

Avaliação do potencial antiviral de extratos etanólicos de diferentes cultivares de lúpulo (*Humulus lupulus*) contra o vírus Mayaro

Daniel V. Rodrigues, Michelle D. O. Teixeira, Bianca M. L. Ventura, Patricia F. Pinheiros, Raphael S. Vasconcellos, Leandro L. de Oliveira

ODS 3 – Dimensões Sociais

Projeto de Pesquisa

Introdução

O vírus Mayaro (MAYV), um arbovírus endêmico na América do Sul, é o agente etiológico da Febre de Mayaro, doença febril aguda com dores articulares intensas e frequentemente incapacitantes que podem persistir por meses. Transmitido por mosquitos silvestres, o MAYV possui alarmante potencial de adaptação ao vetor urbano *Aedes aegypti*, representando um risco iminente de disseminação em grandes cidades e sobrecarga dos sistemas de saúde. Diante da ausência de terapias específicas, a prospecção de produtos naturais com atividade antiviral é uma estratégia essencial. Nesse cenário, o lúpulo (*Humulus lupulus*) destaca-se como fonte vegetal rica em fitoquímicos com bioatividade comprovada. Seus principais compostos, como o xanthohumol e os alfa- e beta-ácidos, já demonstraram notável espectro de ação em outros estudos, com atividade relatada contra importantes vírus de RNA e DNA, incluindo patógenos respiratórios como Influenza e o Vírus Sincicial Respiratório (RSV), diferentes membros da família Herpesviridae e, de forma relevante, outros arbovírus como o Chikungunya. A concentração dessas moléculas, contudo, varia drasticamente entre as cultivares de lúpulo, influenciando seu potencial terapêutico. Portanto, investigar a eficácia de extratos de diferentes cultivares contra o MAYV representa uma lacuna crítica.

Objetivos

Este trabalho objetivou avaliar a citotoxicidade e a atividade antiviral *in vitro* contra o MAYV de quatro extratos etanólicos de diferentes cultivares de lúpulo: Cascade, Comet, Magnum e Zeus.

Metodologia

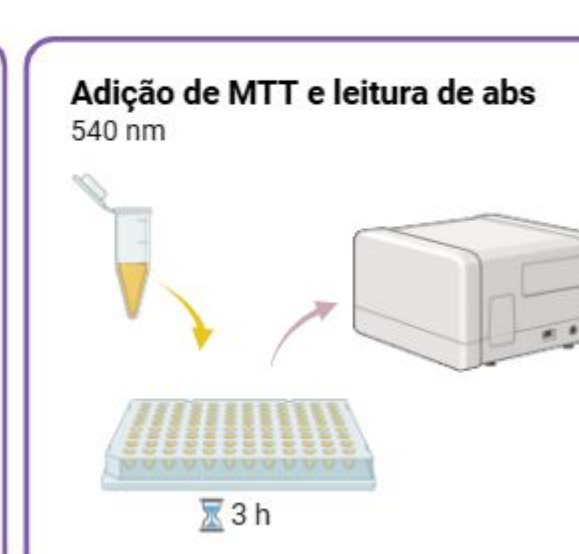
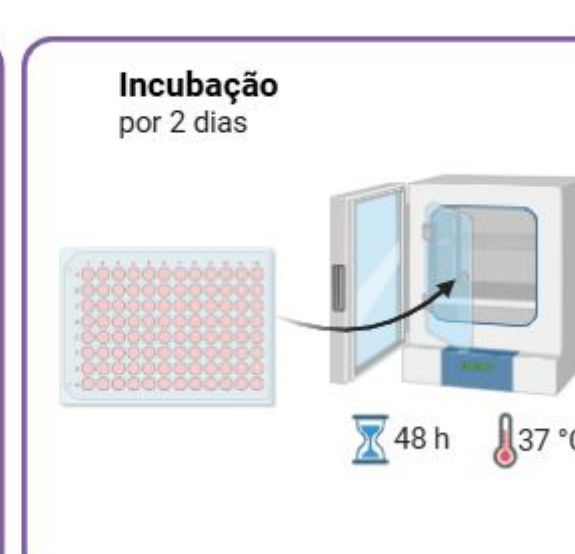
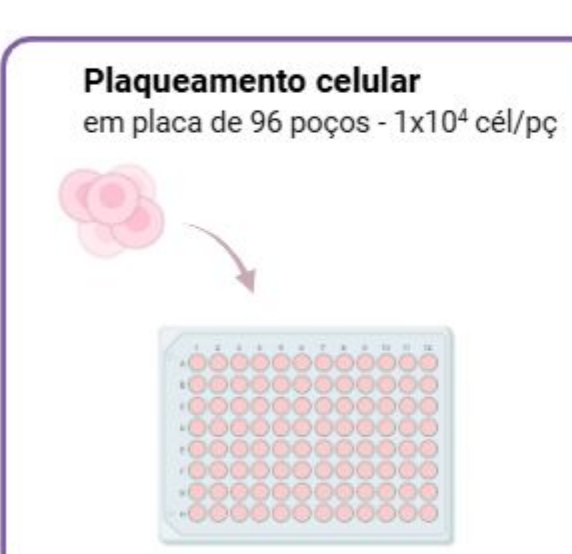
Ensaio de Citotoxicidade por redução de resazurina



Análise de Dados software GraphPrism



Triagem antiviral ensaio de MTT



Resultados

A Concentração Citotóxica 50% (CC₅₀) dos extratos em células Vero, estimada por regressão não linear demonstrou a seguinte ordem decrescente de toxicidade: Cascade (CC₅₀=0,7617% v/v), Comet (CC₅₀=0,5102% v/v), Magnum (CC₅₀=0,2737% v/v) e Zeus (CC₅₀=0,1287% v/v). Na triagem antiviral, todos os extratos conferiram proteção frente à infecção pelo MAYV. Os extratos de Cascade e Magnum destacaram-se ao mostrar as maiores atividades antivirais *in vitro*, promovendo uma sobrevivência celular de aproximadamente 95% e 92%, respectivamente. O extrato etanólico de Zeus também apresentou proteção robusta (~70%), seguido pelo extrato etanólico de Comet (~60%).

