



## A1-423 Potencial de extratos de plantas espontâneas no controle de bacterioses do feijoeiro

Jaski, Jonas Marcelo<sup>1</sup>; Telaxka, Fábio Junior<sup>2</sup>; Scheffer, Daniele<sup>3</sup>; Franzener, Gilmar<sup>4</sup>; Moura, Gabriela Silva<sup>5</sup>

<sup>1</sup>UFFS - Universidade Federal da Fronteira Sul, [fabio1910@live.com](mailto:fabio1910@live.com); <sup>2</sup>UFFS, [jonasmjaski@hotmail.com](mailto:jonasmjaski@hotmail.com) <sup>3</sup>UFFS [dannielescheffer@gmail.com](mailto:dannielescheffer@gmail.com), <sup>4</sup>UFFS, [gilmar.franzener@uffs.edu.br](mailto:gilmar.franzener@uffs.edu.br), <sup>5</sup>UFFS, [bismoura@hotmail.com](mailto:bismoura@hotmail.com)

### Resumo

O trabalho teve por objetivo avaliar a atividade de extratos vegetais de plantas espontâneas encontradas em agroecossistemas sobre *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* e *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*, agentes causais de bacterioses em feijoeiro. Foram avaliadas alecrim-do-campo (*Baccharis dracunculifolia*), carqueja (*Baccharis trimera*), língua-de-vaca (*Rumex crispus*) e tansagem (*Plantago major*) nas concentrações de 0, 1, 5, 10 e 15% de extrato aquoso. Ensaios foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Os extratos das quatro plantas afetaram o crescimento das bactérias, com destaque para alecrim-do-campo e carqueja que promoveram redução de 77,5 e 79,1% no crescimento de *P. syringae* pv. *tabaci*. em relação a testemunha, respectivamente. Esses resultados indicam o potencial desses extratos como estratégia no controle alternativo dessas bacterioses.

**Palavras-chave:** *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*; *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*; *Phaseolus vulgaris*; Controle alternativo; Plantas espontâneas.

### Abstract

The objective of this work was to evaluate the activity of plant extracts of weeds found in agro-ecosystems on *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* and *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*, causal agents of bacterial diseases in beans. Aqueous extracts of *Baccharis dracunculifolia*, *Baccharis trimera*, *Rumex crispus* and *Plantago major* at concentrations of 0, 1, 5, 10 and 15% were evaluated. Assays were conducted in completely randomized design with four replications. The four plant extracts affected the growth of bacteria, especially rosemary-the-field and gorse that promoted reduction of 77.5 and 79.1% growth of *P. syringae* pv. *tabaci*. compared to control, respectively. These results indicate the potential of these extracts as alternative control in these bacterial diseases.

**Keywords:** *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*; *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*; *Phaseolus vulgaris*; Alternative control; Weeds.

### Introdução

A cultura do feijoeiro é difundida em todos os estados brasileiros, cultivada nos mais variados graus de tecnificação, desde cultura de subsistência até as de alta tecnologia (Torres et al., 2009), sendo uma das principais leguminosas cultivadas no Brasil, largamente utilizada como fonte alimentar, apresentando grande importância para agricultura familiar e soberania alimentar (Godinho et al., 1998).

Um dos principais fatores responsáveis pela baixa produtividade do feijoeiro é a ocorrência de doenças, que limitam a produção e reduzem a qualidade fisiológica, sanitária, nutricional e comercial. As doenças mais importantes de origem bacteriana são: crestamento

bacteriano comum (*Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*) e o fogo selvagem (*Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*) (Fernandes; Souza; Ramalho, 2005).

Atualmente, o controle de doenças no feijoeiro é realizado pelo uso de agrotóxicos, ocorrendo o surgimento de isolados resistentes e causando efeitos negativos para a sociedade e para meio ambiente devido à poluição causada pelos resíduos, como contaminação de alimentos, intoxicação de homens e animais. Esses efeitos têm levado a busca por métodos alternativos de controle de doenças de plantas (Ghini; Kimati, 2000; Silva, et al., 2010). Existem extratos de plantas que são eficientes no controle de fitopatógenos (Burg e Mayer, 2006) e seu uso causa menor impacto sobre microrganismos benéficos (Brand et al., 2007). Esses extratos podem induzir mecanismos de defesa e favorecer a saúde da planta pelo efeito antimicrobiano (Stangarlin et al., 2008).

Nesse contexto o presente trabalho teve por objetivo verificar o efeito dos extratos de quatro plantas espontâneas, muito comuns em propriedades rurais familiares, sobre as bactérias *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* e *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*, importantes causadoras de doenças em feijoeiro.

