

VIABILIDADE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE TOMATE DO TIPO SALADETE NO SUL DO ESTADO DE GOIÁS

ECONOMIC FEASIBILITY OF PRODUCTION OF SALADETE TYPE TOMATOES IN
THE SOUTH OF THE STATE OF GOIÁS

FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE PRODUCCIÓN DE TOMATES TIPO SALADETE
EN EL SUR DEL ESTADO DE GOIÁS

Jamille Zahia Mohana Zayat¹
José Feliciano Bernardes Neto²
Adelmo Golinsky³
Paulo Vitor Ferreira Marques⁴
Gabriel de Paula Gonçalves⁵
Thaís Aparecida Mendonça Tofoles⁶

RESUMO: O tomate é uma cultura importante no Brasil e no exterior. É um dos frutos mais produzidos no mundo. Os frutos do tomate são nutricionalmente importantes porque são fonte de Vitamina C, Pro-vitamina A (beta-caroteno), Antioxidantes (licopeno e outros carotenóides). Com a demanda do consumidor a concorrência imposta pelos mercados globalizados obrigou a produção de alimentos de alto padrão, como por exemplo valor nutricional, melhores propriedades sensoriais e qualitativas. Pela sua importância, é indispensável o uso de variedades que proporcionam aos produtores maior produtividade e conseqüentemente maior lucratividade. O tomate saladete também conhecido como tomate italiano, é o mais oferece dupla compatibilidade, recomendado para consumo in natura e processamento. Os frutos são retangulares (7-10 cm), pequenos no diâmetro lateral (3-5 cm), bilobados, grossos, vermelhos profundos, muito firmes e deliciosos. O objetivo deste trabalho é verificar o custo de produção e a viabilidade econômica no sul do Estado de Goiás.

1455

Palavras-chaves: Tomate. Viabilidade econômica. TIR. VPL.

¹ Graduanda em Agronomia no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos no Brasil. E-mail: jmzayat@gmail.com.

² Servidor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano Reitoria, no Brasil. Doutorando em Agronomia/Fitossanidade na Universidade Federal de Goiás (2020), Mestre em Olericultura pelo IF Goiano Campus Morrinhos (2018). Especialista em formação Pedagógica em Educação Profissional pelo IF Goiano (2022), Graduação em Bacharel em Agronomia pelo IF Goiano Campus Morrinhos (2017) e Técnico em Agropecuária pelo IF Goiano Campus Morrinhos (2010) E-mail do co-autor: jose.neto@ifgoiano.edu.br

³ Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, no Brasil. Doutor pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2009), em Produção Vegetal. Mestre pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2004), em Produção Vegetal. Graduação em Licenciatura Em Ciências Agrícolas pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2001). E-mail do co-autor: adelmo.golynski@ifgoiano.edu.br.

⁴ Graduando em Agronomia no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos no Brasil. E-mail: p.vitoorf@gmail.com.

⁵ Graduando em Agronomia no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos no Brasil. E-mail: gabriel_dpg@hotmail.com.

⁶ Graduanda em Agronomia no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos no Brasil. E-mail: thaisaparecidamtfoles@gmail.com.

ABSTRACT: Tomato is an important crop in Brazil and abroad. It is one of the most produced fruits in the world. Tomato fruits are nutritionally important because they are a source of Vitamin C, Pro-vitamin A (beta-carotene), Antioxidants (lycopene and other carotenoids). With consumer demand, the competition imposed by globalized markets forced the production of high standard foods, such as nutritional value, better sensory and qualitative properties. Due to its importance, it is essential to use varieties that provide producers with greater productivity and consequently greater profitability. Saladette tomato, also known as Italian tomato, is the most dual-compatible tomato, recommended for fresh consumption and processing. The fruits are rectangular (7-10 cm), small in lateral diameter (3-5 cm), bilobed, thick, deep red, very firm and delicious. The objective of this work is to verify the production cost and economic viability in the south of the State of Goiás.

Keywords: Tomato. Economic viability. IIR. NPV.

RESUMEN: El tomate es un cultivo importante en Brasil y en el extranjero. Es una de las frutas más producidas en el mundo. Los frutos de tomate son nutricionalmente importantes porque son una fuente de vitamina C, provitamina A (betacaroteno), antioxidantes (licopeno y otros carotenoides). Con la demanda de los consumidores, la competencia impuesta por los mercados globalizados obligó a la producción de alimentos de alto estándar, como valor nutricional, mejores propiedades sensoriales y cualitativas. Por su importancia, es fundamental utilizar variedades que proporcionen a los productores una mayor productividad y en consecuencia una mayor rentabilidad. El tomate Saladette, también conocido como tomate italiano, es el tomate con mayor compatibilidad dual, recomendado para consumo en fresco y procesado. Los frutos son rectangulares (7-10 cm), pequeños en diámetro lateral (3-5 cm), bilobulados, gruesos, de color rojo intenso, muy firmes y deliciosos. El objetivo de este trabajo es verificar el costo de producción y la viabilidad económica en el sur del Estado de Goiás.

Palabras clave: Tomate. Viabilidad económica. TIR. VAN.

INTRODUÇÃO

O tomate (*Solanum lycopersicum* L.) é uma das olerícolas mais importantes. Pertencente a família das Solanáceas. Tem como centro de origem a região andina de América do Sul, todavia foi domesticado no México e introduzido na Europa em 1544, levado pelos navegadores portugueses (NAIKA et al., 2006). O cultivo do tomate é realizado em campo e cultivo protegido, e a maior parte da sua produção são para consumo *in natura* (BRITO JÚNIOR, 2012).

Atualmente o maior produtor de tomate do mundo é a China, o Brasil fica em 10º lugar, atrás de Índia (2º), Turquia (3º), EUA (4º), Egito (5º), Itália (6º), Irã (7º), Espanha (8º) e México (9º), nessa ordem. Em produtividade o Brasil se encontra em 7º lugar entre os 30 maiores produtores do mundo, com 7,2 kg por metro quadrado (SILVA, 2022).

O consumo de tomate foi aceito em 1544 na Itália, devido muitas plantas *Solanaceae* conhecidas na época serem tóxicas, além de que antigamente o tomateiro não era uma cultura cultivada comercialmente, devido aos pequenos frutos e baixa produtividade. Com a aceitação na Europa e final do século XIX no Brasil, o tomateiro tem sido melhorado geneticamente, buscando a qualidade dos frutos e maior produtividade (BRITO JÚNIOR, 2012).

De acordo a levantamento Sistemático da Produção Agropecuária (LSPA) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o estado de Goiás continua sendo o maior produtor de tomate no Brasil (ALEGO, 2021). Ocupando o segundo lugar o estado de São Paulo, Minas Gerais (3º), Paraná (4º), Bahia (5º), Espírito Santo (6º), Rio de Janeiro (7º), Ceará (8º) e Santa Catarina (9º) (SEAPA-MG, 2022).

A área (ha) colhida da produção de tomate em 2021 foi de 54.267 hectares, já a produção em 2021 foi de 3.886.009 toneladas e o rendimento médio, ou seja, a produtividade em Kg/ha foi 71.609. A estimativa para o ano de 2022 para área colhida é de 50.789 hectares com variação de 2021 para 2022 de -6,4%; para a produção estimada no ano de 2022 é 3.528.984 toneladas, com variação de -9,2% e por último, a produtividade estimada para o ano de 2022 é de 69.483, com variação de -3,0% comparado ao ano anterior (IBGE, 2022).

De acordo as informações fornecidas pela CEPEA/USP em parceria com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) referente ao PIB no agronegócio, o tomate teve expansão de 9,58% no faturamento que tiveram preços reais maiores de 11,56% comparando com os anos de 2020 e 2021 e no quesito produção, houve redução de 1,78% (CEPEA/USP, 2022).

REVISÃO DE LITERATURA

A planta do tomate é uma planta perene e possui porte arbustivo, podendo se desenvolver de forma rasteira, ereta ou semi-ereta, variando conforme o objetivo comercial, seja para indústria, ou mesa; pode apresentar crescimento ilimitado ou limitado, dependendo da variedade (PRADO, 2014). Os tomates são caracterizados por serem frutos climatéricos, cujo amadurecimento tem início na parte mais afastada do fruto e se desloca para áreas adjacentes por um processo de difusão livre até o processo de amadurecimento atingir todo o fruto. (ANDREUCCETTI et al., 2007).

A cultura do tomate é de difícil cultivo, exigente em nutrientes e necessita de controle fitossanitário eficiente. Além de um manejo intensivo, integrado e eficiente para que assim possa obter bons rendimentos (PRADO, 2014). Atualmente no mercado estão presentes quatro grandes variedades de tomate destinado ao consumo *in natura*: Cereja, Italiano, Salada e Santa Cruz (EMBRAPA, 2022).

O Grupo Saladete (italiano) caracteriza-se pelo seu pequeno diâmetro e pelos tomates compridos. Usado principalmente na indústria, para fabricação de molhos (FINZI, 2016). É muito importante que os aspectos qualitativos do fruto atraiam o cliente, influenciando na tomada de decisão, sendo preferível frutos firmes, sem manchas e sem ferimentos e de coloração uniforme (PEIXOTO et al., 2017). Os tomates destinados para processamento têm como requisito o °Brix de no mínimo 4,5 e para tomates *in natura*, uma média aceitável de 3,5 a 5,5 (BRASIL, 2020). É possível utilizar cultivar com genótipos de interesse que melhor se adaptam para a região do plantio, devido a alta variabilidade genética do tomateiro (PEIXOTO et al., 2017).

CONDIÇÕES EDAFOCLIMÁTICAS

O tomateiro é uma cultura de estação quente e é muito sensível à geada em qualquer estágio de crescimento. Em temperaturas abaixo de 10 ° C, há atraso na germinação e há redução no crescimento inicial, além de reduzir frutificação e retardar a maturação. Temperaturas acima de 35°C também reduzem a frutificação e limitam a cor

vermelha da fruta. A faixa de temperatura ótima para o tomate é entre 18 e 27°C. O tomateiro necessita de no mínimo 6 horas de fotoperíodo para floração, contudo, a exposição excessiva ao sol pode causar rachaduras, escaldaduras e coloração irregular nos frutos maduros (BRASIL, 2020).

MANEJO DO SOLO

Os tomates podem ser cultivados em uma variedade de solos, desde que sejam bem drenados e a estrutura física do solo seja boa. Os tomates precisam de uma boa nutrição. Desta forma, os melhores rendimentos são observados nos solos mais férteis. O pH ideal do solo para tomates está entre 6,0 e 6,5, mas as plantas geralmente crescem em pH 5,0 a 7,5. Os tomates precisam ser abastecidos com água constante durante a estação de crescimento, porém em excesso pode ocasionar morte de raízes em condições anaeróbicas, assim como atraso e perda de prolificidade no florescimento e frutificação (BRASIL, 2020).

Em caso de plantio em campo aberto, é recomendado executar uma ou duas arações, podendo ser seguidas ou não de uma ou duas gradagens, dependendo das condições do solo, evitando sulcos profundos ou torrões (EMBRAPA, 2022).

