

# Simpósio de Integração Acadêmica

“Bicentenário da Independência: 200 anos de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e 96 anos de contribuição da UFV”

SIA UFV 2022



## Oligossacarídeo de quitosana: atividade antifúngica *in vitro* e eficácia de controle da giberela e redução de desoxinivalenol em grãos de trigo.

Lara Lorryne Silvestre de Andrade<sup>1</sup>, Franklin Jackson Machado<sup>2</sup>, Gabriel Ferreira Paiva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), [lara.andrade@ufv.br](mailto:lara.andrade@ufv.br), <sup>2</sup>Professor adjunto da UFV, [franklin.machado@ufv.br](mailto:franklin.machado@ufv.br), <sup>3</sup> Doutorando em fitopatologia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), [gabriel.f.paiva@ufv.br](mailto:gabriel.f.paiva@ufv.br)

*Fusarium graminearum*, micotoxinas, manejo integrado de doenças de plantas  
Agronomia, Ciências Agrárias - Pesquisa

### Introdução

- A giberela, causada por espécies do complexo *Fusarium graminearum*, causa danos físicos e contaminação dos grãos com micotoxinas.
- O uso de produtos alternativos, como a quitosana e seus derivados, têm apresentado potencial no controle alternativo de doenças de plantas.

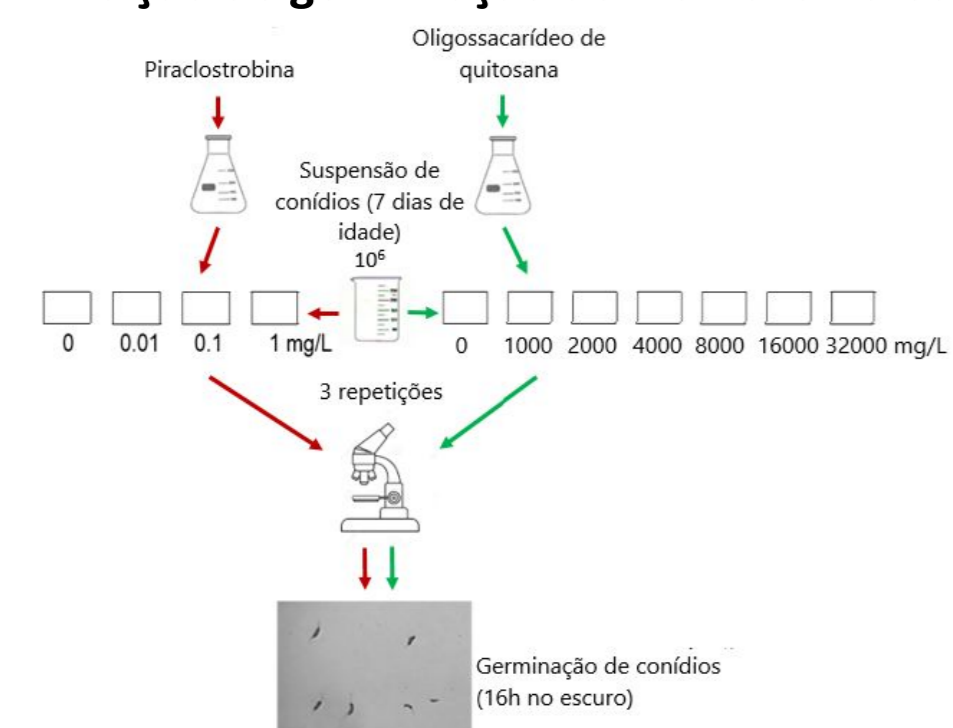
### Objetivos

Avaliar a atividade antifúngica do oligossacarídeo de quitosana *in vitro* e avaliar o efeito da aplicação deste composto na redução da severidade da giberela e no acúmulo de desoxinivalenol (DON) em espigas e grãos de trigo, em diferentes períodos de aplicação e doses.

