacional. O maior estado produtor de tomate é o estado de Goiás, responsável pela produção de 21,8% do total, seguido do estado de São Paulo (19,3%).

## **ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO**

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

A cadeia de comercialização do tomate-mesa é formada em geral por meio de três agentes: produtor, atacadista e varejista, dependendo de cada região produtora a existência de intermediários ou não, sendo que há ainda algumas redes de supermercado em que o contato com o produtor é realizado de forma direta, encurtando desta forma o nível da cadeia de comercialização (Andreuccetti et al,2005).

### **3. METODOLOGIA**

O trabalho apresenta uma abordagem quali-quantitativa. Fonseca (2002) destaca que os resultados da pesquisa quantitativa, diferente da pesquisa qualitativa, podem ser quantificados, centrando-se esta na objetividade, recorrendo à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc.

A pesquisa quali-quantitativa “interpreta as informações quantitativas por meio de símbolos numéricos e os dados qualitativos mediante a observação, a interação participativa e a interpretação do discurso dos sujeitos (semântica)” (KNECHTEL, 2014, p. 106).

Os dados primários do trabalho foram coletados em duas etapas: para a realização da primeira etapa do trabalho foi recorrido a uma pesquisa com questionários semi estruturado para levantar dados sobre o principal tipo de tomate demandado na região, caracterizada por apresentar uma abordagem qualitativa e descritiva quanto aos seus objetivos. Triviños (2008) afirma que as pesquisas descritivas obtém informações de determinado assunto a partir da descrição criteriosa dos fatos e fenômenos do problema a ser investigado.

Por meio de um instrumento de pesquisa semi estruturado, foram coletados dados junto a centros de comercialização em cidades da região, sendo estes mercados, considerados de pequeno a grande porte. Uma entrevista semi-estruturada é um método de pesquisa que possui foco em um assunto principal a partir do qual já foi realizado perguntas principais, as quais foram complementadas por outras cabíveis de acordo com o decorrer da entrevista (Manzini, 1990).

## **ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO**

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

A segunda etapa da pesquisa caracteriza-se por possuir uma abordagem quali-quantitativa, do tipo exploratória quanto aos seus objetivos. Vergara (2007) afirma que a pesquisa do tipo exploratória é adequada quando há necessidades de conhecimento de determinado assunto pouco estudado. Nesta etapa os dados de preço foram coletados junto a fornecedores da área, que prestam serviço de assistência técnica e fornecimento de insumos e equipamentos para cultivos protegidos.

A partir da coleta dos dados procedeu-se as projeções de resultados, fluxo de caixa e determinação do retorno e risco do por meio de índices Payback, TIR, TMA e VPL.

Os dados secundários foram coletados por meio de pesquisa bibliográfica e documental. Os resultados serão apresentados por meio de quadros, tabelas e figuras, com comentários e análises pertinentes conforme a demonstração dos indicadores financeiros obtidos.

## **4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **4.1 Mercado Consumidor**

A pesquisa realizada para a primeira etapa do trabalho, foi realizada com encarregados de 6 (seis) centros de comercialização nos municípios de Derrubadas, Tenente Portela e Frederico Westphalen.

A partir da entrevista com os pesquisados foi possível verificar que o tomate que possui maior aceitabilidade no mercado da região Celeiro e do Médio Alto Uruguai do estado do Rio Grande do Sul é o tomate do tipo salada – caqui longa vida, o qual possui também o menor valor de comercialização, havendo pouca significância para os demais tipos como o tomate Italiano, tomate holandês e tomates cerejas.

Quando perguntado sobre a preferência do consumidor na relação preço/qualidade, e de acordo com todos os entrevistados, o fator que mais influencia na aquisição do produto é o preço, ficando a qualidade em segundo

## **ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO**

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

lugar, fato este que justifica o resultado mencionado acima, tendo em vista que o tomate mais consumido é o tomate do tipo salada - caqui, e em menor quantidade os tomates cerejas, os quais são os mais caros, chegando a custar até 15 vezes a mais que o tomate tipo salada, dependendo da época.

Em entrevista realizada com S.T., em resposta à pergunta sobre a possibilidade de aquisição de tomate produzido na região, houve a justificativa que seria um ponto difícil, tendo em vista que possuem apenas um fornecedor fixo de frutas e legumes e que caso não fosse mais adquirido tomate deste fornecedor (atravessador), haveria possibilidade de haver problemas na relação comercial sobre os outros produtos, como batata, cebola, brócolis e demais frutas e verduras, pelo fato que o tomate é uma das frutas mais compradas ao longo do mês, sendo este um dos principais motivos que justifica a permanência e fidelidade também por parte do fornecedor, tendo em vista que é o único que atende no município em questão, o qual fica 15 km distante do roteiro principal.

