

## AVALIAÇÃO *IN VITRO* DA ATIVIDADE FUNGICIDA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Eucalyptus globulus*, SOBRE O CRESCIMENTO MICELIAL DE ESPÉCIES DE *Colletotrichum* CAUSADORES DA PODRIDÃO DA UVA MADURA

Paola Dutra da Rosa, Carine Pedrotti, Sabrina dos Santos Cassol, Clarissa Franzoi, Joséli Schwambach (Orientadora)



### INTRODUÇÃO

O Rio Grande do Sul é o principal estado produtor de uvas do país, porém, a podridão da uva madura (Fig. 1), causada pelo agente patogênico *Colletotrichum* spp. tem provocado sérios prejuízos nos vinhedos da Serra Gaúcha (Echeverrigaray et al., 2019). O manejo desta doença requer a aplicação de fungicidas diversas vezes durante os diferentes estádios fenológicos, que por sua vez, tem levado ao uso contínuo e abusivo de produtos químicos, o que acaba gerando seleção de patógenos resistentes à esses produtos ou ainda causar sérios desequilíbrios no agroecossistema e problemas para a saúde humana (Tsakirakis et al., 2012). Assim, é necessária a busca por controles alternativos de baixo impacto ambiental. Entre as possibilidades de controle alternativo está o uso de óleos essenciais (EOs), conhecidos por suas propriedades antimicrobianas e biodegradáveis e por não deixar qualquer efeito residual em alimentos (Isman, 2000; Burt, 2004). Vários estudos têm comprovado o efeito de OEs extraídos de plantas, que atuam como fungicidas naturais (Bakkali et al., 2008). O *Eucalyptus globulus* (Fig. 2), é facilmente encontrados na região da Serra Gaúcha, seu OE possui dentre outras atividades biológicas, a ação fungicida (Pedrotti et al., 2019).



Fig.1. Podridão da Uva Madura causada por *Colletotrichum* spp.



Fig.2. – *Eucalyptus globulus*



### OBJETIVO

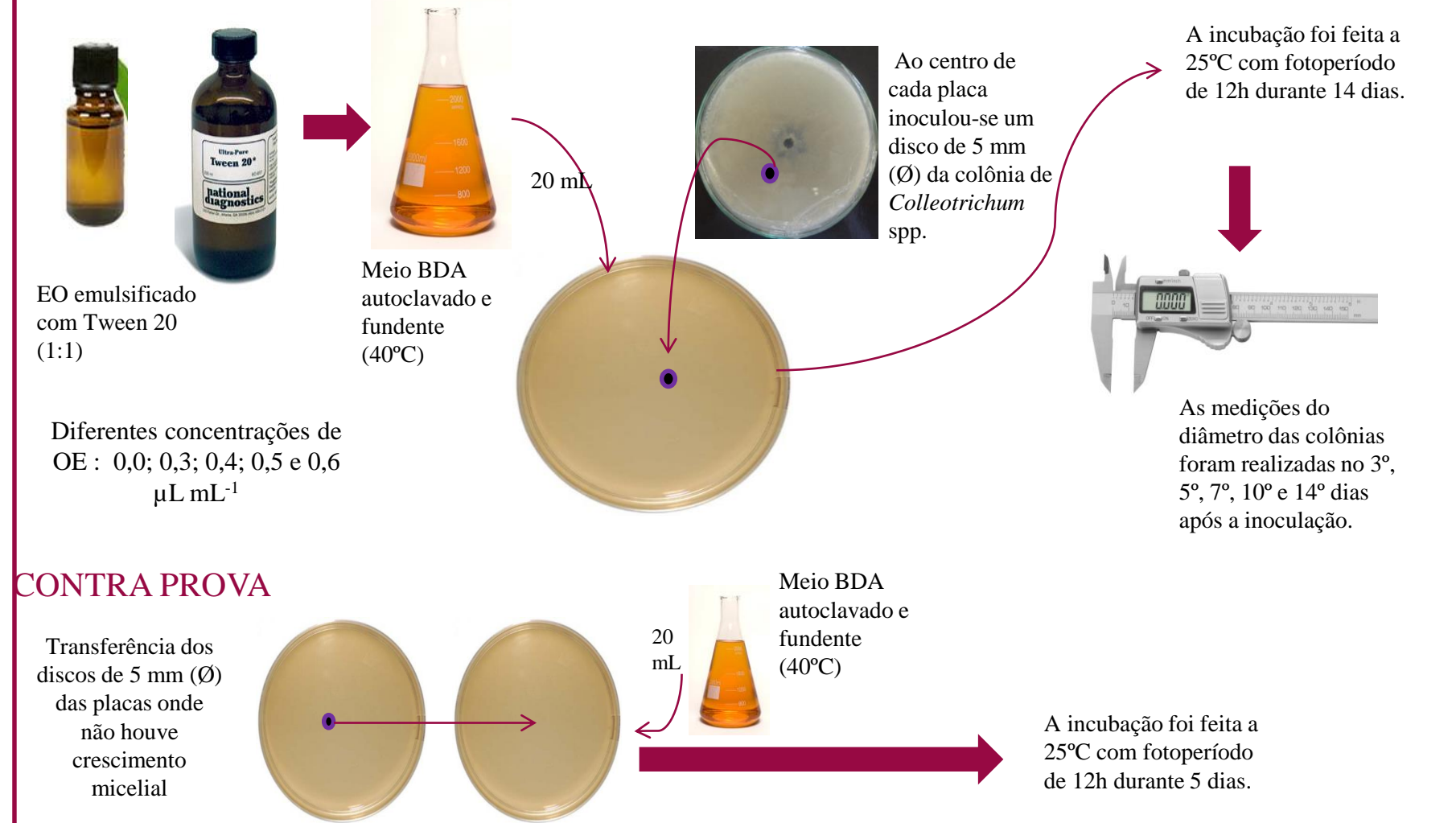
Este trabalho objetivou avaliar os efeitos do OE de *Eucalyptus globulus* sobre o crescimento micelial de três espécies de *Colletotrichum*.



