

MAGSUL



**FACULDADES MAGSUL/FAMAG
CURSO DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

HIGOR BARRIOS KERPEL

**DOENÇAS DO TOMATEIRO EM CULTIVO PROTEGIDO:
UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE ANTÔNIO
JOÃO**

PONTA PORÃ

2021

HIGOR BARRIOS KERPEL

**DOENÇAS DO TOMATEIRO EM CULTIVO PROTEGIDO: UM
ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE ANTÔNIO JOÃO**

Trabalho de Conclusão apresentado
ao Curso de Agronomia das
Faculdades Magsul – FAMAG, Ponta
Porã, como requisito final à obtenção
do título de Engenheiro Agrônomo.
Orientador: Prof. Me. Kelcilene
Azambuja Martinez

PONTA PORÃ

2021

HIGOR BARRIOS KERPEL

**DOENÇAS DO TOMATEIRO EM CULTIVO PROTEGIDO:
UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE ANTÔNIO JOÃO**

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof. Ma.Kelcilene Azambuja
Faculdades Magsul

Examinador: Me. Rodrigo Brito de Faria
Faculdades Magsul

Ponta Porã, 28 de Junho de 2021

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, a minha família, meus professores, a todos que sempre estiveram presentes, sendo grandes incentivadores, por todo carinho, amor e paciência que me ajudaram na realização deste sonho.

AGRADECIMENTOS

Ao decorrer desses cinco anos de estudos, sou grato primeiramente a Deus por me proporcionar a oportunidade de cursar uma faculdade que tanto sonhei e por estar presente em minha vida a todos os momentos.

Sou grato a minha família que me apoiou desde o início, me proporcionando melhor educação possível.

Sou eternamente grato a cada professor que ajudou na minha formação, a minha orientadora pelos ensinamentos, apoio e motivação constante.

A todos que de alguma forma contribuíram ao decorrer dos cinco anos a realizar este objetivo.

RESUMO

KERPEL, Higor Barrios. Doenças do Tomateiro em Cultivo Protegido: Um estudo de Caso no Município de Antônio João. Número total de folhas 63pg. Trabalho de Conclusão (Curso de Agronomia), Faculdades Magsul – FAMAG. Ponta Porã, 2021.

O tomateiro (*Solanum Lycopersicum*) é uma solanacea amplamente difundida pelo mundo, sendo uma hortaliça de enorme relevância para a economia e extrema aprovação por diferentes seguimentos do mercado. O objetivo deste trabalho é identificar as principais doenças do tomateiro em cultivo protegido. No qual é visível à dificuldade de produzir enfrentando as distintas variáveis do ambiente e também aos acometimentos por bactérias, fungos, nematoides e vírus que influenciam drasticamente na redução do vigor vegetativo induzindo perdas significativas na produtividade. Com isso é necessário constantemente buscar métodos e tecnologias que diminuam este impacto e que proporcionem maior efetividade na produção, trazendo assim maior economicidade e até mesmo sustentabilidade ao meio ambiente. Frente a estas circunstâncias destacamos os métodos de cultivos protegidos que muitas vezes são implementados por produtores, que visam melhoria nas suas produções e economicidade da sua gestão. O presente trabalho foi realizado no município de Antônio João no estado de Mato Grosso do Sul, no qual possuem aproximadamente 8.000 mil habitantes. A pesquisa foi elaborada em um assentamento que pertence ao município, no qual foram aplicadas perguntas abertas e fechadas para a conclusão da hipótese. Esta pesquisa é baseada em um estudo de caso de aspecto qualitativo, no qual será classificado como um estudo exploratório e descritivo. Após toda a execução da pesquisa que gerou resultado que as principais doenças do tomateiro em cultivo protegido no Município de Antônio João-MS, são Oídio, Nematoides, Vira-Cabeça, Tombamento de mudas, Requeima e Mofo cinzento. Sendo assim podemos concluir que apesar do cultivo protegido proporcionar vantagens em relação a melhor qualidade, maior produção, plantação o ano todo, ainda assim suscetível a doenças, sendo atacadas por distintas, algumas já conhecidas por serem recorrentes em cultivos protegidos.

Palavras-chave: Cultivo. Doenças. Tomateiro.

KERPEL, Higor Barrios. Tomato Diseases in Protected Cultivation: A Case Study in the Municipality of Antônio João. Number utter of sheets 63pg. Work in Conclusion (Agronomy Course), Faculdades Magsul – FAMAG. Ponta Porã, 2021.

ABSTRACT

The tomato (*Solanum Lycopersicum*) is a nightshade widely spread around the world, being a vegetable of enormous relevance for the economy and extreme approval by different segments of the market. The objective of this work is to identify the main tomato diseases in protected cultivation. In which the difficulty of producing is visible, facing the different environmental variables and also the attacks by bacteria, fungi, nematodes and viruses that drastically influence the reduction of vegetative vigor, inducing significant losses in productivity. Thus, it is necessary to constantly seek methods and technologies that reduce this impact and provide greater effectiveness in production, thus bringing greater economy and even sustainability to the environment. Faced with these circumstances, we highlight the methods of protected cultivation that are often implemented by producers, who aim to improve their production and the economy of their management. The present work was carried out in the municipality of Antônio João in the state of Mato Grosso do Sul, which has approximately 8,000 thousand inhabitants. The research was carried out in a settlement that belongs to the municipality, in which open and closed questions were applied to conclude the hypothesis. This research is based on a qualitative case study, which will be classified as an exploratory and descriptive study. After all the execution of the research that generated results that the main diseases of tomato in protected cultivation in the Municipality of Antônio João-MS, are powdery mildew, nematoides, turn-head, seedling tipping, requeima and gray mold. Thus, we can conclude that although protected cultivation provides advantages in relation to better quality, greater production, planting all year round, it is still susceptible to diseases, being attacked by different species, some already known to be recurrent in protected cultivation.

keywords : Cultivo. Doenças. Tomateiro.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Podridão de Colo.....	24
Figura 2- Tombamento.....	24
Figura 3- Mancha nas bordas do folíolo, sintoma de cancro bacteriano.....	25
Figura 4- Mancha-bacteriana:.....	26
Figura 5- Pinta-bacteriana.....	27
Figura 6- Plantas Murchas, sintoma de murcha-bacteriana	28
Figura 7- Frutos apodrecidos atacados por <i>Erwinia</i> spp.....	29
Figura 8- Mancha-estenfílio,manchas necróticas pequenas em folhas mais novas da planta.....	30
Figura 9- Rizoctoniose, frutos com podridão marrom na superfície em contato com o solo.....	31
Figura 10- Murcha-de-fusário.....	32
Figura 11- Pinta Preta.....	33
Figura 12- Sintomas da requeima.....	34
Figura 13- Septoriose.....	35
Figura 14- <i>Oidium lycopersici</i> na superfície de folha de tomateiro.....	36
Figura 15- Manchas cloróticas causadas por <i>Oidiopsis sicula</i>	37

Figura 16- Bronzeamento nas folhas, sintoma vira-cabeça.....	39
Figura 17- Mosaico Amarelo.....	40
Figura 18- Risca do tomateiro.....	41
Figura 19- Galhas em Raiz de Tomateiro.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Principais medidas de controle de doenças bacterianas em tomateiro.....	46-47
--	-------

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EMBRAPA A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1:** Faixa Etária Entrevistados?.....50
- Gráfico 2:** A construção da estufa foi realizada por meio de quais recursos?.....50
- Gráfico 3:** A área onde é localizada sua plantação é próprio, arrendada ou cedida?.....51
- Gráfico 4:** Quais são as doenças mais presentes na plantação?.....52
- Gráfico 5:** Em sua opinião quais vantagens que se obtém através do cultivo protegido?.....54
- Gráfico 6:** Relevância das Estufas para o cultivo do tomateiro?.....55

SUMÁRIO

1.0 INTRODUÇÃO	13
2.0 OBJETIVOS	15
2.1 GERAL	15
2.2 ESPECÍFICOS	15
3.0 HIPOTESE	16
4.0 JUSTIFICATIVA	17
5.0 REFERENCIAL TEÓRICO	18
5.1 FITOTECNIA	18
5.2 CULTIVOS PROTEGIDOS	18
5.3 CULTURA DO TOMATEIRO	20
5.4 PRINCIPAIS DOENÇAS QUE ACOMETEM O CULTIVO DO TOMATEIRO.	22
5.5 METODOS DE CONTROLE DE DOENÇAS	44
6.0 MATERIAL E MÉTODOS	47
6.1 CARACTERIZAÇÃO DA AREA DE ESTUDO	47
6.2 COLETA DE DADOS	47
6.3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	48
7.0 ANALISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	48
7.1 INTERPRETAÇÃO DA ENTREVISTA COM OS PRODUTORES ASSENTAMENTO BAGAGEM	48
8.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
9.0 CRONOGRAMA	58
REFERÊNCIAS	59

1.0 INTRODUÇÃO

O tomateiro (*Solanum Lycopersicum*) é uma solanácea abundantemente disseminada pelo mundo, sendo uma hortaliça de enorme relevância para a economia e extrema aprovação pelo seu consumidor. (MADEIRA et. al, 2019)

Diante disso fica claro a sua relevância para o mundo, e a necessidade de se produzir cada vez mais, para atender todas as demandas.

A atual realidade da produção de tomates nos mostra o quão difícil é conduzir a produção de maneira de lidar com os perigos apresentados pelo ambiente, assim Durval et. al (2007), ressalta que durante períodos chuvosos e quentes a incidência de doenças bacterianas é maior, dificultando o progresso das plantas e conseqüentemente diminuindo sua produção. Portanto fica nítido que em cultivos sem proteção a planta fica mais suscetível a doenças, inclusive as mesmas são causadas por bactérias, fungos, nematoides e vírus.

Neste seguimento a EMBRABA (2011) relata que além de serem provocadas por bactérias, faz se também pela falta de nutrientes ou exagero, pela inapropriada luminosidade, sendo classificadas em defeitos fisiológicos ou enfermidades abióticas.

No contexto produção protegida pode-se dizer que atualmente vem apresentando um expressivo crescimento, pois o mesmo diminui os riscos de perdas retirando as mudanças climáticas como fator de interferência na produção e até mesmo a grande exposição a enfermidades de pragas e doenças.

O cultivo protegido apesar de exigir investimentos na sua infraestrutura proporciona estabilidade para a planta, trazendo benefícios como aumentar a produção, qualidade e de grande relevância aumenta o período de produção. (MAKISHIMA e CARRIJO, 1998). Portanto os custos que se tem inicialmente se sobrecarregam em relação aos seus pontos positivos proporcionados ao decorrer de suas plantações.

O presente trabalho foi realizado no município de Antônio João no estado de Mato Grosso do Sul, no qual possuem aproximadamente 8.000 mil habitantes.

A pesquisa foi desenvolvida em um assentamento que pertence ao município, no qual foram aplicadas perguntas abertas e fechadas para elucidar a pergunta norteadora desta pesquisa.

A estrutura da pesquisa é o estudo de caso, de característica qualitativa, sendo classificado como um estudo exploratório e descritivo.

Visando compreender as vantagens, desvantagens do cultivo protegido, a relevância atribuída dos produtores do município de Antônio João, MS, e até mesmo levantar dados relacionados ao ambiente deste grupo norteador da pesquisa.

Por fim este trabalho objetiva-se em avaliar e identificar as principais doenças do tomateiro em cultivo protegido.

2.0 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Identificar as principais doenças do tomateiro em cultivo protegido no Município de Antônio João-MS.

2.2 ESPECÍFICOS

- Realizar diagnóstico do ambiente para extrair informações.
- Identificar o nível de importância atribuído ao método cultivo protegido pelo agricultor.
- Reconhecer os benefícios do cultivo de tomateiro em ambiente protegido.

