



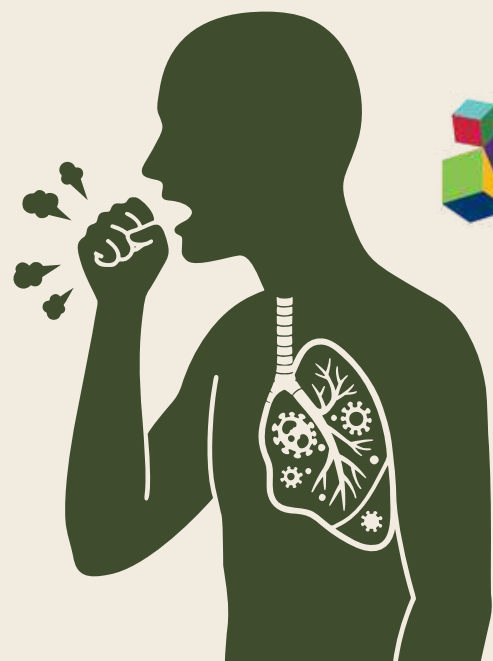
ANISGUARD: AVALIAÇÃO MULTIFACETADA DO EXTRATO DE *PIMPINELLA ANISUM* COMO FUNGICIDA NATURAL, BIOFERTILIZANTE E ALTERNATIVA CUSTO-EFETIVA NO CONTROLE DE *PENICILLIUM SPP.* EM CAFÉ PÓS-COLHEITA

Kenisson Moraes Brito (**Estudante**), Winne Katharine Souza Rocha (**Orientadora**), Gislaine Amorim Santos (**Coorientadora**)

INTRODUÇÃO



Imagem gerada por inteligência artificial (OpenAI), utilizada apenas para fins ilustrativos.



frontiers
in Medicine

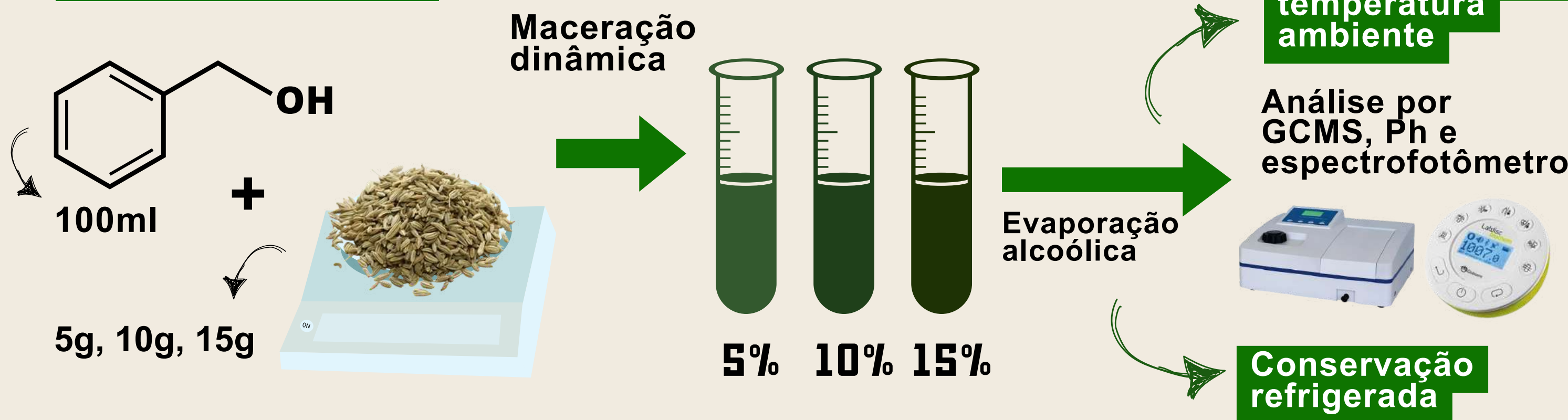


OBJETIVO

Desenvolver um biofungicida sustentável à base de extrato etanólico de sementes de *Pimpinella anisum* L., aplicado em grãos de café no pós-colheita, avaliando sua eficácia no controle de fungos filamentosos.

