

AVALIAÇÃO *in vitro* DO EFEITO ANATAGONISTA DE *Bacillus* spp. CONTRA FUNGOS FITOPATOGÊNICOS DA CULTURA DA MAÇÃ

Fabiane Mezzomo (BIC-UCS); Elisa Zorzi; Roberta Soldatelli Pagno; Rute Ribeiro
 Centro de Ciências Agrárias e Biológicas - Instituto de Biotecnologia
 Laboratório de Controle Biológico de Doenças de Plantas

INTRODUÇÃO

O sistema de produção de maçãs no Brasil está sujeito ao ataque de várias patógenos, tanto no campo, quanto durante a estocagem do produto, o que leva a grandes prejuízos econômicos. As doenças causadas por fungos fitopatogênicos são frequentes em maçãs armazenadas e o controle convencional é ineficiente, deixa resíduos nos produtos e pode poluir o ambiente, por isso novas alternativas devem ser avaliadas. A utilização de bactérias, especialmente do gênero *Bacillus* spp., já vem sendo avaliada para controlar o desenvolvimento de fitopatógenos no campo e em câmaras frigoríficas. Essas bactérias, que estão presentes no solo, têm ação inibitória contra vários patógenos de folhas, raízes e no pós-colheita da fruta. Alguns *Bacillus* spp. têm a capacidade de produzir antibióticos ou outras moléculas com atividade antifúngica..

OBJETIVO

Selecionar *in vitro* isolados de *Bacillus* spp. com potencial antagonista para controle biológico de *Alternaria* spp., *Penicillium* spp. e *Botrytis* spp., fungos fitopatogênicos de importância na cultura da maçã.

MATERIAIS E MÉTODOS

Neste trabalho foram isolados cerca de 250 isolados de *Bacillus* spp., a partir de 1 grama de amostras de solo, e avaliado seu potencial antagonista para controle biológico de fungos fitopatogênicos de importância na cultura da maçã, causadores de podridão-pós-colheita.

Para a seleção de isolados com a melhor ação antagonista, inicialmente a suspensão dos isolados fúngicos foram inoculados em placas de Petri, com o auxílio da alça de Drigalski, no meio a base de batata (BDA). Logo depois, os isolados de *Bacillus* spp. foram inoculados com um carimbo, em grupos de 15 bactérias diferentes nas mesmas placas. Para cada grupo de 15 bactérias foram feitas 3 placas por fungo alvo. Os bacilos selecionados pela formação de halo de inibição do crescimento dos fungos, foram inoculados em frascos Erlenmeyer de 250 mL de volume com 25 mL de caldo nutriente por 24 horas em incubador orbital. A seguir, uma alíquota de 4 mL de cada cultura foram centrifugados e, os sobrenadantes descartados. Os precipitados foram inoculados na forma de duas estrias em cada lado da placa de Petri com BDA, com distância de 1,5 cm da borda. No centro da mesma placa, um disco de 2 mm de BDA colonizado por um dos fungos alvo, foi estabelecido com a ajuda de um tubo de Zeni, a partir de uma colônia de 7 dias. A avaliação do efeito dos bacilos foi feita pela medição do raio do crescimento da colônia fúngica, no sétimo e no décimo quarto dias.

Os bacilos selecionados para os testes de inibição fúngica foram: F62, FRIIB2, JC8, JC5, FIII3, FRIIB8, FRIIB6, FRIIF8. A seguir alguns exemplos dos testes com as bactérias selecionadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a metodologia empregada neste trabalho foi possível selecionar dois isolados de *Bacillus* spp. com expressiva atividade antagonista contra os fitopatógenos alvo. Na Figura 1 pode ser observado o reduzido crescimento dos fitopatógenos na presença dos isolados de *Bacillus*. Na Figuras 2, 3 e 4 são apresentadas as médias de crescimento das colônias dos patógenos desafiados.