A cultura do tomate é uma das hortaliças mais exigentes em nutrição, correspondendo a doses altas de adubos, e para que tenha altos rendimentos e frutos com alta qualidade, é necessário fazer a manutenção desses nutrientes, conhecendo a função dos nutrientes e reconhecendo a deficiência nutricional na planta – dependendo da época de detecção, há possibilidade de corrigir e equilibrar os nutrientes para a planta e obter bons rendimentos –. Para a nutrição correta é preciso fazer uma análise de solo, considerando o tipo do solo, tipo de irrigação e condução da cultura, exigência nutricional da cultivar plantada e o potencial produtivo da mesma (EMBRAPA, 2022).

O solo deve ser preparado para plantio com 30 a 60 dias de antecedência, para assim atingir a profundidade de 30 a 35 cm, conciliando com as calagens. Para realizar as marcações de sulcos de plantio, deve ser executada em nível ou com gradiente, dependendo do tipo de irrigação utilizada durante todo o processo (EMBRAPA, 2022).

CALAGEM

Para o ajuste do pH do solo, redução da atividade de alumínio trocável, para promover a maior eficiência da absorção da água pela planta e principalmente para atingir o suprimento de magnésio cálcio, é recomendado fazer uma calagem, consequentemente conseguir a máxima eficiência econômica (EMBRAPA, 2022).

A aplicação de calcário deve ser feita a lanço, com três meses de antecedência ao plantio para que as reações de solubilização se processem e o objetivo da calagem seja atingido. Depois de aplicado, o calcário deve ser incorporado por meio de aração ou gradagem para o sistema de cultivo convencional e superficialmente no sistema plantio direto. Para melhor efeito da calagem, o solo deve estar com umidade superior a 80% da capacidade de campo (EMBRAPA, 2022).

ADUBAÇÃO DE PLANTIO E COBERTURA

No caso do tomate de mesa, as adubações de cobertura são parceladas de acordo com o desenvolvimento da cultura. É recomendada que sejam feitas quinzenalmente para a tender a constante extração dos nutrientes pelos frutos (EMBRAPA, 2022).

No tomate com finalidade industrial a adubação de cobertura é feita a partir dos 25 a 30 dias após o transplantio. São indicadas três adubações de cobertura com intervalo que pode variar de 7 a 14 dias entre elas, em função da condição nutricional da planta (EMBRAPA, 2022).

A saturação por bases para o tomate tem que ficar entre 70 e 75%. A adubação é parcelada em sete vezes, para que ocorra um aproveitamento maior dos nutrientes (EMBRAPA, 2022).

A primeira adubação vai ser 25 dias após a produção de mudas, que é a época de transplante para o solo 10-70-10 em porcentagem para nitrogênio, fósforo e potássio, respectivamente nessa ordem (EMBRAPA, 2022).

Segundo (EMBRAPA, 2022), a segunda adubação é com 40 dias após o início da produção de mudas (10-03-15 em porcentagem de N-P-K). A terceira aplicação é feita com 55 dias após o início da produção de mudas (15-00-15 em porcentagem de N-P-K); a quarta aplicação se dá com 70 dias após o início da produção de mudas (15-00-15 em porcentagem de N-P-K); a quinta aplicação de adubação é com 85 dias após o início da produção de mudas (20-00-20 em porcentagem de N-P-K);

A sexta aplicação é realizada com 100 dias após o início da produção de mudas (15-00-15 em porcentagem de N-P-K); por último, com 115 dias após o início da produção de mudas (15-00-10 em porcentagem) (EMBRAPA, 2022).

Dos micronutrientes, a utilização do boro é em média de 3,0 kg/ha no dia do plantio e 4,0 kg/ha de zinco. Para que não ocorra doenças abióticas como podridão apical é recomendado a aplicação foliar de 6,0 g/L de CaCl (cloreto de cálcio) uma vez por semana e se surgir amarelo baixeiro, aplicar em três aplicações a quantidade de 1,5 g/L de sulfato de magnésio (EMBRAPA, 2022).

PRODUÇÃO DE MUDAS

Para a região Centro-Oeste, a semeadura pode iniciar na segunda quinzena do mês de fevereiro – os plantios são dificultados devido a alta incidência de chuvas –, podendo avançar até meados de junho (EMBRAPA, 2022).

Para o crescimento o sistema de produção mais comuns são: uma planta por cova e uma haste por planta; uma planta por cova e duas hastes por planta; duas plantas por cova e uma haste por planta; duas plantas por cova e uma haste por planta; uma planta por cova e uma haste por planta, com poda apical baixa; super adensamento (ARAÚJO, 2020).

Com 20 a 35 dias após a semeadura, é realizado o transplantio, esse tempo varia de acordo com as condições climáticas, estado nutricional, precocidade da cultivar utilizada, tamanho da célula da bandeja. As condições ideais de clima e nutrição para tomate de mesa é com 20 a 25 dias e é feito de forma manual; já as mudas para processamento podem ser transplantadas com 28 a 35 dias, tendo maior facilidade para transplantio mecanizado. O transplante entre plantas precisa ser flexível, utilizando espaçamentos maiores no verão,

quando as temperaturas e umidade estão mais altas e tem-se o objetivo de produzir frutos com maior peso, utilizando 1,10 a 1,20 metros entre fileiras por 0,60 a 0,70 metros entre plantas. (EMBRAPA, 2022).

MANEJO DE PLANTAS ESPONTÂNEAS

Para manejar as plantas invasoras, é realizado várias táticas que não interfira tanto na cultura, visando economia, proteção ao meio ambiente e a saúde alimentar. Pode-se utilizar medidas preventivas, evitando que tenha a ocorrência de espécies invasoras na área de produção e medidas de controle, que podem ser: utilização de cobertura morta (filme de polietileno ou cobertura morta vegetal), controle mecânico (enxada ou cultivador), controle físico (solarização) e controle químico (uso de herbicidas) (EMBRAPA, 2022).

Plantas invasoras causam danos ao tomateiro de forma direta reduzindo a produtividade do tomateiro devido a competição por água, luz, nutrientes, CO₂ e indiretamente criando um microclima favorável para a ocorrência de doenças. Além do mais, apresentam efeito inibitório, hospedando insetos-praga e atuam como fonte de inóculo de doenças e diminuem a eficiência da colheita mecanizada (CASTRO et al., 2016).

O herbicida de princípio ativo metribuzin, um dos melhores para controle de plantas invasoras, é aplicado tanto na pré-emergência, no caso de semeadura em plantio direto, como também pode ser feita a aplicação com dez dias após o pós-transplante das mudas de tomate ou pós-emergência inicial de plantas daninhas com máximo de 04 folhas, sendo utilizado dose de 01 L/ha, no máximo uma aplicação no ciclo da cultura, com volume de calda para aplicação terrestre de 150-200 L/ha. O produto comercial para controle de plantas invasoras de folha larga a ser utilizado será o Sencor 480, da Bayer, a classificação toxicológica não identificada, classificação ambiental II (produto muito perigoso ao meio ambiente) e é um herbicida seletivo (AGROFIT, 2022).

1460

MANEJO ENTOMOLÓGICO

O controle de pragas não se limita apenas ao químico ou biológico, conta também com o manejo durante o ciclo da cultura, fazendo a rotação de cultura, eliminar os restos culturais da área, deixar a área livre de plantas invasoras e hospedeiras de pragas, além de utilizar uma cultivar que seja adaptada para a região. (EMBRAPA, 2022)

As principais pragas do tomateiro são tripses, mosca-branca, vaquinha/larva-alfinete, traça do tomateiro, broca-grande, broca-pequena do fruto, lagarta militar, larva minadora, lagarta-rosca, burrinho.

Tripses (*Frankliniella schultzei*): Esse inseto é o responsável pela transmissão do vírus vira-cabeça do tomateiro, que dependendo da proporção do ataque pode levar a perda total da cultura. Um dos produtos químicos utilizados para o controle da praga é o Engeo Pleno S, fabricado pela Syngenta Proteção de Cultivos Ltda. – São Paulo, com classificação toxicológica categoria 4 (produto pouco tóxico), classificação ambiental I (produto altamente perigoso ao meio ambiente), o modo de ação é sistêmico, de contato e ingestão, a dose do produto comercial utilizada é 50 - 75 mL/ 100 L, com utilização de no máximo seis aplicações e a maior dose deve ser utilizada em caso de alta pressão da praga ou condições climáticas favoráveis ao ataque. A época certa de pulverizar é no início do

desenvolvimento da cultura, quando o ataque é mais severo e a suscetibilidade da cultura é maior. O intervalo de aplicação, se necessário reaplicar, a cada 5 a 7 dias. O volume de calda utilizado é 500 – 800 L/ha (AGROFIT, 2022).

Mosca-branca (*Bemisia tabaci*): é uma praga polífaga, sugadora de seiva, com cor amarelada variando ao amarelo-pálido, podem levar a planta a morte quando a incidência dessa praga está alta, é transmissora de viroses em planta (MOURA et al., 2014). A melhor forma de controle para mosca-branca é a utilização de inseticidas químicos, para prevenir infestações (ALVAREZ et al., 2020). O produto químico Engeo Pleno S é recomendado para controle de mosca branca, seguindo as mesmas recomendações passadas para controle de tripses (AGROFIT, 2022).

Vaquinha/larva-alfinete (*Diabrotica speciosa*): é uma praga polífaga, que prefere solos úmidos e mais escuros, devido a sua ovoposição e sobrevivência para a sua prole. Em sua fase larval atacam as raízes, diminuindo a absorção de nutrientes pelas plantas e na fase adulta atacam as folhas, diminuindo a área foliar. Tanto na fase larval quanto adulta, causam danos indiretos, gerando perda para o tomateiro (CZEPAK et al., 2020). O controle químico utilizado será com Engeo Pleno S, do fabricante Syngenta Proteção de Cultivos Ltda., com classificação toxicológica categoria IV (produto pouco tóxico), classificação ambiental I (produto altamente perigoso ao meio ambiente), o modo de ação é sistêmico, de contato e ingestão, a dose do produto comercial utilizada é 50 - 75 mL/ 100 L, com utilização de no máximo três aplicações. É recomendado usar a dose maior em situação de alta infestação, áreas com histórico da praga ou quando o clima for favorável ao ataque e fazer a aplicação no início da infestação e reaplicar a cada sete dias, se ocorrer a reinfestação e o volume de calda utilizado é 500 – 800 L/ha (AGROFIT, 2022).

Traça do tomateiro (*Tuta absoluta*): É uma das pragas mais comuns no ciclo do tomateiro, e o controle da traça pode ser feito de forma biológica com a utilização de *Trichogramma* e *Bacillus thuringiensis*, e controle químico, utilizando inseticidas específicos, conforme a recomendação do fabricante. Um dos produtos químicos utilizado para controle é o Abamectin Nortox, do fabricante Nortox S.A. Arapongas, possui classificação toxicológica V (produto improvável de causar dano agudo) e classificação ambiental III (produto perigoso ao meio ambiente), o modo de ação é de contato e ingestão, a dose de produto comercial utilizada é 80 – 100 mL/100 L de água (adicionar 0,25% de óleo vegetal, deve-se misturar primeiramente o Abamectin Nortox com o óleo vegetal, depois adicionar a mistura homogênea ao tanque de pulverização), pulverizar no início da infestação. Repetir a aplicação quando necessário. A pulverização deve cobrir totalmente a planta para melhor proteção. Número máximo de aplicações: dois; intervalos entre aplicações: em função da reinfestação; volume de calda: 1000-1200 L/ha (AGROFIT, 2022).

