



MOSTRA Out 2025



Colégio João Paulo I - JPSul
Porto Alegre / Rio Grande do Sul



Análise das propriedades repelentes das combinações potencialmente sinérgicas entre óleos essenciais de bergamota (*Citrus bergamia*), eucalipto (*Corymbia citriodora*) e manjerição (*Ocimum basilicum*).

Amanda Marks e Bianca Stefani | Orientadores: Maria Eduarda Dias, Alessandro Ramos e Murilo David

Introdução

- Segundo a Secretária de Saúde do Rio Grande do Sul, em 2024, foram registrados 209.668 casos de dengue no estado.
- Um dos métodos preventivos mais utilizados são os repelentes sintéticos, que podem contribuir para que os insetos desenvolvam maior resistência, provocar um desequilíbrio ambiental e prejudicar a saúde humana.

Objetivo

Desenvolver um repelente derivado do sinergismo entre os óleos essenciais de manjerição (*Ocimum basilicum*), eucalipto (*Corymbia citriodora*) e bergamota (*Citrus bergamia*).

- Obter os óleos essenciais por hidrodestilação.
- Desenvolver planejamento de estudo de repelência.
- Realizar experimento de repelência de cada combinação entre óleos essenciais.
- Aferir, a partir dos dados obtidos, a repelência das combinações entre óleos essenciais.

Problema de pesquisa

De que maneira pode ser desenvolvido um repelente natural a partir das combinações de óleos essenciais de manjerição, eucalipto e bergamota?

Hipótese

Acredita-se que o sinergismo de óleo essencial de bergamota, eucalipto e manjerição viabilize a criação de um repelente inovador e sustentável.

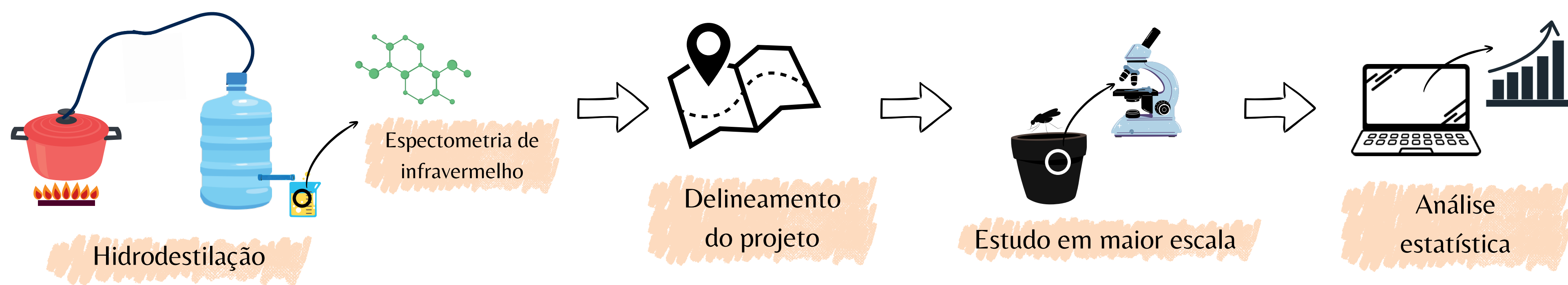
Justificativa

- Segundo a OMS, doenças zoonóticas são responsáveis por cerca de 700 mil mortes anualmente. Muitos desses vetores são os mosquitos, que por sua vez, são considerados os animais mais letais para os seres humanos.
- Garantir o acesso à saúde de qualidade e à padrões de consumo e de produção sustentáveis.

Referencial teórico

- Como repelentes, os óleos essenciais atuam excitando o SNC do inseto e interrompendo a transmissão de sinais elétricos por meio do bloqueio da circulação de sódio nas células nervosas do animal.
- O sinergismo é uma resposta farmacológica que ocorre quando dois ou mais medicamentos são associados, resultando em um efeito maior do que a soma dos efeitos isolados.
- O óleo essencial de eucalipto possui de 65 a 80% de citronelal, o óleo de bergamota de 5 a 20% de linalol e o óleo de manjerição de 40,2% a 48,5% de linalol. O sinergismo entre esses compostos tem demonstrado expressivas propriedades repelentes.