Já nos mercados dos municípios vizinhos que são maiores, S.C, M.C. e S.C(II), em resposta a mesma pergunta anterior, denotou-se o maior interesse de aquisição do produto pelo fato de que frutos produzidos na região apresentam maior frescor e maior qualidade, havendo desta forma o incentivo da produção e comercialização regional. Porém, alguns requisitos foram ressaltados como garantia de preço, época e qualidade e quantidade ofertada.

No maior supermercado pesquisado, S.C., houve ainda o destaque para uma nova linha de produtos que possuem um nicho de mercado específico, os tomates orgânicos, porém no momento ainda é reduzido o consumo, mas podendo ser um diferencial de produção atrativo no futuro.

Em relação à procedência dos tomates, destaca-se a região sudeste brasileira em especial o estado de São Paulo, porém a metade dos entrevistados (S.T., S.Y., S.C) apresentou dificuldades para responder a esta questão, desconhecendo na maioria das vezes a origem dos produtos.

Quando questionado sobre o preço do tomate, em todos os mercados houve o registro de aumento de preço principalmente nos meses de maio e junho

## ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

e começando a equilibrar novamente em julho, porém sabe-se que pode haver flutuações de preço inesperadas no decorrer do ano, dependendo da relação oferta e demanda.

Quanto ao número de fornecedores, o estabelecimento S.T. relatou que há apenas um fornecedor, não havendo aquisição do produto a partir de agricultores locais. Já o S.C. destacou que há preferência por produtos da região, os quais adquiridos principalmente de fevereiro a abril e de agosto a outubro, havendo 6 diferentes fornecedores.

O preço de aquisição do produto varia conforme a relação oferta e demanda ao longo do ano. O estabelecimento S.C. menciona que os preços no ano de 2018 variaram de R\$2,30.Kg<sup>-1</sup> no mês de julho a R\$5,50.Kg<sup>-1</sup> no mês de junho. Realizado a média de preços de aquisição do produto, o valor obtido foi de R\$3,32.kg<sup>-1</sup> de tomate.

O estabelecimento M.C. relata valores semelhantes, os quais variam de R\$2,00 a R\$5,00.Kg<sup>-1</sup> de tomate adquiridos no decorrer do ano.

### 4.2 Investimento Inicial

O investimento inicial estimado para um potencial de produção com 2898 mudas de tomate do grupo caqui, tipo salada, caracterizado por apresentar longa vida de prateleira. A produção estimada é de 52.164 kg ao ano e será produzida em um espaço de 1500 m<sup>2</sup> de estufa, no sistema fertirrigado com fita de gotejamento e sistema de tutoramento vertical com duas hastes por muda. Toda a infraestrutura planejada foi baseada em orientações técnicas obtidas a partir de profissionais das empresas A.F. e I.F., e contou ainda com o auxílio do agrônomo e produtor de tomates L. S.

O investimento inicial (tabela 1) foi separado em ativos fixos, despesas pré-operacionais e capital de giro. Os ativos fixos são investimentos em bens móveis e imóveis que serão necessários para a produção, a exemplo do material para montagem da estufa, sistema de irrigação e o meio de transporte que irá auxiliar no escoamento e comercialização da comercialização e demais serviços. O

## ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

montante previsto de investimento em ativo fixo é de R\$50.464,20 que será gasto nos bens matérias para a construção de 3 estufas de 500m<sup>2</sup> cada uma com sistema de fertirrigação e ainda para a aquisição de materiais e bens móveis necessários no processo de cultivo e escoamento da produção, a exemplo de caixas de polietileno para o acondicionamento dos produtos e uma camioneta Strada Fiat ano 2012.

Tabela 1.