Broca-grande (*Helicoverpa zea*): Para controlar a broca grande, será utilizado o produto microbiológico Dipel WP, pertencente ao titular fabricante Sumitomo Chemical Brasil Indústria Química S.A., com classificação toxicológica V (produto improvável de causar dano agudo) e classificação ambiental IV (produto pouco perigoso ao meio ambiente), o modo de ação é de ingestão e a dose de produto comercial é 80 g/100 L de água, deve-se sincronizar a aplicação com o momento de máxima atividade e suscetibilidade das lagartas, o qual ocorre nos primeiros estágios larvais (primeiro ao terceiro instares). Deve-se efetuar constante monitoramento de pragas na lavoura,

iniciando as aplicações quando se atinjam os níveis de controle. Duas aplicações sequenciais com intervalo de sete dias proporcionam melhores resultados de controle. Recomenda-se a adição de adjuvante à calda de pulverização. Em condições de alta pressão populacional de pragas deve-se utilizar a maior dosagem recomendada, bem como diminuir o intervalo das aplicações para obtenção de melhor controle. O volume de calda utilizado para aplicação terrestre varia de 150-400 L/ha em culturas anuais e 400 a 2500 L/ha em culturas perenes e semi-perenes (AGROFIT, 2022).

Lagarta militar (*Spodoptera frugiperda*): Para controlar a lagarta militar, será utilizado o mesmo produto microbiológico para controle de *Helicoverpa zea*, o Dipel WP, pertencente ao titular fabricante Sumitomo Chemical Brasil Indústria Química S.A., com classificação toxicológica V (produto improvável de causar dano agudo) e classificação ambiental 4 (produto pouco perigoso ao meio ambiente), o modo de ação é de ingestão e a dose de produto comercial é 250 a 600 g/ha, seguindo a mesma recomendação de aplicação utilizada no controle de broca-grande (AGROFIT, 2022).

Lagarta-rosca (*Elasmopalpus lignosellus*): Para controlar a lagarta-rosca, será utilizado o mesmo produto microbiológico para controle de *Helicoverpa zea* e *Spodoptera frugiperda*, o Dipel WP, pertencente ao titular fabricante Sumitomo Chemical Brasil Indústria Química S.A., com classificação toxicológica V (produto improvável de causar dano agudo) e classificação ambiental 4 (produto pouco perigoso ao meio ambiente), o modo de ação é de ingestão e a dose de produto comercial é 100 g/100 L d'água, seguindo a mesma recomendação de aplicação utilizada no controle de broca-grande e lagarta militar (AGROFIT, 2022).

Broca-pequena do fruto (*Neoleucinodes elegantalis*): Ocorrem no início do florescimento, apesar de terem pouca importância econômica no sistema de produção do tomateiro, se não controlada, pode acarretar até 80% de perda na cultura (SILVA et al., 2006). O controle será realizado com o mesmo utilizado para *Neoleucinodes elegantalis*, o produto Decis 25 EC, pertencente a Bayer S.A., com modo de ação de contato e ingestão, com classificação toxicológica 4 (produto pouco tóxico) e classificação ambiental de classe I (produto altamente perigoso ao meio ambiente), a dose do produto comercial utilizada é 40 mL/ 100 L de água, com volume de calda 400 -1000 L/ha, no máximo quatro aplicações com intervalo de aplicação de 1 dia, iniciar a aplicação quando forem observados os primeiros ovos na superfície dos frutos. Realizar o monitoramento das plantas desde o início da formação dos primeiros frutos. (AGROFIT, 2022).

Larva-minadora (*Phyllocnistis citrella*): Com o ataque desta praga, há a formação de galerias irregulares, causando a destruição do parênquima foliar, levando a secagem das folhas e reduz a capacidade fotossintética da planta (SILVA et al., 2006). O controle será realizado da mesma maneira que foi feito para controle de *Neoleucinodes elegantalis*, utilizando a mesma dose do produto comercial e o mesmo volume de calda, seguindo o máximo de quatro aplicações com intervalo de 1 dia, no início da infestação. (AGROFIT, 2022).

Burrinho (*Epicauta atomaria*): São insetos desfolhadores e trazem prejuízos para a cultura, devido a diminuição de área foliar e conseqüentemente a recepção de fotoassimilados. O produto utilizado para controle é o mesmo para *Neoleucinodes elegantalis*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Phyllocnistis citrella*, o Decis 25 EC, pertencente a

Bayer S.A., com modo de ação de contato e ingestão, com classificação toxicológica 4 (produto pouco tóxico) e classificação ambiental de classe I (produto altamente perigoso ao meio ambiente), a dose do produto comercial utilizada é 30 mL/ 100 L de água, com volume de calda 400 -1000 L/há, no máximo quatro aplicações com intervalo de aplicação de 1 dia, tratando no início da infestação (AGROFIT, 2022).

Para o monitoramento dos insetos pragas na cultura do tomateiro é recomendado que seja feito semanalmente e na época de maior incidência, realizar duas vezes por semana (LINS JUNIOR, 2019). A utilização de armadilhas é uma prática eficiente no manejo integrado de pragas (SANTOS, 2016).

O tomateiro deve ser vistoriado periodicamente buscando por ovos de mariposas, folhas minadas ou atacadas por pulgões e ácaros, analisar no plantio se há presença de frutos danificados insetos e para analisar a ocorrência de tripses, pulgões e moscas-brancas, os ponteiros das plantas devem ser batidos em bandejas brancas (GALLO et al., 2002; GRAVENA, BENVENGA, 2003; MOURA et al., 2014; SANTOS, 2016; SIMMONS et al., 2017).

Para a região sul do Estado de Goiás, Morrinhos, as principais pragas a serem monitoradas na cultura do tomate são traça-do-tomateiro, broca grande e broca pequena do fruto.

MANEJO INTEGRADO DOENÇAS

Para um melhor controle de pragas na cultura do tomateiro, é realizado o vazio sanitário, que consiste na eliminação de restos culturais da cultura do tomateiro em um período de 60 a 120 dias, visando a eliminação de pragas que permaneçam na área, sendo utilizado como uma das formas de Manejo Integrado de Pragas (MIP) (FAEG, 2018).

Doenças do tomateiro são causadas por bactérias, fungos, vírus, nematoides. No tomateiro doenças bacterianas são cancro-bacteriano (*Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis*), mancha-bacteriana (*Xanthomonas campestris pv. vesicatoria*), pinta-bacteriana (*Pseudomonas syringae pv. tomato*), murcha-bacteriana (*Ralstonia solanacearum*), podridão mole do fruto (*Erwinia spp.*), mancha-de-estênfilio (*Stemphyllium spp.*), mela-de-rhizoctonia (*Rhizoctonia solani*). Doenças fúngicas são: murcha-de-fusário (*Fusarium oxysporum fsp. lycopersici*), pinta-preta grande (*Alternaria solani*), podridão-de-esclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*), requeima (*Phytophthora infestans*), septoriose (*Septoria lycopersici*) (AGROLINK, 2008).

Para o manejo dessas doenças o ideal é a utilização de cultivares resistentes, evitar entrada de patógeno em caso de cultivo protegido, eliminar possíveis inóculos, irrigação manejada, evitar locais úmidos, sombreados e sujeitos formação de orvalho e solos mal drenados, usar espaçamento que propicie uma boa aeração, utilização de fungicidas à base de cobre, cúpricos, protetores, sistêmicos ou fungicida específicos para determinada doença e utilizar antibióticos. Os danos causados podem levar a perda da produção em até 100%, sendo assim necessário os cuidados de manejo para controle dessas doenças, além de não restringir o controle apenas com controle químico (AGROLINK, 2008).

Viroses do complexo do Vira-cabeça do tomateiro que é causado por várias espécies de tospovírus, Mosaico-do-fumo - TMV (*Tobacco mosaic virus*) e mosaico-do-tomateiro - ToMV (*Tomato mosaic virus*), Risca do tomateiro e mosaico (*Potyvirus*), Topo-

amarelo e Amarelo-baixeiro pertencentes ao grupo (*Luteovirus*), Geminivíroses, são as doenças virais mais presentes em tomateiro e para controle, pelo fato de não existir medidas curativas para casos viróticos, a recomendação é que sejam tomadas medidas preventivas juntamente aos produtores da região (SILVA et al., 2006).

As espécies predominantes que mais causam prejuízo a cultura do tomate são os gêneros *M. incognita* (raças 1 a 4), *M. javanica* (nematóide das galhas), *M. arenaria* e *M. hapla*. *Pratylenchus brachyurus* (nematóide das lesões), *Belonolaimus*, *Trichodorus* e *Paratrichodorus*. Os outros gêneros citados na literatura não causam perdas ou prejuízo significativos (PINHEIRO et al., 2014). Para manejo de nematóides o indicado é deixar o solo exposto ao sol antes de fazer a gradagem, aplicar no sulco do plantio nematicidas, utilizar cultivares tolerantes (SILVA et al., 2006).

Para controle de cancro-bacteriano, mancha-bacteriana, mancha-de-estenfilio, podridão mole do fruto, requeima, pinta preta grande e antracnose, o produto utilizado para controle será o Recop, com ingrediente ativo de oxicloreto de cobre (inorgânico), pertencente ao titular de registro Albaugh Agro Brasil Ltda. A sua forma de apresentação é em pó molhável, o modo de ação é de contato. Possui classificação toxicológica – categoria 5 (pouco improvável de causar dano agudo), classificação ambiental III (produto perigoso ao meio ambiente). Para as doenças como a antracnose, cancro - bacteriano, mancha-bacteriana, mancha-de-estenfilio, podridão-mole, requeima e mancha de alternaria utilizam a dose de produto comercial 200 g/100L de água; e para todas as doenças utilizar volume de calda (L/ha) 1000 L/ha, aplicar no aparecimento dos primeiros sintomas das doenças e repetir com intervalos de 3 a 14 dias. Pulverizar com intervalos menores, quando as condições climáticas são mais favoráveis às doenças. (AGROFIT, 2022).

Para controle de pinta-bacteriana, o produto utilizado é o Bion 500 WG, com ingrediente ativo acibenzolar-S-metílico (benzotiadiazol), pertencente ao titular de registro Syngenta Proteção de Cultivos Ltda. – São Paulo . Sua forma de apresentação é WG - Grânulos Dispersíveis em Água e o modo de ação é sistêmico. A classificação toxicológica é de categoria 5 (pouco improvável de causar dano agudo) e a classificação ambiental III (produto perigoso ao meio ambiente). Utilizar a dose de produto 5 g/100L com volume de calda (L/ha) 500 a 1000 L/ha conforme o desenvolvimento das plantas, o início das aplicações deve ser feito de forma totalmente preventiva. Em tomate envarado, iniciar as aplicações quando as plantas ultrapassarem a altura do primeiro amarrio. Em tomate rasteiro, iniciar as aplicações quando a cultura atingir cerca de 30 dias de idade. Reaplicar a cada 5-7 dias, totalizando no máximo 10 aplicações/safra. BION 500 WG não substitui as aplicações estabelecidas para o manejo fitossanitário da cultura, as quais devem ser mantidas (AGROFIT, 2022).