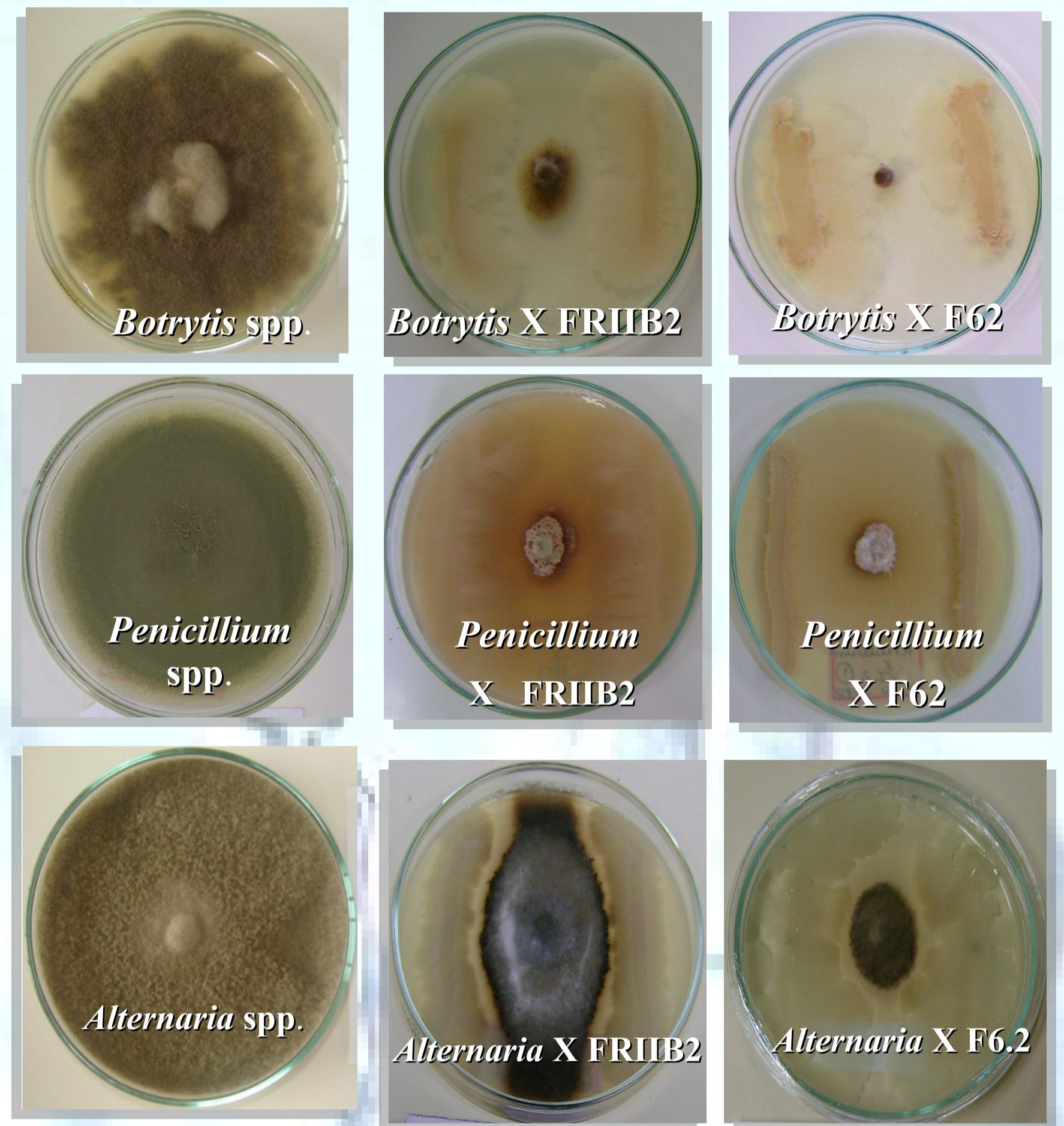


Figura 1. Inibição *in vitro* dos isolados FR2B2 e F6.2 de *Bacillus* spp. Sobre os patógenos (A) *Botrytis* spp.; (B) *Penicillium* spp.; e (C) *Alternaria* spp.