### Investimento inicial para implantação do projeto.

Investimento Inicial					
Descrição dos bens	Unid.	Preço unit.	Total		
<b>1) Ativos fixos (imobilizados)</b>					
<b>Invest. Estufas (3 UNID.)</b>		nº estufas			
Parte aérea (cobertura)	3	R\$ 5.346,00	R\$	16.038,00	
Saia fixa (0,5 m altura)	3	R\$ 625,00	R\$	1.875,00	
Laterais e frente (c/ microfilme)	3	R\$ 1.260,00	R\$	3.780,00	
Revestimento calha (filme 2,2)	3	R\$ 260,00	R\$	780,00	
Perfil e mola	3	R\$ 2.562,50	R\$	7.687,50	
Cortina lateral (manivela e tubo)	3	R\$ 1.610,00	R\$	4.830,00	
Outros (laterais)	3	R\$ 498,00	R\$	1.494,00	
Pregos	3	R\$ 256,75	R\$	770,25	
Tirantes	3	R\$ 234,00	R\$	702,00	
Parafusos	3	R\$ 506,25	R\$	1.518,75	
Madeiras	3	R\$ 3.662,90	R\$	10.988,70	
<b>SUB TOTAL</b>			R\$	<b>50.464,20</b>	
<b>Invest. Sistema Irrigação</b>					
Itens padrão para irrig. (fixo)	1	R\$ 2.755,20	R\$	2.755,20	
Aplicação fertirrigação (variável)	3	R\$ 311,75	R\$	935,25	
<b>SUB TOTAL</b>			R\$	<b>3.690,45</b>	
<b>Outros investimentos</b>					
Caixa Polietileno 50 l	20	R\$ 40,00	R\$	800,00	
Pulverizador Costal	1	R\$ 818,00	R\$	818,00	
Fiat Strada ano 2012	1	R\$ 28.000,00	R\$	28.000,00	
<b>SUB TOTAL</b>			R\$	<b>29.618,00</b>	
<b>Total</b>			<b>R\$</b>	<b>82.154,65</b>	
<b>2) Despesas Pré operacionais</b>					
Terraplanagem (horas)	2	R\$ 270,00	R\$	540,00	
Montagem estufas (R\$/estufa)	3	R\$ 4.500,00	R\$	13.500,00	
<b>Total</b>			<b>R\$</b>	<b>14.040,00</b>	
<b>3) Capital de giro</b>					
Mudas	2898	R\$ 2,50	R\$	7.245,00	
Fertilizantes	1	R\$ 1.110,15	R\$	1.110,15	
Calcário	1	R\$ 400,00	R\$	400,00	
Defensivos	1	R\$ 1.300,00	R\$	1.300,00	
Despesas operacionais (6 m.)	6	R\$ 4.383,16	R\$	26.298,98	
<b>Total</b>			<b>R\$</b>	<b>36.354,13</b>	
<b>Total do investimento</b>			<b>R\$</b>	<b>132.548,78</b>	

Fonte: os autores, 2018.

## ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

As despesas pré-operacionais são aquelas despesas necessários antes da produção, e diferente das despesas operacionais. As despesas pré-operacionais ocorrem apenas uma vez, somente no início do negócio. Foi previsto o valor de R\$14.040,00 os quais serão empregados na terraplanagem do terreno e para a montagem das estufas e sistemas de irrigação (Tabela 1).

Os valores necessários para o capital de giro foram levados em consideração os custos variáveis de produção assim como mão de obra, durante todo o período do primeiro ciclo de produção, no caso o período necessário para haver a primeira safra, sendo este um período de seis meses. O valor previsto de capital de giro é de R\$36.354,13 sendo este formado pela previsão de gastos com mudas, fertilizantes, calcário, defensivos e despesas operacionais. A tabela 1 apresenta a estimativa dos gastos com investimentos, em ativos fixos, despesas pré-operacionais e capital de giro

### 4.3 Projeção de Receitas

Conforme pesquisa mercadológica, o tipo de mercado que possui maior potencial para comercialização é o tomate Caqui Longa vida, do tipo salada, justificando a escolha deste tipo de tomate para a produção e implantação neste projeto. Segundo Alvarenga e Coelho (2013), tomates deste grupo possuem qualidade gustativa inferior do que os outros grupos varietais conhecidos, porém segundo dados da Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas - ABCSEM (2009), este grupo possui a maior participação do mercado brasileiro, detendo cerca de 52,2% do mercado, seguido do tomate Italiano/ Saladete e do tomate Santa Cruz, com 25,1 e 21,9% de participação, respectivamente.

Para a projeção de receitas foi considerado a produção de duas colheitas ao ano. Segundo informações obtidas a partir de produtores de tomate e técnicos da região, a produção de tomate Caqui, alcança em torno de 9 kg por muda ou até mais, conforme as condições de cultivo, considerando o cultivo de duas hastes, o que totaliza uma produção de 26.082 kg a cada 6 meses, a partir das 2898 mudas cultivadas nos 1500 m<sup>2</sup> de cultivo protegido. Nas duas primeiras safras, foi

## **ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO**

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

considerado uma produção de 8 kg em cada muda pelo fato que o produtor não possui experiência no ramo, sendo que a produção tende a aumentar e estabilizar a partir da terceira safra ou segundo ano de cultivo.

O preço de comercialização do kg do tomate foi baseado nas médias de preço mais comum pago aos produtores nos últimos 12 meses pela CEASA/RS, tendo como base o 15º dia do mês, de outubro de 2017 a outubro de 2018. Estes dados foram obtidos no site da CEASA/RS, os quais chegaram a uma média de R\$2,69.kg<sup>-1</sup> de tomate. O preço definido para geração de receitas foi de R\$ 2,50.kg<sup>-1</sup> de tomate, valor este com margem menor da média obtida pelo valor da CEASA a fim de não superestimar o valor da comercialização e garantir uma pequena vantagem caso houver flutuações negativas na comercialização.

Para a verificação da viabilidade sob o aspecto econômico e financeiro, foi definido o prazo de 5 anos para a projeção dos resultados e análise do projeto. Não foi considerado ao decorrer dos anos o reajuste dos valores conforme a inflação. A tabela 3 apresenta as projeções de receitas para o período de 5 anos.

## ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

Tabela 2. - **Projeções das receitas.**

Projeção de receitas	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5	
	1º sem.	2º sem.								
Número de mudas	2898	2898	2898	2898	2898	2898	2898	2898	2898	2898
Qtdd colhida/ muda (kg)	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9
Qtdd colhida (kg)	23184	23184	26082	26082	26082	26082	26082	26082	26082	26082
Preço/ kg	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Receita/ semestre	57.960,00	57.960,00	65.205,00	65.205,00	65.205,00	65.205,00	65.205,00	65.205,00	65.205,00	65.205,00
<b>RECEITA TOTAL</b>	<b>115.920,00</b>		<b>130.410,00</b>		<b>130.410,00</b>		<b>130.410,00</b>		<b>130.410,00</b>	

Fonte: os autores, 2018.

Tabela 3. - **Projeções dos custos de produção.**

Custo de produção	Unid	Preço	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4		Ano 5	
			1º sem.	2º sem.								
Mudas	2898	2,50	7245,00	7245,00	7245,00	7245,00	7245,00	7245,00	7245,00	7245,00	7245,00	7245,00
Fertilizantes (kg)	1	2415,00	2415,00	2415,00	2415,00	2415,00	2415,00	2415,00	2415,00	2415,00	2415,00	2415,00
Fitílio (1200m/rolo)	12	49,00	588,00	588,00	588,00	588,00	588,00	588,00	588,00	588,00	588,00	588,00
Fita gotejadora (m)	1300	0,35	455,00	455,00	455,00	455,00	455,00	455,00	455,00	455,00	455,00	455,00
Defensivos	1	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00	1300,00
<b>TOTAL (R\$)</b>			<b>24.006,00</b>									

Fonte: os autores, 2018.

Tabela 4. - **Projeção mensal e anual das despesas fixas.**

Despesas Fixas - operacionais	Valor mensal	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Pró-labore	2.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
Energia elétrica	200,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00
Combustível	600,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00	7.200,00
Telefone/ internet	75,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00
Manutenção	200,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00
Depreciação	1.058,16	12.697,95	12.697,95	12.697,95	12.697,95	12.697,95
Outros	250,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
<b>SOMA TOTAL</b>	<b>4.383,16</b>	<b>52.597,95</b>	<b>52.597,95</b>	<b>52.597,95</b>	<b>52.597,95</b>	<b>52.597,95</b>

Fonte: os autores, 2018.

#### **4.4 Projeção de Custos e Despesas**

Segundo a definição de Leone (1989, p. 54), custo é “o consumo de um fator de produção, medido em termos monetários para a obtenção de um produto, de um serviço ou de uma atividade que poderá ou não gerar renda.” Callado & Callado (1999) destaca que os custos variáveis apresentam variações em proporções direta com o volume de produção ou área de plantio.

O custo de produção leva em consideração todos os bens necessários utilizados durante o período de produção do tomate, como mudas, fertilização, defensivos e material para tutoramento e irrigação, o que representa um valor de R\$24.006,00 ao ano (Tabela 3). De acordo com as recomendações técnicas e com o número de mudas a serem transplantadas por cultivo, o maior gasto será com as mudas pelo fato que estas serão enxertadas, o que aumenta o valor significativamente, porém são mudas mais vigorosas e resistentes aos principais patógenos de solo, os quais poderão ter sua ocorrência e infestação beneficiada pelo fato de se tratar de um monocultivo. Os gastos anuais estimados com as mudas serão de R\$14.490,00 do montante de R\$24.006,00 gastos anualmente.

A fita gotejadora utilizada para a fertirrigação e o fitílio utilizado para o tutoramento das mudas devem ser renovados a cada cultivo, por isso os custos com estes materiais são contabilizados em todos os semestres.

Na visão de Callado & Callado (1999) os custos fixos são aqueles custos que permanecem inalterados em termos físicos e monetário, que não dependem do volume produzido e em determinado período de tempo. A tabela 4 apresenta a projeção de despesas fixas do projeto. Foram previstas as seguintes despesas: pró labore, energia, combustível, telefone e internet, manutenção, depreciação e outros gastos.

O pró labore considerado, refere-se ao pró labore realizado pelo responsável e proprietário do investimento, e considera jornada de trabalho integral nos dias de semana e o monitoramento nos finais de semana. As despesas com combustíveis foram calculadas para que possam atender às necessidades de deslocamento para a comercialização do produto, deslocamento para compras de

## **ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO**

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

insumos e materiais, etc. O estudo não considera os investimentos em área de terra para implementação do projeto, assim, o interessado deve possuir a área de terra disponível para a implementação das estufas.

O valor mensal destinado no item "manutenção" foi destinado a serviços e reparações necessárias na infraestrutura, a fim de prolongar a vida útil do investimento inicial. O item "outro" refere-se a gastos que podem surgir no decorrer da implementação do projeto e ou desenvolvimento das atividades.