Para controlar a doença murcha-bacteriana não foi encontrado produto registrado no MAPA. O recomendado é a rotação de cultura, solarização do solo, eliminar plantas daninhas, manejar corretamente a irrigação e reduzir o movimento de máquinas agrícolas. Para controlar a doença podridão-de-esclerotínia, utiliza-se o produto Approve que tem o ingrediente ativo fluazinam e pertence ao titular de registro - Iharabras S.A. Indústrias Químicas; a sua forma de apresentação é WG - grânulos dispersíveis em água e seu modo de ação é sistêmico ou contato. A classificação toxicológica não foi classificada, e a classificação ambiental II (produto muito perigoso ao meio ambiente). A dose indicada de produto é 1000 g/ha com volume de calda (L/ha) 400 a 1000 L/ha e realizar 3 aplicações

com intervalo de 10 dias, iniciando a aplicação preventivamente ou no aparecimento dos primeiros sintomas da doença. (AGROFIT, 2022).

Para controle de murcha-de-fusário, nematoide-das-galhas, nematoide-das-lesões, o produto indicado é o Bunema 330 CS, com ingrediente ativo Metam-sódico, pertencente ao titular de registro Taminco do Brasil Produtos Químicos Ltda. Sua forma de apresentação SL - Concentrado Solúvel e o modo de ação é de contato e ingestão. Possui classificação toxicológica – categoria 4 (produto pouco tóxico) e classificação ambiental I (produto altamente perigoso ao meio ambiente). A recomendação de dose a utilizar a dose do produto é 750 L/ha e volume de calda (L/ha) 750 a 1000 litros/ha, pode ser realizada sem diluição para incorporação direta no solo. No caso de injeção no sistema de irrigação, deve-se considerar que o produto será diluído no encanamento do sistema de irrigação. Realizar uma aplicação de BUNEMA® 330 CS, em fase de pré-plantio da cultura (AGROFIT, 2022).

No controle de septoriose, utiliza-se o produto Approve que tem o ingrediente ativo fluazinam e pertence ao titular de registro - Iharabras S.A. Indústrias Químicas; a sua forma de apresentação é WG - grânulos dispersíveis em água e seu modo de ação é sistêmico ou contato. A classificação toxicológica não foi classificada, e a classificação ambiental II (produto muito perigoso ao meio ambiente). A dose indicada de produto é 1000 g/ha com volume de calda (L/ha) 500 a 1000 L/há e realizar no máximo quatro aplicações com intervalo de sete dias, iniciando a aplicação preventivamente ou no aparecimento dos primeiros sintomas da doença (AGROFIT, 2022).

Para controle de *M. arenaria*, *M. hapla*, *M. incognita* (raças 1 a 4), *Belonolaimus*, *Trichodorus*, *Paratrichodorus* não existe produto registrado, sendo o seu controle de forma preventiva.

Para a região de Morrinhos-Goiás, as doenças recorrentes são requeima e mancha de estenfilio, sendo necessário o controle para essas duas durante o ciclo da cultura.

MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto foi conduzido no município de Morrinhos-Goiás, com auxílio do Engenheiro Agrônomo para a condução do mesmo. Para a realização deste projeto, 5 mil pés de tomate saladete de crescimento indeterminado, cultivar Matinella, será utilizado meio hectare para o plantio, com espaçamento entre linhas de 1,25 metros e espaçamento entre plantas de 0,80 metros. Serão utilizados 62,5 linhas e 80 plantas por linha e para suporte dos arames galvanizado 18 para tutoramento e serão 4 postes por linha com 2,5 metros de altura, totalizando 250 postes de eucalipto e cada tomateiro terá suporte de 1 varinha de bambu com 2,5 metros de altura, sendo utilizadas no total de 5 mil varinhas; o arame para tutoramento é de 12500 metros de arame liso para utilizar em meio hectare. Após a colheita dos tomates, serão comercializados *in natura* no CEASA e transportados em caixas com 22 Kg. A cultivar Matinella possui resistência a murcha de verticílio, *Fusarium* (raças 1 e 2), *Meloidogyne incognita* (raças 1, 2, 3 e 4), *M. javanica*, resistência moderada a geminivírus e resistência moderada a vira-cabeça.

Três meses antes de entrar com a cultura em campo foi realizada aplicação do produto Sencor para eliminação de plantas invasoras, aplicando a dose de 0,5 litros e volume de calda com aplicação terrestre de 100 L para meio hectare, sendo utilizada uma aplicação por ciclo de cultura, por seguinte, a limpeza do local removendo todos os resíduos

presentes. Em sequência será realizada a calagem do solo com 850 Kg para correção de acidez e 255 Kg de gessagem, revirando a terra e incorporando a calcário e gesso utilizando o trator, grade e distribuidor de calcário para o manejo do local, pois a cobertura de solo é uma prática fundamental para ter um plantio de qualidade. O espaço de meio hectare para o plantio das plantas de tomate será preparado com total de 5000 varas de bambu de 2,5 metros de altura serão levemente enterradas no solo, referente a cada planta, e 250 postes de eucalipto para a estrutura de tutoramento com 62,5 linhas de arame, totalizando 12500 metros de arame liso e com população de 80 plantas por linha ao longo do espaço utilizado. O sistema de gotejo será instalado desde o início utilizando um conjunto de motobomba monofásica de 3 CV, com 4000 metros de mangueira (fita gotejadora) com espaçamento de 20 centímetros, vazão de 1,5 L/ha cada gotejador, vazão de cada setor de 7500 L/ha (consumo por parcela) e a irrigação será dividida em quatro parcelas.

Dia 21 de fevereiro vai ser marcado pela data inicial do plantio das sementes de tomate saladete – Sakata cv. Matinella produzidas por uma empresa terceirizada e trinta dias após a semeadura serão transplantadas para o local definitivo assim que as mudas estiverem com três ou quatro folhas definitivas ou atingirem 7 a 10 centímetros de altura. Logo após o transplante é realizado a irrigação das mudas por gotejamento para favorecer no enraizamento das mesmas, e fazer o transplante no período da tarde quando o sol já não estiver tão forte ou de preferência em dia nublado.

Os tomateiros devem ser alocados com espaçamento entre fileiras de 1,25 metros e espaçamento entre plantas de 0,8 metros, sendo cada planta de tomate tutorada por uma vara de bambu de 2,5 metros de altura dispostas ao lado de cada planta. O espaçamento escolhido é para melhor manejo fitossanitário da cultura e operações técnicas realizadas na cultura.

A adubação de cobertura foi calculada de acordo a 5ª aproximação, e será feita pelo sistema de gotejo através da fertirrigação, segue a tabela abaixo:

Tabela 1 – Adubação de cobertura parcelada em sete vezes.

		Kg/ 1/2 ha		
		N	P	K
PERÍODO VEGETATIVO	1 a 4ª Semana	15	0	20
	5 a 8ª Semana	30	0	35
	9 a 14ª Semana	45	0	65
	15 a 18ª Semana	60	0	90
PERÍODO REPRODUTIVO	1º MÊS	60	0	90
	2º MÊS	60	0	90
	3º MÊS	60	0	90
TOTAL		330	0	480

Fonte: ZAYAT JZM, et al., 2022.

As plantas de tomates tutoradas verticalmente devem ser amarradas em uma vara de bambu com auxílio de fitilho em forma de “8” para prender a planta ao bambu, porém

a amarradura não deve ser forte para não esmagar a planta e nunca deve ser amarrado imediatamente abaixo do cacho para que não ocorra perdas de frutos por estrangulamento. Como o tomateiro apresenta crescimento acelerado, podem apresentar brotos laterais que podem ser arrancados para não desestruturá-los e recomenda-se fazer o controle de plantas espontâneas para não prejudicar o cultivo como por exemplo na competição por luz e nutrientes.

As plantas de tomate serão conduzidas com uma haste por planta e serão retirados todos os brotos laterais da haste principal, tendo a produtividade de frutos maior quando conduzidas dessa maneira. A desbrota vai ocorrer manualmente uma a duas vezes por semana para a retirada de brotos que aparecem nas axilas das folhas e as vezes no ápice dos cachos ou em folhas e frutos e é realizada para controle vegetativo acentuado na planta de tomate, sendo fundamental para tomates com característica de crescimento indeterminado. Os brotos laterais das plantas serão retirados quando atingirem de três a dez centímetros de comprimento e essa manutenção dos brotos promove cicatrização rápida no ferimento causado no tecido da planta, conseqüentemente desfavorecendo a entrada de patógenos na haste principal. Essa prática não deve ocorrer em dias chuvosos ou em períodos de orvalho e a cada desbrota deve-se realizar a pulverização de fungicidas à base de cobre.

Devido os tutores de bambu serem reutilizados para os próximos anos, a desinfecção deve ser realizada numa solução de 1% de hipoclorito de sódio e os tutores ficarão imersos nessa solução por alguns minutos. Para o tratamento de arames utilizados no ano anterior, devem ser evitados produtos cúpricos e utilizar água fervente durante 10 minutos mergulhados.

O desponje é realizado quando o ápice da planta ultrapassa o tutor ou em casos que a haste tenha seis ou sete cachos formados, sendo recomendado deixar duas ou três folhas acima do último cacho da cada haste para que os fotoassimilados tenham um aproveitamento melhor, auxiliando no crescimento de frutos dos cachos mais altos e então realiza a poda do ápice das hastes de produção dessas plantas. O crescimento vegetativo acentuado do tomateiro é controlado por meio da poda, além de controlar o vigor da planta, aumentar o tamanho dos tomates e maturação precoce dos mesmos. Ao deixar um número de cachos menores por planta beneficia a planta na redução do ciclo, facilidade para realização do tutoramento da cultura, aumento de massa média dos frutos, redução e maior segurança da aplicação de agrotóxicos.

Conforme a planta vai ficando adulta é necessário a eliminação das folhas mais velhas mantendo dois a três centímetros do pecíolo e pode manter até três folhas abaixo do cacho produtivo da planta. Essa pratica é recomendada para beneficiar o arejamento das plantas e entre plantas, a iluminação e o controle fitossanitário, além de evitar o contato ou proximidade dessas folhas com o solo e dificultar a entrada de doenças bacterianas. Deve-se fazer a desfolha antes da primeira colheita de frutos e tomar cuidado para não retirar muitas folhas, pois são fonte de suprimento de energia para elas e realizar em dias secos. Após a realização da retirada das folhas baixas.