### **Metodologia**

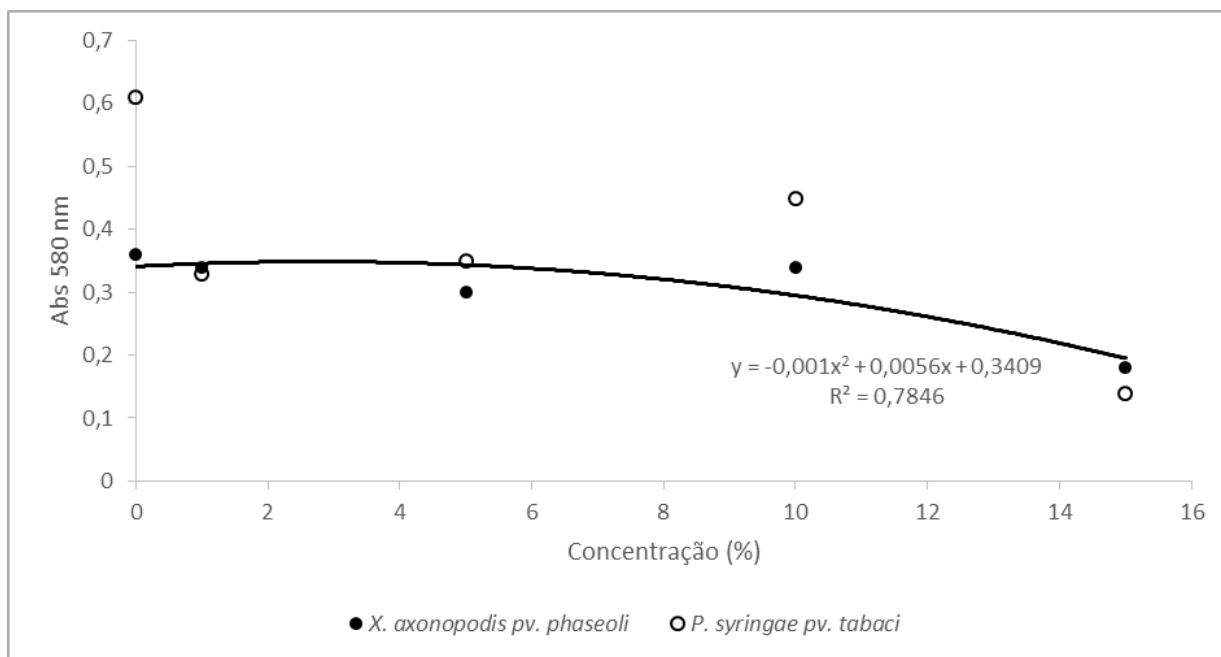
O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Fitopatologia da Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS, campus de Laranjeiras do Sul-PR. Foram utilizadas plantas espontâneas na forma de extrato aquoso. Os extratos foram preparados por trituração em liquidificador a partir das folhas frescas de alecrim-do-campo (*Baccharis dracunculifolia*), carqueja (*Baccharis trimera*), língua-de-vaca (*Rumex crispus*) e tansagem (*Plantago major*). Os extratos foram autoclavados a 120 °C por 20 min, juntamente com o meio de cultura, dentro de tubos de ensaio.

As bactérias *X. axonopodis* pv. *phaseoli* e *P. syringae* pv. *tabaci* foram isoladas de folhas sintomáticas de feijoeiro e cultivadas em placas de Petri contendo meio de cultura ágar nutriente (5 g peptona; 3 g extrato de carne; 15 g ágar bacteriológico e 1000 mL de água destilada) e mantidas a 28°C em escuro por 48 horas.

Tubos de ensaio estéreis contendo 5 ml de meio de cultura caldo nutriente receberam 5 ml das concentrações 0, 1, 5, 10 e 15% dos extratos aquosos das plantas, totalizando o volume final de 10 mL por tubo. Cada tubo recebeu 100 µL de suspensão bacteriana com 10<sup>8</sup> UFC mL<sup>-1</sup>, para as duas bacterioses e foram mantidos sob agitação durante 48 horas a 27°C quando foi determinada a absorbância a 580 nm em espectrofotômetro. Nesta determinação cada tratamento teve como amostra de referência (branco) uma repetição sem a bactéria. Foram utilizadas quatro repetições em delineamento inteiramente casualizado.