A depreciação segundo Neto et al (2008) se considera valor necessário para renovação ou reposição dos bens de capitais, os quais foram desgastados física ou economicamente. Dentre os vários métodos disponíveis para cálculo da depreciação, foi utilizado no presente trabalho o método linear. Dall'Sotto (2014) em estudo de produção de hortaliças em estufa hidropônica utilizou também utilizou este método no cálculo de depreciação das estufas, separando determinado período para troca do filme de cobertura e outro período referente a durabilidade da estrutura da casa de vegetação desconsiderando o microfilme.

O cálculo de depreciação do investimento pode ser visualizado na tabela 5. Conforme as características dos materiais e bens imóveis levantou-se uma expectativa de durabilidade ou vida útil, a qual foi utilizada para a realização dos cálculos de depreciação dos itens especificados na tabela abaixo. Para o valor da depreciação do veículo Fiat Strada ano 2012, rateou-se o valor da depreciação referente aos 5 anos nos 60 meses, tendo como base para este cálculo a diferença do valor do veículo se comprado na atualidade com o valor FIP de um veículo 5 anos mais velho do mesmo modelo.

## ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

O maior valor da depreciação das estruturas refere-se a depreciação da cobertura com microfilme UV destas, tendo em vista a necessidade de troca a cada 2 - 4 anos devido ao ressecamento provocado pelos raios solares no material.

Tabela 5.

### Depreciação anual da estrutura e equipamentos.

Depreciação estruturas e equipamentos	Valor (R\$)	Vida Útil (anos)	Depreciação mensal (R\$)
Estufa (Base)	R\$ 27.991,20	10	R\$ 233,26
Estufa (cobertura/ microfilme)	R\$ 22.473,00	3	R\$ 624,25
Equipamentos irrigação	R\$ 3.690,45	15	R\$ 20,50
Outros investimentos	R\$ 1.618,00	10	R\$ 13,48
		SUB TOTAL	R\$ 891,50

  

Depreciação veículo	Valor de compra	Valor venda após 5 anos	Depreciação mensal (R\$)
Fiat Strada ano 2012	R\$ 28.000,00	R\$ 18.000,00	R\$ 166,67
		SUB TOTAL	R\$ 166,67
		TOTAL	R\$ 1.058,16

Fonte: os autores, 2018.

## 4.5 Financiamento

Para a aquisição dos equipamentos e montagem das estufas foi previsto a realização de financiamento em uma instituição financeira. As taxas e prazos do financiamento foram obtidos em uma cooperativa de crédito rural do município de Frederico Westphalen-RS.

O valor previsto para o investimento inicial foi de R\$ 90.000,00; o qual foi alinhado ao financiamento linha de crédito rural PRONAF – Mais Alimentos, que apresenta as seguintes condições: a) Taxa de juros 2,5% a.a.; b) 5 anos para liquidação; c) cálculo das parcelas pelo sistema constante de amortização (SAC).

Por meio deste programa de empréstimo rural, o valor previsto do investimento de R\$132.548,78 pode-se financiar um valor de até R\$165.000,00 com juros anual de 2,5%, havendo a possibilidade de contrato de até 3 anos de

## ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

carência, e um prazo máximo de 10 anos para quitação das parcelas (incluído os anos de carência).

Além dos valores de juros e amortização das parcelas do financiamento, foi considerado na apuração dos resultados as despesas com seguro de vida, no valor mensal de R\$120,00 e as despesas de IOF (Imposto sobre operações financeiras) de 0,38% a.a. sobre o valor em débito.

A tabela 6 apresenta o período previsto do financiamento, o valor das prestações, os valores dos juros e o saldo devedor.

Tabela 6.

### Determinação das parcelas do financiamento pelo sistema SAC.

Ano	Prestação	Amortização	Juros (2,5%)	Saldo devedor
0				R\$ 90.000,00
1	R\$ 20.250,00	R\$ 18.000,00	R\$ 2.250,00	R\$ 72.000,00
2	R\$ 19.800,00	R\$ 18.000,00	R\$ 1.800,00	R\$ 54.000,00
3	R\$ 19.350,00	R\$ 18.000,00	R\$ 1.350,00	R\$ 36.000,00
4	R\$ 18.900,00	R\$ 18.000,00	R\$ 900,00	R\$ 18.000,00
5	R\$ 18.450,00	R\$ 18.000,00	R\$ 450,00	-
	<b>R\$ 96.750,00</b>	<b>R\$ 90.000,00</b>	<b>R\$ 6.750,00</b>	

Fonte: os autores, 2018.

## **4.6 Projeção dos Resultados**

Após a projeção dos gastos com o investimento inicial, foram apurados os resultados econômicos gerados pela comercialização da produção de tomates. Segunda Azambuja (2010) a demonstração dos resultados mede o desempenho no decorrer de determinado período, normalmente mensal, trimestral ou anual. Neste trabalho, a partir das receitas estimadas com as duas colheitas anuais de tomate, foram descontados os valores do custo de produção, tais como mudas, materiais e insumos, e ainda os valores tributários do Funrural, obtendo desta forma o lucro bruto. O Funrural é o imposto de contribuição previdenciária e é aplicado à receita bruta gerada a partir da comercialização dos produtos agrícolas. Segundo a lei 13.606/18, a partir de 1º de janeiro de 2018 a alíquota total a ser aplicada é de 1,5% (1,2% de Funrural, 0,1% de SAT e 0,2% para o Senar).