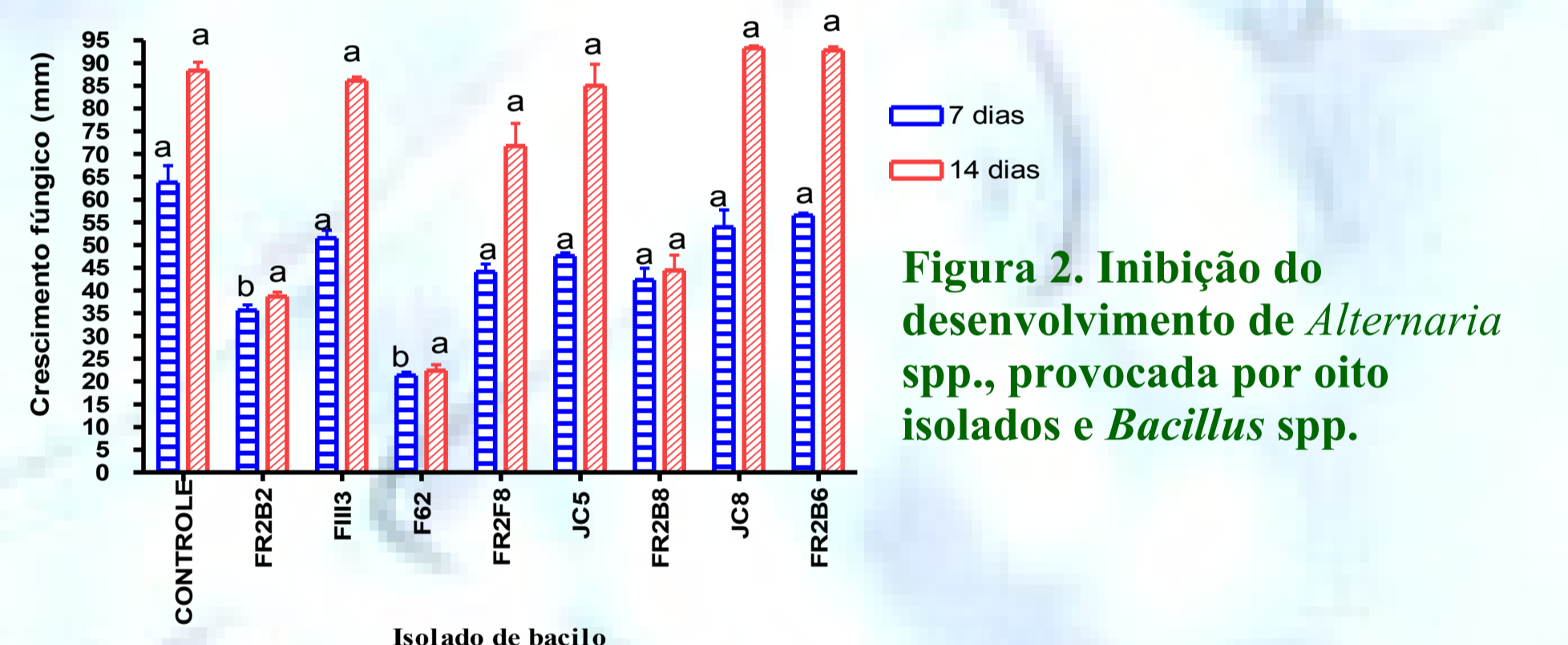


Figura 2. Inibição do desenvolvimento de *Alternaria* spp., provocada por oito isolados e *Bacillus* spp.

