



SYMBIOSE NEGRA

FONTE: A AUTORA.

Symbiose Negra

Estudante: LIRA, Kemily Patrícia.
Orientador: ZULATO, Irineu.

E. E. MÁRIO D'ELIA – DE FRANCA - SP



@KEMILYSCIENCES

FONTE: A AUTORA.

RESUMO

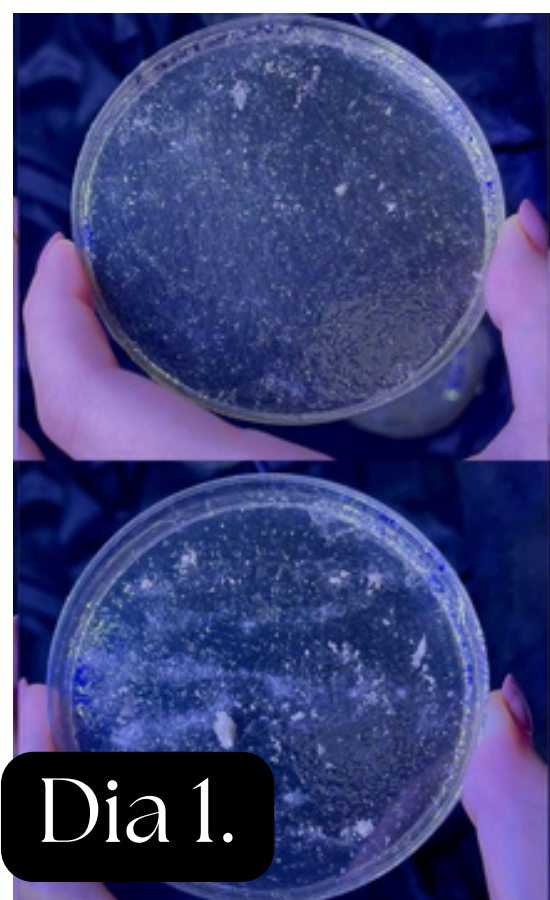
Este projeto investiga o uso de fungos melanizados como agentes de purificação do ar e de geração de microcorrentes elétricas. Fungos escuros foram cultivados sob radiação UV-A e expostos a gases simulados (CO₂ e NH₃), sendo avaliados por crescimento, reatividade com indicadores naturais e medição elétrica. Os resultados indicam absorção de poluentes e geração de energia, apontando para uma biotecnologia ambiental acessível e promissora.

JUSTIFICATIVA

Em um cenário de crise climática, buscar soluções sustentáveis é urgente. Fungos que sobrevivem a radiação intensa em ambientes extremos, como Chernobyl, inspiram uma abordagem biotecnológica para purificar o ar e gerar energia limpa em escala urbana, com materiais simples e acessíveis.

OBJETIVOS

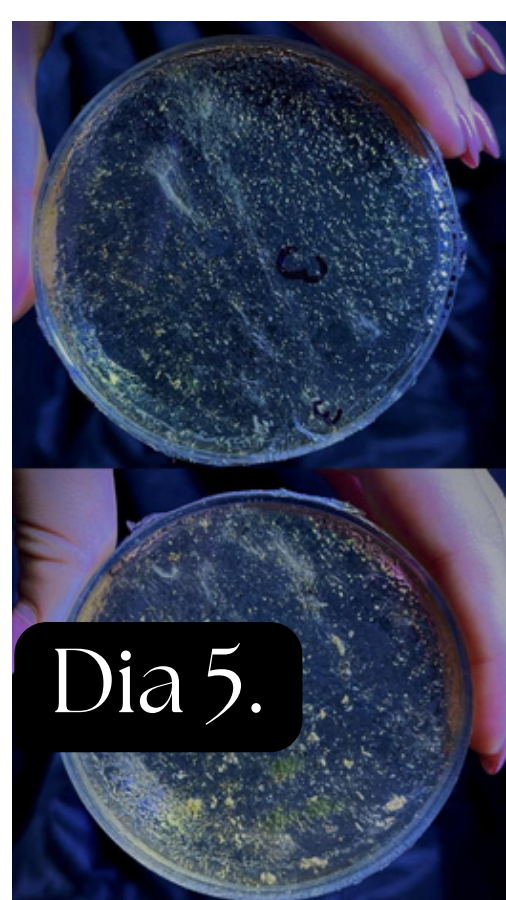
Investigar o uso de fungos melanizados como filtros biológicos para poluentes atmosféricos e como geradores de microcorrente elétrica sob UV-A.



Dia 1.



Multímetro no grupo controle.



Dia 5.



Multímetro no grupo com luz UV-A.

FONTE DAS IMAGENS: ACERVO PESSOAL.