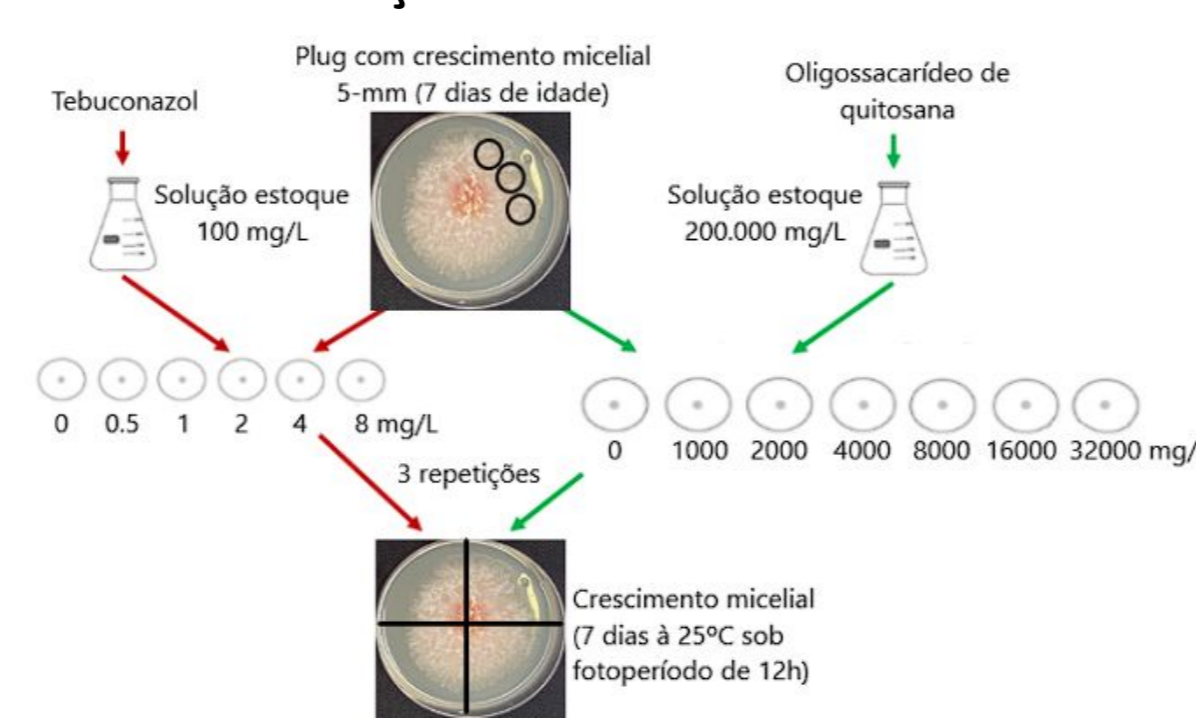
### Material e Métodos

#### Ensaio *in vitro*

##### Inibição de germinação de macroconídios

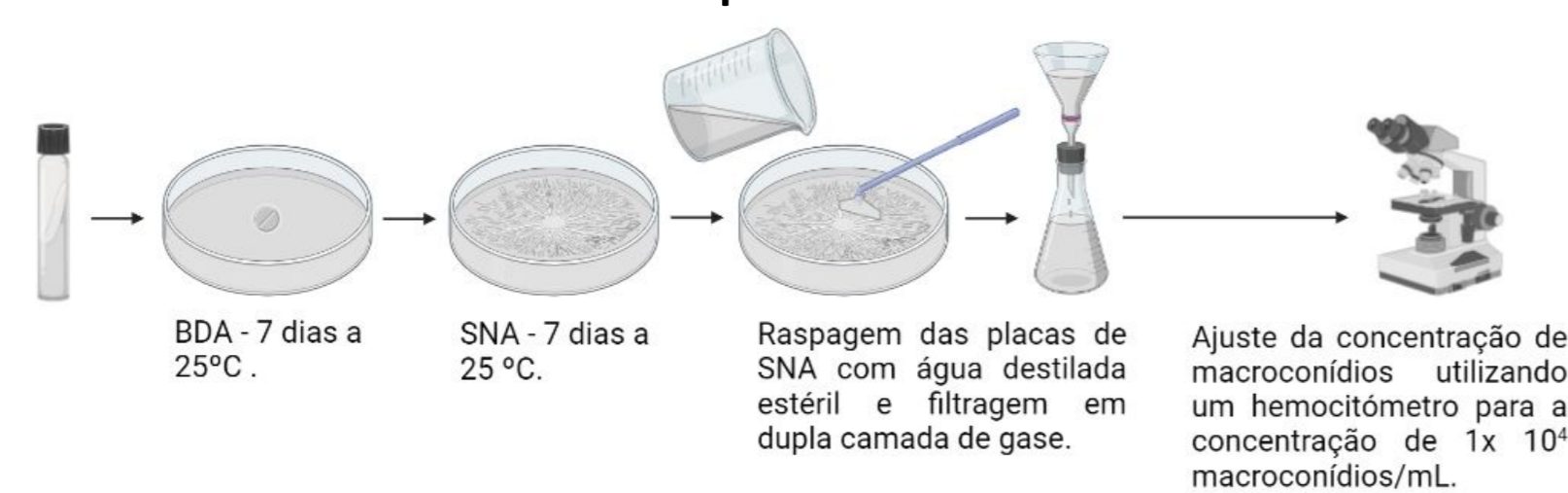


##### Inibição do crescimento micelial



#### Ensaio em casa de vegetação

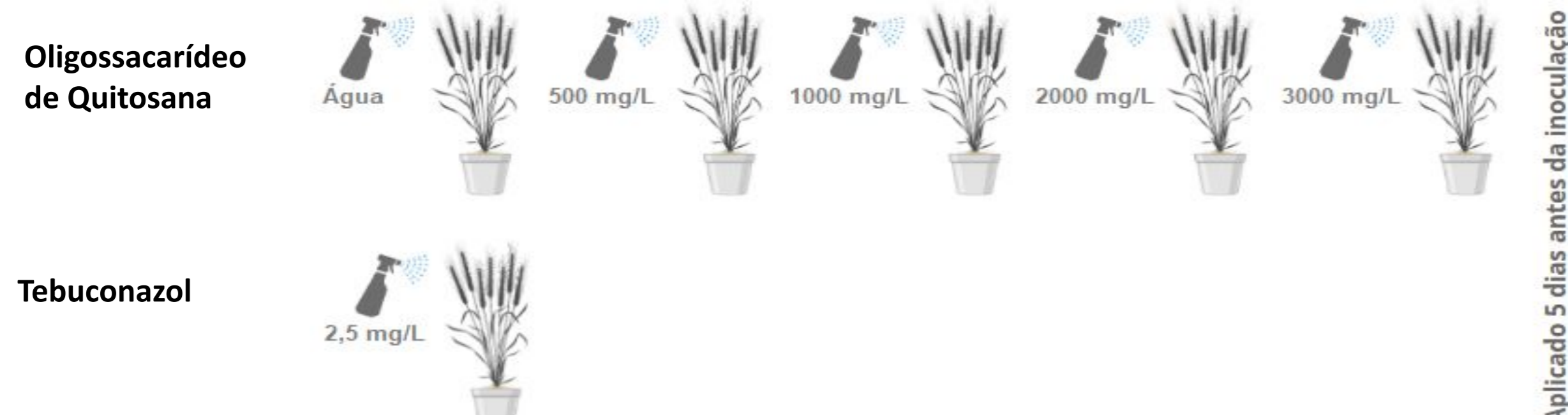
##### Preparo de Inóculo



##### Tempos de aplicação



##### Diferentes doses de Oligossacarídeo de quitosana



### Apoio Financeiro

Funarbe (PIBIC/FUNARBIC); CAPES

### Resultados e Discussão

- Crescimento micelial ( $EC_{50}$ ) foi estimada em 7155,9 mg/L para o OQ e em 0,11 mg/L para tebuconazol.
- Germinação conídios, a  $EC_{50}$  foi estimada em 519,31 mg/L para o OQ e em 0,0002 mg/L para piraclostrobina.