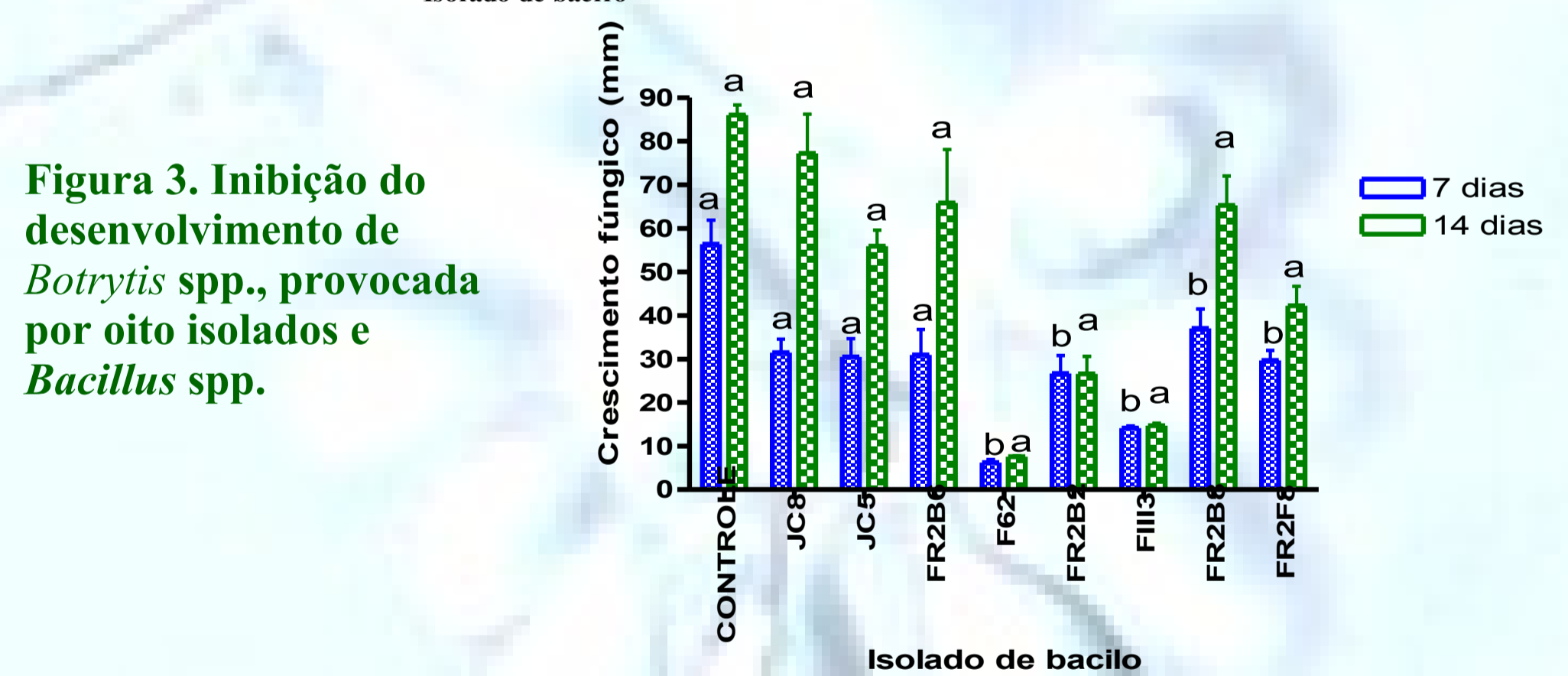


Figura 3. Inibição do desenvolvimento de *Botrytis* spp., provocada por oito isolados e *Bacillus* spp.