### **Resultados e discussões**

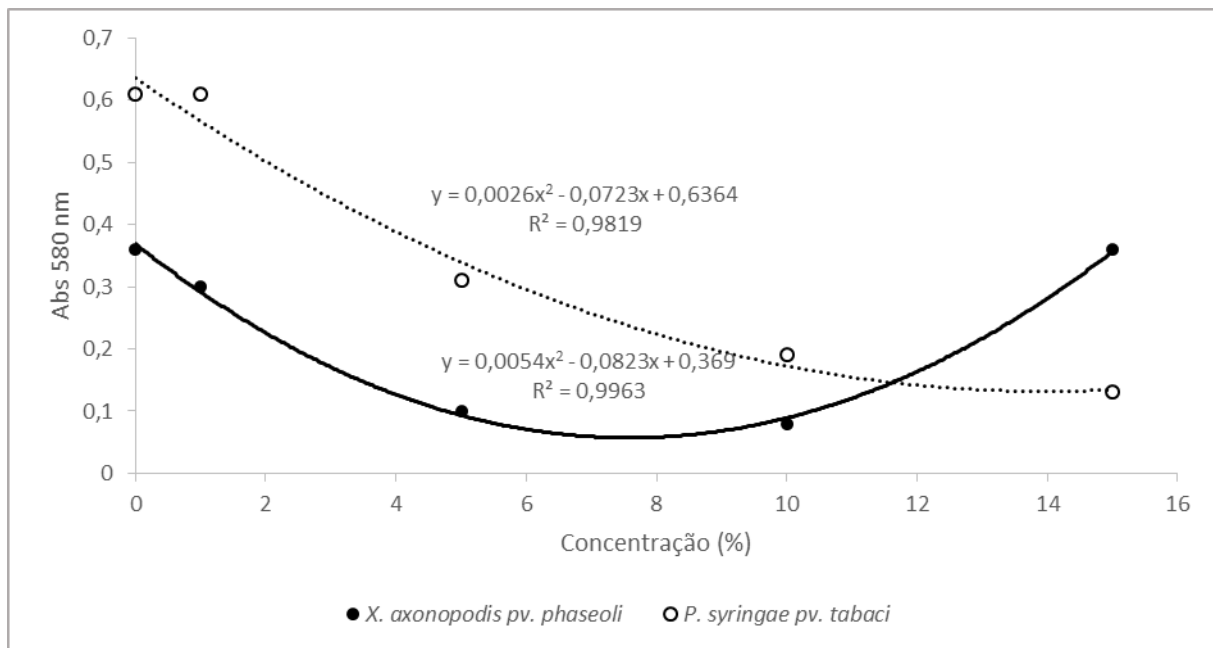
O extrato de alecrim-do-campo interferiu no desenvolvimento das duas bacterioses, foi eficiente no controle de *P. syringae* pv. *tabaci*. Na concentração de 1% apresentou 46,3% de inibição e foi mais expressivo na concentração de 15% quando inibiu em 77,5% o crescimento da bactéria. Não houve ajuste de regressão polinomial (Figura 1). Para *X. axonopodis* pv. *phaseoli* houve ajuste de regressão polinomial significativo com inibição de 50,8% em relação à testemunha contendo apenas meio de cultivo.