3.0 HIPOTESE

Nos dias atuais o cultivo exercido no modelo pioneiro está vinculado à instabilidade climática, no qual determina os períodos oportunos para a boa produção da planta, comprometendo a efetividade de produção. (PURQUERIO e TIVELLI 2009)

Diante dessa situação, é visível que os agricultores veem buscando maneiras de minimizar os impactos buscando novas maneiras de produzirem com maior qualidade e seguridade.

Frente a essas circunstâncias enalteçemos o cultivo protegido como uma ferramenta de melhoria para agricultura.

De acordo com a EMBRAPA (2003), a produtividade das mudas em ambiente protegido se apresenta com maior teor de qualidade e que por consequência reduz os riscos de perdas, proporcionando ao agricultor um planejamento com um cronograma de criação de mudas por um ciclo de tempo maior e além do mais visa buscar condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento das plantas. Desse modo o cultivo protegido se torna uma grande ferramenta para a agricultura visando à otimização da qualidade e efetividade de produção.

No entanto mesmo com as tecnologias implantadas através de estufas, ainda há diversas doenças acometem as plantas do tomateiro. Desse modo, a hipótese da pesquisa se estabelece na questão:

Quais são as principais doenças que atingem o cultivo do tomateiro em ambiente protegido no município de Antônio João?

4.0 JUSTIFICATIVA

O cultivo protegido torna-se fundamental em mundo no qual buscamos tecnologia e novas formas de trazer efetividade as produções, sendo assim Reis (2005),relata que as estufas são ferramentas para o desenvolvimento de plantas como hortaliças. Diante disso podemos mencionar que o cultivo protegido de tomate proporciona um controle maior de sua produção, diminuindo os impactos incontrolláveis como chuvas, granizos ou até mesmo secas e assim por consequência ajuda no fornecimento de alimentação para a população.

O cultivo do tomateiro em ambiente protegido proporciona um melhor manejo e melhor as condições ambientais da lavoura, também diminui a utilização de defensivos já que as variações ambientais estão sendo menos acometidas. Essa contenção se demonstra em vantagem de eficiência produtiva, para mais o cultivo protegido reduz o efeito de instabilidade, beneficiando a policultura mais equilibrada aos extensos meses. (HORTIFRUTI BRASIL, 2014)

Apesar das plantações de tomateiro em ambiente protegido estão menos acometidas as situações climáticas ainda passam por doenças. De acordo com Lopes e Reis (2011) em condições tradicionais, ou seja, sem cultivo protegido a produção pode ser atingida por diversas doenças, no entanto elas dificilmente acometeram todos de uma só vez, a presença dessas doenças ocorrera de acordo com a resistência da cultura plantada e da condição ambiental em que se encontra o cultivo.

Por fim atualmente buscar meios de se expandir a produção, reduzir custos e produzir em cada vez menos espaço são fatores de extrema relevância no presente cenário enfrentado pela agricultura.

5.0 REFERENCIAL TEÓRICO

5.1 FITOTECNIA

A fitotecnia é uma área encontrada principalmente dentro da botânica e agronomia, genericamente falando estão ligadas aos desenvolvimentos das plantas. (GAL, 2021)

Ao retratarmos o conceito da Fitotecnia podemos relata-lo como uma atuação em direção ao desenvolvimento e melhoramento de métodos de produção das plantações. (EMBRAPA, 2020).

Nessa conjuntura para Gal (2021), o fitotecnista deve buscar entender os distintos ângulos da planta, atentando-se as sementes,

De um modo geral podemos relatar que período de semeadura, irrigação e até mesmo no momento da colheita. A fitotecnia busca aumentar a produtividade de maneira a contribuir com o desenvolvimento das culturas.

Dentro da fitotecnia existem ramificações estabelecidas, sendo o mais comum é anatomia vegetal. Para Gal (2019), esta ramificação busca estudar como as células e órgãos das plantas progridem e se ajustam. Portando podemos mencionar que são meditados as raízes, folhas e caule.

Alem desse ramo citado anteriormente existe a taxonomia que é essencial em consonância com a anatomia vegetal para as bases dos estudos dos vegetais

5.2 CULTIVOS PROTEGIDOS

Atualmente as inovações utilizadas na agricultura vêm tornando-se essencial, pois através delas é possível conseguir otimização de produção e até mesmo um possível controle do clima nas produções, favorecendo assim maior rentabilidade e economicidade.

Ao relatarmos inovações nos meios da produção de alimentos, faz se importante mencionarmos o início do cultivo protegido. De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2015), o cultivo em ambiente protegido emergiu no norte da Europa, sendo pelas orangeries, construídas por grandes casas aristocráticas com o foco de ainda ter no frio, disponível as doces frutas tropicais.

Em um contexto atual da produção em cultivo protegido, pode-se dizer que para Lopes e Reis, (2011) é definido como uma ferramenta que proporciona uma estrutura sob a lavoura no qual o ambiente é controlado de método mais intensivo ou menos intensivo. Sendo assim pode-se dizer que a estrutura proporciona maiores condições ao desenvolvimento das plantas em confrontação com o cultivo tradicional.

Ao retratarmos as características dos distintos modelos de cultivo protegido, podemos defini-los em três e na visão de Furlani (2010) são cultivo protegido direto no solo, o cultivo com substratos e o cultivo protegido em água.

Ainda na visão de Furlani (2010), o cultivo realizado direto ao solo é muito semelhante ao plantio sem proteção, no entanto a diferença esta que as plantas não recebem água da chuva e sim somente por irrigação. Por consequência conseguem um benefício no controle de excesso de chuva nas plantações.

Já na visão de Fachin (2019) o cultivo realizado direto no solo pode ser melhorado através da utilização da fertirrigação, ou seja, adicionar nutrientes a água no momento da irrigação. Proporcionando um desenvolvimento das plantas saudável e homogêneo.

Neste contexto devemos mencionar a segunda e a terceira classificação, em consoante com Furlani (2010), o do cultivo com substratos é utilizado na maioria das vezes quando existem divergências relacionadas aos solos, já o cultivo hidropônico o solo ou substrato é totalmente trocado em razão da solução nutritiva que contem completos minerais primordiais a cultura. Em consequência disso podemos mencionar que o cultivo protegido apresenta diversos benefícios e opções de implantações para cada caso.

De acordo com a Hortifruti Brasil (2014), o valor de implantação de estrutura das estufas é elevado, e é importante analisar se o investimento é possível economicamente.

Alem disso Purquerio e Tivelli (2009), salientam que o cultivo protegido é um método de produção, que viabiliza alguma gestão das condições climáticas, os protegendo de excessos de chuvas, sol, vento, dentre outras variáveis. Desse modo o produtor consegue aumentar a qualidade da produção, aumenta-la ou até mesmo manter em períodos chuvosos.

Diferentemente Lopes e Reis (2011), apontam alguns pontos negativos do cultivo protegido, tais como a prática dificulta a rotação de culturas fato que é importante para diminuição do inoculo no solo, os plantios seguidos no mesmo local e da mesma espécie de planta ocasiona o acumulo propágulos patógenos que já estão no solo, ocorre à salinização devido à utilização continua do solo.

Diante do exposto é visível que existem pontos positivos na utilização do cultivo protegido como Purquerio e Tivelli (2009) descreveram, entretanto existem pontos que dificultam o seu aproveitamento integralmente como os autores Lopes e Reis (2011) exemplificaram.

5.3 CULTURA DO TOMATEIRO

O seu centro de origem fica entre as Américas Central e do Sul, atualmente é desenvolvido e consumido em todos os continentes, fato que ocorreu devido algumas pesquisas realizadas com o alimento e que por consequência comprovaram seus benefícios e suas propriedades nutricionais. (PERCÍLIA, 2019).

Para Percilia (2019), o tomate é umas das hortaliças de grande relevância no Brasil e de grande consumo e comercialização.

Em um contexto mais técnico relacionado às características desta cultura, sejam sua época de plantio, o clima adequado entre outros, DUCI et al.(1993) relata que o tomateiro desenvolve-se adequadamente em climas tropicais de altitude, subtropical com abundancia em luminosidade.

Já para o fator temperatura podemos dizer que a media de 20° e 25°C beneficia difusão, incontinentemente a temperatura de 18° a 25°C auxilia o desenvolvimento vegetativo. No entanto temperaturas muito altas contribuem para a queda das folhas prejudicando assim a produção. (DUCI et al. 1993)

De acordo com DUCI et al(1993), a época de plantio do tomateiro é aquela em que oferece temperaturas médias, no entanto deve ser levada em consideração a localização da região, sua topografia e altitude, pois essas condições influem na variação das temperaturas e na distribuição das chuvas. Portanto é importante analisar os locais de plantio antes de iniciar uma lavoura.

A cultura do tomateiro assim como outras culturas também se faz importante realizar o preparo do solo, assim Duci et. al(1993) menciona o quanto é necessário a fertilidade do solo estar adequada a cultura, ou até mesmo o solo possuir naturalmente altos índices de matérias orgânicas, baixo índice de acidez, para que assim seja reduzida a necessidade ter correções e fertilização.

Já em um cenário mais didático Campos (2020), ressalta que para plantações de larga proporção é recomendável adequar o solo meses antes do plantio. Nesta mesma conjuntura Silva et. al (2006),ressalta a importância de realizar coleta de solo para realizar análise química e também as sondagens com penetrômetros para identificar existência e profundidade das camadas adensadas.

Existem distintos passos de preparo de solo e para Duci et. al (1993) as primordiais ações de são realizadas com antecedência, sendo definidas em primeiramente limpeza da área, calagem, aração, calagem complementar, gradeação e sulcamento.

De acordo com Duci et. al (1993), os cultivares de tomateiros podem ser definidos em três grupos, sendo o santa cruz, salada e cereja.

Assim Duci et al (1993), destaca as distintas características dos três grupos:

- Santa Cruz: os frutos alongados ou arredondados, com 2 a 4 lóculos, e peso médio variando de 70 a 200 g.
- Salada: têm frutos arredondados, achatados no ápice e na base, mais de quatro lóculos e peso médio variando de 200 a 400 g.
- Cereja exibem frutos pequenos, com 2 a 3 em de diâmetro, dois lóculos e polpa fina. (p.19-20)

Já para Ávila et. al (2018), define as cultivares de tomate ao consumo in natura em quatro grandes grupos, Cereja, Italiano, Santa Cruz e Salada.

Podemos compreender que ambos os autores destacam alguns grupos iguais, no entanto Ávila et. al (2018) direciona os grupos para o consumo natural do tomate.

5.4 PRINCIPAIS DOENÇAS QUE ACOMETEM O CULTIVO DO TOMATEIRO.

Primeiramente quando falamos em doenças é necessário buscar compreender seu conceito, sendo assim Ávila e Lopes (2005) descrevem as doenças como anomalias ocasionadas pelo ato ininterrupto de um agente causador de doença que provoca modificações no metabolismo da planta, prejudicando seu desenvolvimento e qualidade.

De acordo com Lopes e Reis (2011), as doenças que acometem plantas, do mesmo jeito a cultura do tomateiro são causados por bactérias, vírus, nematoides e fungos, no entanto também podem sofrer alterações devido a excesso de nutrientes ou falta. Portanto existem distintas maneiras que as doenças acometem as plantas sejam eles transtornos fisiológicos ou enfermidades abióticas.