METODOLOGIAS

Extratos



Identificação e análise fúngica



Estruturas de forma microscópica presentes nos meios de cultura



Fungos *Penicillium*, ilustração 3D mostrando esporos conídios e conidióforos
Fonte: Foto de katerynakon, Deposit Photos

Epidemiologia e Serviços de Saúde
RESS | REVISTA DO SUS

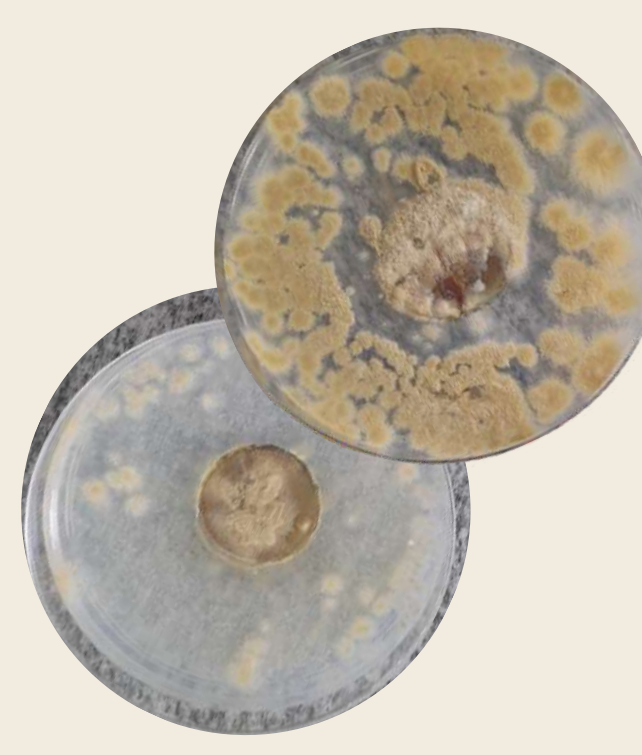
ScienceDirect



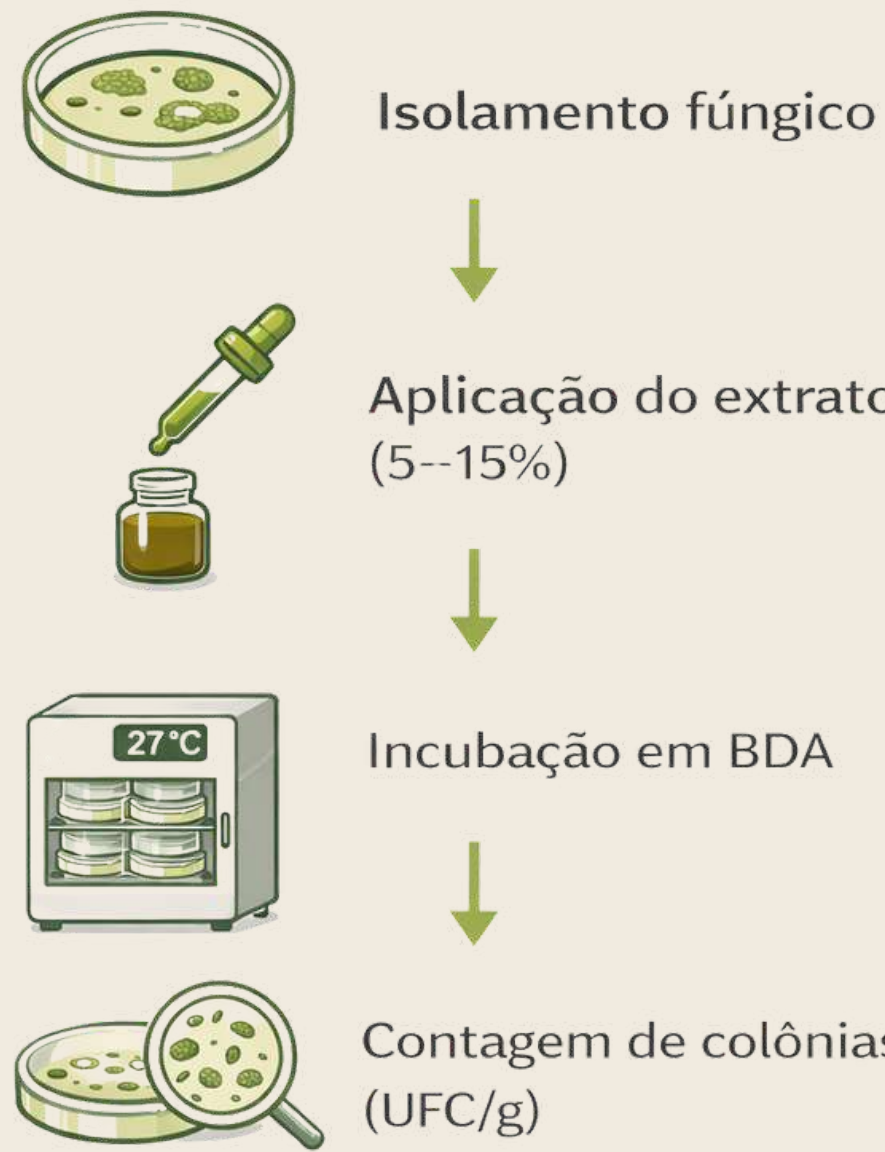
Teste de atividade antifúngica



Incubação das amostras pós aplicação do fungicida em caixa hermética caseira