Metodologia



Resultados

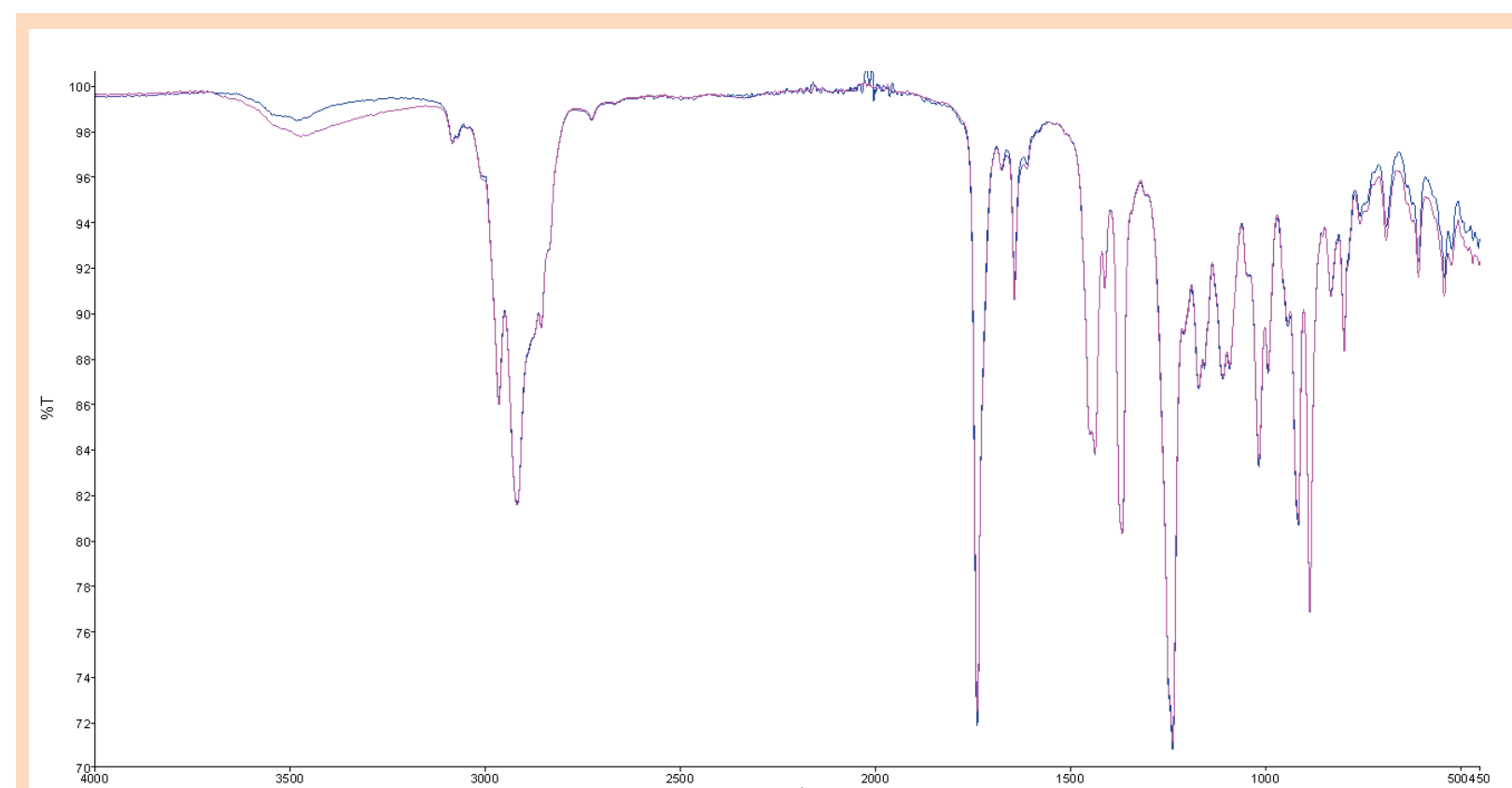


Figura 6 - Espectrometria do óleo essencial de bergamota comercial e do extraído. (Autoras, 2025)