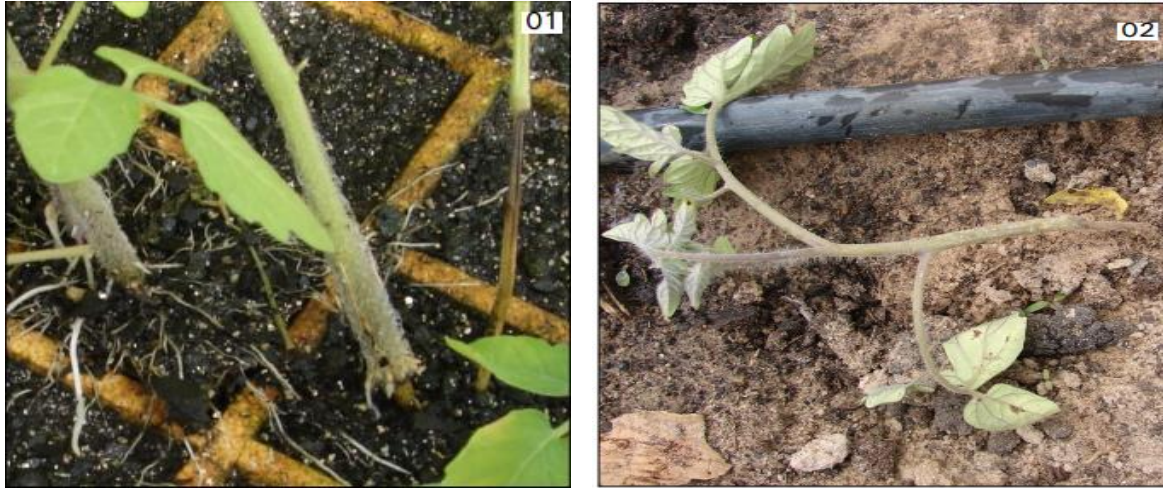
Já para Lopes, Reis e Boiteux (2005), vários fatores e condições interferem nas doenças que acometam a cultura, podendo ser o clima, maneira de inserção da lavoura, local onde é plantado, metodologia de irrigação, a tolerância da cultivar plantada, particularidade da semente, situação nutricional da planta, agentes existentes no solo e planta.

Portando com inúmeros fatores de interferências no desenvolvimento das plantas faz-se importante buscar prevenção e até mesmo pensar no cultivo protegido como um fato determinante na diminuição desses riscos.

Ao retratar as principais doenças que atacam a cultura do tomateiro devemos destacar que são diversas.

De acordo com Lopes e Reis (2011), as doenças de maior importância que acometem as plantas do tomateiro nas suas fases iniciais são Podridão de colo e tombamento de mudas. Por conseguinte demonstradas nas fotografias 1 e 2 próxima pagina.

Figura 1- Podridão de Colo, e figura 2, tombamento.



Fonte: Ailton Reis,(2011)

O tombamento de mudas é ocasionado por fungos no solo, tais *Pythium*, *Rhizoctonia* e *Phytophthora*, sua ocorrência também é associada ao solo ou substrato em conjunto com o excesso umidade. (LOPES e ÁVILA, 2005)

Portanto essas doenças podem ser minimizadas através novas tecnologias e manejos adequados para a cultura.

As doenças desenvolvidas por bactérias também acometem as plantas, sendo uma o Cancro-bacteriano no qual desenvolve infecção sistêmica na descoloração vascular e a murcha total ou parcial da vegetação, acarretando na queima dos bordos dos folíolos. (SILVA et al.,2006)

Em questões de transmissão desta doença Lopes e Reis (2011) mencionam que o cancro-bacteriano é frequente em tomates estaqueado, possuindo uma alta transmissão, se espalhando rapidamente por borrifos de água, manejos das plantas no momento da desbrota e amarrio. Deste modo demonstrado a doença cancro-bacteriano na pagina seguinte figura 3.

Figura 3- Mancha nas bordas do folíolo, sintoma de cancro bacteriano.



Fonte: Embrapa Hortaliças, 2006.

Outra doença bacteriana que lesa os tomateiros é a Mancha-bacteriana que de acordo com Silva et. al (2006) esta doença ganha forças em temperaturas mais altas, demonstra sintomas foliares bastante semelhantes aos da pinta-bacteriana, no entanto difere-se por suas lesões no fruto serem maiores, mais profundas e com maior claridade.

Para identificar a doença o ideal é realizar exames laboratoriais devido aos sintomas iniciais serem muito parecidos com outras doenças como a pinta-bacteriana (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*), mancha-de-estenfílio (*Stemphylium solam*), pinta-preta (*Alternaria solam*) e septoriose (*Septoria lycopersit*). (LOPES e REIS 2005).

Assim demonstrado a doença mancha-bacteriana na próxima pagina na figura 4.

Figura 4- Mancha-bacteriana: lesões grandes nos frutos e queima nas folhas.



Fonte: Embrapa Hortaliças, 2006.

Neste mesmo contexto a doença bacteriana que também é frequente é a pinta-bacteriana, no qual é persistente em condições de temperaturas amenas e elevação de umidade. Inicialmente ela é identificada nas folhas baixas, em formato de reduzidas manchas necróticas de coloração marrom, frequentemente circundada por um halo amarelo. (SILVA et al,2006)

A bactéria é propagada através da semente, no qual é espalhada com efetividade em extensas distancias já em curtas distancias contamina através de respingos chuva ou de águas de irrigação, equipamentos e até mesmo através vento forte. (LOPES; REIS 2005).

Para Silva et. al (2006) os primeiros indícios da doença nos frutos é a formação de pontuações negras, que pode conseguir retirar com a unha, outro fator que deve ser levado em consideração é o risco do ataque durante a floração, fato que irá acarretar em forte queda de flores.

Além disso, Lopes e Ávila (2005) diz que a definição da doença se torna visualmente melhor quando ocorre nos frutos, fato que proporciona a observação de manchas pretas brilhantes e pequenas. Portanto conseguimos ver como o

tomateiro é susceptível a doenças, que prejudicam seu crescimento e desenvolvimento.

Demonstrado as pontuações no tomate, ocasionada pela Pinta-bacteriana abaixo na figura 5.

Figura 5- Pinta-bacteriana



Fonte: Embrapa Hortaliças, 2006.

Ainda relatando-as destaca-se a murcha bacteriana, que de acordo com Hasegawa (2020), é uma doença de solo que causa murchadeira nas plantas acometidas e é provocada pela bactéria *Ralstonia solanacearum* em situações de umidade e temperatura superiores.

Para Silva et al. (2006), essa doença associa-se a solos encharcados em excesso e a alta temperatura, sendo esta doença mais dubitável no verão e em locais de clima mais quente, além disso a bactéria responsável pelo ataque pode permanecer por distintos anos no solo.

Inclusive a disseminação da doença para Cavalcante (1999) se dá através água, solo, implementos agrícolas, insetos, mudas e tratamentos culturais.

Os primeiros sintomas de acordo com Lopes e Reis (2006) é a murcha das folhas no ponto elevado da planta, frequentemente no início da frutificação, além disso a doença pode levar ao engano devido ser no início os folíolos murchos podem acabar voltando para o estado normal em períodos mais frios.

Por conseguinte, demonstrado a doença pela figura 6 logo abaixo.

Figura 6-Plantas Murchas, sintoma de murcha-bacteriana.



Fonte: Embrapa Hortaliças, 2006.

Outras doenças que ocorrem podridão mole dos frutos, sendo as do gênero *Erwinia* que ocorre com maior frequência, esta doença possui maior incidência em épocas de verão, momento em que as bactérias se multiplicam com maior rapidez, no qual há maior infestação de insetos que lesionam os frutos, com chuvas e alta umidade, acabam facilitando a propagação da bactéria. (LOPES C. e AVILA, 2005).

Para Lopes e Ávila (2005), um sintoma característico da doença é a fragmentação aquosa dos frutos, geralmente ocasionada por métodos mecânicos ou até mesmo insetos. Portanto destaca-se a grande importância de controlar os insetos, que se tornam vetores de doenças, pois podem ocasionar grandes percas econômica na produção.

Na próxima pagina, figura 7 demonstra frutos apodrecidos.

Figura 7- Frutos apodrecidos atacados por *Erwinia* spp.



Fonte: Embrapa Hortaliças, 2006.

Portanto destaca-se a grande importância de controlar os insetos, que se tornam vetores de doenças, pois podem ocasionar grandes perdas econômicas na produção.

Adentrando as doenças causadas por fungos, Silva et al., 2006 diz que a Mancha-de-estenfílio é determinada por manchas pequenas, escuras e angulares nas folhagens, chegando a apresentar algumas vezes rachaduras nas folhas.

Sob o mesmo ponto de vista Lopes e Reis (2005) relatam a agressividade da mancha-de-estenfílio, no entanto a sua relevância tem se limitado devido ao cultivo de variedades resistentes e empregos de fungicidas periodicamente. Isso reforça a importância de se buscar cultivares adequadas e resistentes.

A doença atinge com maior intensidade as folhas recentes de plantas adultas, além disso o fungo é capaz de sobreviver de um ano para outro dentro de sobras de lavouras até mesmo em plantas daninhas. (LOPES C. e REIS A, 2005).

Ilustrada na próxima página figura 8, as manchas necróticas em folhas mais novas na planta.

Figura 8- Mancha-estenfílio.



Fonte: Embrapa Hortaliças, 2006.

Outra doença ocasionada por fungos é a Mela-de-rizoctonia (*Rhizoctonia solani*), a enfermidade se exterioriza durante a floração, formação e maturação dos frutos, momento em que a cobertura foliar é maior. (SILVA et al.,2006)

Ainda de acordo com Silva et. al(2006), um sintoma é que as folhas acometidas demonstram podridão mole, nitidamente em locais que ficam em contato ao solo.

Diante disso Silva et. al (2006),complementa recomendando a não realização a plantação perto de locais encharcados e em épocas que favorecem a doença

Em conformidade Lopes e Reis (2005), ressalta que esse fungo ataca distintas espécies de plantas e no tomateiro a *rizoctioniose* possui três fases, tombamento de mudas, podridão de colo e podridão de frutos. Assim sendo demonstrado a podridão nos frutos na próxima pagina figura 9.

Figura 9- Rizoctoniose, frutos com podridão marrom.



Fonte: Embrapa Hortaliças, 2006.

Por conseguinte temos a Murcha-de-fusário, no qual as folhas que já está há mais tempo e foram acometidas pela doença ficam amareladas e que inúmeras vezes amadurecem unicamente de um lado só da folha ou da planta, consequentemente afeta os frutos no qual acabam não se desenvolvendo, amadurecem em tamanhos pequenos e a produção sofre percas. (SILVA et al.,2006)

Para Lopes e Avila (2005) a doença ganha forças em temperaturas altas e solos ácidos e arenosos, possuindo transmissão de longa distancia através das sementes. Portanto podemos dizer que existem condições que impulsionam esta doença.

Os sinais da doença são o amarelamento e murchamento das folhas, logo após a floração, quando o tomateiro encontra-se aumentando de tamanho. (MANEJO EM FOCO, 2018)

A doença acomete geralmente um lado da folha, como demonstrado na figura 10 na próxima pagina.

Figura 10- Murcha-de-fusário



Fonte: Embrapa Hortaliças, 2006.

A pinta preta (*Alternaria Solani*) consegue afetar toda a área da planta inicialmente através das folhas anciãs que ficam perto do solo, desenvolvendo nas folhas manchas grandes, escurecidas, circulares. (SILVA et. al 2006)

Este fungo é encontrado em todas as partes do mundo, essa doença é relativamente mais grave em temperaturas úmidas e quentes. (NAIKA, S et al 2003)

Alem disso Naika et al (2006), ressalta que os sintomas são manchas arredondadas, de cor castanha que surgem nas folhas, possuindo um diâmetro de 1,5cm, ocasionando muitas vezes quando encontrado pedaços no caule ou na folha o amarelecimento emurchecimento das folhas. Pode se afirmar que a pinta preta é uma doença de grande relevância para o cultivo do tomateiro devido a sua força de acometimento nas plantas.

Nesta circunstancia Silva et. al (2006) e Naika et. al(2006), afirmam que a disseminação desse fungo é através das sementes, chuvas, ventos e sobras de vegetais infectados.

Na próxima pagina é apresentada a pinta preta no fruto de tomate, figura 11.

Figura 11- Pinta Preta.



Fonte: Agrolink (2021)

Nessa mesma conjuntura existe a Requeima (*Phytophthora infestans*), e de acordo com Silva et. al(2006) ocasiona manchas encharcas, volumosas e escuras nas folhas.

Inclusive Pereira, Carvalho e Pinheiro (2013), acrescentam que esta doença pode ocorrer em qualquer estágio de amadurecimento do tomateiro e prejudicar profundamente os órgãos da parte aérea da planta. Por isso deve-se trabalhar prioritariamente de maneiras preventivas com monitoramento diário das áreas de cultivo.

