



Espectroscopia no infravermelho (NIR e ATR-FTIR) em conjunto com classificação multivariada para a diferenciação não destrutiva de mosquitos *Aedes aegypti* fêmeas infectadas X não infectadas com dengue

Jorge Lucas Soares Viana¹; Marfran Claudino Domingos dos Santos².

1-Orientando - Campus Floresta do IFSertãoPE. E-mail para contato: jorge.soares@aluno.ifsertaope.edu.br;

2-Orientador - Campus Floresta do IFSertãoPE. E-mail para contato: marfran.santos@ifsertao-pe.edu.br.

RESUMO

A vigilância entomológica é um dos passos mais importantes para a prevenção de arboviroses. Detectar focos de vetores nos estágios mais iniciais possíveis é a principal ação dessa vigilância e, não existindo vacinas eficientes para a dengue, a velocidade na identificação bem como a precisão da técnica escolhida se torna imprescindível. As técnicas espectroscópicas baseadas na região do infravermelho têm a característica de serem sensíveis a mudanças na composição química das amostras. Assim aplicou-se a espectroscopia no infravermelho próximo (NIR) e no infravermelho médio (MIR) para obtenção de espectros de mosquitos *Aedes aegypti* fêmeas infectadas e não infectadas com dengue, junto a técnicas de classificação multivariada para desenvolver modelos quimiométricos capazes de diferenciar os espectros gerados pelas duas classes. A Infecção de 32 mosquitos, bem como a aquisição dos 98 espectros utilizados na pesquisa, foi realizada por pesquisadores da UFRN. Através do software MatLab, realizou-se o pré-processamento dos espectros, as amostras foram divididas em subconjuntos de treinamento ($\approx 70\%$) e teste ($\approx 30\%$) aplicando o algoritmo de amostragem Kennard-Stone (KS), aplicou-se as técnicas Análise Discriminante Linear (LDA), Algoritmo de Projeção Sucessiva (SPA) e Algoritmo Genético (GA) para a criação de quatro modelos e, por fim, realizou-se os cálculos de sensibilidade e especificidade para avaliar os resultados obtidos pelos modelos. Após o treinamento e teste dos modelos, observou-se que para NIR-SPA-LDA foram selecionadas 8 variáveis no espectro, e os cálculos de sensibilidade e especificidade indicaram 82.65% enquanto para o MIR-SPA-LDA foram 4 variáveis e os cálculos indicaram 64.95%. Já nos modelos obtidos com GA, obteve-se 16 variáveis selecionadas e cálculos indicaram 90.72% para MIR-GA-LDA, enquanto para o modelo NIR-GA-LDA foram selecionadas 19 variáveis e os cálculos indicaram 100%. Assim, obteve-se um modelo capaz de acertar a classificação de todas as amostras. Sendo assim, espera-se que no futuro possam ser desenvolvidas armadilhas equipadas com instrumentos de infravermelho para a realização da detecção mais rápida e barata de mosquitos infectados, possibilitando o direcionamento de ações de controle de vetor para regiões com maior probabilidade de surtos.

Palavras-chave: Controle de vetores; detecção de dengue; Espectroscopia no infravermelho;

Modalidade: PIBIC.

Campus: Floresta.

Agradecimentos:

Agradecemos ao IFSertãoPE, CNPq (bolsa 140968/2018-0) e PPGQ/UFRN pelo apoio financeiro e aos investigadores dos laboratórios de química analítica e do laboratório de insetos e vetores da UFRN.