Figura 4 - Imagem do extrator de óleo essencial alternativo. (Autoras, 2025)



Figura 5 - Imagem de um dos pontos do experimento em maior escala. (Autoras, 2025)

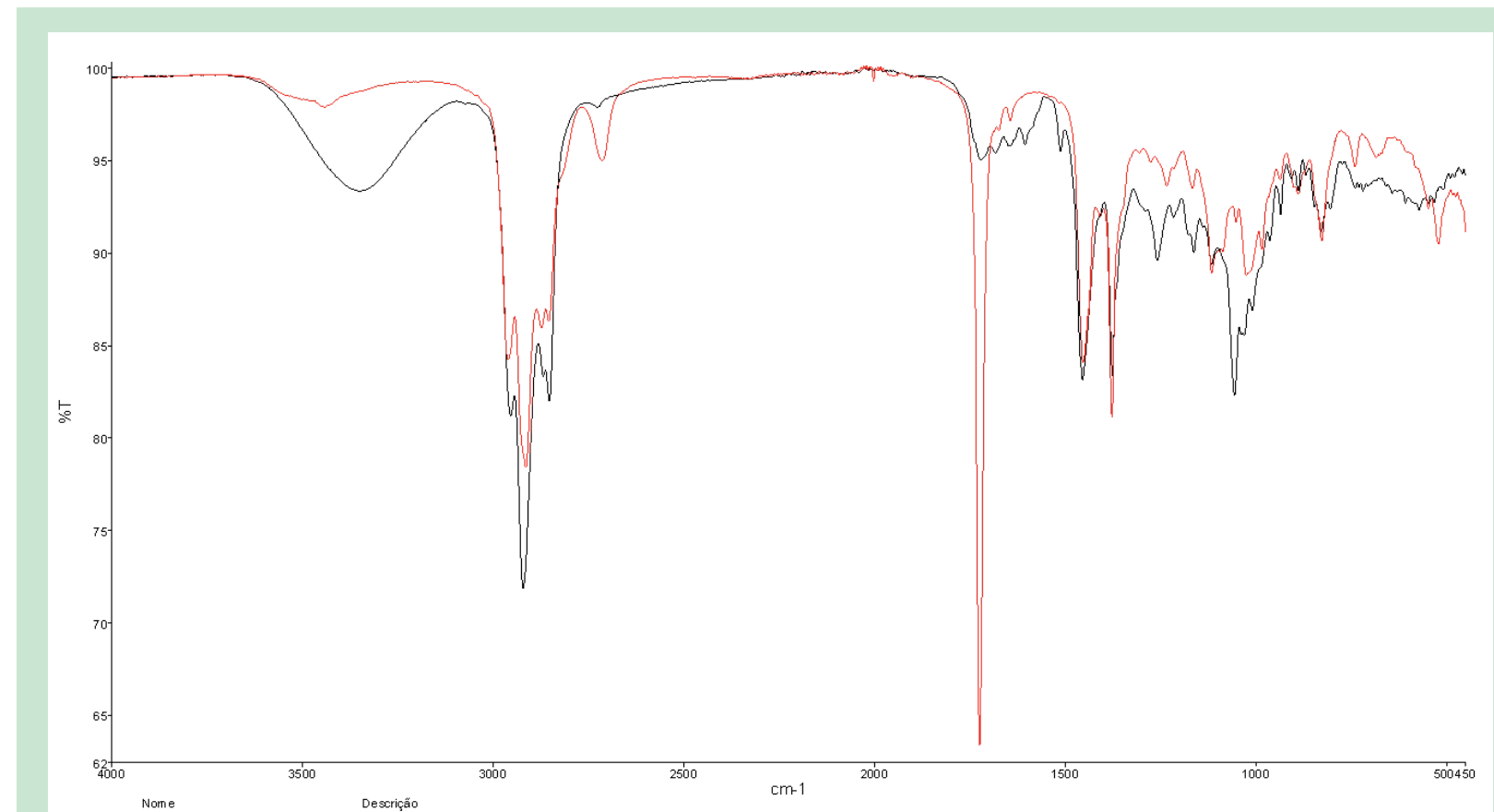


Figura 7 - Espectrometria do óleo essencial de eucalipto comercial e do extraído. (Autoras, 2025)