Em questões nacionais os produtores brasileiros são desprovidos de cultivares com níveis bons de resistência a esse patógeno, pois a requeima é extremamente agressiva ao tomateiro, apta a arruinar lavouras em tempo reduzido. (PEREIRA; CARVALHO; PINHEIRO, 2013).

As epidemias também são corriqueiras neste patógeno e pode ocorrer em locais de secas ou em períodos relativamente quentes, fato que se a temperatura da noite permaneça de 18°C até 22°C, por longos períodos e a umidade do ar permaneça alta. (SILVA et. al 2006)

Em adição para demonstrar a sua forma, na logo abaixo figura 12 mostra sintomas da requeima no cultivo do tomateiro.

Figura 12- Sintomas da requeima



Fonte: Pereira; Carvalho; Pinheiro (2013)

A Septoriose decorre em todos os locais no Brasil, possuindo maior proporção em inícios de períodos quentes e chuvosos, esta doença é responsável pela redução da área foliar que é encarregada pela fotossíntese, consequentemente diminuindo a produtividade e também expondo os frutos a queimação do sol, deixando inadequado para o consumo. (LOPES e ÁVILA 2005).

Os sintomas de acordo com Silva et.al (2003) são definidos pelo aparecimento de manchas miúdas, arredondadas, esbranquiçadas, com pontos negros no centro da lesão nas folhas.

Inclusive Lopes e Avila (2005) mencionam que a fase mais vulnerável das plantas é no momento da constituição do primeiro cacho de frutos. Portanto esta doença é muito recorrente e devemos ter percepção das dificuldades que é enfrenta-la.

Domingues, Ricardo e Tofoli, (2019) destacam que para ocorrer à germinação dos conídios e o fungo consiga infectar as plantas, é essencial que a

umidade esteja elevada por um momento de 48 horas a 72 horas. Em seguida devido às condições mencionadas anteriormente, dentro de um período de sete dias após o contato, surgem os primeiros sintomas da doença.

A seguir com a finalidade de demonstrar a doença trazemos figura 13 que demonstra esta doença fúngica.

Figura 13- Septoriose



Fonte: Domingues; Töfoli; Ferrari (2019).

Adentrando a uma doença de grande relevância para o cultivo protegido do tomateiro, destacamos o Oídio, que de acordo com Lopes e Reis (2011) esta doença em plantio aberto é parcialmente manobrável, através de respingos de chuvas e irrigação de aspersão, que derrubam os esporos consequentemente diminuindo a incidência da doença.

Já para o cultivo protegido Lopes e Ávila (2005), mencionam que devido à proteção dos frutos, no qual eleva a temperatura e geralmente a irrigação é feito por gotejamento, não acontecem à limpeza das folhas. Fato que é muito importante para a intensidade da doença.

Igualmente Lopes e Ávila (2005), descrevem duas espécies de fungos que ocasionam a doença respectivamente, o *Oidium Lycopersici* e *Oidiopsis Sicula*,

ambos disseminados no Brasil, no entanto a segunda detém uma grande quantidade de hospedeiros.

Os sinais da doença ocasionada pelo *Oidium Lycopersici* é o aparecimento numerosas estruturas dos fungos na exterioridade das folhas, demonstrando uma forma de pó branco e tênue, além disso todas as folhas são atacadas, ou seja, tanto como as folhas mais velhas ou mais novas. (LOPES E AVILA 2005).

Por conseguinte demonstrado na figura 14, sintomas ocasionados pelo *Oidium Lycopersici*.

Figura 14-*Oidium lycopersici* na superfície de folha de tomateiro.



Fonte: Autor (2021)

Da mesma forma Lopes e Ávila (2005), relatam que quando a planta é atacada pelo *Oidiopsis sicula*, o pó branco que encobre as folhas, não são tão facilmente identificados devido as colônia fúngicas ficarem a face inferior das plantas, outrora sintoma característico é a formação de manchas amarelas que acabam desenvolvendo-se para necroses. Desta maneira na próxima página figura 15 apresentam sintomas característica desta espécie.

Figura 15- Manchas cloróticas causadas por *Oidiopsis sicula*.



Fonte: Lopes e Avila (2005)

Para Reis e Lopes (2009), o seu aparecimento está interligado as altas temperaturas, verão e inverno secos, no entanto o clima não é um limitante para doença porque ela é favorecida por umidades baixas. Portanto existem vários fatores que interferem para sua coexistência.

Desse modo ao retratamos o Mofo Cinzento, podemos classifica-lo como doença secundária, entretanto exceção em casos que o cultivo esta suscetível a temperaturas amenas, alta umidade do ar, quando aflige integralmente a parte aérea da planta e até mesmo estufas má ventilação, propiciam um ambiente adequado para essa doença. (LOPES E ÁVILA 2005)

Em consequência disso vale ressaltar a importância de analisar um local, época adequada para produção de tomateiro.

Igualmente os autores Lopes e Ávila (2005) mencionam que esse patógeno detém de um grande círculo de hospedeiros, além de desenvolver grandes números de esporos no número de esporos nas fissuras.

De acordo com Ueno (2016), a ocorrência desse fungo, em estágio avançado, é nítido o aparecimento de uma massa micelial acinzentada, em cima dos tecidos apodrecidos.

Já no início da ocorrência da infecção da doença, Lopes e Avila (2005, p.35) dizem que a “doença é observada inicialmente em folhas velhas”. Em síntese esta doença demonstra-se aproveitar-se de situações de condições ambientais favoráveis.

Após descrevermos as principais doenças ocasionadas por bactérias e fungos, devemos mencionar as doenças causadas por vírus, dentre as principais descreveremos primeiramente a doença vira-cabeça.

De acordo com Silva et. al (2003), a doença vira-cabeça é causada por distintas espécies de topovirus do grupo família Bunyaviridae, sua ocorrência no Brasil é de seis espécies, no entanto apenas quatro atingem o tomateiro, sendo eles *Tomato spotted wilt vírus*, *Groundnut ringspot vírus*, *Tomato Chlorotic spot vírus* e *Chrysanthemum stem necrosis vírus*.

Para Lopes e Avilá (2005), este vírus encontra-se no ambiente por diversas espécies de tripes, entretanto, os gêneros *Frankliniella occidentalis* e *F schultzei* possuem maior relevância no cultivo do tomateiro.

Os indicativos da doença se diferenciam devido ao tipo de vírus que acometeu a lavoura, o tempo da planta infectada, a cultivar plantada e até a circunstância do clima. (LOPES E ÁVILA 2005).

Desta maneira podemos afirmar que são diversas as variáveis que interferem nos sintomas do vírus.

Já segundo Silva et. al (2003) menciona que os sintomas no tomateiro é o arroxamento das folhas, ponteiro definhado e virado pra baixo, diminuição integralmente da aparência da planta e danos necróticos nas hastes

Em um termo mais conceitual relatado ao nome desse vírus podemos afirmar que “O nome vira-cabeça do tomateiro deriva do fato de o ponteiro da planta se curvar para baixo, sintoma típico da doença” (LOPES E ÁVILA, 2005, p.83).

O vira-cabeça já possui ocorrência disseminada em todas as regiões do Brasil que produtoras de tomate. (LOPES E ÁVILA, 2005).

Logo abaixo figura 16, demonstramos sintoma do vírus vira-cabeça ocorrendo nas folhas.

Figura 16- Bronzeamento nas folhas, sintoma vira-cabeça.



Fonte: Lopes e Ávila (2005)

Por conseguinte descrevemos a vírus de mosaico-do-fumo (*Tobacco mosaic virus*) e o mosaico-do-tomateiro originaria do *Tomato Mosaic virus*, as danificações destes virus derivam da época em que ocorre o contágio. (SILVA et. al. 2003)

Um fator positivo mencionado por Avila, et al(2018), é que a maiorias das cultivares plantadas possuem resistência ao virus mosaico-do-fumo, no entanto ainda deve ocorrer cuidados para não planta sementes comprometidas com os virus e métodos de culturas inadequadas. Portando compreendemos a importância de utilizar produtos de boa procedência e métodos adequados para suas respectivas cultivares.

Os indícios de que a planta esta infectada de acordo com Lopes e Ávila (2005), é o revezamento de tons verdes claros, verdes escuros e o amarelamento nas folhas e hastes das plantas. Diante disso demonstramos abaixo o sintoma na figura 17.

Figura 17-Mosaico Amarelo



Fonte: Lopes e Avila (2005)

A doença risca do tomateiro através de seu causador o PVY (Potato Virus Y), acontece de maneira limitada no Brasil, possui poucas plantas hospedeiras do vírus. (LOPES E AVILA 2005).

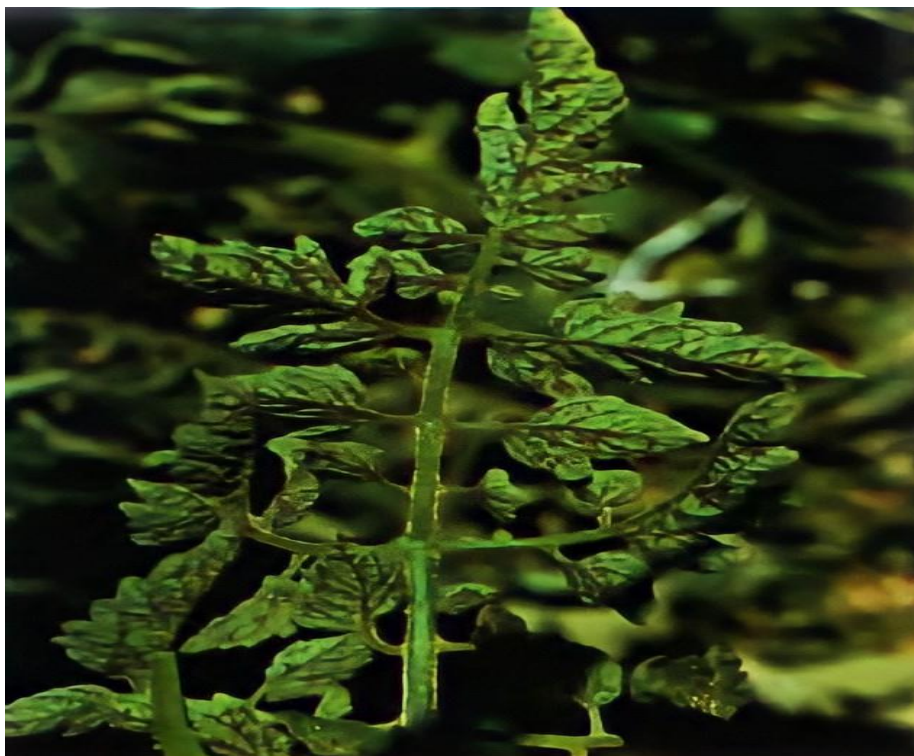
Os sintomas mais comuns de acordo com Avilá et. al (2018) é mosaico leve ou forte nas folhas mais jovens, juntamente de nervuras de cor verde escura.

Além disso, alguns fatores que devem ser ressaltados, tais como não se observar sintomas nos frutos, no entanto infecções precoces podem ocasionar grandes percas até mesmo percas total. (LOPES e AVILA 2005)

Ainda na concepção de Lopes e Ávila (2005) um fator que pode ocorrer com este vírus é a planta apresentar mosaico juntamente com necrose do pecíolo e nervuras.

Mediante ao exposto fica confirmado à importância de um monitoramento e manejo correto com o vírus. Para expor esta situação mencionada anteriormente abaixo figura 18.

Figura 18- Risca do tomateiro



Fonte: Lopes e Avila (2005)

Após relatarmos as principais doenças ocasionadas, por bactérias, fungos e vírus, descreveremos os nematoides.

De acordo com Charchar (1999, p.1), “os nematoides são organismos vermiformes que vivem no solo e se alimentam principalmente de raízes de plantas”.

