



# Universidade: presente!

**UFRGS**  
PROPEAQ



## XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2019
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Otimização das condições de produção de antimicrobianos por espécies de Bacillus associados à cultura da canola
<b>Autor</b>	CAROLINE PINTO RANGEL
<b>Orientador</b>	LUCIANE MARIA PEREIRA PASSAGLIA

## Otimização das condições de produção de antimicrobianos por espécies de *Bacillus* associados à cultura da canola

**Autora:** Caroline Pinto Rangel

**Orientadora:** Luciane Maria Pereira Passaglia

**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul

O desenvolvimento de resistência a antimicrobianos tem se constituído um problema, tanto para a medicina quanto para a agricultura. Na agricultura, fungos fitopatogênicos desenvolvem resistência aos pesticidas atualmente utilizados e acarretam grandes perdas econômicas. Além disso, existe uma preocupação em se buscar alternativas ao excessivo uso destes compostos e que sejam menos prejudiciais à saúde e ao meio ambiente. Uma destas alternativas é o uso de bactérias promotoras de crescimento vegetal (PGPB-*Plant growth promoting bacteria*) que apresentem capacidade antagonista a fitopatógenos. Neste contexto, nosso grupo realizou o isolamento de bactérias associadas à cultura da canola e as avaliou quanto as suas habilidades de PGPB e atividade antifúngica. Cinco bactérias do gênero *Bacillus* se destacaram na sua atividade antifúngica e tiveram seu genoma sequenciado para a realização de uma busca por genes de biossíntese de compostos antimicrobianos. Esta mineração de genomas identificou nove *clusters* de biossíntese de antimicrobianos e três de sideróforos que podem estar relacionados com a atividade antifúngica observada. Pretendemos identificar os metabólitos realmente envolvidos com atividade antifúngica através de sua purificação, porém temos observado muita variação na sua produção. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é otimizar as condições de produção dos antimicrobianos por estas cinco linhagens de *Bacillus* associadas à cultura da canola. Estão sendo realizados testes de antagonismo em co-cultura contra o fungo *Sclerotinia sclerotiorum* em ágar batata (BDA), King B (KB), triptona de soja (TSA), Luria-Bertani (LB), ágar nutriente (AN), Mueller Hinton (MH), Brain Heart Infusion (BHI) e duas variações do meio mínimo Davis, um com glicerol, outro com sacarose (DMMg e DMMs). As bactérias foram inoculadas através de um risco em uma extremidade da placa após cultivo de 48 h, 120 rpm, em caldo KB. O fungo foi cultivado em BDA por uma semana e inoculado na extremidade oposta com fragmentos de micélio padronizados de 2,5 mm de raio. A atividade antagonista também foi realizada em TSA e KB contra uma levedura, quatro bactérias Gram-positivas e cinco Gram-negativas. Todas as bactérias foram cultivadas no respectivo caldo por 24 h, 120 rpm e a OD<sub>600</sub> padronizada para 0,5. Cem µL dos micro-organismos-teste foram inoculados com alça de Drigalski com posterior inoculação de 20 µL dos *Bacillus* da canola. Ambos os testes estão sendo avaliados pela medição de halos de inibição e os resultados ainda não são conclusivos. A partir destes ensaios, pretendemos escolher o meio que rendeu os maiores halos de inibição para otimizar as condições de cultivo para a produção dos metabólitos antimicrobianos, como modificações na sua constituição e tempo e temperatura de cultivo. Será realizada uma caracterização prévia do sobrenadante com atividade antifúngica avaliando sua estabilidade térmica, a diferentes pH e ao tratamento com proteinase K, para identificar sua característica proteica ou lipopeptídica. Concomitantemente, avaliaremos a produção de surfactantes, cianeto de hidrogênio e a relação da atividade antifúngica com a produção de sideróforos. A partir disso e dos dados genômicos, traçaremos as melhores estratégias para a purificação destes metabólitos e sua identificação por espectrometria de massas. Desta forma, pretendemos identificar os metabólitos antifúngicos produzidos e avaliar o potencial destes *Bacillus* no controle biológico de fungos fitopatogênicos.