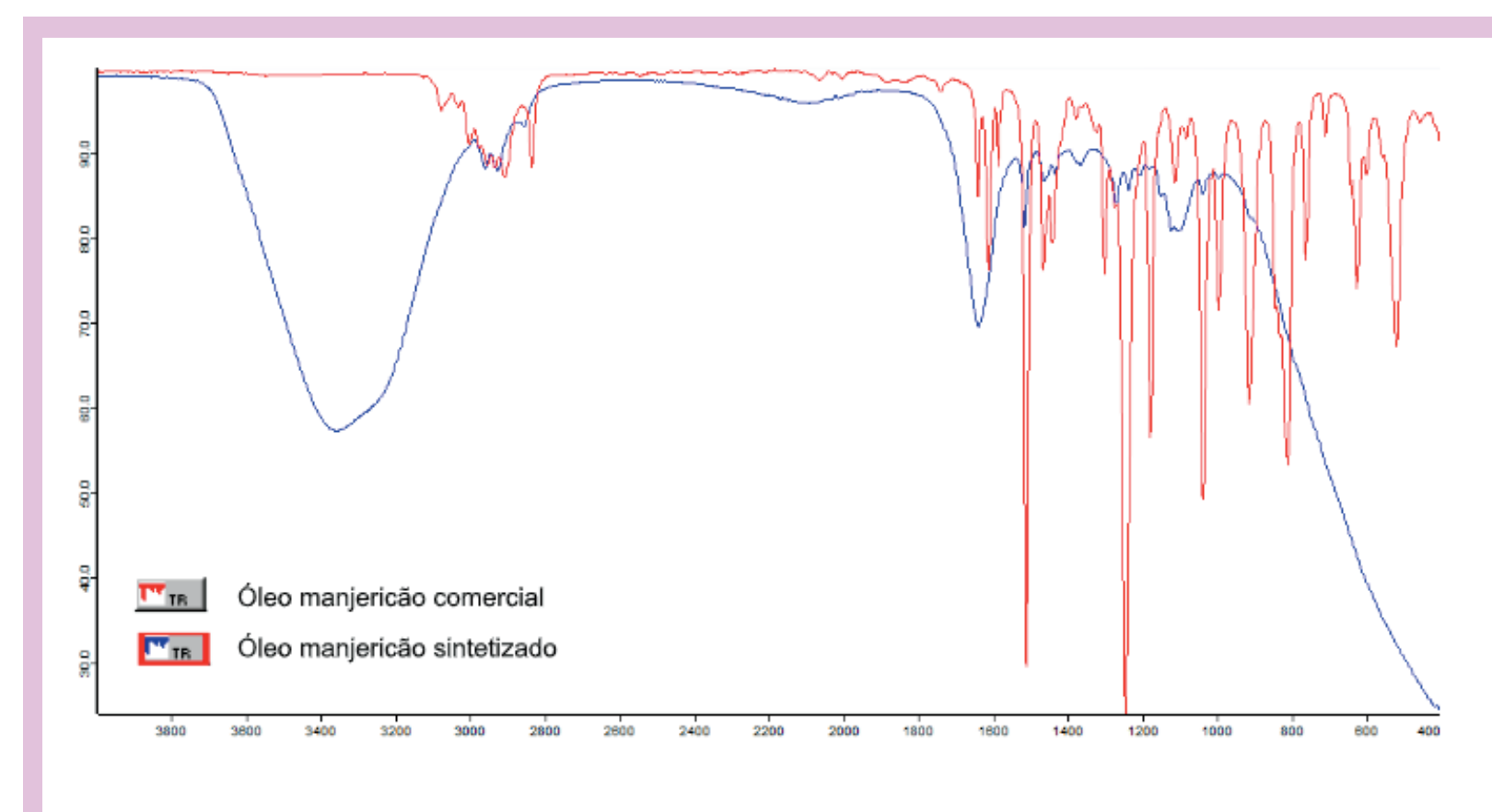
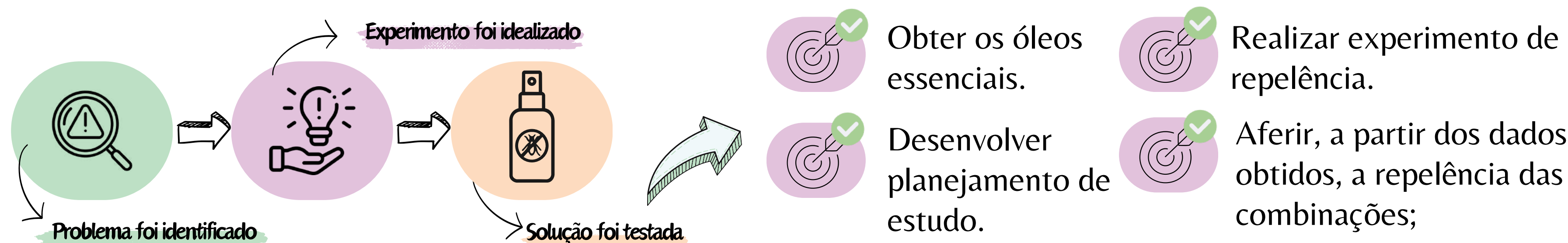