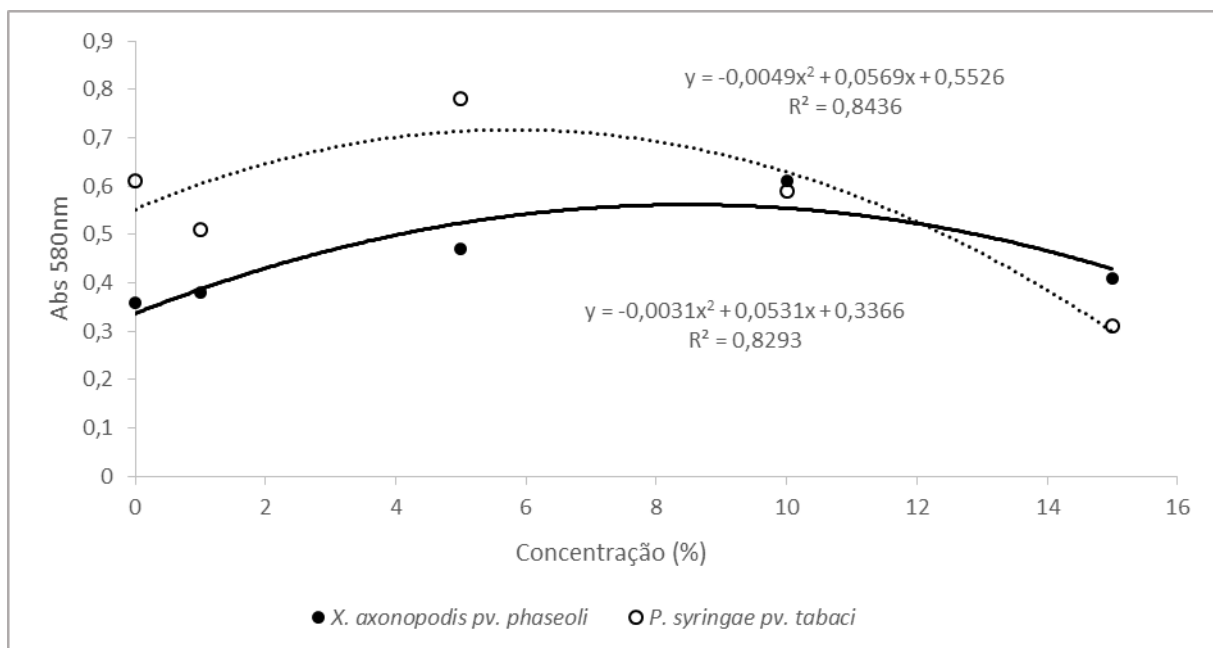
**FIGURA 1.** Efeito do extrato bruto aquoso de alecrim-do-campo (*Baccharis dracunculifolia*), sobre *X. axonopodis pv. phaseoli* e *P. syringae pv. tabaci*.

O extrato de carqueja teve maior eficiência nas concentrações 5 e 10% sobre *X. axonopodis pv. phaseoli* e 15% sobre *P. syringae pv. tabaci*, havendo ajuste significativo da curva de tendência quadrática (Figura 2). Para *X. axonopodis pv. phaseoli* o ponto de máxima inibição foi a 7,6% do extrato com inibição de 84,7% do crescimento bacteriano. Para essa bactéria o efeito foi reduzido na maior concentração. Já para *P. syringae pv. tabaci*, a inibição foi de 79,1% em relação a testemunha. Esses resultados destacam o conhecido potencial antimicrobiano da carqueja (Stangarlin et al. 2008).

O efeito sobre as duas bactérias foi semelhante para os extratos de língua-de-vaca (Figura 3) e tansagem (Figura 4), havendo ajuste de regressão polinomial significativo para ambas. Nas concentrações de 5 e 10% os extratos estimulam o crescimento das bactérias. Atividade antibacteriana foi apresentada apenas sobre o agente causal do fogo selvagem que foi inibido em 49,2 e 52,5% na concentração de 15% dos extratos de língua-de-vaca e tansagem, respectivamente. Esse efeito demonstra a importância de se realizar o estudo das concentrações a serem utilizadas para o uso dos extratos, bem como a maior suscetibilidade aos extratos, em suas maiores concentrações, de *P. syringae pv. tabaci*. Embora esses extratos tenham apresentado menor atividade, é possível que outros mecanismos possam ainda contribuir na proteção de plantas, considerando a diversidade de metabólitos secundários vegetais (Silva et al., 2010).