A partir do lucro bruto foram deduzidas as despesas fixas, as despesas financeiras do projeto e as despesas com seguro de vida e IOF. As despesas financeiras e as despesas com seguro de vida e IOF referem-se as despesas com os juros e demais gastos gerados pelo financiamento, respectivamente. A partir de então obteve-se o resultado econômico do projeto (tabela 7).

## **4.7 Fluxo de Caixa**

A partir da apuração do resultado econômico, foi possível estruturar o fluxo de caixa do projeto. A estruturação do fluxo de caixa é realizada a partir da obtenção do resultado líquido descrito no item anterior (Tabela 7), sendo estruturado com os valores estimados de entrada e saída ao longo dos 5 anos. As entradas no fluxo de caixa, além do resultado líquido obtido, há a adição da depreciação das estruturas e do veículo, a liberação do financiamento no início do desenvolvimento do projeto e ao final dos 5 anos a soma do valor residual dos bens matérias.

A partir do investimento inicial de R\$ 132.548,78 para o investimento inicial, o qual é dividido em ativos fixos, despesas pré-operacionais e capital de giro, foi subtraído o valor da liberação do financiamento de R\$ 90.000,00. Assim, o restante

## **ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO**

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

do valor de R\$ 42.548,78 foi previsto com a utilização de recursos próprios, do investidor.

Conforme pode ser observado na tabela de fluxo de caixa (tabela 8), já no primeiro ano há a obtenção de resultado positivo no investimento, seguido de aumento até o quinto ano, o qual há ainda a previsão do valor residual dos bens materiais do projeto, totalizados no valor de R\$ 28.000,00 conforme estimativa do valor residual do veículo e das estruturas e equipamentos das estufas no final do projeto.

## ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

Tabela 7.  
**Projeção dos resultados do exercício.**

<b>Avaliação dos resultados</b>	<b>Ano 1</b>	<b>Ano 2</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano 4</b>	<b>Ano 5</b>
( = ) Receitas (Venda de produto).	115.920,00	130.410,00	130.410,00	130.410,00	130.410,00
( - )Custo de produção	24.006,00	24.006,00	24.006,00	24.006,00	24.006,00
( - ) Tributos (funrural)	1.738,80	1.956,15	1.956,15	1.956,15	1.956,15
( = )Lucro Bruto	90.175,20	104.447,85	104.447,85	104.447,85	104.447,85
( - ) Despesas Fixas	52.597,95	52.597,95	52.597,95	52.597,95	52.597,95
( - ) Despesas financeiras	2.250,00	1.800,00	1.350,00	900,00	450,00
( - ) IOF e Seguro de vida financiamento	1.782,00	1.713,60	1.645,20	1.576,80	1.508,40
<b>( = ) RESULTADO LÍQUIDO (R\$)</b>	<b>33.545,25</b>	<b>48.336,30</b>	<b>48.854,70</b>	<b>49.373,10</b>	<b>49.891,50</b>

Fonte: os autores, 2018.

Tabela 8.  
**Projeção de fluxo de caixa.**

<b>Fluxo de caixa</b>	<b>Ano 0</b>	<b>Ano 1</b>	<b>Ano 2</b>	<b>Ano 3</b>	<b>Ano 4</b>	<b>Ano 5</b>
Resultado Líquido		33.545,25	48.336,30	48.854,70	49.373,10	49.891,50
( + ) Depreciação		12.697,95	12.697,95	12.697,95	12.697,95	12.697,95
( - ) Amortização do financiamento		18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00
( - ) Investimento inicial em ativo fixo	82.154,65					
( - ) Despesas pré - operacionais	14.040,00					
( - ) Capital de giro	36.354,13					
( + ) Liberação do financiamento	90.000,00					
( + ) Valor residual						28.000,00
<b>( = ) Fluxo de caixa do investidor (R\$)</b>	<b>- 42.548,78</b>	<b>28.243,20</b>	<b>43.034,25</b>	<b>43.552,65</b>	<b>44.071,05</b>	<b>72.589,45</b>

Fonte: os autores, 2018.

## ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

### 4.8 Análise do investimento

A partir do resultado do fluxo de caixa do investidor (tabela 8), foi possível a realização de análise de viabilidade econômica e financeira do investimento por meio das técnicas de análise VPL, TIR, TMA e *Pay Back* (tabela 9).