DISCUSSÃO

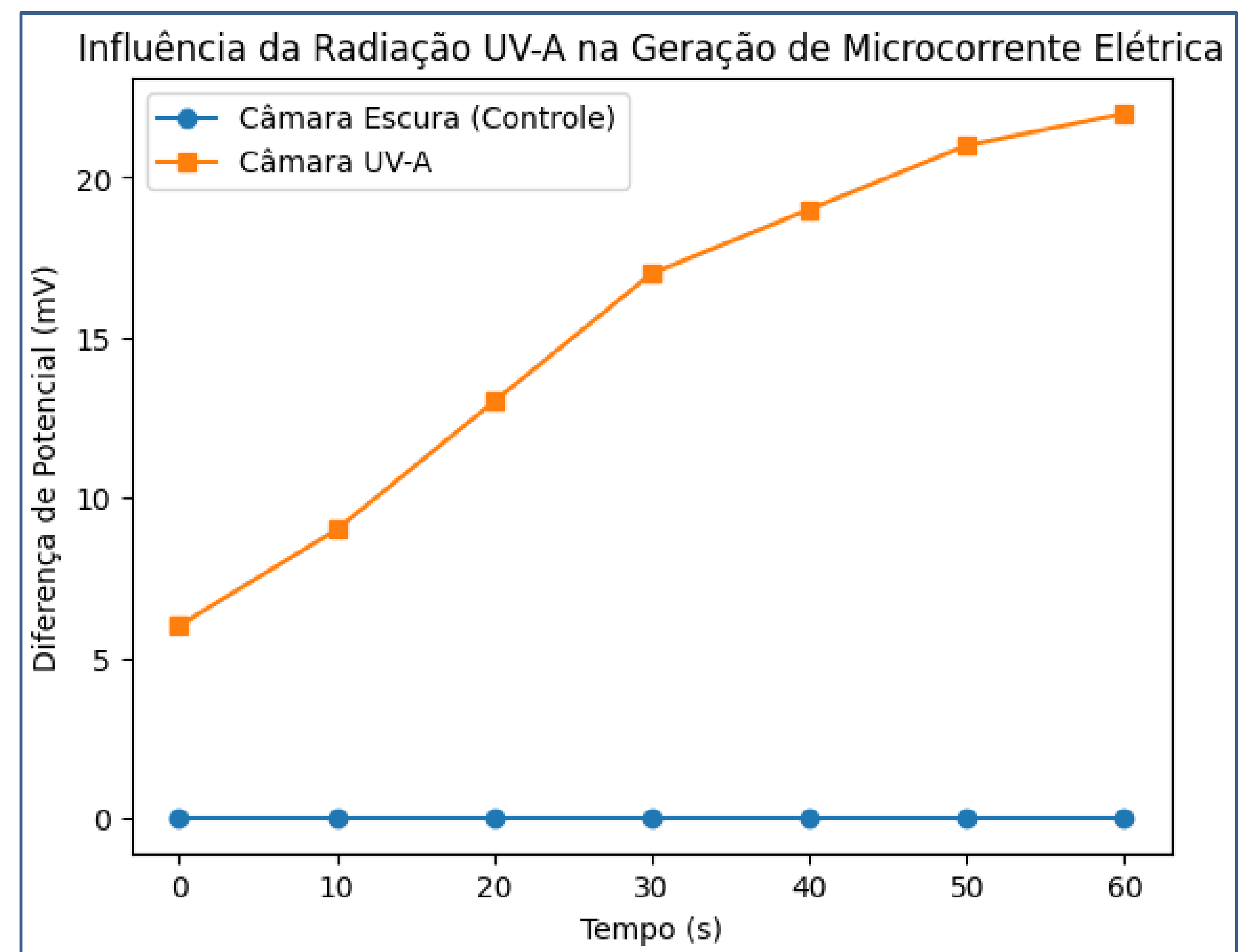
Os dados preliminares sugerem que a exposição UV-A intensifica o crescimento e a atividade química de fungos melanizados, com indícios de interação com poluentes e geração de microcorrentes. Em contexto urbano, tais sistemas vivos podem compor painéis biofiltrantes de baixo custo (escolas, corredores, transporte) com monitoramento elétrico simples.

Próximos passos: identificação de espécies (ex.: *Aspergillus niger* / *Cladosporium*), padronização de mV, testes de durabilidade e segurança, e mini-módulos para ambientes reais.