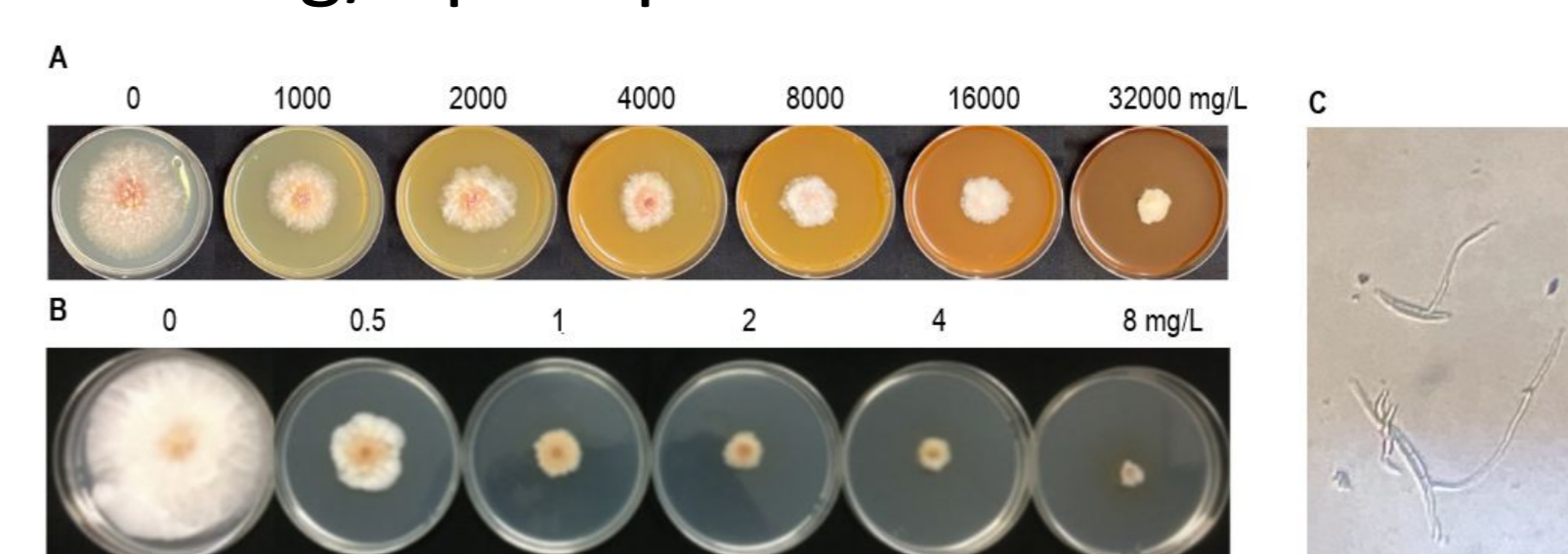


Figura 1. (A) Crescimento micelial para oligossacarídeo de quitosana (B) para tebuconazol e (C) teste de germinação de conídios usando oligossacarídeo de quitosana e piraclostrobina.