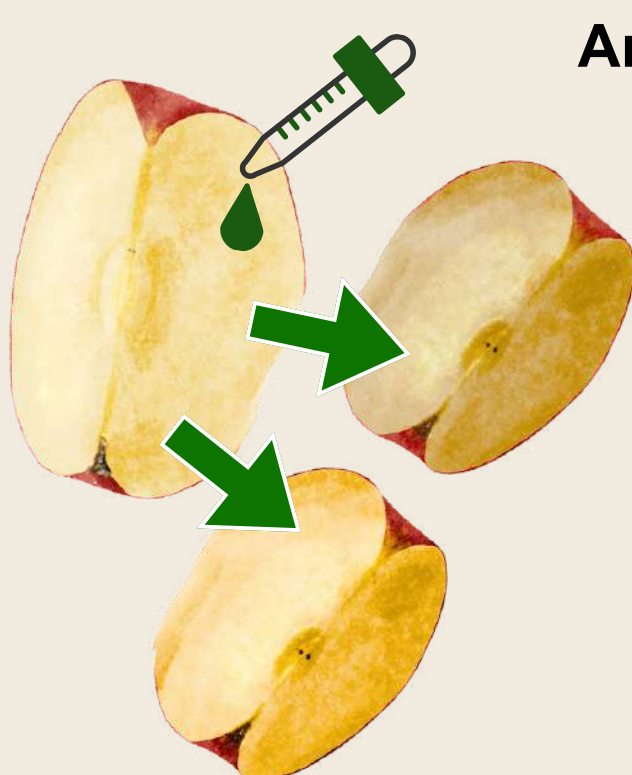
Meios BDA com amostras de colônia após difusão



$$\Delta m(\%) = \frac{m_f - m_i}{m_i} \times 100$$

$$UFC/g = \frac{N \times F}{M}$$

Teste de antioxidante



Análise de coloração de maçãs
Avaliação por RGB
TESTES

- Controle positivo
- Controle negativo
- T1 (5%)
- T2 (10%)
- T3 (15%)

Teste de fertilidade



Coleta e preparação do solo para análise de nutrientes com e sem a adição de sementes de erva-doce já utilizadas para produção dos extratos