### MATERIAIS E MÉTODOS

Folhas de *E. staigeriana* foram coletadas e o OE foi extraído de folhas secas por arraste a vapor por 1 h e analisado por CG/EM para identificação química. Cepas de *C. gloeosporioides*, *C. fructicola* e *C. viniferum* foram isolados de uvas de videiras cultivadas em Bento Gonçalves - RS.

#### CRESCIMENTO MICELIAL



### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da análise CG/EM foi possível identificar no OE de *E. globulus* 18 compostos (Tabela 1), sendo o 1,8-cineol (68,26%) o composto majoritário. O OE de *E. globulus* apresentou efeito fungicida sobre *C. gloeosporioides* a partir da concentração 0,5  $\mu\text{L mL}^{-1}$  (Fig. 3 A). Sobre *C. fructicola* (Fig. 3.B) e *C. viniferum* (Fig. 3 C), o OE foi fungicida a partir da concentração de 0,6  $\mu\text{L mL}^{-1}$ . No 14º dia realizou-se a contraprova, transferindo os discos de 5mm (Ø) das placas onde houve inibição do crescimento micelial para placas contendo somente BDA. Ao final do 7º dia, não foi verificado o crescimento micelial, demonstrando que o OE apresentou ação fungicida. As demais concentrações de OE avaliadas reduziram significativamente o crescimento micelial das três espécies de *Colletotrichum* em todos os dias avaliados, quando comparados aos controles (Fig. 3 A, B e C).



### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bakkali F, Averbeck S, Averbeck D, Idaomar M. Biological effects of essential oils: A review. Food and Chemical Toxicology 46 (2), 446–475 (2008).
- Tsakirakis A, Tsatsakis A, Tsakalof A, Kasiotis K, Macher K and Christou A, Operator exposure during fungicide applications in vineyards. Toxicol Lett 211 (Supplement), S174 (2012).
- Isman MB, Plant essential oils for pest and disease management. Crop Protect 19, 603–608 (2000).
- Burt S, Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods-a review. International Journal of Food Microbiology 94, 223 – 253 (2004).
- Pedrotti C, Marcon ÁR, Delamare APL, Echeverrigaray SL, Ribeiro RTDS and Schwambach J. (2019). Alternative control of grape rots by essential oils of two Eucalyptus species. J Sci Food Agric.
- Echeverrigaray S, Delamare APL, Fontanella G, Favaron F, Stella L, Scariot FJ. Colletotrichum species associated to ripe rot disease of grapes in the “Serra Gaucha” region of Southern Brazil. BIO Web Conf. 12 (2019).

**Tabela 1.** Composição química do óleo essencial de *Eucalyptus globulus*

Compostos	Índice de retenção <sup>1</sup>	%
<b>Monoterpenos</b>		
<b>Hidrocarbonos</b>		
<b>21,45</b>		
$\alpha$ -pineno	14.328	16,24
Mirceno	22.327	0,42
Limoneno	24.128	2,95
$\beta$ -pineno	18.929	0,42
$\rho$ -cimeno	28.012	1,20
Trans- $\beta$ -ocimeno	26.159	0,22
$\rho$ -cimeno	36.528	
<b>Monoterpenos oxigenados</b>		
<b>75,41</b>		
1,8-cineol	24.628	68,26
Isopentil isovalerato	29.218	0,08
Linalool	40.800	0,15
Isopinocarveol	45.211	0,21
Trans-carveol	54.280	0,08
Neral	46.573	0,09
$\alpha$ -terpineol	47.084	6,37
Geraniol	48.530	0,17
<b>Sesquiterpenos</b>		
<b>Hidrocarbonos</b>		
<b>1,44</b>		
Aromadendreno	43.625	1,44
<b>Sesquiterpenos oxigenados</b>		
<b>1,70</b>		
Ledol	57.407	0,33
Globulol	58.643	1,37

<sup>1</sup> IR, índice de retenção determinado em relação aos *n*-alcanos (C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>).