#### Tempos de aplicação oligossacarídeo de quitosana

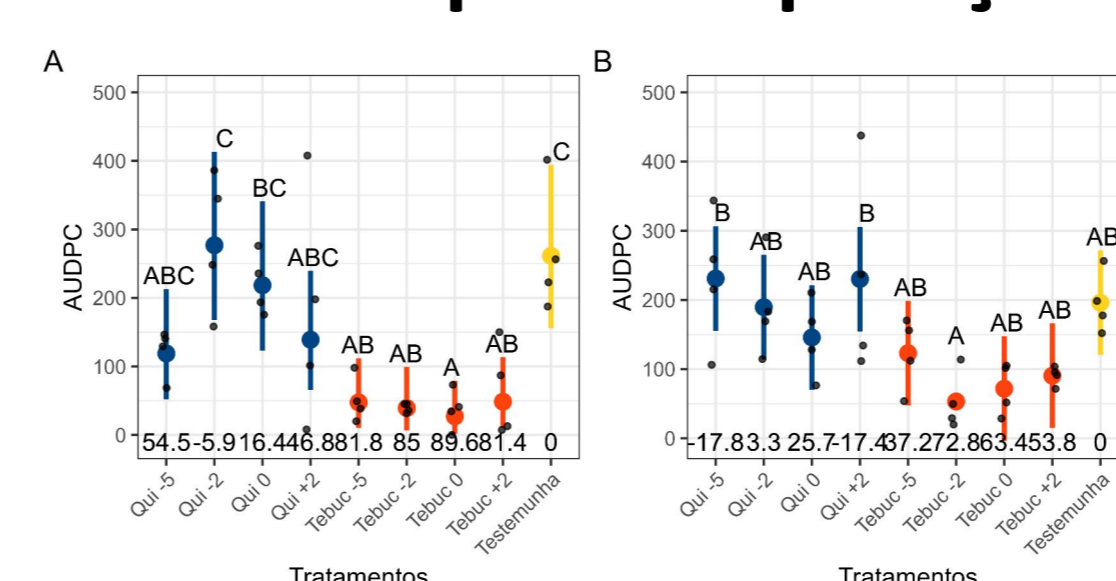


Figura 2. (A) Área média estimada sob curva de progresso da doença (AACPD) e respectivos intervalos de confiança de 95% da severidade da giberela em espigas de trigo pulverizadas em diferentes momentos no primeiro e (B) segundo ensaios.