Adentrando ao contexto doenças do tomateiro, descrevemos a Nematóide de Galhas, sendo esse o nematóide que mais ocasiona perda na tomaticultura em âmbito nacional. (CHARCHAR e LOPES 2005)

Portanto podemos ver a quão essa doença é relevante dentro dessa cultivar, devido a sua abrangência em todo território nacional.

As espécies preponderantes mais atuantes pertencem ao grupo *Meloidogyne*, as quais sendo *M. incógnita*, *M. javanica*, *M. arenaria* e *M. Hapla*.

Para Pinheiro, Pereira e Suinaga (2014), esta doença pode acontecer em distintos tipos de solo, entretanto sua força se dá maior em locais quentes que detêm de solos arenosos e com pequenos teores de matéria orgânica.

Neste mesmo contexto Silva et. al (2006), relata que os nematoides vivem em excelência em ambientes com temperaturas acima de 28c°, fato que o cultivo protegido se torna confortável para a infestação, a intensidade do ataque dos nematoides variam muito da vulnerabilidade da planta e do gênero do nematóide existente na plantação. Portanto alguns fatores facilitam a movimentação dos nematóides.

Os indícios dos nematoides pelo *Meloidogyne* são ressaltados pelo atraso do crescimento das plantas, ocasionalmente em reboleiras, quando estão sorte alta intensidade de ataque às plantas acometidas ficam raquíticas e amareladas e acabam morrendo. (CHARCHAS e LOPES 2005)

Na mesma conjuntura Pinheiro, Pereira e Suinaga (2019), destacam que no campo os sintomas se dão nas folhas, em formas irregulares, de reboleiras, murchas e até mesmo amareladas. Sendo assim ambos os autores ressaltam sintomas iguais na cultura do tomateiro.

Para Pinheiro, Pereira e Suinaga(2019) existem algumas causas que tem alto grau de interferência nos danos da infecção de *Meloidyne*, sendo a umidade, temperatura, estágio da planta no estante da inserção da infecção, densidade populacional entre outros. Dessa forma são vastos os fatores desfavoráveis para a intensidade de a infecção na cultivar.

Charchas e Lopes (2005) dissertam que quando as plantas infectadas são arrancadas demonstram raízes deformadas.

Na próxima pagina demonstraremos as galhas ocasionadas pelos nematóides na raiz do tomateiro.

Figura 19- Galhas em Raiz de Tomateiro.



Fonte: Pinheiro (2020)

A ocorrência dessa infecção prejudica o transporte dos nutrientes e sais minerais, ocasionando murcha e deformidade nutricional. (PINHEIRO, 2020)

Em fim descreveremos os principais distúrbios fisiológicos que ocorrem no tomateiro.

Sendo assim Melo, Lopes e Giordano (2005), caracterizam os distúrbios fisiológicos sendo doenças não transmissíveis, podendo emergir de diversas situações em conjunto com distintos fatores.

Um distúrbio de acontecimento comum em territórios brasileiros na produção de tomates é o enrolamento fisiológico dos folíolos, no qual Melo, Lopes e Giordano (2005, p.104) definem seus sintomas como “as margens dos folíolos das folhas da parte basal até a metade da planta se enrolam para cima”.

As principais causas da ocorrência desse distúrbio para Guerra (2008), numerosa carga de produção, suscetibilidade varietal, podas excessivas e oposições de temperaturas entre o dia e a noite. Assim podemos relacionar algumas causas desses distúrbios a cultivar do tomate.

Já para Melo, Lopes e Giordano (2005), não se sabe ao certo a ocorrência desse distúrbio, no entanto acreditam que ocorre quando as plantas estão em fase de frutificação em condições que prejudicam a absorção de água, com momentos de seca prolongada ou de muita umidade. Portanto ambos os autores destacam alguns sintomas iguais na lavoura de tomateiro.

Outro distúrbio é o de baixo índice de pegamento de fruto, fato que a temperatura favorável para ocorrência é a noturna superior a 20c° e diurnas maiores de 30c°, fato que esse ambiente é muito recorrente em cultivos de ambientes protegidos. (MELO; LOPES; GIORDANO, 2005).

Por conseguinte apresentamos como distúrbio fisiológico as rachaduras de crescimento, tais que se formam de duas maneiras, sendo elas a radial e concêntrica. (SILVA et al 2006).

Na concepção de Melo, Lopes e Giordano (2005, p.106), esses danos “estão associados ao desbalanço hídrico e a bruscas variações de temperatura”.

Alem disso Silva et. al (2006) relata que quando a ruptura é no sentido longitudinal do fruto é considerado radial e no caso de ser encontrada a ruptura em formato circular em volta da inserção do pedúnculo é conceituado como concêntrico. Portanto essas rupturas são prejudiciais ao fruto devido deixarem o fruto fisicamente indesejável, além disso, ocasionarem vulnerabilidade a entrada de patógenos.

Do mesmo modo existe o dano Ombro-Amarelo, de causa ainda não muito reconhecida, entretanto o distúrbio ocorre geralmente quando a alta temperatura encontra-se com momento do amadurecimento dos frutos. (SILVA et al 2006)

Igualmente Melo, Lopes e Giordano (2005) destacam que pequeno teor de potássio no solo coopera para o seu surgimento e os sintomas mais corriqueiros nos tomates industrial são quando os cultivares de ombro verde são expostos ao sol. Sendo assim ficam visíveis manchas irregulares e amarelas.

Dentro dessas conjunturas foram apresentas as principais doenças que acometem o cultivo do tomateiro, visando seus sintomas, origens e consequências à lavoura.

5.5 METODOS DE CONTROLE DE DOENÇAS

Para se conter conhecimento técnico para aplicar metodologias de prevenção e controle de doença, Silva et. al (2003), diz que é importante deter instrução da etiologia, da sintomatologia e de técnicas integrais de controle que proporciona o reconhecimento precoce e a intervenção preventiva das doenças.

Desse modo é muito importante o monitoramento das lavouras e pessoas capacitadas para auxiliar na produção das lavouras.

Em um cenário mais técnico a completude das técnicas são através de vistorias constantes nas plantações, buscando sempre as anomalias como crescimento deficitário, manchas, murcha entre outros sinais de degradação. (SILVA, 2003)

Além disso, Avilá et.al (2018) reforça que as adequadas práticas de cultivo tanto como plantio sem proteção ou protegido são essenciais para garantir alimentos de qualidade principalmente para o consumo natural do tomate.

Diante disso podemos afirmar que a necessidade de se monitorar as cultivares em ambos os métodos de plantio e não negligenciar sua lavoura por estar em ambiente protegido.

A contenção de bactérias, vírus e até mesmo fungos não ocorre apenas com a metodologia de produtos químicos ou até mesmo controle biológico, mas sim até mesmo com as condições de manejos efetuadas na cultura plantada. (SILVA et. al 2006).

Em adição a outros métodos Silva et. al.(2006) destaca algumas maneiras que diminuem a incidência de pragas, tais como aderir a distintos circuitos de culturas, extinguir as escorias das culturas já plantadas em seguida a colheita, buscar cultivares mais adequadas às regiões a serem plantadas e condicionar o território de plantação livre de vegetações que se tornam benévola a insetos e ácaros.

Neste contexto Lopes e Reis (2005), ressaltam também a importância de somente plantar sementes de procedência e qualidade, na elaboração da produção de mudas em bandejas utilizar todos os itens esterilizados e preservar

que a margem da mangueira no momento da irrigação se contagie pelo trato do solo.

Ao adentrarmos em doenças que acometem o cultivo de tomateiro, distintas doenças foram retratadas, ocasionando enorme redução de produtividade e até mesmo qualidade do item.

E para Silva, (2003) as principais doenças causadas por bactérias são, Cancro-bacteriano, Mancha-bacteriana, pinta-bacteriana, murcho-bacteriana e talo-oco podridão de frutos, demonstrando recomendações na Tabela 1 na próxima página.

Tabela 1. Principais medidas de controle de doenças bacterianas em tomateiro.

Recomendação	Pinta-bacteriana	Mancha-bacteriana	Cancro-Bacteriano	Murcha-Bacteriana	Talo-oco Podridão dos frutos
1) Plantar sementes de boa qualidade e/ou tratar previamente as sementes	++	++	++	-	-
2) Plantar cultivares resistentes	++	+	+	+	-
3) Não plantar próximos a lavouras velhas de tomate	++	++	++	+	+
4) Evitar excesso de nitrogênio (usar adubação equilibrada)	-	-	+	+	++
5) Evitar ferimentos na plantas (mecânicos, insetos)	-	-	+	+	++
6) Reduzir o volume de água e / ou melhorar a drenagem do terreno.	++	++	++	++	++
7) Pulverizar com fungicidas cúpricos ou antibióticos	++	++	++	-	+
8) Eliminar plantas doentes	+	+	-	+	-
9) Fazer rotação de cultura	+	+	+	++	+

++ = muito eficiente + = pouco eficiente - = sem eficiência ou eficiência muito baixa

Fonte: Embrapa Hortaliças (2003)

Para o controle de doenças causadas por vírus Avilá e Lopes (2005), mencionam que este controle gira em torno de medidas preventivas pelos produtores, conforme são regulamentadas em legislações fitossanitárias em âmbito nacional, internacional e que muitas vezes os produtores só buscam inserção de agrotóxicos, esperando a destruição do vetor que por consequência habitualmente gera o insucesso, além de aumentar o custo de produção e ocasionando danos ao meio ambiente.

Isso reforça a importância de um bom manejo e até mesmo os cuidados que antecipam a instalação de uma lavoura.

6.0 MATERIAL E MÉTODOS

6.1 CARACTERIZAÇÃO DA AREA DE ESTUDO

O presente trabalho foi realizado no município de Antônio João no estado de Mato Grosso do Sul, no qual possuem aproximadamente 8.000 mil habitantes. A pesquisa foi elaborada em um assentamento que pertence ao município, no qual foi aplicada perguntas abertas e fechadas para a conclusão da hipótese.

O objetivo dessa pesquisa é identificar as principais doenças que acometem o cultivo protegido de tomateiro.

A estrutura de pesquisa utilizada para a evolução do trabalho foi o estudo de caso, de característica qualitativa, sendo classificado como um estudo exploratório e descritivo. A pesquisa exploratória delimita-se pelo feito de possibilitar maior compreensão ao problema projetado, sublimar ideias ou descoberta no qual é o objetivo da pesquisa (GIL, 2002).

Já a pesquisa de modo descritivo é delimitada pelo explorador como um modo de efetuar o conhecimento, análises e registros do que foi encontrado, devendo ser o pesquisador imparcial ao assunto. (BARROS e LEHFELD, 2007)

O estudo de caso diferencia-se pelo fato do tema selecionado ser pesquisado de maneira que se podem observar completos os fatores que o induziram e analisa-los em diversos aspectos. (MARKONI E LAKATOS, 2003). Além disso podemos mencionar que este método possibilita utilizar um ou poucos objetos, de modo que propicie um profundo conhecimento à pesquisa. (GIL 2002)

Por fim a pesquisa de aspecto qualitativo delimita-se como uma ferramenta na qual buscar entender procedimentos e analisar questões mais profundas, no entanto nos proporcionando entendimento dos métodos e conteúdo. (MARKONI E LAKATOS, 2003).

6.2 COLETA DE DADOS

A metodologia utilizada nesta coleta de dados é a pesquisa bibliográfica, que se se definem por basear-se em instrumentos já existentes elaborados através de livros e artigos. (GIL, 2008). Utilizou-se um roteiro contendo sete

perguntas aplicadas aos produtores de tomates em ambiente protegido. Por fim sucedeu à observação não participante onde somente foram registrados os fatos úteis a pesquisa.

6.3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Subsequentemente com o inteiro desenrolar dos métodos de investigações, a análise de dados foi desenvolvida através uma triangulação das respostas dos seis produtores participantes da entrevista, onde foi demonstrado por intermediação de textos descritivos e de gráficos com o propósito de dessa forma contribuir para o entendimento dos resultados.