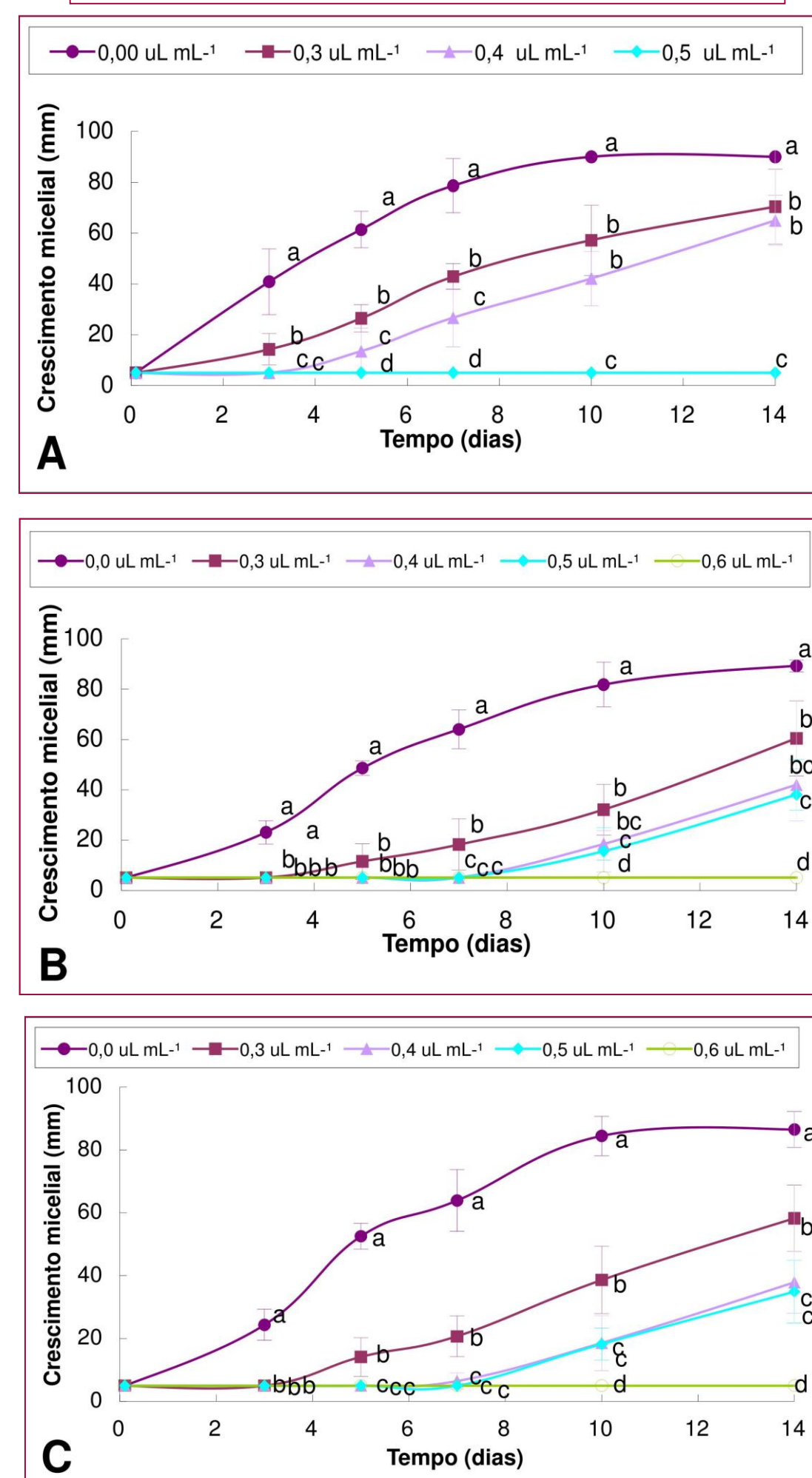


Fig 3. Efeito das diferentes concentrações do óleo essencial de *Eucalyptus globulus* sobre o crescimento micelial de *Colletotrichum gloeosporioides* (A), *Colletotrichum fructicola* (B) e *Colletotrichum viniferum* (C). Valores são a média de dez repetições por tratamento  $\pm$  desvio padrão. As letras indicam a comparação entre diferentes concentrações avaliadas em cada dia. Médias com a mesma letra não diferem pelo teste T3 Dunnett's ( $p < 0.05$ ).



### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O OE de *E. globulus* possui efeito fungicida a partir da concentração de 0,5  $\mu\text{L mL}^{-1}$  sobre o crescimento micelial de *C. gloeosporioides*. O OE foi fungicida a partir da concentração de 0,6  $\mu\text{L mL}^{-1}$  sobre *C. fructicola* e *C. viniferum*. Esses resultados preliminares sugerem que o OE de *E. globulus* pode ser utilizado no controle alternativo sobre *C. gloeosporioides*, *C. fructicola* e *C. viniferum* isolados de videiras.