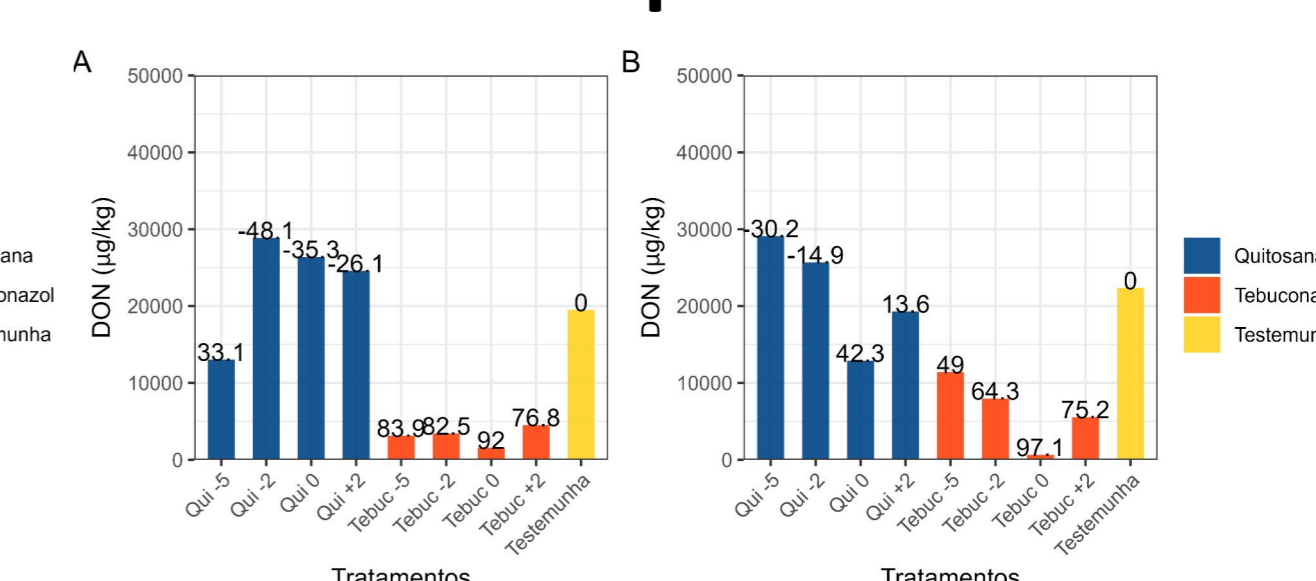


Figura 3. (A) Produção de desoxinivalenol (DON) em amostras de grãos de trigo inoculadas e pulverizadas em diferentes épocas no primeiro e (B) segundo ensaios.

#### Diferentes concentrações de oligossacarídeo de quitosana

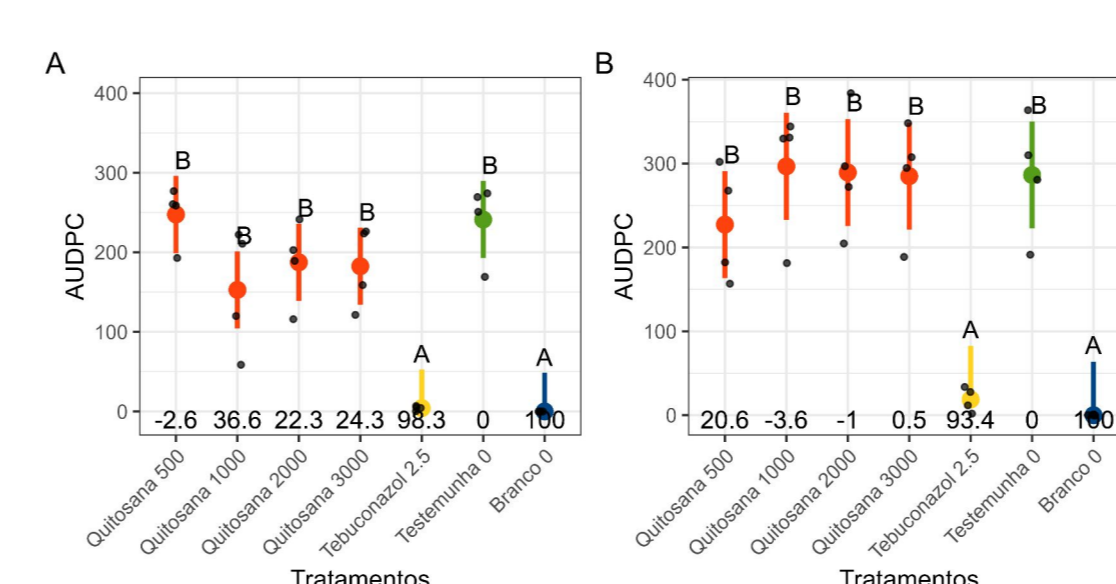


Figura 4. (A) Área média estimada sob curva de progresso da doença (AACPD) e respectivos intervalos de confiança de 95% da severidade da giberela em espigas de trigo pulverizadas em diferentes momentos no primeiro e (B) segundo ensaios.