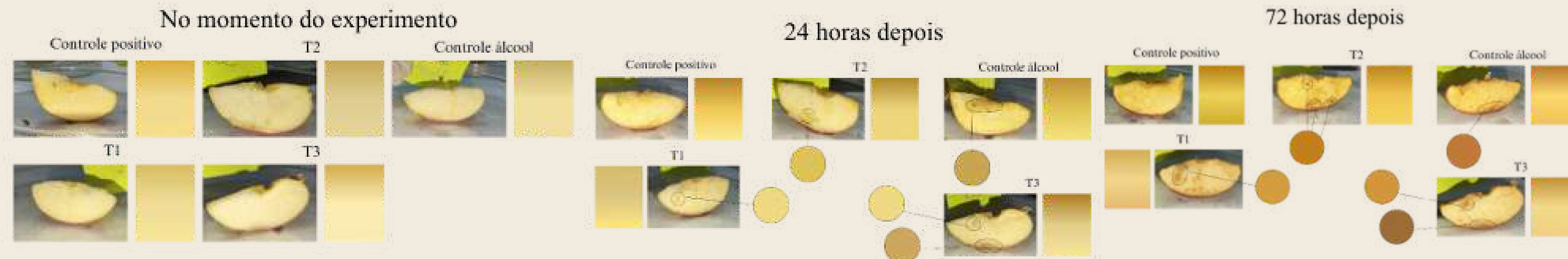
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Figura 12 - Gráfico de transmitância (%) dos extratos de *Pimpinella anisum*



Fonte: O Autor, 2025

Figura 13 - Monitoramento de oxidação das amostras



Fonte: O Autor, 2025

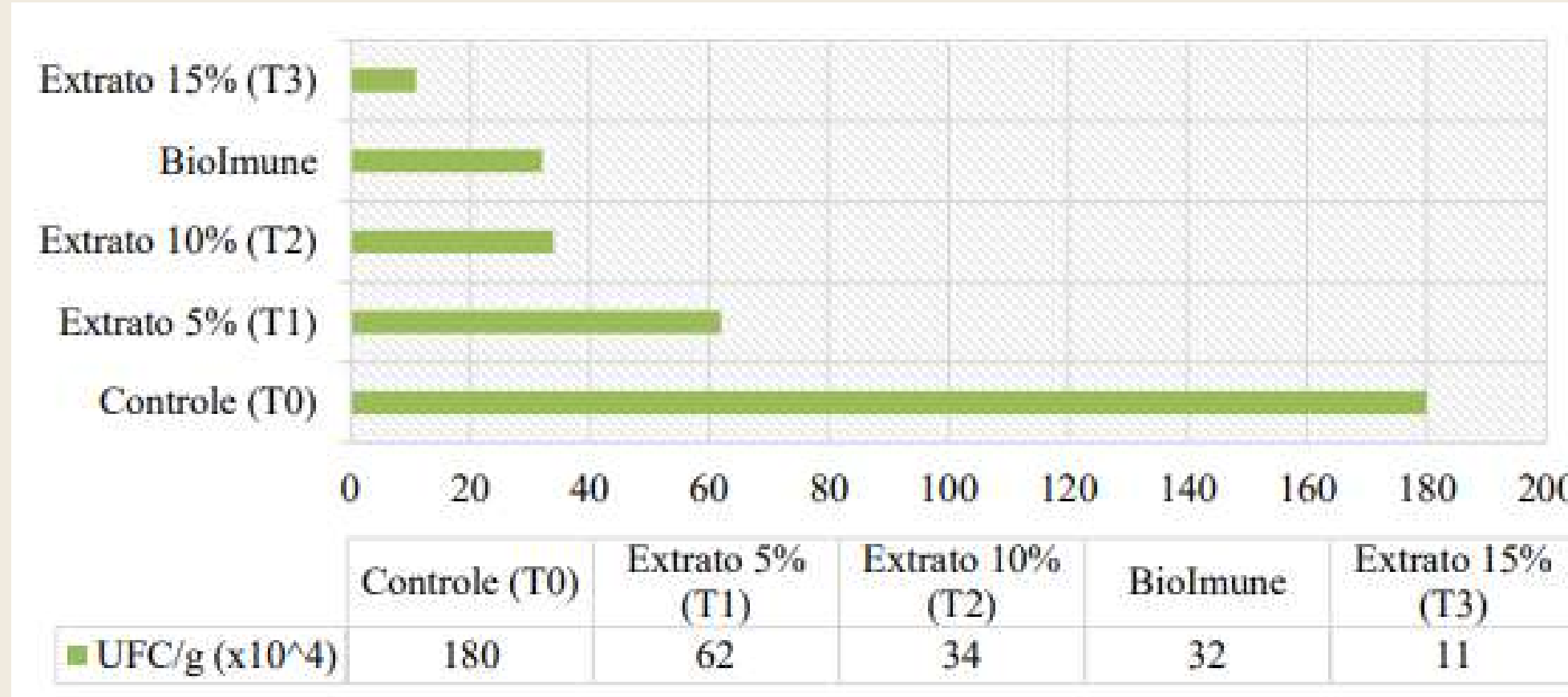
Tabela 3 - Massa (g) de três grãos de café por tratamento antes e após pulverização com o AnisGuard por três repetições