A planta de tomateiro é dividida em unidades fonte-dreno (as folhas são fontes de fotoassimilados e os frutos os principais drenos) e o raleio dos frutos pode alterar essa

relação, devido a influência exercida pela relação fonte-freno nas variações da produção por planta, tamanho e massa individual dos frutos. Essa prática cultural pode proporcionar aumento da produtividade comercial, tamanho e massa média dos frutos (SANTOS, 2016). Essa prática de raleio dos frutos é para que reduza a competitividade na cultura por fotoassimilados e ficam nas plantas os frutos com maior potencial em desenvolvimento e assim aumentando o tamanho individual de cada fruto, geralmente os frutos apicais são menores e mais afastados dos cachos são escolhidos para serem retirados. Devido a cultivar escolhida ter cachos bem definidos e entrenódios mais curtos, essa prática é dispensada.

O plantio será realizado com os funcionários contratados, sendo 1 funcionário para cada 1000 pés de tomate, total de 5 funcionários. A cada 1000 pés de tomate rende em torno de 500 caixas e cada caixa disponibilizada pela empresa Brasnica que fará o frete de Morrinhos até CEASA de Goiânia terá 22 quilogramas levados até o CEASA. Nos três primeiros anos a possibilidade de alcançar 2500 caixas na produtividade pode não ser atingida.

As aplicações dos produtos como Abamectin Nortox para controle de traça do tomateiro, será aplicado no início da infestação da praga a dose de 50 mL/50L de água + 0,125% de óleo vegetal e o volume de calda de 500 L para meio hectare com máximo de duas aplicações e intervalo utilizado é quando houver reinfestação. Para controle de Broca pequena do fruto, utilizar 20 mL/50L de água com volume de calda de 350 L para meio hectare do produto Decis 25 EC, utilizando no máximo quatro aplicações com intervalo de 1 dia e aplicar assim que for observado os primeiros ovos nas superfícies do fruto. Ao utilizar o produto Dipel WP para controle de broca grande, é recomendado dose de 40 g/50L de água e volume de calda de 140 L para meio hectare, iniciando as aplicações quando atingir nível de controle da praga.

1468

Ao controlar as doenças mais recorrentes da região onde será efetuado o plantio, utilizar o produto Recop para controle de requeima e mancha de estenfilio com dose de 100g/50L de água e volume de calda de 500 L para meio hectare, assim que o aparecimento da(s) doenças surgirem e com intervalo de 3 a 14 dias dependendo da ocorrência das mesmas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O custo operacional total para a produção de 5000 mil pés de tomate saladete *in natura* em meio hectare resultou em R\$ 227.210,08, totalizando um custo arredondado de quase R\$ 45,44 para cinco mil pés de tomate saladete produzidas no primeiro ano, somando com insumos que serão utilizados para os próximos anos. Outros gastos importantes que deve ser aferido são os gastos com fertilização, preparo de solo e aquisição de mudas de sementes e produção de mudas no primeiro ano.

Tabela 2 – Custo operacional da produção de tomate saladete para ano 01.

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	Valor UNT.	Qtd Total ano I	Custo/Ano 01
SAÍDAS				
1 - PREPARO DE SOLO				
GRADAGEM E GESSAGEM	Meio Hectare	R\$ 150,00	1	R\$ 150,00
DISTRIBUIDOR DE CALCÁRIO (LIVRE DE FUNCIONÁRIO)	Unidades Aluguel	R\$ 300,00	1	R\$ 300,00
2 - PLANTIO				
AQUISIÇÃO DE MUDAS	Unidade	R\$ 0,18	5000	R\$ 900,00
SEMENTES SAKATA - CV. MATINELLA	Pacote (1000 sementes)	R\$ 650,00	5	R\$ 3.250,00
3 - IMPLEMENTO PLANTIO				
TRATOR	Comprar	R\$ 170.000,00	1	R\$ -
SISTEMA DE IRRIGAÇÃO - GOTEJO + MÃO DE OBRA	Unidade	R\$ 20.000,00	1	R\$ 20.000,00
PULVERIZADOR COSTAL MOTORIZADO	Unidade	R\$ 2.000,00	1	R\$ 2.000,00
FITILHO 1000 M - POLIPROPILENO Noo	Unidade	R\$ 20,00	1	R\$ 20,00
4- FERTILIZANTES				
SUPERFOSFATO SIMPLES - TON	TON	R\$ 3.800,00	2	R\$ 7.600,00
SUPERFOSFATO SIMPLES - SC 50 KG	KG	R\$ 190,00	10	R\$ 1.900,00
CLORETO DE POTÁSSIO - TON	TON	R\$ 7.500,00	1	R\$ 7.500,00
SULFATO DE AMÔNIA - SC 50 KG	KG	R\$ 151,00	6	R\$ 906,00
NITROGÊNIO (UREIA) - SC 50 KG	KG	R\$ 232,00	18	R\$ 4.176,00
CALCÁRIO DOLOMÍTICO - SC 25 KG	KG	R\$ 14,00	34	R\$ 476,00
GESSO - SC 25 KG	KG	R\$ 18,00	11	R\$ 198,00
5- AGROTÓXICOS				
SENCOR 480 (PRÉ-EMERGENTE)	L	R\$ 160,00	1	R\$ 160,00
DIPEL WP 500 (500 GRAMAS)	KG	R\$ 209,90	1	R\$ 209,90

RECOP (1 KG)	KG	R\$ 53,00	1	R\$ 53,00
ABAMECTIN NORTOX	L	R\$ 133,68	1	R\$ 133,68
DECIS 25 EC	L	R\$ 181,00	1	R\$ 181,00
6- OUTROS SERVIÇOS				
ANÁLISE DE SOLO	Análise Composta	R\$ 85,00	1	R\$ 85,00
CAMINHÃO PARA FRETE	Comprar	R\$ 85.000,00	1	R\$ 85.000,00
CONTADOR	Mês	R\$ 650,00	5	R\$ 3.250,00
7- FUNCIONÁRIOS				
MÃO DE OBRA FIXA P/5 DURANTE 4 MESES	Salário mínimo (R\$1212,00)	R\$ 3.636,00	5	R\$ 18.180,00
13 ^o PROPORCIONAL (SALÁRIOX4/12)	13 ^o	R\$ 404,00	5	R\$ 2.020,00
FÉRIAS PROPORCIONAL + 1/3 FÉRIAS	1/3 DE FÉRIAS	R\$ 538,57	5	R\$ 2.692,85
ALIMENTAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS	Vale 15,00/dia (91 dias p/5 func)	R\$ 75,00	91	R\$ 6.825,00
8- OUTROS INSUMOS				
HIPOCLORITO DE SÓDIO 1% (5L)	L	R\$ 18,00	20	R\$ 360,00
VARA DE BAMBU 2,5 M	M	R\$ 0,80	5000	R\$ 4.000,00
ARAME GALVANIZADO 18 (12500 METROS)	KG	R\$ 119,00	15	R\$ 1.785,00
COMBUSTÍVEL PULVERIZADOR COSTAL (GASOLINA)	Litro	R\$ 7,89	35	R\$ 276,150
COMBUSTÍVEL TRATOR (DIESEL)	Litro	R\$ 7,55	300	R\$ 2.265,00
COMBUSTÍVEL CAMINHÃO (DIESEL)	L	R\$ 7,55	900	R\$ 6.795,00
CONJUNTO DE EPI COMPLETO	Unidade	R\$ 130,00	2	R\$ 260,00
KIT COM 10 CAIXAS HORTIFRUT	Kit	R\$ 275,00	21	R\$ 5.775,00
TESOURA DE PODA	Unidade	R\$ 50,00	5	R\$ 250,00
POSTES DE EUCALIPTO 2,5 M X 8 A 10	M	R\$ 35,00	250	R\$ 8.750,00
9- OUTROS				
DEPRECIÇÃO SISTEMA GOTEJO	Valor/ano	R\$ 2.250,00	1	R\$ 2.250,00
DEPRECIÇÃO PULVERIZADOR COSTAL	Valor/ano	R\$ 200,00	1	R\$ 200,00
DEPRECIÇÃO TRATOR	Valor/ano	R\$ 17.000,00	1	R\$ 17.000,00

DEPRECIACÃO HORTIFRUTI CAIXAS	Valor/ano	R\$ 577,50	1	R\$ 577,50
DEPRECIACÃO CAMINHÃO	Valor/ano	R\$ 8.500,00	1	R\$ 8.500,00
ENTRADAS				
RECEITA BRUTA ESPERADA	Preço Médio Caixa	R\$ 60,00	2500	R\$ 150.000,00
FLUXO DE CAIXA			0	R\$ -77.210,08

Fonte: ZAYAT JZM, et al., 2022.

Tabela 2 – Custo operacional da produção de tomate saladete para ano 02.

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	Valor UNT.	Qt. Total ano 2	Custo/Ano 2
SAÍDAS				
1 - PREPARO DE SOLO				
GRADAGEM E GESSAGEM	Meio Hectare	R\$ 150,00	1	R\$ 150,00
DISTRIBUIDOR DE CALCÁRIO (LIVRE DE FUNCIONÁRIO)	Unidades Aluguel	R\$ 300,00	1	R\$ 300,00
2 - PLANTIO				
AQUISIÇÃO DE MUDAS	Unidade	R\$ 0,18	5000	R\$ 900,00
SEMENTES SAKATA - cv. MATINELLA	Pacote (1000 sementes)	R\$ 650,00	5	R\$ 3.250,00
3 - IMPLEMENTO PLANTIO				
TRATOR	Comprar	R\$ 170.000,00	0	R\$ -
SISTEMA DE IRRIGAÇÃO - GOTEJO + Mão de Obra	Unidade	R\$ 20.000,00	0	R\$ -
PULVERIZADOR COSTAL MOTORIZADO	Unidade	R\$ 2.000,00	0	R\$ -
FITILHO 1000 m - Polipropileno Noo	Unidade	R\$ 20,00	0	R\$ -
4- FERTILIZANTES				
SUPERFOSFATO SUPERSIMPLES - TON	TON	R\$ 3.800,00	2	R\$ 7.600,00
SUPERFOSFATO SUPERSIMPLES - sc 50 KG	KG	R\$ 190,00	10	R\$ 1.900,00
CLORETO DE POTÁSSIO - TON	TON	R\$ 7.500,00	1	R\$ 7.500,00