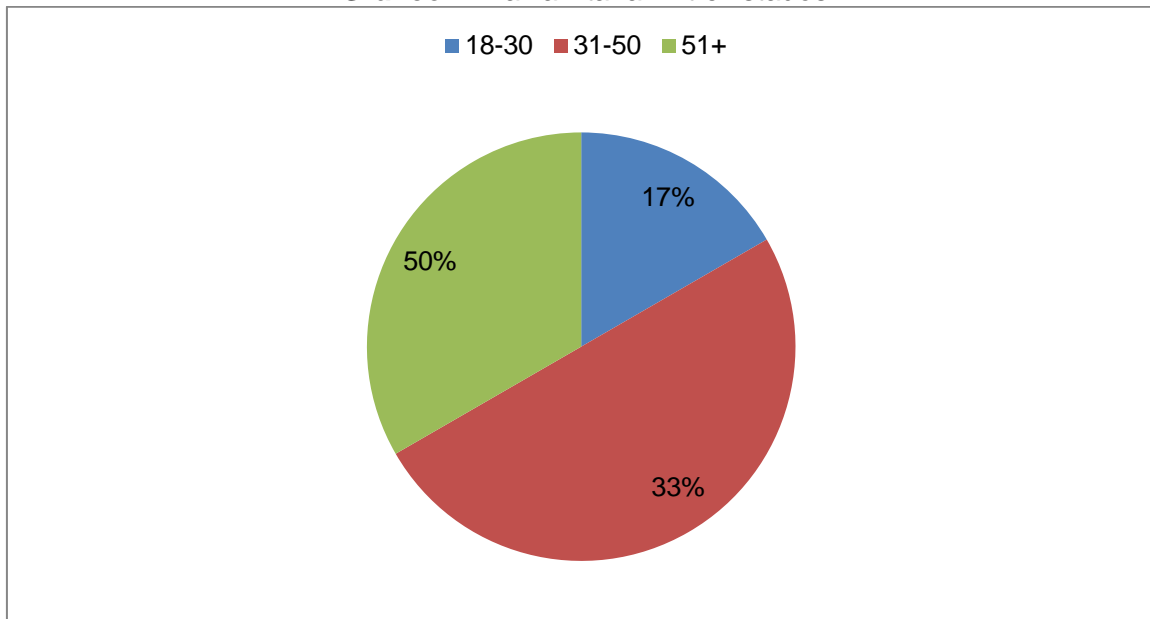
7. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo expõe a respeito da análise dos dados captados por intermédio da entrevista consumada com produtores de tomates do município de Antônio João, estado de Mato Grosso do Sul, isso tudo com o foco de captar informações e dados essenciais, no sentido de conseguir compreender os resultados obtidos por meio da pesquisa.

7.1 INTERPRETAÇÃO DA ENTREVISTA COM OS PRODUTORES ASSENTAMENTO BAGAGEM

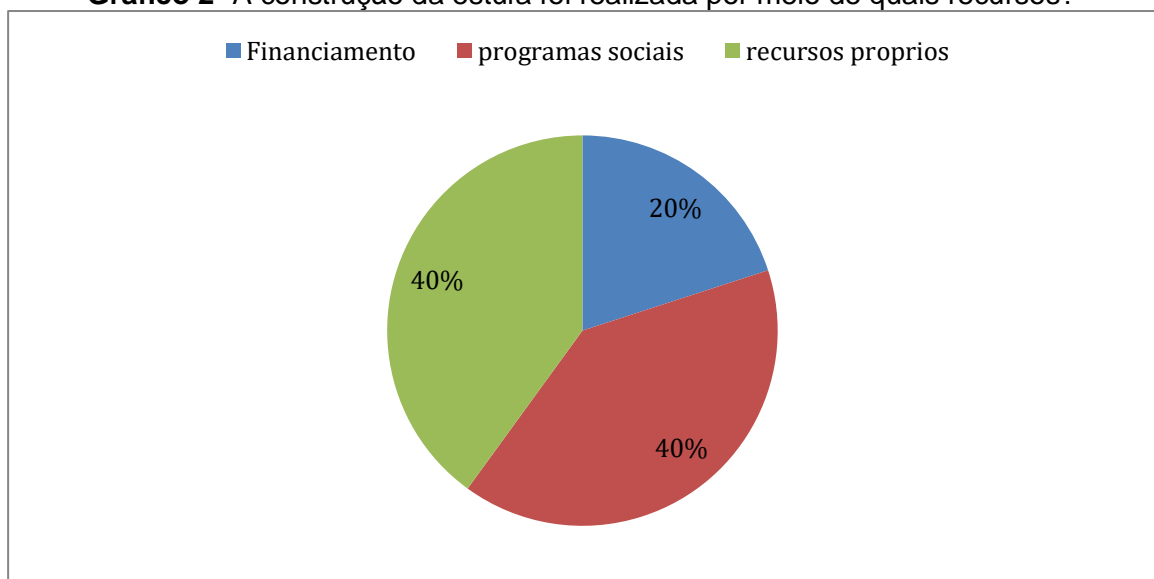
Desde as entrevistas aos produtores de tomates do município de Antônio João, totalizando seis entrevistados ter sido iniciada no dia 20 maio de 2021 a 27 de maio de 2021, com o objetivo de entender as principais doenças que acometem o cultivo protegido do tomateiro.

Ao proceder com os questionários aos produtores do assentamento Bagagem, grupo que conduziu esta pesquisa, sendo assim na primeira pergunta indagou-se a identificar a faixa etária dos entrevistados demonstrada na forma de gráfico na próxima pagina:

Gráfico 1- Faixa Etária Entrevistados?

Fonte: dados da pesquisa

O gráfico 1 apresentado exterioriza a questão que identificou qual era a faixa etária dos entrevistados, de maneira que evidenciou que 17% possuem idade de 18-30 anos, 33% estão entre as idades de 31-50 anos e 50% possuem mais de 51 anos. Portanto através desses dados colhidos podemos afirmar que a maior parte dos produtores possui mais de 51 anos.

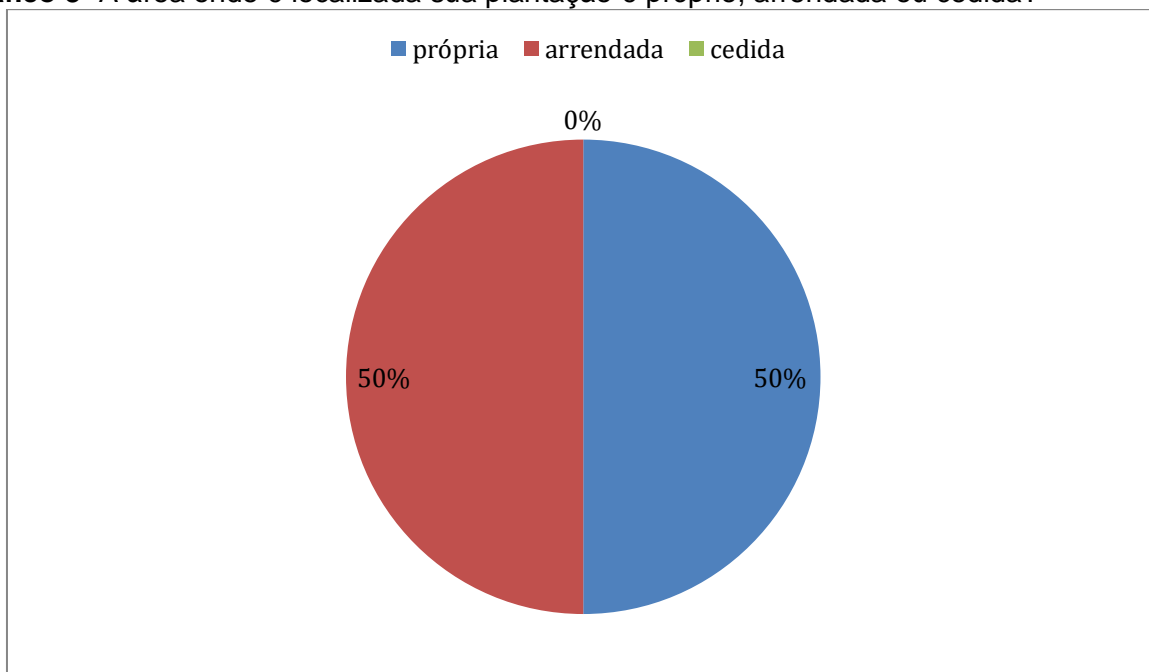
Gráfico 2- A construção da estufa foi realizada por meio de quais recursos?

Fonte: dados da pesquisa

O gráfico 2 demonstra a questão que almejou identificar quais os recursos utilizados nas construções de suas estufas, no qual 20% respondeu que foi através de financiamentos, 40% conseguiu por intermédio de programas sociais e 40% por recursos próprios. Diante disso conseguimos ver igualdade dentre os entrevistados entre programas sociais, que são doações que ocorreram no município de Antônio João por meio da prefeitura municipal e recursos próprios dos produtores.

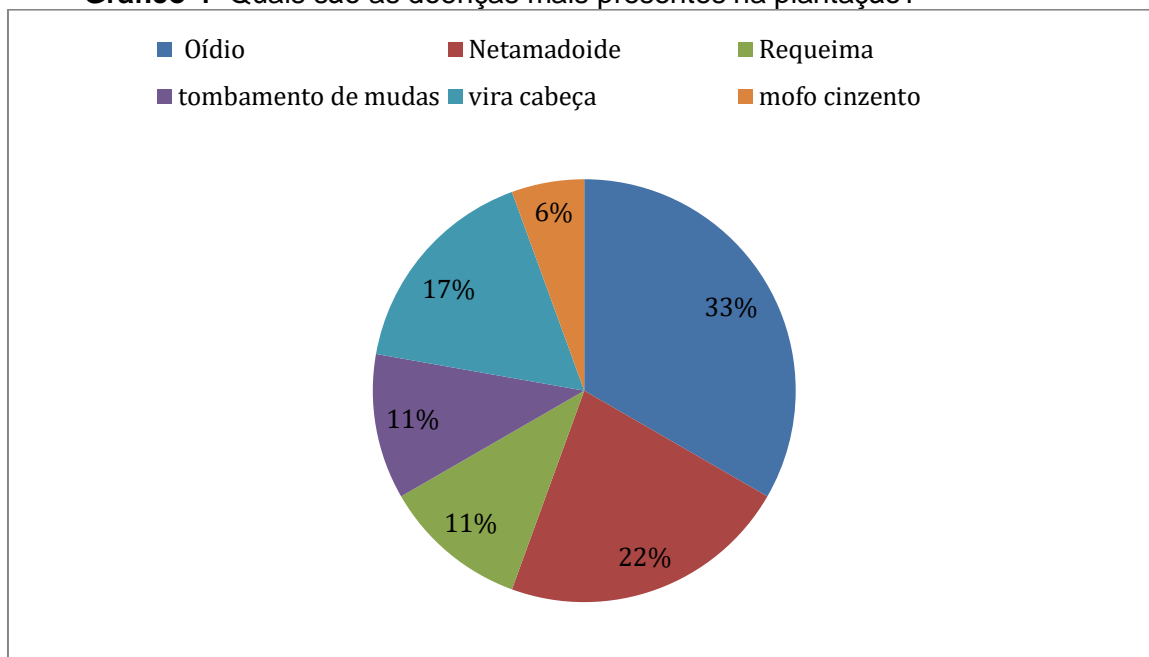
Em face do exposto a Hortifruti Brasil (2014) ressalta que o valor de implantação de estrutura das estufas é elevado, e é importante analisar se o investimento é possível economicamente. Portanto é de muita importância buscar a melhor forma de estruturar sua estufa.

Gráfico 3- A área onde é localizada sua plantação é próprio, arrendada ou cedida?



Fonte: dados das pesquisas

Ao retratarmos o gráfico 3, no qual a perguntar norteadora que gerou os resultados no gráfico acima, foi identificar se o local da plantação dos produtores é, própria, arrendada ou cedida, fato que identificou que nenhum produtor mencionou cedida, 50% possui a área própria e 50% arrendada. Portanto houve uma igualdade entre área própria e arrendamento de terras.

