

Avaliação das atividades citotóxica, mutagênica, antimicrobiana e anti-biofilme de extratos de *Crotalaria juncea* e *Crotalaria spectabilis*

Juliana de Fátima Macedo Santos¹, Carlos Fernando Araújo Lima de Oliveira², Israel Felzenszwalb³

¹Departamento de Ciências Biomédicas e Saúde, UERJ, Cabo Frio, RJ.

²Departamento de Genética e Biologia Molecular, UNIRIO, Rio de Janeiro, RJ.

³Departamento de Biofísica e Biometria, UERJ, Rio de Janeiro, RJ.

A crescente resistência microbiana aos antibióticos convencionais representa um dos maiores desafios globais à saúde pública, impulsionada pelo uso indiscriminado desses fármacos em diversos setores. Em resposta, a Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca a necessidade urgente de novas alternativas terapêuticas, especialmente contra patógenos Gram-negativos de prioridade crítica. Nesse cenário, produtos de origem vegetal surgem como fontes promissoras de fitoquímicos que possuem propriedades antimicrobianas e a capacidade de inibir a formação de biofilmes. O gênero *Crotalaria* L., amplamente distribuído no Brasil, destaca-se pelo potencial biotecnológico. Espécies como *C. juncea* e *C. spectabilis* são reconhecidas por sua biomassa e uso na agricultura, mas também pela presença de alcaloides pirrolizidínicos (APs), como a monocrotalina, que possuem potencial tóxico e genotóxico. Embora estudos indiquem atividades biológicas positivas, há uma carência de dados sobre a segurança celular (citotoxicidade e mutagenicidade) de seus extratos, o que limita aplicações farmacológicas seguras. O objetivo geral deste trabalho é avaliar as atividades citotóxica, mutagênica, antimicrobiana e anti-biofilme de extratos de *C. juncea* e *C. spectabilis*, buscando o equilíbrio entre eficácia biológica e segurança toxicológica. Especificamente, pretende-se caracterizar quimicamente os extratos, determinar a Concentração Inibitória Mínima (CMI) frente a cepas clínicas, investigar o potencial anti-biofilme e analisar a segurança genômica e celular através dos testes de Ames e ensaio WST. As sementes de ambas as espécies serão processadas para a obtenção de extratos com solventes orgânicos (diclorometano e acetato de etila) e alcoólicos (etanol a 70% e metanol a 50%). A triagem fitoquímica qualitativa identificará classes de metabólitos, enquanto a quantificação de APs será realizada por HPLC-MS/MS. Os ensaios antimicrobianos utilizarão o método de difusão em disco e microdiluição para determinar CMI contra cepas padrão e isolados clínicos multirresistentes, como *S. aureus* MRSA e *P. aeruginosa* resistente a carbapenêmicos. A atividade anti-biofilme será avaliada em microplacas, quantificando a biomassa aderida via coloração com cristal violeta e leitura espectrofotométrica. O potencial mutagênico será verificado pelo Teste de Ames, utilizando diferentes cepas de *Salmonella Typhimurium* com e sem ativação metabólica (mistura S9). Por fim, a citotoxicidade será mensurada pelo ensaio de viabilidade celular WST em linhagens HepG2 (humanas) e FC3H (camundongo), com exposições de até 72 horas para determinar o efeito dose-resposta. Espera-se obter a caracterização preliminar dos compostos bioativos presentes nas sementes de *Crotalaria* e identificar frações com ação antimicrobiana e/ou anti-biofilme relevante. O projeto visa estabelecer uma correlação entre o perfil fitoquímico e as respostas biológicas observadas, garantindo a avaliação da segurança genômica e celular dos extratos. A execução deste estudo permitirá elucidar o potencial terapêutico das espécies de *Crotalaria*, fornecendo dados críticos sobre sua segurança toxicológica.

Palavras-chave: *Crotalaria*; resistência antimicrobiana; mutagenicidade; biofilmes.