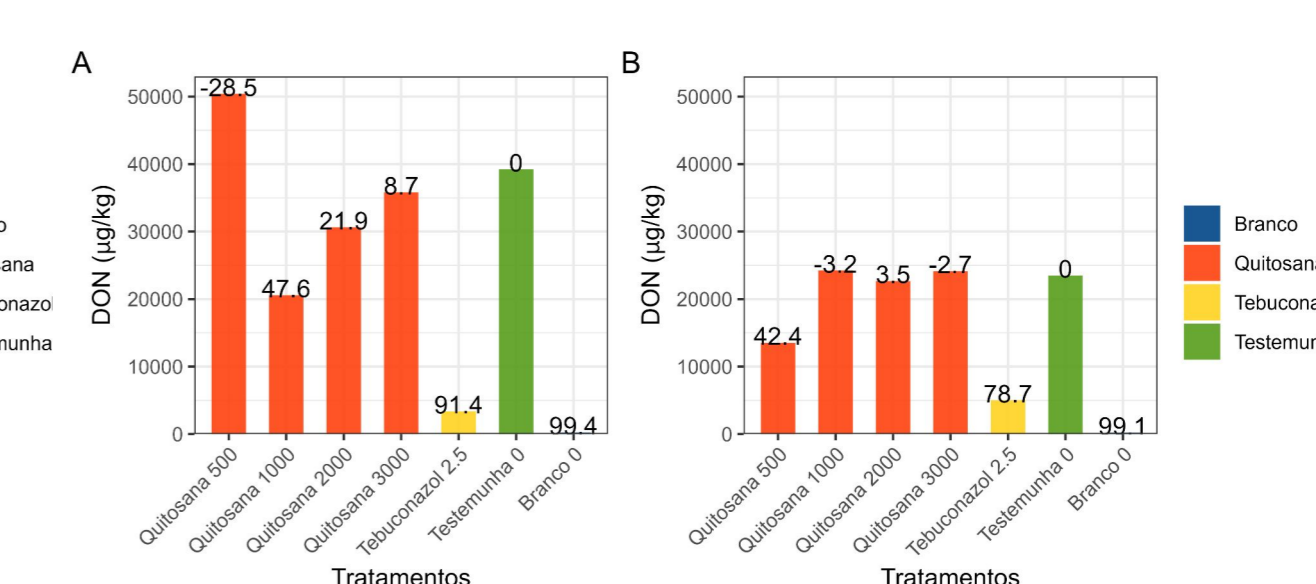


Figura 5. (A) Produção de desoxinivalenol (DON) em amostras de grãos de trigo inoculadas e pulverizadas em diferentes épocas no primeiro e (B) segundo ensaios.

### Conclusões

OQ foi capaz de reduzir o crescimento micelial, germinação de conídios, a intensidade da giberela do trigo e a concentração de DON acumulado nos grãos. Porém, mesmo com OQ se mostrando capaz de reduzir a intensidade da doença, é preciso realizar novos estudos a fim de entender melhor o seu efeito na redução da intensidade da giberela em espigas de trigo.

### Bibliografia

Alves K. S (2020). ec50Estimator: An Automated Way to Estimate EC50 for Stratified Datasets. R package version 0.1.0. <https://CRAN.R-project.org/package=ec50Estimator>.  
Del Ponte, E. M., Spolti, P., Ward, T. J., Gomes, L. B., Nicolli, C. P., Kuhnem, P. R., Silva, C. N., and Tesmann, D. J. 2015. Regional and field-specific factors affect the composition of *Fusarium* Head Blight pathogens in subtropical no-till wheat agroecosystem of Brazil. 488 *Phytopathology*. 105:246–254.  
Dhingra OD, Sinclair JB (1995) *Basic Plant Pathology Methods*, 2nd ed. CRC Press, Boca Raton.  
Wood, A. K. M.; KING, R.; URBAN, M.; NICOLLI, C. P.; DEL PONTE, E. M.; HAMMOND-KOSACK, K. E. Genome Sequence of *Fusarium graminearum* Strain CML3066, Isolated from a Wheat Spike in Southern Brazil. *Microbiology Resource Announcements*, v. 9, n. 19, p. e00157–20, 2020.

### Agradecimentos

CAPES; CAPES Proex; Funarbe (PIBIC/FUNARBIC); Departamento de Fitopatologia; Universidade Federal de Viçosa; ALAS-América Latina Agricultura Sustentável.