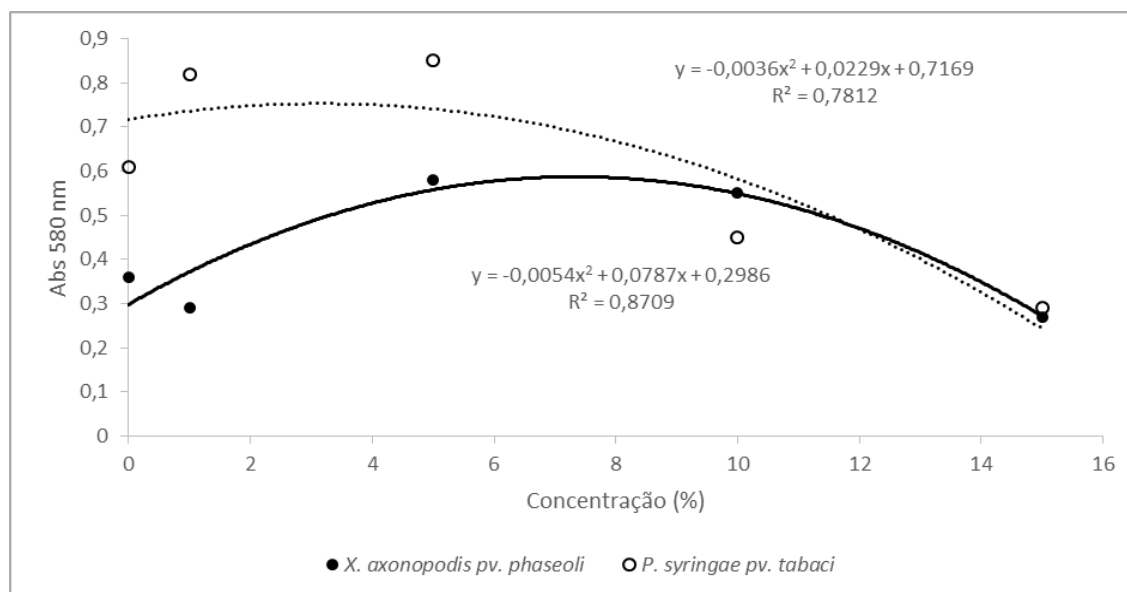


**FIGURA 2.** Efeito do extrato bruto aquoso de carqueja (*Baccharis trimera*), sobre *Xanthomonas axonopodis pv. phaseoli* e *Pseudomonas syringae pv. tabaci*.



**FIGURA 3.** Efeito do extrato bruto aquoso de língua-de-vaca (*Rumex crispus*), sobre *Xanthomonas axonopodis pv. phaseoli* e *Pseudomonas syringae pv. tabaci*.

Embora ainda haja poucas informações da atividade biológica em agroecossistemas da língua-de-vaca e da tansagem, essas plantas são consideradas medicinais e alimentícias não convencionais (Kinupp e Lorenzi, 2014), podendo ainda vir a representar alternativa no manejo de doenças de plantas.



**FIGURA 4.** Efeito do extrato bruto aquoso de tansagem (*Plantago major*), sobre *Xanthomonas axonopodis pv. phaseoli* e *Pseudomonas syringae pv. tabaci*.

### Conclusões

Os extratos das quatro plantas espontâneas afetaram o crescimento das fitobactérias, demonstrando potencial para o controle de bacterioses do feijoeiro, com maior atividade dos extratos de carqueja e alecrim-do-campo sobre a bactéria *Pseudomonas syringae pv. tabaci*.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao MCTI/MAPA/MDA/MEC/MPA/CNPq pelo fomento através da chamada n.81/2013, à CAPES pelos recursos PROAP e a Universidade Federal da Fronteira Sul, pela bolsa de iniciação científica pelo Edital 464/UFFS/2014.

### Referencias bibliográficas

- Brand, S. et al. Extrato de cancorosa (*Maytenus ilicifolia*) não inibe *Trichoderma* sp. Resumos do V CBA. Revista Brasileira de Agroecologia, v.2, n.2, p.1054-1057, 2007.
- Brito, P. F. Pesticides and health: reality and challenges for change of practices in agricultura. Physis vol.19 no.1 Rio de Janeiro, 2009
- Burg, I.C.; Mayer, P.H. Alternativas ecológicas para prevenção e controle de pragas e doenças. 30 ed. Francisco Beltrão: Gráfit Gráfica e Editora Ltda. 2006, 153p.
- Fernandes, C. F.; Souza, F. F.; Ramalho, A. R. Doenças do feijoeiro-comum em Rondônia. Recomendações técnicas, 93. Porto Velho, RO. Embrapa, 2005.
- Ghini, R.; Kimati, H. Resistência de fungos a fungicidas. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000.
- Godinho, V. P. C.; Utumi, M. M.; Prado, E. E. Introdução e avaliação de cultivares de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) do grupo carioca em Vilhena. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 1998 3 p.
- Kinupp, V.F; Lorenzi, H. Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil. São Paulo: Plantarum. 2014, 768p.
- Silva, M.B. et al. Extratos de plantas e seus derivados no controle de doenças e pragas. In: Venzon, M.; Paula Junior, T.J.; Pallini, A. Controle alternativo de pragas e doenças na agricultura orgânica. Viçosa: EPAMIG, Cap.3, p.33-54, 2010.
- Stangarlim, J.R. et al. Controle de doenças de plantas por extratos de origem vegetal. Revisão Anual de Patologia de Plantas, Passo Fundo, v.16, p.265-304, 2008.
- Torres, J. P. et al. Detecção de *Xanthomonas axonopodis pv. phaseoli* em sementes de feijoeiro provenientes do Estado do Paraná, Brasil. Summa Phytopathologica, v.35, n.2, p.136-139, 2009.