Tabela 9

**Análise do investimento a partir das técnicas de VPL, TIR e Pay Back.**

<b>Análises de Investimentos</b>	
Investimento Ano 0	-R\$ 42.548,78
Valor Patrimonial - VP	R\$ 187.755,10
Valor Presente Líquido - VPL	R\$ 145.206,32
Taxa Mínima de Atratividade - TMA	6,50%
Taxa Interna de Retorno - TIR	83,59%
Payback	1 ano e 4 meses

Fonte: os autores, 2018.

O Valor Líquido Presente (VPL) reflete a riqueza em valores absolutos do investimento, pois considera os valores presentes nas entradas e saídas do caixa (Neto, 1992). Portanto, para haver resultado positivo em um investimento o VPL deve ser igual ou maior a zero. No trabalho em questão os resultados demonstram que o VPL foi de R\$145.206,32.

Para a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) foi utilizado o valor de 6,5% a.a. baseado na taxa SELIC (Sistema especial de liquidação de custódia) de setembro de 2018. A TMA conforme conceituação de Sviech e Mantovan (2013) é uma taxa de juros mínima que o investimento deve render para que seja atrativo para o investidor. A taxa Interna de Retorno (TIR) do investimento foi de 83,59%, sendo maior que a taxa TMA, o que significa que o investimento é economicamente viável.

Segundo o método *Payback*, o período de retorno do capital investido no projeto foi de 1 ano e 4 meses, o qual também é favorável para a implantação do projeto segundo o retorno esperado pelo investidor.

Conclui-se com base nas técnicas de análise de investimento que a implantação do investimento proposto é viável, portanto aceita-se o projeto, tendo

## ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

em vista o VPL positivo, TIR maior que a TMA e período de retorno *Payback* menor de 5 anos.

### 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstram a viabilidade econômica e financeira na implantação do projeto de investimento na produção de tomates em cultivo protegido.

Com base na pesquisa realizada para levantamento de dados mercadológicos, há presença de mercado potencial na região, desde que algumas garantias sejam acordadas, como preço, garantia de fornecimento, época de oferta, qualidade e quantidade ofertada do produto.

Após pesquisa realizada junto a fornecedores constatou-se que os gastos com investimento perfazem o montante de R\$132.548,78, que decorrem da implantação de 3 estufas de 500 m<sup>2</sup> cada, sistema de irrigação, equipamentos necessários para a produção e veículo camioneta Fiat Strada ano 2012.

A partir da produtividade prevista com 2898 mudas de tomate foi possível apurar a quantidade de produção de 26.082 kg por semestre, o que possibilita projetar uma receita anual com as vendas, no valor de R\$130.410,00, oriundas da comercialização dos tomates no mercado local e regional.

Por meio das projeções dos resultados denota-se que os resultados econômicos são positivos em todos os anos de produção.

O resultado do fluxo de caixa demonstra lucratividade financeira desde o primeiro ano de produção, havendo confirmação da hipótese de rentabilidade do projeto com as análises de investimento TMA, TIR, VPL e *Payback*.

A TIR foi de 83,59%, maior que a TMA de 6,5%, assim como a aceitabilidade do projeto por parte do VLP de R\$145.206,32, o que indica a atratividade do projeto devido as despesas serem menores que os valores de receita. O tempo de retorno do investimento (*Payback*) foi de 1 ano e 4 meses.

O valor elevado da TIR pode ser também explicado pelo fato de haver realização de empréstimo a partir de capital de terceiros com juros de 2,5% a.a.,

## ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

menores que a taxa de 6,5% considerada no projeto como taxa mínima de atratividade (TMA). O baixo custo financeiro na utilização de capital de terceiros, com taxa de juros abaixo da TMA, favorece a promoção da viabilidade de projetos.

Algumas limitações podem ser destacadas no estudo. A pesquisa realizada junto aos centros de comercialização poderia ter um maior número de estabelecimentos entrevistados, assim como poderia haver um estudo mais aprofundado do problema em questão, havendo a realização de uma pesquisa de mercado com o objetivo de obter maiores informações do setor, com geração de informações mais detalhadas do mercado potencial, clientes, concorrentes e fornecedores, podendo ser esta uma sugestão para a realização de novos estudos na área.

Os resultados do estudo ficam restritos aos valores dos gastos com investimentos, previsões de receitas, custos, despesas e resultados previstos no projeto. Nesta perspectiva qualquer modificação nos valores previstos modificam as conclusões e resultados apurados.

## REFERÊNCIAS

Alvarenga, M. A. R.; Coelho, F. S. Valor Nutricional. *Tomate: Produção Em Campo, Casa De Vegetação E Hidroponia*. 2 Ed. Rev. E Ampl. Lavras-Mg: Lavras, 2013, Cap. 2, P. 25-28.

Andreuccetti, Caroline et al . *Caracterização da comercialização de tomate de mesa na CEAGESP: perfil dos atacadistas*. Hortic. Bras., Brasília , v. 23, n. 2, p. 324-328, Junho 2005.

Anuário Brasileiro Do Tomate. Santa Cruz do Sul-RS: Editora Gazeta Santa Cruz, 84 p, 2016.