SULFATO DE AMÔNIA - sc 50 KG	KG	R\$ 151,00	6	R\$ 906,00
NITROGÊNIO (UREIA) - sc 50 KG	KG	R\$ 232,00	18	R\$ 4.176,00
CALCÁRIO DOLOMÍTICO - sc 25 KG	KG	R\$ 14,00	34	R\$ 476,00
GESSO - sc 25 KG	KG	R\$ 18,00	11	R\$ 198,00
5- AGROTÓXICOS				
Sencor 480 (pré-emergente)	L	R\$ 160,00	0	R\$ -
Dipel WP 500 (500 gramas)	KG	R\$ 209,90	0	R\$ -
Recop (1 KG)	KG	R\$ 53,00	0	R\$ -
Abamectin Nortox	L	R\$ 133,68	0	R\$ -
Decis 25 EC	L	R\$ 181,00	1	R\$ 181,00
6- OUTROS SERVIÇOS				
ANÁLISE DE SOLO	Análise Composta	R\$ 85,00	1	R\$ 85,00
CAMINHÃO PARA FRETE	Comprar	R\$ 85.000,00	0	R\$ -
CONTADOR	Mês	R\$ 650,00	5	R\$ 3.250,00
7- FUNCIONÁRIOS				
MÃO DE OBRA FIXA P/5 DURANTE 4 MESES	Salário mínimo (R\$1212,00)	R\$ 3.636,00	5	R\$ 18.180,00
13º PROPORCIONAL (SALÁRIOx4/12)	13º	R\$ 404,00	5	R\$ 2.020,00
FÉRIAS PROPORCIONAL + 1/3 FÉRIAS	1/3 DE FÉRIAS	R\$ 538,57	5	R\$ 2.692,85
ALIMENTAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS	Vale 15,00/dia (91 dias p/5 func)	R\$ 75,00	91	R\$ 6.825,00
8- OUTROS INSUMOS				
HIPOCLORITO DE SÓDIO 1% (5L)	L	R\$ 18,00	20	R\$ 360,00
VARA DE BAMBU 2,5 M	M	R\$ 0,80	0	R\$ -
ARAME GALVANIZADO 18 (12500 metros)	KG	R\$ 119,00	0	R\$ -

COMBUSTÍVEL PULVERIZADOR COSTAL (GASOLINA)	Litro	R\$ 7,89	35	R\$ 276,15
COMBUSTÍVEL TRATOR (DIESEL)	Litro	R\$ 7,55	300	R\$ 2.265,00
COMBUSTÍVEL CAMINHÃO (DIESEL)	L	R\$ 7,55	900	R\$ 6.795,00
CONJUNTO DE EPI COMPLETO	Unidade	R\$ 130,00	0	R\$ -
KIT COM 10 CAIXAS HORTIFRUT	Kit	R\$ 275,00	0	R\$ -
TESOURA DE PODA	Unidade	R\$ 50,00	0	R\$ -
POSTES DE EUCALIPTO 2,5 m x 8 a 10	M	R\$ 35,00	0	R\$ -
9- OUTROS				
DEPRECIÇÃO SISTEMA GOTEJO	Valor/ano	R\$ 2.250,00	1	R\$ 2.250,00
DEPRECIÇÃO PULVERIZADOR COSTAL	Valor/ano	R\$ 200,00	1	R\$ 200,00
DEPRECIÇÃO TRATOR	Valor/ano	R\$ 17.000,00	1	R\$ 17.000,00
DEPRECIÇÃO CAIXAS HORTIFRUTI	Valor/ano	R\$ 577,50	1	R\$ 577,50
DEPRECIÇÃO CAMINHÃO	Valor/ano	R\$ 8.500,00	1	R\$ 8.500,00
ENTRADAS				
RECEITA BRUTA ESPERADA	Preço Médio Caixa	R\$ 60,00	2500	R\$ 150.000,00
FLUXO DE CAIXA				R\$ 51.186,50

Fonte: ZAYAT JZM, et al., 2022.

Tabela 3 – Custo operacional da produção de tomate saladete para ano 03.

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	Valor UNT.	Qt. Total ano 3	Custo/Ano 3
SAÍDAS				
1 - PREPARO DE SOLO				
GRADAGEM E GESSAGEM	Meio Hectare	R\$ 150,00	1	R\$ 150,00
DISTRIBUIDOR DE CALCÁRIO (livre de funcionário)	Unidades Aluguel	R\$ 300,00	1	R\$ 300,00
2 - PLANTIO				
AQUISIÇÃO DE MUDAS	Unidade	R\$ 0,18	5000	R\$ 900,00
SEMENTES SAKATA - cv. MATINELLA	Pacote (1000 sementes)	R\$ 650,00	5	R\$ 3.250,00
3 - IMPLEMENTO PLANTIO				
TRATOR	Comprar	R\$ 170.000,00	0	R\$ -
SISTEMA DE IRRIGAÇÃO - GOTEJO + Mão de Obra	Unidade	R\$ 20.000,00	0	R\$ -
PULVERIZADOR COSTAL MOTORIZADO	Unidade	R\$ 2.000,00	0	R\$ -
FITILHO 1000 m - Polipropileno Noo	Unidade	R\$ 20,00	0	R\$1474 -
4- FERTILIZANTES				
SUPERFOSFATO SUPERSIMPLES - TON	TON	R\$ 3.800,00	2	R\$ 7.600,00
SUPERFOSFATO SUPERSIMPLES - sc 50 KG	KG	R\$ 190,00	10	R\$ 1.900,00
CLORETO DE POTÁSSIO - TON	TON	R\$ 7.500,00	1	R\$ 7.500,00
SULFATO DE AMÔNIA - sc 50 KG	KG	R\$ 151,00	6	R\$ 906,00
NITROGÊNIO (UREIA) - sc 50 KG	KG	R\$ 232,00	18	R\$ 4.176,00
CALCÁRIO DOLOMÍTICO - sc 25 KG	KG	R\$ 14,00	34	R\$ 476,00
GESSO - sc 25 KG	KG	R\$ 18,00	11	R\$ 198,00
5- AGROTÓXICOS				
Sencor 480 (pré-emergente)	L	R\$ 160,00	1	R\$ 160,00

Dipel WP 500 (500 gramas)	KG	R\$ 209,90	0	R\$ -
Recop (1 KG)	KG	R\$ 53,00	0	R\$ -
Abamectin Nortox	L	R\$ 133,68	0	R\$ -
Decis 25 EC	L	R\$ 181,00	0	R\$ -
6- OUTROS SERVIÇOS				
ANÁLISE DE SOLO	Análise Composta	R\$ 85,00	1	R\$ 85,00
CAMINHÃO PARA FRETE	Comprar	R\$ 85.000,00	0	R\$ -
CONTADOR	Mês	R\$ 650,00	5	R\$ 3.250,00
7- FUNCIONÁRIOS				
MÃO DE OBRA FIXA P/5 DURANTE 4 MESES	Salário mínimo (R\$1212,00)	R\$ 3.636,00	5	R\$ 18.180,00
13º PROPORCIONAL (SALÁRIOx4/12)	13º	R\$ 404,00	5	R\$ 2.020,00
FÉRIAS PROPORCIONAL + 1/3 FÉRIAS	1/3 DE FÉRIAS	R\$ 538,57	5	R\$ 2.692,85
ALIMENTAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS	Vale 15,00/dia (91 dias p/5 func)	R\$ 75,00	91	R\$ 6.825,00
8- OUTROS INSUMOS				
HIPOCLORITO DE SÓDIO 10% (5L)	L	R\$ 18,00	20	R\$ 360,00
VARA DE BAMBU 2,5 M	M	R\$ 0,80	0	R\$ -
ARAME GALVANIZADO 18 (12500 metros)	KG	R\$ 119,00	0	R\$ -
COMBUSTÍVEL PULVERIZADOR COSTAL (GASOLINA)	Litro	R\$ 7,89	35	R\$ 276,15
COMBUSTÍVEL TRATOR (DIESEL)	Litro	R\$ 7,55	300	R\$ 2.265,00
COMBUSTÍVEL CAMINHÃO (DIESEL)	L	R\$ 7,55	900	R\$ 6.795,00
CONJUNTO DE EPI COMPLETO	Unidade	R\$ 130,00	0	R\$ -
KIT COM 10 CAIXAS HORTIFRUT	Kit	R\$ 275,00	0	R\$ -
TESOURA DE PODA	Unidade	R\$ 50,00	5	R\$ 250,00

POSTES DE EUCALIPTO 2,5 m x 8 a 10	M	R\$ 35,00	o	R\$ -
9- OUTROS				
DEPRECIACÃO SISTEMA GOTEJO	Valor/ano	R\$ 2.250,00	1	R\$ 2.250,00
DEPRECIACÃO PULVERIZADOR COSTAL	Valor/ano	R\$ 200,00	1	R\$ 200,00
DEPRECIACÃO TRATOR	Valor/ano	R\$ 17.000,00	1	R\$ 12.500,00
DEPRECIACÃO CAIXAS HORTIFRUTI	Valor/ano	R\$ 577,50	1	R\$ 577,50
DEPRECIACÃO CAMINHÃO	Valor/ano	R\$ 8.500,00	1	R\$ 8.500,00
ENTRADAS				
RECEITA BRUTA ESPERADA	Preço Médio Caixa	R\$ 60,00	2500	R\$ 150.000,00
FLUXO DE CAIXA				R\$ 55.457,50

Fonte: ZAYAT JZM, et al., 2022.

Tabela 4 – Custo operacional da produção de tomate saladete para ano 04.

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	Valor UNT.	Qt. Total ano 4	Custo/Ano 1476
SAÍDAS				
1 - PREPARO DE SOLO				
GRADAGEM E GESSAGEM	Meio Hectare	R\$ 150,00	1	R\$ 150,00
DISTRIBUIDOR DE CALCÁRIO (livre de funcionário)	Unidades Aluguel	R\$ 300,00	1	R\$ 300,00
2 - PLANTIO				
AQUISIÇÃO DE MUDAS	Unidade	R\$ 0,18	5000	R\$ 900,00
SEMENTES SAKATA - cv. MATINELLA	Pacote (1000 sementes)	R\$ 650,00	5	R\$ 3.250,00
3 - IMPLEMENTO PLANTIO				
TRATOR	Comprar	R\$ 170.000,00	o	R\$ -
SISTEMA DE IRRIGAÇÃO - GOTEJO + Mão de Obra	Unidade	R\$ 20.000,00	o	R\$ -
PULVERIZADOR COSTAL MOTORIZADO	Unidade	R\$ 2.000,00	o	R\$ -

FITILHO 1000 m - Polipropileno Noo	Unidade	R\$ 20,00	0	R\$ -
4- FERTILIZANTES				
SUPERFOSFATO SUPERSIMPLES - TON	TON	R\$ 3.800,00	2	R\$ 7.600,00
SUPERFOSFATO SUPERSIMPLES - sc 50 KG	KG	R\$ 190,00	10	R\$ 1.900,00
CLORETO DE POTÁSSIO - TON	TON	R\$ 7.500,00	1	R\$ 7.500,00
SULFATO DE AMÔNIA - sc 50 KG	KG	R\$ 151,00	6	R\$ 906,00
NITROGÊNIO (UREIA) - sc 50 KG	KG	R\$ 232,00	18	R\$ 4.176,00
CALCÁRIO DOLOMÍTICO - sc 25 KG	KG	R\$ 14,00	34	R\$ 476,00
GESSO - sc 25 KG	KG	R\$ 18,00	11	R\$ 198,00
5- AGROTÓXICOS				
Sencor 480 (pré-emergente)	L	R\$ 160,00	0	R\$ -
Dipel WP 500 (500 gramas)	KG	R\$ 209,90	0	R\$ -
Recop (1 KG)	KG	R\$ 53,00	0	R\$ - 1477
Abamectin Nortox	L	R\$ 133,68	0	R\$ -
Decis 25 EC	L	R\$ 181,00	0	R\$ -
6- OUTROS SERVIÇOS				
ANÁLISE DE SOLO	Análise Composta	R\$ 85,00	1	R\$ 85,00
CAMINHÃO PARA FRETE	Comprar	R\$ 85.000,00	0	R\$ -
CONTADOR	Mês	R\$ 650,00	5	R\$ 3.250,00
7- FUNCIONÁRIOS				
MÃO DE OBRA FIXA P/5 DURANTE 4 MESES	Salário mínimo (R\$1212,00)	R\$ 3.636,00	5	R\$ 18.180,00
13º PROPORCIONAL (SALÁRIOx4/12)	13º	R\$ 404,00	5	R\$ 2.020,00
FÉRIAS PROPORCIONAL + 1/3 FÉRIAS	1/3 DE FÉRIAS	R\$ 538,57	5	R\$ 2.692,85

ALIMENTAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS	Vale 15,00/dia (91 dias p/5 func)	R\$ 75,00	91	R\$ 6.825,00
8- OUTROS INSUMOS				
HIPOCLORITO DE SÓDIO 10% (5L)	L	R\$ 18,00	20	R\$ 360,00
VARA DE BAMBU 2,5 M	M	R\$ 0,80	0	R\$ -
ARAME GALVANIZADO 18 (12500 metros)	KG	R\$ 119,00	0	R\$ -
COMBUSTÍVEL PULVERIZADOR COSTAL (GASOLINA)	Litro	R\$ 7,89	35	R\$ 276,15
COMBUSTÍVEL TRATOR (DIESEL)	Litro	R\$ 7,55	300	R\$ 2.265,00
COMBUSTÍVEL CAMINHÃO (DIESEL)	L	R\$ 7,55	900	R\$ 6.795,00
CONJUNTO DE EPI COMPLETO	Unidade	R\$ 130,00	0	R\$ -
KIT COM 10 CAIXAS HORTIFRUT	Kit	R\$ 275,00	0	R\$ -
TESOURA DE PODA	Unidade	R\$ 50,00	0	R\$ -
POSTES DE EUCALIPTO 2,5 m x 8 a 10	M	R\$ 35,00	0	R\$ -
9- OUTROS				
DEPRECIÇÃO SISTEMA GOTEJO	Valor/ano	R\$ 2.250,00	1	R\$ 2.250,00
DEPRECIÇÃO PULVERIZADOR COSTAL	Valor/ano	R\$ 200,00	1	R\$ 200,00
DEPRECIÇÃO TRATOR	Valor/ano	R\$ 17.000,00	1	R\$ 17.000,00
DEPRECIÇÃO CAIXAS HORTIFRUTI	Valor/ano	R\$ 577,50	1	R\$ 577,50
DEPRECIÇÃO CAMINHÃO	Valor/ano	R\$ 8.500,00	1	R\$ 8.500,00
ENTRADAS				
RECEITA BRUTA ESPERADA	Preço Médio Caixa	R\$ 60,00	2500	R\$ 150.000,00
FLUXO DE CAIXA				R\$ 51.367,50

Fonte: ZAYAT JZM, et al., 2022.

Tabela 5 – Custo operacional da produção de tomate saladete para ano 05.

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	Valor UNT.	Qt. Total ano 5	Custo/Ano 5
SAÍDAS				
1 - PREPARO DE SOLO				
GRADAGEM E GESSAGEM	Meio Hectare	R\$ 150,00	1	R\$ 150,00
DISTRIBUIDOR DE CALCÁRIO (livre de funcionário)	Unidades Aluguel	R\$ 300,00	1	R\$ 300,00
2 - PLANTIO				
AQUISIÇÃO DE MUDAS	Unidade	R\$ 0,18	5000	R\$ 900,00
SEMENTES SAKATA - cv. MATINELLA	Pacote (1000 sementes)	R\$ 650,00	5	R\$ 3.250,00
3 - IMPLEMENTO PLANTIO				
TRATOR	Comprar	R\$ 170.000,00	0	R\$ -
SISTEMA DE IRRIGAÇÃO - GOTEJO + Mão de Obra	Unidade	R\$ 20.000,00	0	R\$ -
PULVERIZADOR COSTAL MOTORIZADO	Unidade	R\$ 2.000,00	0	R\$ -
FITILHO 1000 m - Polipropileno Noo	Unidade	R\$ 20,00	0	R\$ -
4- FERTILIZANTES				
SUPERFOSFATO SUPERSIMPLES - TON	TON	R\$ 3.800,00	2	R\$ 7.600,00
SUPERFOSFATO SUPERSIMPLES - sc 50 KG	KG	R\$ 190,00	10	R\$ 1.900,00
CLORETO DE POTÁSSIO - TON	TON	R\$ 7.500,00	1	R\$ 7.500,00
SULFATO DE AMÔNIA - sc 50 KG	KG	R\$ 151,00	6	R\$ 906,00
NITROGÊNIO (UREIA) - sc 50 KG	KG	R\$ 232,00	18	R\$ 4.176,00
CALCÁRIO DOLOMÍTICO - sc 25 KG	KG	R\$ 14,00	34	R\$ 476,00
GESSO - sc 25 KG	KG	R\$ 18,00	11	R\$ 198,00
5- AGROTÓXICOS				
Sencor 480 (pré-emergente)	L	R\$ 160,00	1	R\$ 160,00

Dipel WP 500 (500 gramas)	KG	R\$ 209,90	0	R\$ -
Recop (1 KG)	KG	R\$ 53,00	0	R\$ -
Abamectin Nortox	L	R\$ 133,68	0	R\$ -
Decis 25 EC	L	R\$ 181,00	0	R\$ -
6- OUTROS SERVIÇOS				
ANÁLISE DE SOLO	Análise Composta	R\$ 85,00	1	R\$ 85,00
CAMINHÃO PARA FRETE	Comprar	R\$ 85.000,00	0	R\$ -
CONTADOR	Mês	R\$ 650,00	5	R\$ 3.250,00
7- FUNCIONÁRIOS				
MÃO DE OBRA FIXA P/5 DURANTE 4 MESES	Salário mínimo (R\$1212,00)	R\$ 3.636,00	5	R\$ 18.180,00
13º PROPORCIONAL (SALÁRIOx4/12)	13º	R\$ 404,00	5	R\$ 2.020,00
FÉRIAS PROPORCIONAL + 1/3 FÉRIAS	1/3 DE FÉRIAS	R\$ 538,57	5	R\$ 2.692,85
ALIMENTAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS	Vale 15,00/dia (91 dias p/5 func)	R\$ 75,00	91	R\$ 6.825,00
8- OUTROS INSUMOS				
HIPOCLORITO DE SÓDIO 1% (5L)	L	R\$ 18,00	20	R\$ 360,00
VARA DE BAMBU 2,5 M	M	R\$ 0,80	0	R\$ -
ARAME GALVANIZADO 18 (12500 metros)	KG	R\$ 119,00	0	R\$ -
COMBUSTÍVEL PULVERIZADOR COSTAL (GASOLINA)	Litro	R\$ 7,89	35	R\$ 276,15
COMBUSTÍVEL TRATOR (DIESEL)	Litro	R\$ 7,55	300	R\$ 2.265,00
COMBUSTÍVEL CAMINHÃO (DIESEL)	L	R\$ 7,55	900	R\$ 6.795,00
CONJUNTO DE EPI COMPLETO	Unidade	R\$ 130,00	0	R\$ -
KIT COM 10 CAIXAS HORTIFRUT	Kit	R\$ 275,00	0	R\$ -
TESOURA DE PODA	Unidade	R\$ 50,00	0	R\$ -

POSTES DE EUCALIPTO 2,5 m x 8 a 10	M	R\$ 35,00	0	R\$ -
9- OUTROS				
DEPRECIÇÃO SISTEMA GOTEJO	Valor/ano	R\$ 2.250,00	1	R\$ 2.250,00
DEPRECIÇÃO PULVERIZADOR COSTAL	Valor/ano	R\$ 200,00	1	R\$ 200,00
DEPRECIÇÃO TRATOR	Valor/ano	R\$ 17.000,00	1	R\$ 17.000,00
DEPRECIÇÃO CAIXAS HORTIFRUTI	Valor/ano	R\$ 577,50	1	R\$ 577,50
DEPRECIÇÃO CAMINHÃO	Valor/ano	R\$ 8.500,00	1	R\$ 8.500,00
ENTRADAS				
RECEITA BRUTA ESPERADA	Preço Médio Caixa	R\$ 60,00	2500	R\$ 150.000,00
FLUXO DE CAIXA				R\$ 51.207,50

Fonte: ZAYAT JZM, et al., 2022.

Tabela 6 – Custo operacional da produção de tomate saladete.

Ano	Saídas (R\$)	Entradas (R\$)	Fluxo líquido de caixa (R\$)
1	227.210,08	150.000,00	-77.210,08
2	98.813,50	150.000,00	51.186,50
3	94.542,50	150.000,00	55.457,50
4	98.632,50	150.000,00	51.367,50
5	98.792,50	150.000,00	51.207,50

1481

Fonte: ZAYAT JZM, et al., 2022.

No ano 1 obteve-se um fluxo de caixa de R\$ - 77.210,08, o que se justifica devido ao custo de investimento inicial, e em razão das aquisições das sementes, produção de mudas de tomate, trator, caminhão para frete, pulverizador costal motorizado e outros itens necessários para a produção. Os fluxos de caixa dos anos subsequentes apresentaram valores positivos referente ao primeiro. A margem líquida do projeto é de 17,60 % e a TIR de 57%

Diante disso, pode-se calcular o VPL, considerando como TMA os valores de 8%, 12%, 15%, e 57% ao ano. Obtiveram-se os resultados de R\$ 89.024,92 a uma taxa de 8%, R\$ 73.043,03 a uma taxa de 12%, 62.858,07 a uma taxa de 15% e R\$ - 258,92 a uma taxa de 57% de atratividade. Se nas análises econômicas o VPL apresentar um valor menor que zero, entende-se que o projeto não é viável, não dando o retorno financeiro esperado, gerando prejuízo para o investidor (BRIGHAM e HOUTON, 1999).

Tabela 7 – Perspectivas de mercado do preço do tomate saladete e seu impacto na Taxa Interna de Retorno – TIR e Valor Presente Líquido – VPL com TMA 12%.

Indicador de	Preço da Caixa de 22 Kg		
	R\$ 55	R\$ 60	R\$ 70
Viabilidade Econômica			
TIR (%)	28%	57%	144%
VPL (R\$)	R\$ 27.983,33	R\$ 73.043,03	R\$ 163.162,44

Fonte: ZAYAT JZM, et al., 2022.

Tabela 8 – Variação dos preços para caixa de tomate de 22 Kg de Ago/21 a Jun/22.