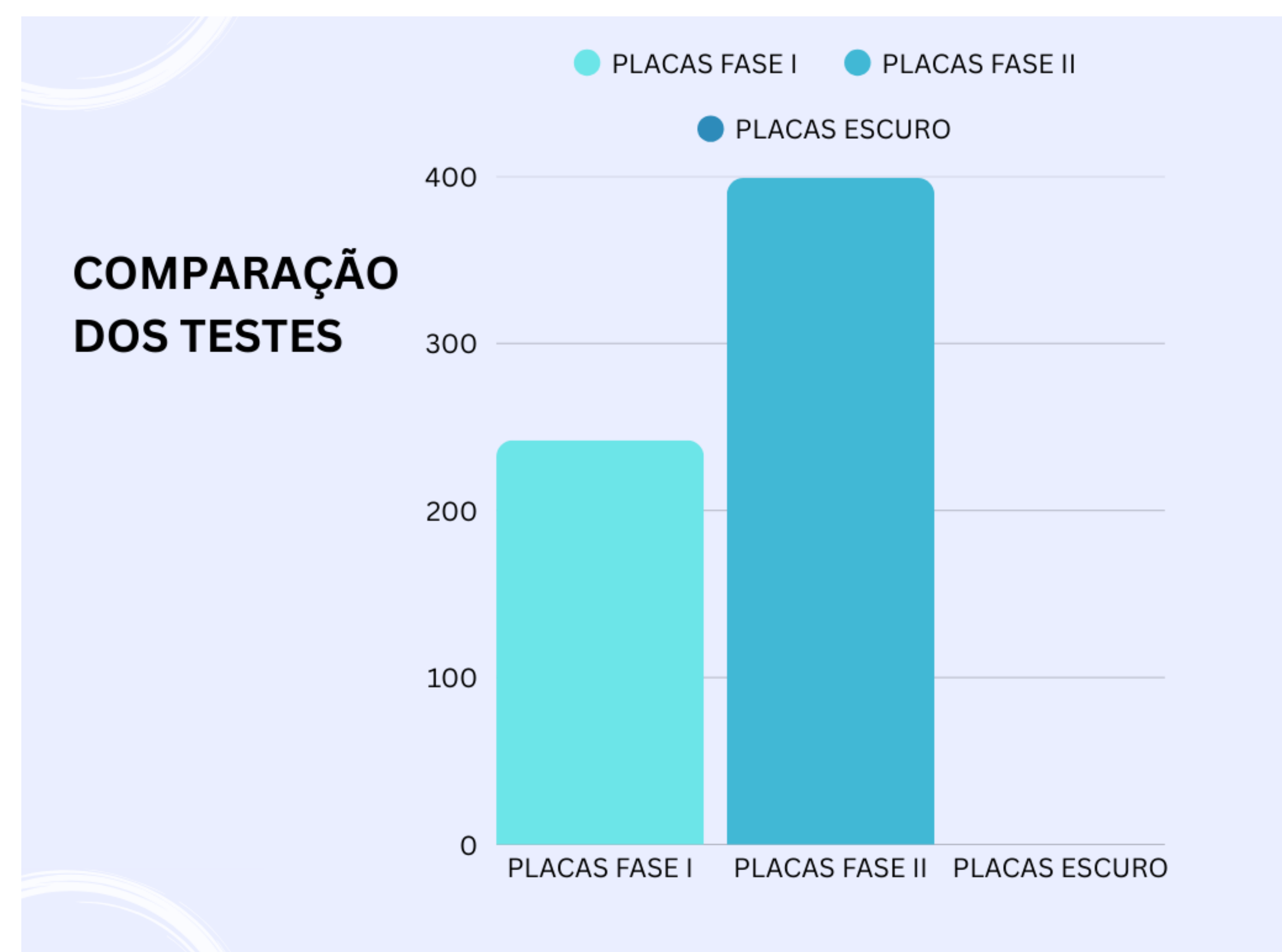
RESULTADOS

Os fungos expostos à radiação UV-A apresentaram crescimento mais rápido, maior pigmentação e melhor retenção de partículas em relação ao grupo controle. Houve mudanças visíveis nos indicadores naturais (chá de repolho e cúrcuma), sugerindo interação com os gases simulados (CO₂ e NH₃). Além disso, apenas o grupo experimental gerou microcorrentes elétricas detectáveis (399mV), reforçando o potencial dos fungos melanizados para purificação do ar e geração de energia limpa em pequena escala.

PATROCINADORES E APOIADORES



FONTE: A AUTORA.



FONTE: A AUTORA.

CONCLUSÃO

O protótipo confirmou a hipótese inicial: fungos melanizados podem atuar como filtros biológicos de poluentes atmosféricos e converter radiação UV-A em microcorrentes elétricas. O experimento mostrou que é possível desenvolver soluções ambientais com baixo custo, acessíveis a escolas e comunidades. Trata-se de uma proposta de biotecnologia viva, sustentável e replicável em larga escala.

REFERÊNCIAS

DADACHOVA, E. et al. Ionizing radiation changes the electronic properties of melanin and enhances the growth of melanized fungi. *PLoS One*, v. 2, n. 5, e457, 2007.

CASADEVALL, A.; DADACHOVA, E. The role of melanin in fungal survival and adaptation to extreme environments. *Current Opinion in Microbiology* ICTIONARY biology, v. 11, n. 6, p. 525-531, 2008.

NASA EARTH OBSERVATION. Air quality and atmospheric composition datasets. National Aeronautics and Space Administration, 2024.