ABCSEM – Associação Brasileira de Comércio de Sementes e Mudas. 2019. Tomaticultura: valioso segmento do agronegócio nacional. Disponível em: <<http://www.abcsem.com.br/releases/2420/tomaticultura-valioso-segumento-do-agronegocio-nacional>> Acesso em 25 de outubro de 2018.

## ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

Azambuja, B. C. *Fluxo de caixa: Ferramenta determinante para tomada de decisão em aplicação ou captação de recursos financeiros*. 2010. 106f. Monografia (Graduação em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2010.

Bernardi, L. A. *Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas*. 1. ed. – 9. reimpr. – São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL. LEI Nº 13.606, DE 9 DE JANEIRO DE 2018. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-18/2018/Lei/L13606.htm#art1%C2%A72](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-18/2018/Lei/L13606.htm#art1%C2%A72)> Acesso em 20 de outubro de 2018.

Buarque, C. *Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1984 – 29ª reimpressão. p. 149, 150.

Callado, A. A. C.; Callado, A. L. C. *Custos: um desafio para a gestão no agronegócio*. VI Congresso Brasileiro de Custos – São Paulo, SP, Brasil, 1999.

Cararo, D. C.; Duarte, S. N. *Injeção de CO<sub>2</sub> e lâminas de irrigação em tomateiro sob estufa*. Horticultura Brasileira, v.20, p.432-437, 2002.

Casarotto, N. F.; Kopittke, B. H. *Análise de Investimento*. 10ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

CEASA/ RS. Centrais de Abastecimento do Rio Grande do Sul, Cotação. Disponível em: <<http://ceasa.rs.gov.br/cotacao/>>. Acesso em: 22 de outubro de 2018.

Dal’Sotto, Taiomara Cardoso. *Estudo de custos de produção de hortaliças folhosas em uma estufa hidropônica em uma propriedade rural do oeste do Paraná*. 2014. 80 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

Farinacio, R.; *Análise de viabilidade do cultivo de tomate em ambiente protegido na microrregião de Ivaiporã - município de Grandes Rios – PR*. 2015. 30 f. Monografia (Especialização) – Curso de Agronegócio, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015

Fonseca, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002.

## ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2017). Agência IBGE. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/16254-pib-2-tri>> Acesso em 18 de outubro de 2018.

Kassai, J. R.; Casanova, S. P. de C.; Santos, A. dos.; Assaf Neto, A. *Retorno de investimento: abordagens matemáticas e contábil do lucro empresarial*. São Paulo: Atlas, 2007.

Leone, G. S. G. *Custos: planejamento, implantação e controle*. 1989 - 3. Ed. – 6. Reimpr. – São Paulo: Atlas, 2009.

Lopes, M.C.; Stripari, P.C. *A cultura do tomateiro*. In: GOTO, R.; TRIVELLI, S. W., org. *Produção de hortaliças em ambiente protegido: condições tropicais*. São Paulo: UNESP, p.257-304, 1998.

Manzini, E. J. *A entrevista na pesquisa social*. Didática, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/agropecuaria-cresceu-13-em-2017>> Acesso em: 10 de outubro de 2018.

Martins, G.. *A produção de tomate em casa de vegetação no Amazonas*. Piracicaba: FEALQ. Relatório de Pesquisa, 55 p,1984.

Neto, S. E. A; Ferreira, R. L. F; Pontes, F. S. T. *Rentabilidade da produção orgânica de cultivares de alface com diferentes preparos do solo e ambiente de cultivo*. Ciência. Rural vol.39, n.5, Santa Maria, 2009.

Neto, A. A. *Os métodos quantitativos de análise de investimentos*. Cad. estud., São Paulo , n. 6, p. 01-16, Oct. 1992 .

Oliveira, A.B. de; Lachowski, D.C.; Leal, D.R.; Catapan, A.; Martins, P.F.; Benner, L.C.; Cardoso, A. *Cultivo do tomate pomodoro em estufa agrícola: uma análise da viabilidade financeira por meio da metodologia multi-índices*. Revista Custos e @gronegocio on line - v. 11, n. 2 – Abr/Jun - 2015.

## ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE TOMATES EM CULTIVO PROTEGIDO

Ricardo Bauer Pilla, Lorimar Francisco Munaretto

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO (FAO). Disponível em: <<http://www.fao.org/brasil/recursos/publicacoes/pt/>> . Acesso em: 18 out. 2018.

Pinto, A. D.; Macedo, G. R. Análise de viabilidade da produção de tomates em estufas. Trabalho de Conclusão de Especialização, UFRGS, 2015.

Knechtel, M. do R. *Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada*. Curitiba: Intersaberes, 2014.

Sviech, V.; Mantovan, E. A.; *Análise de investimentos: controvérsias na utilização da TIR e VPL na comparação de projetos*. Revista Uni Curitiba, 2013.

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

Triviños, A. N. da S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 2008.

Vergara, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas, 2007.