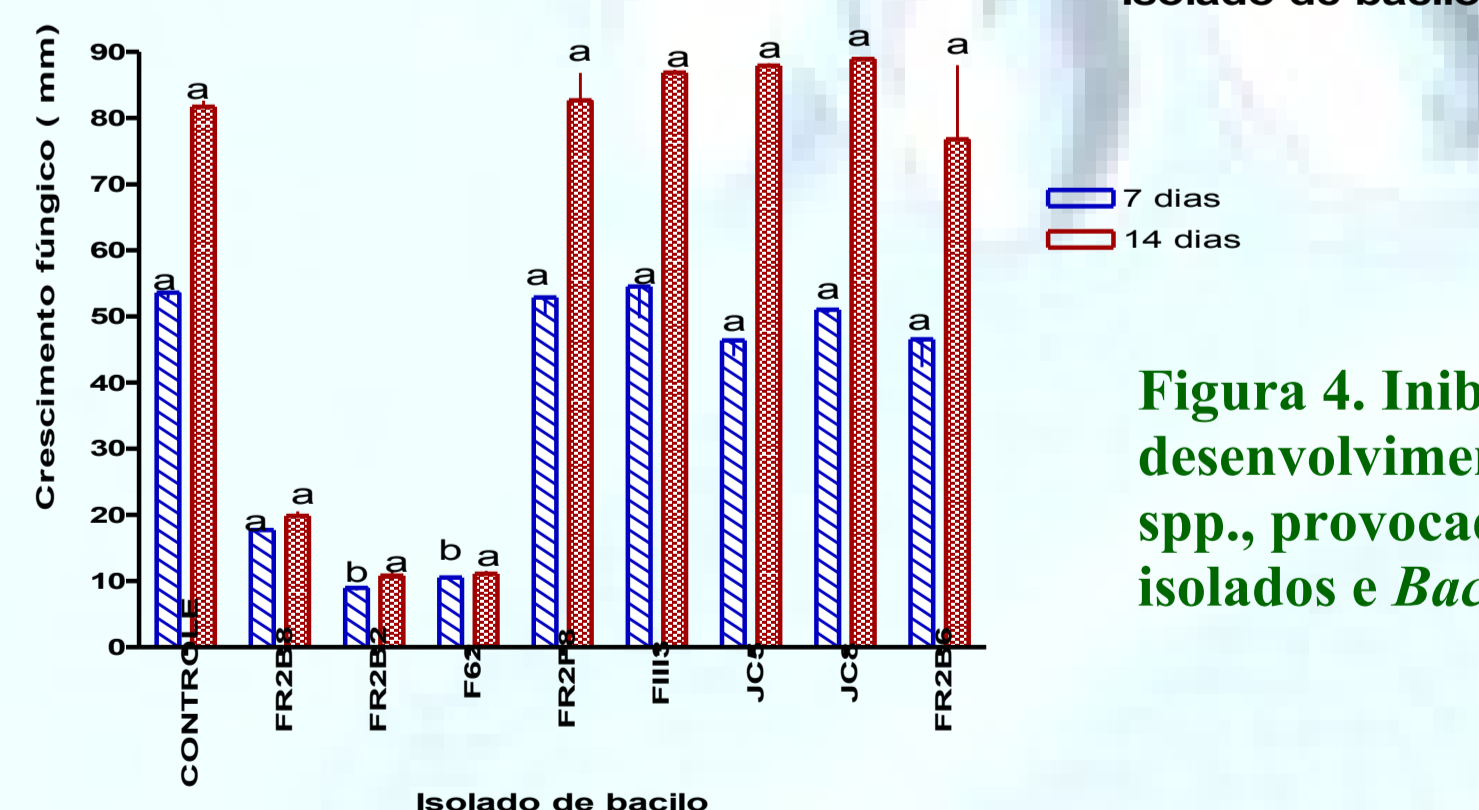


Figura 4. Inibição do desenvolvimento de *Penicillium* spp., provocada por oito isolados e *Bacillus* spp.

Na Figura 2, os isolados F6.2 e FR2B2 determinaram maior efeito inibitório sobre o crescimento de *Alternaria*, durante todo o período de observação. Na Figura 3, além dos isolados F6.2 e FR2B2, o isolado FIII3, também inibiu o crescimento de *Botrytis* spp.; e na Figura 4, o isolado FR2B8 também se destacou, além de F6.2 e FR2B2, contra *Penicillium* spp. Como pode ser observado, em todos os casos, o isolado F6.2 se destaca significativamente em relação aos controles.