Repetição	Tipo da amostra	T0 - 0%	T1 - 5%	T2 - 10%	T3 - 15%
1ª	Catuai	4,1	3,48	3,22	3,13
2ª	Catuai	3,9	3,51	3,25	3,18
3ª	Catuai	3,73	3,51	3,22	3,23
1ª	Acauã	3,73	3,36	3,29	2,9
2ª	Acauã	3,7	3,3	3,28	2,8
3ª	Acauã	3,7	3,28	3,27	2,7

Fonte: O Autor, 2025

- Redução progressiva e concentração-dependente da carga fúngica
- Extrato 15% apresentou a maior eficácia antifúngica
- Desempenho superior ao produto comercial Biolmune
- Evidência o potencial antifúngico de *Pimpinella anisum*
- Alternativa natural, eficaz e sustentável para o controle fúngico

Figura 15 - Contagem de colônias (UFC/g x 10⁴)



Fonte: O Autor, 2025

Tabela 6 - Análise de macronutrientes, bases e acidez do solo (Incubação de 5 dias)

Parâmetro	Unidade	Controle	5%	10%	15%
P (Mehlich-1)	mg dm ⁻³	7,5	9,6	10,8	12,1
K (Mehlich-1)	cmolc dm ⁻³	0,12	0,15	0,17	0,19
Ca ²⁺	cmolc dm ⁻³	2	2,2	2,4	2,6
Mg ²⁺	cmolc dm ⁻³	0,8	0,9	1	1,1
Al ³⁺	cmolc dm ⁻³	0,6	0,5	0,4	0,3
H ⁺ +Al (acidez potencial)	cmolc dm ⁻³	2,4	2,2	2	1,9
SB = Ca+Mg+K	cmolc dm ⁻³	2,92	3,25	3,57	3,89
CTC = SB+(H ⁺ +Al)	cmolc dm ⁻³	5,32	5,45	5,57	5,79
V% = 100-SB/CTC	%	54,9	59,6	64,1	67,2
m% = 100-Al/(Al+SB)	%	17	13,3	10,1	7,2

Fonte: O Autor, 2025

CONCLUSÃO



Treatmento	Custo estimado (R\$/kg de café)
Fungicida comercial (Biolmune)	~ R\$ 0,35 - 0,50
Extrato de erva-doce (15%)	R\$ 0,08 - 0,12

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LEI, J. D. et al. Transcriptomic and biochemical analyses revealed antifungal mechanism of trans-anethole on *Aspergillus flavus* growth. *Applied Microbiology and Biotechnology*, v. 107, p. 453-466, 2023.
- KOSALEC, I.; PEPELJNIAK, S.; KUŠTRAK, D. Antifungal activity of fluid extract and essential oil from anise fruits (*Pimpinella anisum* L., Apiaceae). *Acta Pharmaceutica*, Croácia, v. 55, n. 9, p. 431-436, 2005.
- GÜLÇİN, İ. Antioxidant activity of anethole and related phenolic compounds. *Phytotherapy Research*, v. 20, n. 9, p. 1-8, 2006.