MÊS	KG	PREÇO
Agosto	22 Kg	R\$ 40,00/50,00
Setembro	22 Kg	R\$ 50,00/60,00
Outubro	22 Kg	R\$ 90,00/100,00
Novembro	22 Kg	R\$ 60,00/80,00
Dezembro	22 Kg	R\$ 50,00/60,00
Janeiro	22 Kg	R\$ 70,00/90,00
Fevereiro	22 Kg	R\$ 100,00
Março	22 Kg	R\$ 90,00/100,00
Abril	22 Kg	R\$ 100,00
Maio	22 Kg	R\$ 70,00/90,00
Junho*	22 Kg	R\$ 100,00/60,00

Fonte: ZAYAT JZM, et al., 2022.

*Oscilou no começo do mês de junho até o dia 22/06 preços entre R\$100,00, 90,00, 70,00 e 60,00.

Neste projeto, o período de recuperação do investimento (payback) ocorrerá em 23 meses.

Tabela 9 – Valores de Receita Total, Custo Total, Lucro Líquido, Valor Total e Payback.

RECEITA TOTAL	R\$	750.000,00
CUSTO TOTAL	R\$	617.991,08
LUCRO LIQUIDO	R\$	132.008,92
VALOR TOTAL	R\$	132.008,92
PAYBACK	23 MESES	

Fonte: ZAYAT JZM, et al., 2022.

O projeto se mostra viável por meio dos cálculos realizados nas tabelas anteriores, podendo observar que no último ano o valor do fluxo de caixa será maior devido a venda dos equipamentos adquiridos para a realização desse projeto, conforme segue a tabela 10 a seguir.

Tabela 10 – Valores de venda do caminhão, pulverizador costal, caixas de hortifruti, trator e sistema de irrigação do tipo gotejo.

VALOR TRATOR	R\$	85.000,00	1483
VALOR SISTEMA DE IRRIGAÇÃO	R\$	8.750,00	
VALOR PULVERIZADOR	R\$	1.000,00	
VALOR CAIXAS	R\$	2.887,50	
VALOR CAMINHÃO	R\$	42.500,00	
VALOR A RECEBER	R\$	140.137,50	

Fonte: ZAYAT JZM, et al., 2022.

O valor total no final do projeto é valor obtido no lucro líquido (tabela 9) somado com o valor recebido dos itens da tabela 10, resultando em R\$ 272.146,42.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos nesse projeto por meio da utilização dos indicadores econômicos, apresentam para produção de tomate saladete para comercialização *in natura*, em uma área de meio hectare durante cinco anos avaliados, com TIR a 57%, TMA de 12%

e VPL de R\$ 73.043,03 e vinte e três meses para retorno do investimento, sendo altamente viável para o investidor, pois o retorno financeiro desse projeto se dá em menos de dois anos e no final dos cinco ciclos terá um valor de R\$ 272.146,42.

REFERÊNCIAS

1. AGROFIT. AGROFIT Consulta Aberta: Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. 2022. Disponível em: https://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. Acesso em: 01 maio 2022.
2. AGROLINK. Pragas e doenças atacam o tomate. 2008. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/noticias/pragas-e-doencas-atacam-o-tomate_66768.html#:~:text=Entre%20elas%2C%20destacam-se%20as,com%20fungicidas%20c%3BApricos%20ou%20antibi%3Bticos.>. Acesso em: 12 maio 2022.
3. ALEGO – Assembleia Legislativa do Estado de Goiás. A maior produção nacional de tomate encontra-se em Goiás e ilustra a série “É coisa da gente” dessa semana. 2021. Disponível em: <https://portal.al.go.leg.br/noticias/118517/a-maior-producao-nacional-de-tomate-encontra-se-em-goias-e-ilustra-a-serie-e-coisa-da-gente-dessa-semana#:~:text=Goi%C3%A1s%20%C3%A9%20o%20primeiro%20no%20ranking%20nacional%20de%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20tomate.>>. Acesso em: 30 abr. 2022.
4. ALVARENGA, M. A. R. Tomate: produção em campo, em casa-de-vegetação e em hidroponia. Lavras: Editora UFLA, 2013. 455 p.
5. ALVAREZ, D. de L.; RAMOS, G. S.; SOUZA, S. A. de.; BUENO, R. C. O. de. F. Medidas de controle da mosca-branca em tomate. Unesp, Grupo Cultivar, 2020.
6. ANDREUCCETTI, C.; FERREIRA, M. D.; MORETTI, C. L.; HONÓRIO, S. L. Qualidade pós-colheita de frutos de tomate cv. Andréa tratados com etileno. 2007.
7. ARAÚJO, R. de O. L. Viabilidade econômica do cultivo de tomate italiano no Distrito Federal. 2020. 42 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade de Brasília, Brasília, 2020.
8. BRASIL, Yara. Princípios agrônômicos do tomate. 2020. Disponível em: <https://www.yarabrasil.com.br/conteudo-agronomico/blog/principios-agronomicos-do-tomate/#:~:text=O%20tomate%20exige%20boa%20nutri%C3%A7%C3%A3o,%2C%20o%207%2C5.>>. Acesso em: 30 abr. 2022.
9. BRIGHAM, E. F. e HOUSTON, J. F. Fundamentos da moderna administração financeira. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
10. BRITO JÚNIOR, F. P. de. Produção de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) reutilizando substratos sob cultivo protegido no município de Iranduba-AM. 2012. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Produção Vegetal) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus.
- II. CASTRO, Y. O.; CAVALIERI, M. P. S.; GOLYNSKI, A.; NASCIMENTO, A. R. Manejo integrado de plantas daninhas na cultura do tomate para processamento industrial e para consumo *in natura*. Scientific Electronic Archives, 2016.

12. CEPEA/USP. Pib do agronegócio cresceu abaixo das projeções. 2022. Disponível em:
https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_CNA_PIB_JAn_Dez_2021_Mar%C3%A7o2022.pdf. Acesso em: 09 jun. 2022.
13. CZEPAK, C.; MAGALHAES, V. S.; COLLIER, K. F. S.; SANTOS, L. G.; ZANDOMENIGHI, A. DE. S.; SILVA, W. L.; ZANDOMENIGHI, A. DE.; FILHO, S. L. M. SCHMIDT, L. Y. S.; NASCIMENTO, L. S.; GODINHO, K. C. A. Combate da praga *Diabrotica speciosa* no tomate. Escola de Agronomia, UFG, Grupo Cultivar, 2020.
14. EMBRAPA. A cultura do tomate. Embrapa Hortaliças, 2022. Disponível em <<https://www.embrapa.br/hortalicas/tomate-de-mesa/como-plantar>>. Acesso em: 30 abr. 2022.
15. FAEG. Faeg discute Vazio Sanitário do Tomate em Morrinhos. 2018. Disponível em <<https://sistemafaeg.com.br/faeg/noticias/noticias/faeg-discute-vazio-sanitario-do-tomate-em-morrinhos>>. Acesso em: 07 maio 2022.
16. FINZI, R. R. Herança do hábito de crescimento e desempenho agrônomo de híbridos de minitomate provenientes de linhagens anãs. 2016. 34p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Fitotecnia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.
17. GALLO, D. et al. Entomologia agrícola. Piracicaba: Fealq, 2002.
18. GRAVENA, S.; BENVENGA, S.R. Manual prático para manejo de pragas do tomate. Jaboticabal: Gravena Ltda, 2003.
19. IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. LSPA - Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. Tabela 2 - Área, Produção e Rendimento Médio - Confronto das Safras de 2021 e das Estimativas para 2022 - Brasil. 2022. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9201-levantamento-sistematico-da-producao-agricola.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 06 maio 2022.
20. LINS JUNIOR, J. C. Manejo integrado de pragas na cultura do tomate: uma estratégia para a redução do uso de agrotóxicos. Extensão em Foco (ISSN: 2317-9791), [S. l.], v. 7, n. 1, p. 6-22, 2019.
21. MOURA, A.P.; MICHEREFF FILHO, M.; GUIMARÃES, J.A.; LIZ, R.S. Manejo integrado de pragas do tomateiro para processamento industrial. Brasília: Embrapa (Circular Técnica 129), 2014. Disponível em <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/105986/1/12-05-CT-129.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2022.
22. NAIKA, S.; JEUDE, J. v. L. de; GOFFAU, M. de.; HILMI, M.; DAM, B. v. A Cultura do tomate: produção, processamento e comercialização. Wageningen: Fundação Agromisa e CTA, p. 06, 2006.
23. PEIXOTO, J. V. M.; MORAES, E. R. de.; PEIXOTE, J. L. M.; NASCIMENTO, A. R.; NEVES, J. G. Tomaticultura: Aspectos Morfológicos e Propriedades Físico-químicas do Fruto. Rev. Cient. Rural – Urcamp, Bagé – RS, vol. 19, n.1, 2017.
24. PINHEIRO, J. B.; PEREIRA, R. B.; SUINAGA, F. A. Manejo de nematoides na cultura do tomate. Embrapa Hortaliças, Brasília – DF. ISSN 1415-3033, Circular Técnica. Outubro, 2014. Disponível em <

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/117947/1/CT-132.pdf>. Acesso em: 12 maio 2022.

25. PRADO, R. J. do. Cultivo Agroecológico de Tomate Cereja em Ambiente Protegido no Estado de Roraima. Dissertação apresentada ao mestrado em agronomia/produção vegetal, área de concentração: manejo de culturas. Universidade Federal de Roraima – UFRR, Boa Vista, 2014.

26. SANTOS, J.P. Principais pragas e seu controle. In: BECKER, W.F.; WAMSER, A.F.; FELTRIM, A.L.; SUZUKI, A.; SANTOS, J.P.; VALMORBIDA, J.; HAHN, L.; MARCUZZO, L.L; MUELLER, S. Sistema de produção integrada para o tomate tutorado em Santa Catarina. Florianópolis: Epagri, p. 105-124, 2016.

27. SEAPA-MG - SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO DE MINAS GERAIS. Tomate. Belo Horizonte – MG, 2022. Disponível em [http://www.reformaagraria.mg.gov.br/images/documentos/perfil_tomate_mar%C3%A7o_2022pptx\[1\].pdf](http://www.reformaagraria.mg.gov.br/images/documentos/perfil_tomate_mar%C3%A7o_2022pptx[1].pdf). Acesso em: 06 maio 2022.

28. SILVA, J. B. C. DA.; GIORDANO, L. DE. B.; FURUMOTO, O.; BOITEUX, L. DA. S.; FRANÇA, F. H.; BÔAS, G. L. V.; MAROUELLI, W.; SILVA, W. L. C. E.; LOPES, C. A.; ÁVILA, A. C.; NASCIMENTO, W. M.; PEREIRA, W. Cultivo de tomate para industrialização. Embrapa Hortaliças, Brasília – DF. 1-2ª Edição. ISSN_____ versão eletrônica.

29. SILVA, E. Adivinhe quem é o maior produtor mundial de tomate. 2022. Disponível em <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/Hortifruti/noticia/2022/01/adivinhe-quem-e-o-maior-produtor-mundial-de-tomate.html>. Acesso em: 30 abr. 2022.

30. SIMMONS, A.M. et al. Lepidopterous pests: biology, ecology, and management. In: WAKIL, W.; BRUST, G.E; PERRING, T.M. (Eds.) Suitable management of arthropod pests of tomato. New York: Academic Press, p. 131-162, 2017.