Gráfico 4- Quais são as doenças mais presentes na plantação?

Fonte: dados da pesquisa

Diante do gráfico 4, que representa a pergunta que buscou encontrar as doenças mais presentes na plantação, em que foram mencionados seis doenças, na qual 6% disseram mofo cinzento, 11% Requeima, 11% tombamento de mudas, 17% Vira cabeça, 22% Nematoide e com maior frequência 33% Oídio.

A doença que mais foi mencionada pelos seis entrevistados foi o Oídio, fato que os autores Lopes e Ávila (2005), ressaltam a sua grande incidência no cultivo protegido, pois devido à proteção dos frutos, no qual eleva a temperatura e geralmente a irrigação é feito por gotejamento, não acontecem à limpeza das folhas.

A segunda doença com maiores resultados na presente pesquisa é o Nematoide, no qual Silva et. al (2006), afirma que vivem com excelência em ambientes de temperaturas superior as 28C°, no qual o cultivo protegido torna-se confortável para a infestação da doença.

Pinheiro (2020) relata que a ocorrência dessa infecção prejudica o transporte dos nutrientes e sais mineiras, ocasionando murcha e deformidade nutricional. Portanto prejudicando a qualidade e quantidade da produção.

A terceira doença mais mencionada é o Vira-Cabeça no qual Lopes e Ávila (2005), especificam que sua ocorrência já está disseminada em todas as regiões do Brasil.

E Silva et.al (2003) relata que esta doença possui diversas espécies de topovirus, tendo no Brasil seis espécies, entretanto somente quatro atacam o tomateiro. Diante dessas informações pode-se dizer que esse vírus possui uma grande variação de suas espécies e que grande parte ataca a cultivar do tomate.

Classificadas com a mesma porcentagem de menções da entrevista estão a Requeima e Tombamentos de mudas.

De acordo com Pereira, Carvalho e Pinheiro (2013), a Requeima pode ocorrer em qualquer fase de amadurecimento do tomateiro, sendo muito agressiva pode acabar com as lavouras e ressalta ainda que em quesitos nacionais os produtores brasileiros são desprovidos de cultivares com boa resistência a esse patógeno.

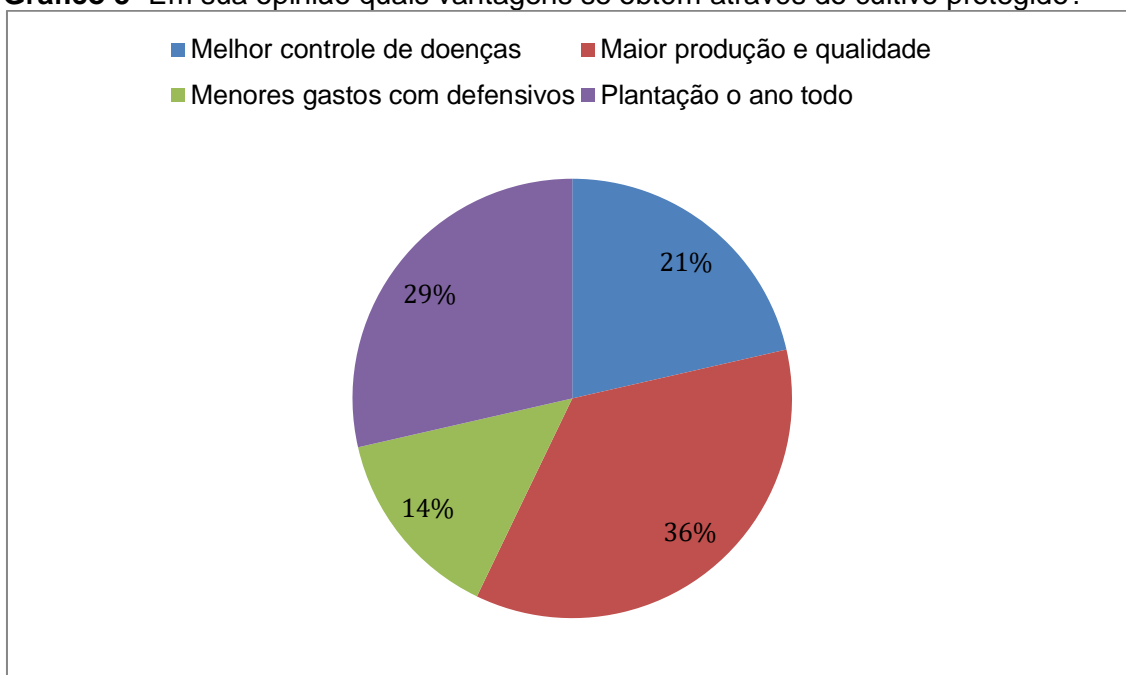
Já o Tombamento de Mudas, para os autores Lopes e Reis (2011), é uma das doenças com maior importância nas suas fases iniciais do tomateiro.

E para Lopes e Ávila (2005) sempre esta relacionado ao solo ou substrato em conjunto com o excesso umidade.

A última doença retratada da presente pesquisa foi o Mofo cinzento, que de acordo com os autores Lopes e Ávila (2005), esta doença torna-se mais invasiva quando o cultivo esta suscetível a temperaturas amenas, alta umidade do ar, quando aflige integralmente a parte aérea da planta e até mesmo estufas má ventilação, propiciam um ambiente adequado para essa doença.

Para Ueno (2016), quando o fungo já está em estagio avançado, o aparecimento de uma massa acinzentada é nítido em cima dos tecidos apodrecidos.

Diante do exposto conforme os autores Lopes e Ávila (2005), alertaram sobre a ventilação adequada das estufas, faz se de extrema importância analisar o local e época adequada para a produção.

Gráfico 5- Em sua opinião quais vantagens se obtêm através do cultivo protegido?

Fonte: dados da pesquisa

O gráfico 5 corresponde a questão que buscou encontrar as vantagens do cultivo protegido pelos produtores, em que ensejou em 14% menores gastos com defensivos, 21% melhor controle de doenças, 29% plantação o ano todo independente da época e 36% maior produção e qualidade dos frutos.

Com os resultados demonstrados ficou nítido que o maior benefício considerado pelos produtores é a produção maior e com qualidade.

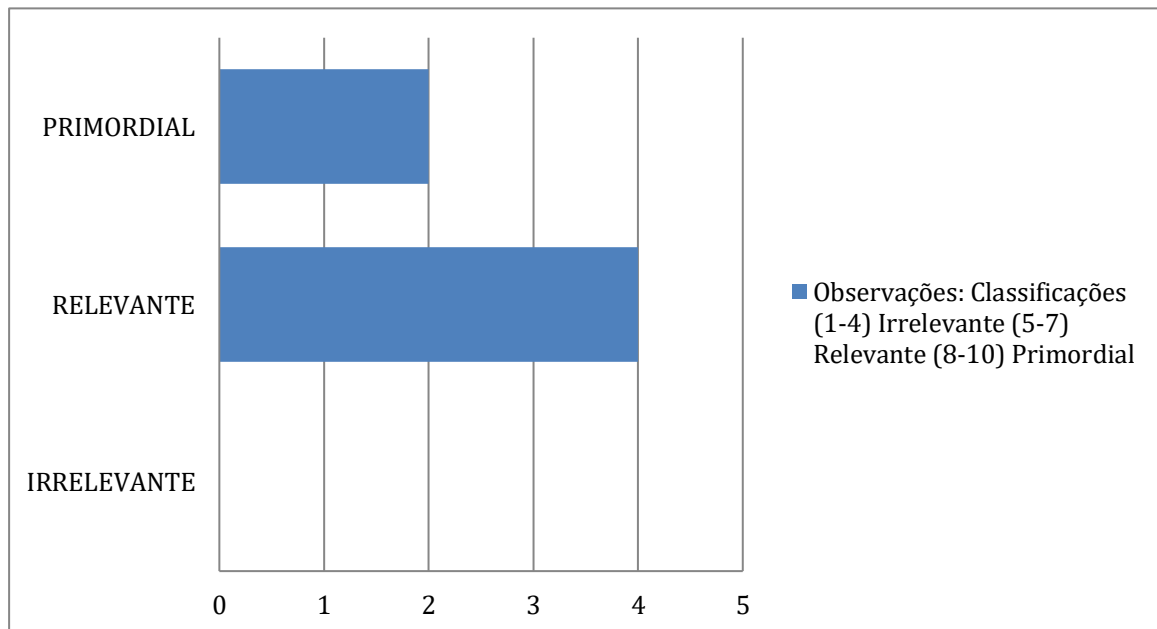
Assim como foi mencionado pelos entrevistados à plantação o ano todo como quesito de vantagem, isso vem consoantemente com os autores Purquerio e Tivelli (2009), no qual mencionam que o cultivo protegido viabilizava alguma gestão das condições climáticas, os protegendo de excessos de chuvas, sol, vento, dentre outras variáveis.

A executarmos a sexta pergunta que é “Em sua opinião quais as desvantagens do cultivo protegido?” obtivemos três entrevistados dizendo que inicialmente é necessário um alto investimento para a estrutura da estufa, por conseguinte dois entrevistados mencionaram que quando se tem infestação de alguma doença é obrigatório ficar certo tempo sem produzir nela até ser realizado controle total da área. E apenas um entrevistado mencionou que se realizada uma

adubação errada ainda mais em excesso, pode salinizar o solo da estufa e consequentemente levar a muito tempo para cultivar na estufa de novo.

Igualmente como os dois entrevistados mencionaram a dificuldade com infestações os autores Lopes e Ávila (2005) relacionam os plantios seguidos no mesmo local e da mesma espécie de planta ocasiona o acúmulo de propágulos patogênicos que já estão no solo, ocorre a salinização devido à utilização contínua do solo.

Gráfico 6- Relevância das Estufas para o cultivo do tomateiro?



Fonte: dados da pesquisa

Diante do gráfico 6 que representa a questão que retrata importância atribuída das estufas para o cultivo protegido, onde os resultados obtidos foram que ninguém mencionou irrelevante, 2 pessoas referiram-se as estufas como relevante e a maior parte 4 pessoas retrataram como relevante.

Grupo maior relatou que consideram as estufas relevantes, devido as suas vantagens de conseguir produzir o ano todo e também conseguir aumentar qualidade e produtividade das suas lavouras, entretanto destaca que os custos de uma estufa são elevados e que muitos não teriam condições de implantá-las se não fosse as doações realizadas pela Prefeitura Municipal de Antônio João.

Com os resultados apresentados e de anotações com as descrições dos entrevistados pode-se dizer que maior parte reconhece a importância das estufas para o cultivo do tomateiro, no entanto reconhecem as dificuldades de se adquirir.

8.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com todas as dificuldades encontradas no plantio do tomateiro sem proteção, e a necessidade de se produzir com qualidade, quantidade e utilizando de menos agrotóxicos possíveis, os produtores estão buscando tecnologias que propiciem esses fatores.

Após toda a execução da pesquisa que teve por finalidade identificar as principais doenças do tomateiro em cultivo protegido no município de Antônio João, estado de Mato Grosso do Sul,

No qual foram realizadas pesquisas e confrontações com as teorias dos autores com os principais assuntos importantes para este trabalho.

Atingindo o primeiro objetivo específico que retrava realizar um diagnóstico do ambiente no qual estavam inseridos o grupo de pesquisa, onde identificamos que a maioria dos produtores possui idade superior a 51 anos, que 50% dos produtores possuem terras próprias e 50% possui através de arrendamento de terras (contratos), além disso, que os recursos utilizados para a elaboração das estufas em alguns casos foram através de doação da Prefeitura Municipal de Antônio João.

Ao retratarmos o segundo objetivo específico, que almejava identificar o nível de importância atribuído ao método cultivo protegido pelo agricultor, foi percebido que a maior parte dos agricultores mencionam que as estufas são relevantes para o cultivo do tomateiro, entretanto alegam dificuldades para adquiri-las.