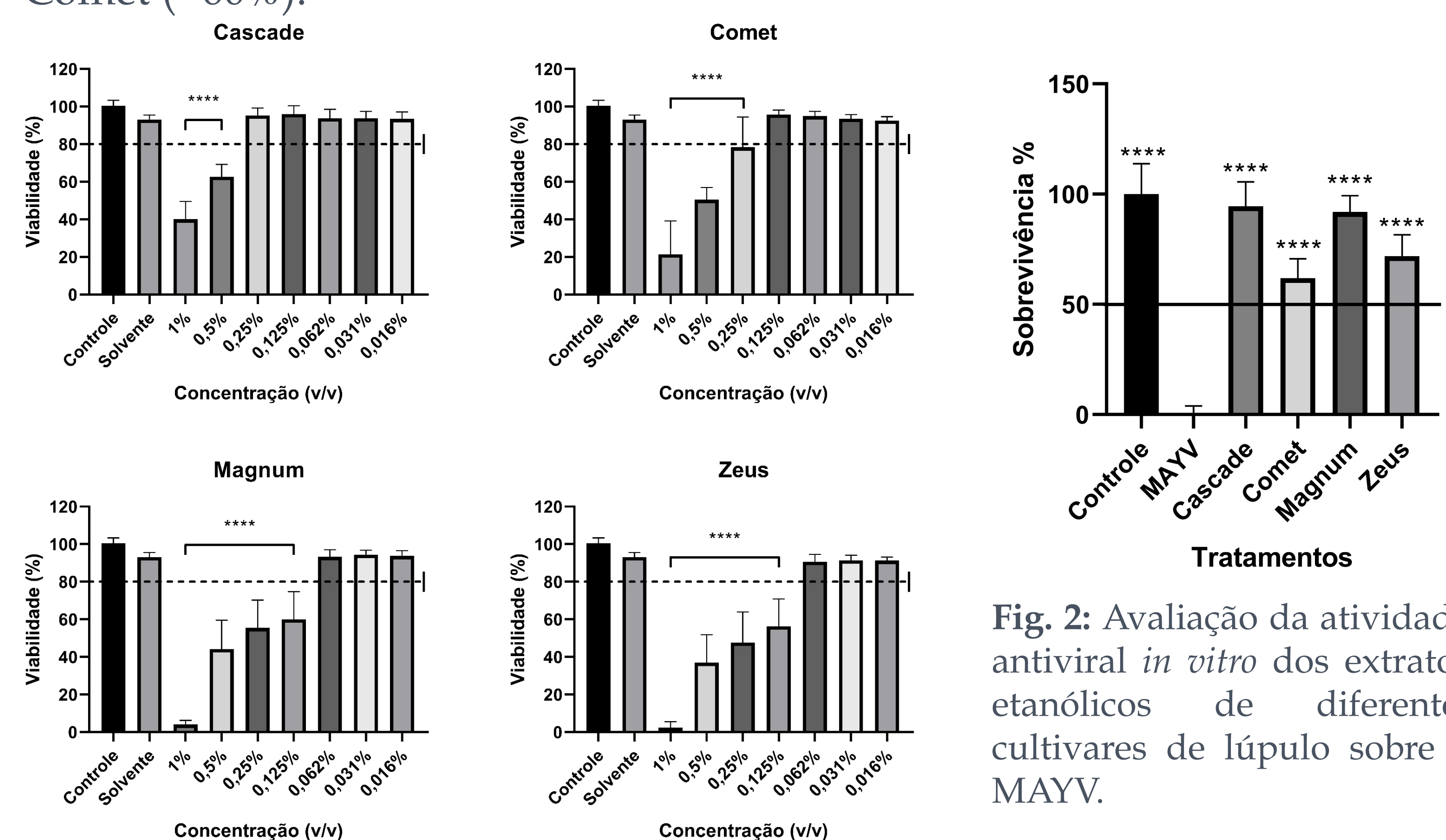


Fig. 2: Avaliação da atividade antiviral *in vitro* dos extratos etanólicos de diferentes cultivares de lúpulo sobre o MAYV.

Fig. 1: Citotoxicidade dos extratos alcoólicos de diferentes cultivares de lúpulo em células Vero.

Conclusões

Os resultados deste estudo demonstram que todos os extratos etanólicos de lúpulo testados possuem significativa atividade antiviral contra o vírus Mayaro, com destaque para as cultivares Cascade e Magnum, que se mostraram as mais potentes ao promoverem uma sobrevivência celular superior a 90% frente à infecção viral. Estes achados reforçam o potencial do lúpulo como uma fonte promissora para a prospecção de novas terapias para a Febre de Mayaro. As perspectivas futuras focam na determinação da potência (CE50) e seletividade (IS) dos extratos mais eficazes, no isolamento de seus compostos ativos e na elucidação de seus mecanismos de ação.

Bibliografia

- CARBONE, K.; GERVASI, F. An Updated Review of the Genus *Humulus*: A Valuable Source of Bioactive Compounds for Health and Disease Prevention. *Plants*, v. 11, n. 24, p. 3434, 8 dez. 2022.
- CAICEDO, E.-Y. et al. The epidemiology of Mayaro virus in the Americas: A systematic review and key parameter estimates for outbreak modelling. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, v. 15, n. 6, p. e0009418, 3 jun. 2021.