Figura 5 - Espectrometria do óleo essencial de manjerição comercial e do extraído. (Autoras, 2025)

Na cuscuzeira, a água e os compostos voláteis dos materiais vegetais foram aquecidos até a ebulição. Os vapores gerados migraram para o recipiente de polipropileno (PP), onde se resfriaram e se condensaram. A comparação com os espectros dos óleos extraídos experimentalmente com os óleos comerciais permitiu verificar a similaridade entre os perfis químicos, e dessa forma, auxiliou na avaliação da composição, da sua pureza e da possível presença dos compostos característicos de cada óleo.

As 20 armadilhas do estudo em maior escala foram colocadas em campo na primeira semana de fevereiro de 2026. O tempo previsto para as armadilhas era de 72 horas, mas, devido à mudança repentina do clima, elas precisaram ser retiradas antes e permaneceram apenas 48 horas em campo. A triagem está sendo realizada com lupas estéreo microscópicas com aumento de até 40x. O Modelo Linear Generalizado indicou redução significativa de mosquitos nos grupos com sinergismos, sem distinção entre as formulações. A grande variação dos dados sugere influência de fatores ambientais e biológicos, refletida no pseudo-R² de 27,3%.

Conclusão



Portanto, a presente pesquisa surge da necessidade da criação de medidas para um problema de saúde pública muito grave, que é o aumento dos casos de óbito por arboviroses. A escolha dos óleos essenciais para o desenvolvimento do repelente não foi arbitrária, mas sim para comprovar que a natureza pode ser uma parceira na criação de alternativas ambientalmente responsáveis. Dessa forma, o presente projeto não se restringe apenas ao âmbito científico; abrange também aspectos de empreendedorismo social e ambiental.

Referências

- CARVALHO, K et al. EXTRATOR ALTERNATIVO E DE BAIXO CUSTO DE ÓLEOS ESSENCIAIS PARA OBTENÇÃO DE UM REPELENTE NATURAL NO COMBATE À DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA. REVISTA CEARÁ CIENTÍFICO. 2024. Disponível em: <<https://periodicos.seduc.ce.gov.br/cearacientifico/artigo/view/1038/358>>. Acesso em 2 mai. 2025
- REHMAN, J.; ALI, A.; KHAN, I. Plant based products: use and development as repellents against mosquitoes: A review. NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE. 2014. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24631763/>>. Acesso em 23 fev. 2025
- MACIEL-DE-FREITAS, R. et al. Why do we need alternative tools to control mosquito-borne diseases in Latin America? Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, v. 115, e200528, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/mioc/a/CBMcH7WRtm7HdLYBCqLht/>. Acesso em: 5 jun. 2025.