Em síntese ao terceiro objetivo específico que visava reconhecer os benefícios do cultivo de tomateiro em ambiente protegido, resultou em maior produção e qualidade dos frutos, menores gastos com defensivos, melhor controle de doenças e a possibilidade de plantação o ano todo independente da época chuvosa.

Por fim podemos afirmar que as principais doenças do tomateiro em cultivo protegido no Município de Antônio João-MS, em ordem decrescente Oídio, secundamente ficaram Nematoides, em terceiro lugar ficou o Vira-Cabeça,

igualmente colocados Tombamento de mudas e Requeima e por fim a doença Mofo cinzento.

Com este trabalho podemos identificar às vantagens do cultivo protegido, as desvantagens, questões do ambiente e pessoal (idade do grupo de pesquisa), a relevância atribuída às estufas na concepção dos agricultores, identificar as doenças de maior incidência no cultivo protegido no município de Antônio João, MS.

Sendo assim o cultivo protegido no município de Antônio João-Ms, é reconhecido com a devida importância pelo grupo entrevistado, no entanto isso nos mostra que mesmo com a proteção, distintas doenças ainda atacam as plantações, algumas já conhecidas por serem recorrentes em cultivos protegidos.

9.0 CRONOGRAMA

Cronograma de execução das tarefas, com a época de realização das atividades para implantação e conclusão do Trabalho de Conclusão de Curso.

Tabela 2 – Cronograma de execução das atividades de pesquisa referentes ao projeto “Doenças do Tomateiro em Cultivo Protegido”. MAGSUL, Ponta Porã, 2021.

ATIVIDADE	2021											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Revisão de literatura			x	x	x							
Elaboração do projeto				x	x							
Instalação do experimento				x	x							
Condução do experimento					x							
Avaliação do experimento					x							
Análise dos dados					x							
Redação do TCC						x						
Defesa						x						

REFERÊNCIAS

AVILA, Antônio. et. al. **A Cultura do Tomate: como plantar tomate de mesa.** 2018 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Brasília. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/hortalicas/tomate-de-mesa/cultivares2> >. Acesso em: 07 de junho de 2021.

BARROS, Aidil J. da S.; LEHFELD, Neide Aparecida de S. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CAMPOS, Thiago. **Como Plantar Tomate Orgânico em Casa.** 2020. Disponível em: <<https://ciclovivo.com.br/mao-na-massa/horta/como-plantar-tomate-organico-emcasa/#:~:text=O%20solo%20ideal%para%20plantar,diferen%c3%A7a%20no%20desenvolvimento%20da%20planta>> Acesso em 05 de junho de 2021

CAVALCANTE, Maria. **A Murcha-bacteriana: (*Ralstonia solanacearum*)** Em Pimenta Longa (*piper hispidinervum*). EMPRAPA. 1999. Acre. Disponível em: < <http://iquiri.cpafac.embrapa.br/pdf/it24.pdf> >. Acesso em: 07 de junho de 2021.

CHARCHAR, João. **Nematoides em Hortaliças.** Embrapa Hortaliças: Circular técnica. Brasília. 1999. Disponível em: > <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/107344/1/CNPH-DOCUMENTOS-18-NEMATOIDES-EM-HORTALICAS.pdf> > Acesso em 09 de junho de 2021.

CHARCHAR, João; LOPES, Carlos. **Nematoides.** Embrapa. 2005. Disponível em: > [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/CNPH-DOEN.-DO-TOMAT.05%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/CNPH-DOEN.-DO-TOMAT.05%20(3).pdf) < Acesso em 08 de junho de 2021.

DOMINGUES; TOFOLI; JESUS. **Medidas adequadas para manejar a mancha de septoria em tomate.** 2019. Disponível em: > <https://www.grupocultivar.com.br/noticias/medidas-adequadas-para-manejar-mancha-de-septoria-em-tomate> <. Acesso em 14 de junho de 2021.

DUCI, e "et al." **A Cultura do Tomateiro: para mesa.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliça. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1993.

DURVAL, Alice et. al (2007). **Cuidados Especiais no Manejo da Cultura do Tomate no Verão.** Comunicado Técnico. Embrapa. Brasília. 2007. Disponível em: > <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/781649/1/cot43.pdf> < Acesso em 10 de junho de 2021.

EMBRAPA. **Uso do Plástico na Agricultura Protegia.** 2015. Brasília. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/3230175/uso-do-plastico-naagriculturaprotegida#:~:text=O%20cultivo%20sob%20ambiente%20protegido,que%20deram%20nome%20%C3%A0s%20estruturas>> Acesso em 19 de outubro 2017.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. **Fitotecnia**. Brasília. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/hortalias/pesquisa-e-desenvolvimento/fitotecnia>> Acesso em 09 de novembro de 2020.

FACHIM, Gabriel. **O que é cultivo protegido e qual a sua finalidade?**.2019.Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. São Paulo. Disponível em:< <https://www.esalqjuniorconsultoria.com/o-que-e-cultivo-protegido-e-qual-a-sua-finalidade/> > Acesso em: 20 de out. de 2020.

FURLANI, Pedro. **Cultivo Protegido dá Maior Segurança e Garantia de Qualidade**.2010.Jornal dia de Campo.14 maio de 2010. Disponível em: < <http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=21722&secao=Agrotemas#:~:text=Existem%20tr%C3%AAs%20tipos%20de%20cultivo,o%20cultivo%20protegido%20em%20%C3%A1gua>>. Acesso em: 20 de out. de 2020.

GAL, Joana. **Fitotecnia é Ciência que Estuda o Desenvolvimento dos Vegetais**.2019. Disponível em: < <https://agro20.com.br/fitotecnia/> > Acesso em: 09 de novembro de 2020.

GIL, Antônio. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**.4ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUERRA, Antônio. **Fisiopatias no Tomate**. 1ed. Divisão de Produção Agrícola.2008. Disponível em: > http://www.drapn.min-agricultura.pt/drapn/conteudos/ft2010/ficha_tecnica_15_2008.pdf > Acesso em 12 de junho de 2021.

HASEGAWA, Jorge. **Murcha-bacteriana: o que é e como manejar?**.2020. Manejo em foco. Disponível em: < https://seminisbrazil.s3.amazonaws.com/app/uploads/2020/03/4363_manejo_murcha_bacteriana.pdf >. Acesso em 13 de mai. de 2021.

HORTIFRUTI BRASIL. **CULTIVO PROTEGIDO**:Em busca de mais eficiência produtiva. Março 2014

LOPES, C; AVILA, A. **Doenças do Tomateiro**. 2ed. Embrapa Hortaliças, 2005.

LOPES, Carlos; REIS, Ailton. **Doenças do Tomateiro Cultivado em Ambiente protegido**.2ed.Brasília:Embrapa,2011.

LOPES, C; REIS, A.; BOITEUX L. **Doenças do Tomateiro**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2006.

LAKATOS, E; MARCON, M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MADEIRA, Nuno et. al (2019). **Cultivo do tomateiro em Sistema de Plantio Direto de Hortaliças**.Circular Técnica.EMBRAPA.Brasília.2019. Disponível em:> <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/201211/1/CT-168-22-08-2019-1.pdf> < Acesso em 09 de junho de 2021.

MAKISHIMA, N; CARRIJO, O coord. **Cultivo Protegido do Tomateiro**. Brasília: Embrapa, 1998.

MELO P; LOPES, C; GIORDANO, L. Distúrbios Fisiológicos. Embrapa. Brasília.2005. Disponível em: > [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/CNPH-DOEN.-DO-TOMAT.-05%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/CNPH-DOEN.-DO-TOMAT.-05%20(3).pdf) < Acesso em 07 de jun. de 2021.

NAIKA, Shankara et al. **A cultura do Tomateiro**: produção, processamento e comercialização.1 ed. Wageningen: Agrodok 17,2006. Disponível em: > <https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/64439/1319.pdf?sequence=5&isAllowed=y> <. Acesso em: 10 de junho de 2021.

PEREIRA, R.; CARVALHO, A.; PINHEIRO,J. **Requeima no Tomate**: vilã temida. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2013. Disponível em: <<https://www.grupocultivar.com.br/artigos/requeima-no-tomate-vila-temida>>. Acesso em 10 de junho de 2021.

PERCÍLIA, Eliene. **Tomate**. 2019. Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/saude/tomate.htm>>. Acesso em 20 de outubro de 2020.

PINHEIRO, JADIR. Nematoides em Hortaliças: Identificação e Controle.2020. Disponível em:> https://agro.genica.com.br/2020/06/22/nematoides-em-hortalicas/#Nematoide_no_Tomate> Acesso em 10 de junho de 2021.

PINHEIRO, J; PEREIRA, A; SUINAGA, F. **Manejo de Nematoides na cultura do tomate**.Circular Técnica. Embrapa Hortaliças. Brasília. 2014. Disponível em: > <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1007648/1/CT132.pdf>< . Acesso em 11 de junho de 2021.

PURQUERIO, Luis; TIVELLI, Sebastião. **MANEJO DO AMBIENTE EM CULTIVO PROTEGIDO**. IAC.2009. Disponível em : > http://www.iac.sp.gov.br/imagem_informacoestecnologicas/19.pdf < Acesso em 14 de junho de 2021.

REIS, A ; Lopes, C. **Oídio do Tomateiro**.Embrapa Hortaliças. Brasília. 2009. Disponível: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/repositorio/cot_66_000gm7oo2j02wx5ok0f7mv20xwq8bv.pdf> Acesso em 10 de junho de 2021.

REIS, Neville. **Construção de Estufas para Produção de Hortaliças nas Regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste**. Embrapa Hortaliças. Brasília.2005.

Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPH-2009/31468/1/ct_38.pdf> Acesso em 08 de junho de 2021

SILVA, J.B et al. **Doenças e métodos de controle**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2003. Brasília. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Tomate/TomateIndustrial/doencas.htm>> Acesso em 17 de março de 2021.

SILVA, J.B. et al. **Cultivo do tomate para industrialização**.2003. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2006. Brasília. Disponível em:<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Tomate/TomateIndustrial_2ed/autores.htm> Acesso em 10 de outubro de 2020.

UENO. Bernado. **Sistema especialista para diagnóstico de doenças, pragas e distúrbios fisiológicos em morangueiros: Mofo-cinzento (*Botrytis cinérea*)**.Brasilia. EMBRAPA.2016. Disponível em:>https://www.cnpuv.embrapa.br/uzum/morango/mofo_cinzento.html > Acesso em 12 de junho de 2021.

ÍNDICE DE APÊNDICES

APÊNDICE A - Entrevista Com Produtores do Assentamento	64
--	----

APÊNDICES

APÊNDICE A - Entrevista Estruturada Com Produtores do Assentamento Bagagem.

Este questionário tem a finalidade de conseguir dados que contribuem para o andamento do presente Trabalho de Conclusão de Curso. Requeremos sua contribuição para o processo destas questões, da qual a finalidade é para indagações de fins acadêmicos, desempenhada pelo acadêmico Higor Barrios Kerpel, do 10º semestre do curso de Agronomia das Faculdades MAGSUL.

1-QUAIS SÃO AS DOENÇAS MAIS PRESENTES NA SUA PLANTAÇÃO?

2- QUAIS VANTAGENS QUE SE OBTEM ATRAVES DO CULTIVO PROTEGIDO?

3- QUAIS DESVANTAGENS DO CULTIVO EM ESTUFAS?

4- EM SUA OPINIÃO QUAL RELEVANCIA DAS ESTUFAS PARA O CULTIVO DO TOMATEIRO?

0-5 regular 6-8relevante 9-10 Extrema relevancia

5 -FAIXA ETARIA DO ENTREVISTADO?

18-30 31 A 50 50+

6- A construção da estufa foi realizada por meio de quais recursos ?

- financiamento
- programa sociais
- recursos próprios

7- A área onde é localizada sua plantação é de sua propriedade, arrendada ou cedida?

propriedade arrendada cedida