# AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIBACTERIANO DE DERIVADOS NITRADOS DE FURANOCHALCONAS

Vitória Eloísa Ribeiro (PIBIC/CNPq), Eduardo Protachevicz (PG), Raphaela Guaringue (PG), Jesiane da Silva Batista, Barbara Fiorin (Orientador),
e-mail: bcfiorin@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Farmácia, Departamento de Química, Departamento de Ciências Biológicas

**Química, química orgânica.**

Palavras-Chave: *Furanochalconas, potencial antibacteriano, CIM.*

## Resumo

A ineficácia de drogas já disponíveis no mercado contra algumas cepas de bactérias, estimula a pesquisa por novos compostos com potencial atividade antibacteriana. Dessa forma, esse trabalho buscou avaliar o potencial antibacteriano de furanochalconas, as quais apresentam relatos na literatura como antimicrobianos. Para este projeto, foram sintetizadas três furanochalconas, com o grupo nitro nas posições *-orto, -meta e -para*, via reação de Claisen-Schmidt e caracterizadas por espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN). O potencial antibacteriano dos compostos foi realizado através da leitura de densidade óptica dos compostos incubados com a bactéria *S. epidermidis.*

## Introdução

A obtenção de derivados da chalcona, como as furanochalconas, bem como a introdução de diferentes grupos nos anéis aromáticos têm sido exploradas no intuito de obter resultados terapêuticos mais eficazes. A atividade antimicrobiana é a mais citada, entre as estudadas para estas classes de compostos (OLENDER; ZWAWIAK; ZAPRUTKO, 2018). Estudos demonstram que a presença do grupo nitro ($NO_2$) em alguns compostos pode estar relacionado a manifestação de algumas atividades biológicas, já que apresenta considerável facilidade em sofrer redução. Por isso, buscou-se avaliar como a presença desse grupo e sua orientação no anel aromático em furanochalconas poderiam afetar o seu desempenho como agente antibacteriano. Dessa forma, foram realizados ensaios antibacterianos com as nitrofuranochalconas (Figura 1) sintetizadas.

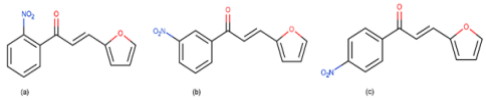


Figura1- Estrutura das furanochalconas: (a) *orto*-nitrofuranochalcona, (b) *meta*-furanochalcona e (c) *para*-furanochalcona.

## Materiais e Métodos

As nitrofuranochalconas foram sintetizadas a partir de uma reação de Claisen-Schmidt utilizando furaldeído e as acetofenonas substituídas (2'-nitroacetofenona, 3'-nitroacetofenonq e 4'-nitroacetofenona). A reação foi realizada em uma sonda de ultrassom. Após esse tempo foi realizada a extração do produto. A caracterização das nitrofuranochalconas foi realizada em um espectrômetro de Ressonância Magnética Nuclear.

Para avaliação da atividade antibacteriana das nitrofuranochalconas, primeiramente foi realizado o pré-inóculo onde utilizou-se a bactéria *S. epidermidis* isolada juntamente com 20 mL do meio de cultura, colocando no erlemmeyer em agitação à 37°C para o crescimento da bactéria. Para saber a concentração de bactéria foi realizado a leitura da densidade óptica (DO). A leitura da DO deu uma absorbância de 0,594, indicando uma quantidade média de bactérias. Para avaliar o potencial antibacteriano dos compostos, foi utilizada uma placa de 96 poços onde foi colocado 18 µL da bactéria, 20 µL do composto em concentração de 20 mmol/mL e 160 µL do meio de cultura Mueller Hinton. Essa placa foi incubada durante 24h e após decorrido este tempo foi realizada a leitura da absorbância em 630 nm.

## Resultados e Discussão

Foi realizada a caracterização por RMN dos produtos obtidos a partir da síntese de Claisen-Schmidt. A partir da análise dos espectros de RMN dos três isômeros de nitrofuranochalconas, observou-se que houve a formação dos produtos esperados. Com a confirmação da formação dos compostos, obtivemos resultados preliminares quanto ao potencial antibacteriano dos compostos. Os resultados preliminares mostraram que a *orto*-nitrofuranochalcona, *meta*-nitrofuranochalcona e *para*-nitrofuranochalcona tiveram uma inibição no crescimento bacteriano da *S. epidermidis* de 53,73%, 36,63% e 59,01% respectivamente na concentração de 200 µmol/mL, sendo a *para-*nitrofuranochalcona com maior porcentagem de inibição bacteriana.

## Conclusão ou Conclusões

Com a análise dos resultados preliminares do teste antibacteriano realizado através da leitura da densidade óptica dos compostos incubados com a bactéria *S. epidermidis*, foi possível concluir que na concentração testada a furanochalcona com o grupo nitro em posição *para* teve maior inibição.

## Agradecimentos

Agradeço a minha orientadora Barbara Celânia Fiorin, ao meu coorientador Eduardo Protachevicz, a doutoranda Raphaela Guaringue, ao laboratório de pesquisa LESCAM, ao C-labmu e ao laboratório de microbiologia da professora Jesiane Stefania da Silva Batista por toda ajuda durante o desenvolvimento desse projeto. Agradeço a CNPq pelo apoio financeiro.

BARON, E. J.; PETERSON, L. R.; FINEGOLD, S. M. **Bailey and Scott's Diagnostic Microbiology**. 9th ed., Mosby: St. Louis, 1994, 900 p..

OLENDER, D.; ŻWAWIAK, J.; ZAPRUTKO, L. Multidirectional efficacy of biologically active nitro compounds included in medicines. **Pharmaceuticals**, v. 11, n. 2, p. 1-29, 2018.

MALLADI, S.; NADH, R. V.; BABU, K. S.; BABU, P. S. Sínteses and antibactrial Activision studies of 2, 4-di substituted furan derivatives. **Jornal of Basic and Applied Scienses,** volume 9 (4), 2017.