

Atividade antibacteriana de frações de lignina *Kraft* oriundas da produção de celulose

Thiago Bernardi Bodeu

Graduando em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia na Universidade Positivo

Washington Luiz Esteves Magalhães

Engenheiro químico, doutor em Ciências e Engenharia de Materiais,
pesquisador da Embrapa Florestas

Krisle da Silva

Engenheira-agrônoma, doutora em Microbiologia Agrícola,
pesquisadora da Embrapa Florestas, krisle.silva@embrapa.br

Nas indústrias brasileiras a polpação de celulose e fabricação de papel é realizada pelo processo *Kraft*. No entanto, este processo gera um subproduto conhecido como licor negro, que é rico em lignina. Cerca de 60% deste subproduto é utilizado para a geração de energia, mas para o restante tem-se buscado alternativas de uso com agregação de valor, como por exemplo, a utilização da lignina *Kraft* precipitada em diferentes pH para o uso como antimicrobiano. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito inibitório de duas frações de lignina *Kraft* em bactérias patogênicas. Foram avaliadas duas frações de lignina *Kraft*, pH 9,0 e pH 7,0, na concentração de $15 \mu\text{g } \mu\text{l}^{-1}$ diluídas em dimetilsulfóxido (DMSO) contra cinco bactérias: (*Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Salmonella enteritidis*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*). Para determinar a atividade antibacteriana foi utilizado o ensaio de difusão em poços com diâmetros de sete milímetros feitos em meio de cultura sólido (Mueller-Hinton), onde a inibição bacteriana é graduada pela medição de um halo onde não há crescimento bacteriano (halo de inibição). Como controles foram utilizados DMSO sem lignina e dois antibióticos (amoxicilina $0,128 \mu\text{g } \mu\text{l}^{-1}$, cefalexina $0,128 \mu\text{g } \mu\text{l}^{-1}$ e cefalexina $0,320 \mu\text{g } \mu\text{l}^{-1}$). O ensaio foi realizado em triplicatas. As placas foram incubadas por 18 horas a 37°C e então foram medidos os dois diâmetros dos halos de inibição (mm). Foi observado que as duas frações de lignina testadas causaram inibição na bactéria *B. cereus*, com resultados semelhantes ao antibiótico amoxicilina. Os diâmetros dos halos obtidos para as frações de lignina pH 7,0, pH 9,0 e amoxicilina foram de 10,52, 11,80 e 13,81 milímetros, respectivamente. Para *P. aeruginosa* e *S. aureus* houve inibição das duas frações de lignina testadas, mas não houve diferenças entre o DMSO, indicando que o halo de inibição pode ter sido causado pelo DMSO e não pelas frações de lignina. Para *E. coli* e *S. enteritidis* não houve inibição no crescimento bacteriano pelas frações de lignina testadas. Os resultados obtidos demonstram que as frações de lignina pH 7,0 e 9,0 possuem efeito antibacteriano, mas este efeito foi variável entre as bactérias testadas.

Palavras-chave: Licor negro; Antibiótico; Halo de inibição.

Apoio/financiamento: Giselle Maria Maciel, UTFPR; Embrapa Projeto 03.14.04.006.00.00.