

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE CRISPR COMO ESTRATÉGIA INOVADORA NO CONTROLE DO AEDES AEGYPTI

Sabrina Bianchim De Sá¹; Leidiane Aparecida Dos Santos²; Felipe Kaiber Magro³; Karina Giacomini Varela⁴.

DOI: 10.47094/IIICOLUBRASC.2025/RS/33

RESUMO

Introdução: A técnica CRISPR consolidou-se na última década como ferramenta de edição gênica de alta precisão, inclusive em vetores de importância em saúde pública. Apesar de promissora, sua aplicação ambiental envolve debates bioéticos e riscos ecológicos, além de desafios relacionados à variabilidade genética natural das populações de mosquitos. **Objetivo:** Analisar a aplicabilidade técnica de abordagens baseadas em CRISPR para o controle do *Aedes aegypti*. **Metodologia:** Estudo de caráter exploratório e descritivo, baseado em revisão narrativa da literatura, com buscas no PubMed, utilizando o descritor “CRISPR and *Aedes aegypti*”, com filtro temporal dos últimos 5 anos. Foram incluídos artigos originais e de revisão que abordassem técnicas de edição genética aplicadas ao vetor, excluindo textos sem dados experimentais. Para contextualização epidemiológica, utilizaram-se dados secundários do DATASUS/TABNET e Ministério da Saúde, referentes a casos confirmados de dengue no Brasil em 2024. **Resultados:** A literatura revisada apresenta diferentes aplicações do sistema CRISPR em *Aedes aegypti*, restritas a experimentos laboratoriais. A edição do gene AAEL009114 em fêmeas associa-se a redução da oviposição em cerca de 30%, além de reduzir a capacidade de voo, e a modulação da via JAK/STAT confere resistência ao vírus da dengue nos mosquitos, e bloqueio parcial da transmissão. Já a alteração de Rodopsinas Op1 e Op2, quando editadas resultam em mosquitos com visão menos eficiente, incapazes de distinguir cores de forma adequada, dificultando a detecção de humanos. Até o momento, todos os testes com CRISPR em mosquitos foram realizados apenas em laboratório, e sua aplicação em campo enfrenta desafios como resistência genética, riscos ecológicos, custos elevados e necessidade de monitoramento contínuo, exigindo planejamento cuidadoso.... Em 2024, segundo o sistema DATASUS/TABNET e Ministério da Saúde, o Brasil apresentou o equivalente a mais de 6 milhões de pessoas infectadas com dengue, evidenciando a magnitude do problema, e a necessidade de avaliar estratégias complementares, sem substituir o manejo ambiental, vigilância e controle integrado. **Conclusão:** As técnicas de CRISPR apresentam potencial promissor para reduzir a capacidade vetorial do *Aedes aegypti*, mas exigem estudos de campo controlados e avaliação de riscos, incluindo resistência genética e impactos ecológicos, antes de aplicação em larga escala.

PALAVRAS-CHAVE: Dengue. Edição de genes. Sistemas Crispr-cas.