



Universidade de Pernambuco (UPE)  
Escola Politécnica de Pernambuco (POLI)  
Instituto de Ciências Biológicas (ICB)

## Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas

### Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Cibernética  
Linha de Pesquisa: Sensores e Biossensores  
Título Provisório: Integração inovadora de *hardware* e *software* com inteligência artificial para avaliação automática da eficácia antimicrobiana *in vivo*.  
Orientador: Ricardo Ataíde de Lima

#### Descrição:

A resistência aos antimicrobianos representa um desafio significativo para a saúde pública, resultando na perda de milhares de vidas anualmente. Embora o uso racional de antimicrobianos seja crucial para retardar esse fenômeno, por si só, não é suficiente para impedir o surgimento de novos micro-organismos resistentes. Nesse contexto, o desenvolvimento contínuo de novos fármacos antimicrobianos emerge como a única alternativa viável para contornar a resistência. No entanto, esse processo é complexo, especialmente devido à necessidade de desenvolver fármacos com toxicidade seletiva. Os modelos *in vitro* tradicionais, ao não serem capazes de prever a toxicidade para outros organismos e os parâmetros farmacocinéticos, apresentam limitações. Uma abordagem promissora é a utilização de modelos *in vivo* em larga escala, empregando organismos alternativos aos roedores. Apesar da eficácia desses modelos, sua implementação é desafiadora devido à complexidade e ao trabalho intensivo envolvido, tornando-os impraticáveis para a indústria farmacêutica e de biotecnologia.

Nossa proposta é a implementação de um sistema automatizado de captura e análise de imagens por meio de inteligência artificial. Essa abordagem acelera significativamente os testes antimicrobianos *in vivo*, proporcionando uma ferramenta eficiente e acessível para a indústria farmacêutica e de biotecnologia no desenvolvimento de novos fármacos antimicrobianos.

#### Referências Bibliográficas:

1. van Belkum, A.; Bachmann, T.T.; Lüdke, G.; Lisby, J.G.; Kahlmeter, G.; Mohess, A.; Becker, K.; Hays, J.P.; Woodford, N.; Mitsakakis, K.; et al. Developmental roadmap for antimicrobial susceptibility testing systems. *Nature Reviews Microbiology* 2019, 17, 51–62.
2. Caetano, A.; Santana, C.; de Lima, R.A. Diagnostic support of parasitic infections with an AI-powered microscope. *Research on Biomedical Engineering* 2023, pp. 1–12.

**Perfil do candidato: Engenheiro Mecânico, Elétrico ou Mecatrônico.**