

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO - UFMA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, NATURAIS, SAÚDE E TECNOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS- BIOLOGIA

GISELE NASCIMENTO PEREIRA

**FORMULAÇÕES A BASE DE EXTRATOS NATURAIS PARA O CONTROLE DE
Ralstonia solanacearum EM PLANTAS CULTIVADAS**

PINHEIRO-MA

2022

GISELE NASCIMENTO PEREIRA

**FORMULAÇÕES A BASE DE EXTRATOS NATURAIS PARA O CONTROLE DE
RALSTONIA SOLANACEARUM EM PLANTAS CULTIVADAS.**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao Curso de Ciências Naturais da
Universidade Federal do Maranhão – UFMA,
como requisito para obtenção do grau de
Licenciatura em Ciências Naturais-Biologia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª Suzanna de Sousa
Silva

PINHEIRO – MA

2022

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

PEREIRA, GISELE NASCIMENTO.

FORMULAÇÕES A BASE DE EXTRATOS NATURAIS PARA O CONTROLE
DE RALSTONIA SOLANACEARUM EM PLANTAS CULTIVADAS / GISELE
NASCIMENTO PEREIRA. - 2022.

28 f.

Orientador(a): Suzanna de Sousa Silva.

Curso de Ciências Naturais - Biologia, Universidade
Federal do Maranhão, Pinheiro, 2022.

1. Ação antimicrobiana. 2. Bipesticida. 3. Controle
natural. I. Silva, Suzanna de Sousa. II. Título.

GISELE NASCIMENTO PEREIRA

**FORMULAÇÕES A BASE DE EXTRATOS NATURAIS PARA O CONTROLE DE
RALSTONIA SOLANACEARUM EM PLANTAS CULTIVADAS.**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao Curso de Ciências Naturais da
Universidade Federal do Maranhão – UFMA,
como requisito para obtenção do grau de
Licenciatura em Ciências Naturais-Biologia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª Suzanna de Sousa
Silva

Aprovada em / /

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Suzanna de Sousa Silva
(Orientador)

Prof^ª. Dra. Raysa Valéria Carvalho Saraiva
(1º Avaliador)

Prof^ª. Dr. Hilton Costa Louzeiro
(2º Avaliador)

Prof. Dr. Roberto Ramos (Suplente)

Dedico este trabalho a minha mãe, Joana Henrique do Nascimento Gonçalves, que sempre me incentivou a lutar pelos meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus que me deu sabedoria, perseverança, maturidade para perseverar nessa jornada acadêmica. Agradeço aos meus pais, Joana Henrique do Nascimento Gonçalves e Juarez Gomes Pereira que sempre foram os meus maiores apoiadores. Agradeço aos meus filhos Natanyele Nascimento Dourado e Yan Henrique do Nascimento. Agradeço a todos os familiares que se fizeram presentes nessa jornada, me incentivando a nunca desistir.

Agradeço a todos os meus colegas de curso com os quais compartilhei momentos bons e momentos ruins em especial as minhas amigas Bianca Cristina Melo, Priscila de Fátima Furtado, Sâmia Marília Câmara Lopes, Thamires de Kassia Diniz Palavra. Em especial as minhas amigas Josélia Lobato e Núbia Cristina Amorim (in memoriam), que sempre me deram apoio, sendo exemplo de determinação, perseverança e bondade.

Gratidão a minha orientadora Prof.^a Dr.^a Suzanna de Sousa Silva, por ter contribuído de forma significativa para a elaboração do meu trabalho de conclusão de curso. Sendo exemplo de comprometimento, ética e paciência.

Agradeço aos técnicos de laboratório James Carlos Pereira Gomes e Valdira Carvalho Gomes Conceição que contribuíram para a realização do teste *in vivo* me auxiliando durante todo o processo.

Diante dos problemas enfrentados no decorrer do curso, das paralisações, dos momentos bons compartilhados, só tenho a agradecer a Deus por ter me dado forças para que eu chegasse até aqui.

RESUMO

O tomate *Solanum lycopersicum* L. assim como outros cultivos, é suscetível ao aparecimento de pragas e patógenos que geram perdas econômicas. A murcha bacteriana ocasionada por *Ralstonia solanacearum* é a principal doença do tomateiro tendo como sintoma a murcha das folhas e o apodrecimento do caule. Atualmente, o controle da doença baseia-se em medidas de controle cultural e químico através do uso de substâncias prejudiciais à saúde e ao meio ambiente. Assim, o estudo tem como objetivo avaliar a atividade antimicrobiana do extrato da flor do caju (*Anacardium Occidentale* L.) frente a murcha bacteriana em tomateiros. Para realizar o teste *in vitro* foi utilizado o método de difusão em ágar. A partir dos resultados obtidos no teste *in vitro* foi realizado o teste *in vivo* usando o mesmo extrato. O teste *in vitro* apresentou halos de inibição muito bons mostrando atividade antimicrobiana frente a bactéria. Quanto ao teste *in vivo* verificou-se a necessidade de calibrar a dosagem do extrato para melhor avaliação do seu efeito. Concluímos que o extrato apresenta atividade antimicrobiana promissora frente ao patógeno. Entretanto, devido a toxicidade da dose testada *in vivo* novos experimentos serão necessários para elucidar a atividade do extrato *in vivo*.

Palavras chave: ação antimicrobiana, biopesticida, controle natural.

ABSTRACT

Tomato *Solanum lycopersicum L.* like other crops is susceptible to pests and pathogens that cause economic losses. Bacterial wilt caused by *Ralstonia solanacearum* is the main tomato disease with symptoms such as wilting of the leaves and stem rot. Currently, the control of the disease is based on cultural and chemical control measures through the use of substances that are harmful to health and the environment. Thus, this study aims to evaluate the antimicrobial activity of cashew (*Anacardium Occidentale L.*) flower extract against bacterial wilt in tomato plants. To perform the in vitro test, the agar diffusion method was used. From the results obtained in the in vitro test, an in vivo test was performed using the same extract. The in vitro test showed very good inhibition halos, showing antimicrobial activity against the bacteria. As for the in vivo test, it was necessary to calibrate the dosage of the extract for a better evaluation of its effect. We conclude that the extract shows promising antimicrobial activity against the pathogen. However, due to the toxicity of the dose tested in vivo, new experiments will be necessary to elucidate the activity of the extract in vivo.

Key words: Antimicrobial act, biopesticide, natural control

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVOS.....	11
2.1	Objetivo Geral.....	11
2.2	Objetivos específicos	11
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
3.1	A cultura do Tomate	12
3.2	Bactéria	13
3.3	Biopesticidas.....	14
3.4	Anacardium occidentale	15
4	METODOLOGIA	16
4.1	Isolados bacterianos	16
4.2	Extrato natural.....	16
4.3	Atividade antimicrobiana <i>in vitro</i>	16
4.4	Atividade antimicrobiana do extrato em tomateiro	17
5	RESULTADOS	18
6	DISCUSSÃO.....	22
7	CONCLUSÃO	24
8	REFERÊNCIAS.....	25