

# **Modelos mistos de regressão para diferenciação fisiológica de espécies de *Colletotrichum***

**Epidemiologia comparativa entre espécies de  
*Colletotrichum* causadores da Mancha Foliar de  
*Glomerella* e caracterização de população de isolados de  
macieira**

Henrique Aparecido Laureano  
Orientador: Prof. Dr. Walmes Marques Zeviani

Universidade Federal do Paraná  
UFPR

## Resumo dos isolados de *Colletotrichum* (C.) obtidos de macieira (*Malus domestica*)

Gênero	Espécie	Isolado	Origem (Brasil)	Ano
<i>C. acutatum</i>	<i>C. nymphae</i>	Col15	Paraná	2010
<i>C. acutatum</i>	<i>C. paranaense</i>	Col19	Paraná	2010
<i>C. acutatum</i>	<i>C. melonis</i>	Col31	Paraná	2010
<i>C. gloeosporioides</i>	<i>C. fructicola</i>	Col33	Rio Grande do Sul	2011
<i>C. gloeosporioides</i>	<i>C. siamense</i>	Col146	São Paulo	2010

# Avaliação do efeito da temperatura na taxa de crescimento micelial das colônias de *Colletotrichum*

- Temperaturas de incubação:

7, 10, 13, 15, 18, 20, 25, 28 e 30 °C (9 níveis).

- Modelo não linear de efeitos mistos:

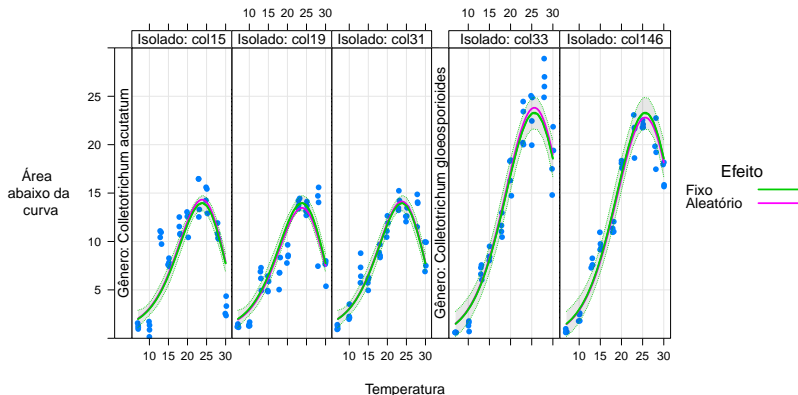
$$\theta_y \exp \left\{ \theta_c (x - \theta_x)^2 + \theta_q (x - \theta_x)^3 \right\},$$

onde

- $\theta_y$  é o valor correspondente a resposta ótima;
- $\theta_x$  é o valor na abscissa (temperatura) correspondente a resposta ótima;
- $\theta_c$  e  $\theta_q$  são parâmetros de forma.

# Avaliação do efeito da temperatura na taxa de crescimento micelial das colônias de *Colletotrichum*

Taxa de crescimento micelial (área abaixo da curva) vs. temperatura com curvas estimadas e banda de predição para o efeito fixo:



# Sensibilidade de isolados de *Colletotrichum* a fungicidas

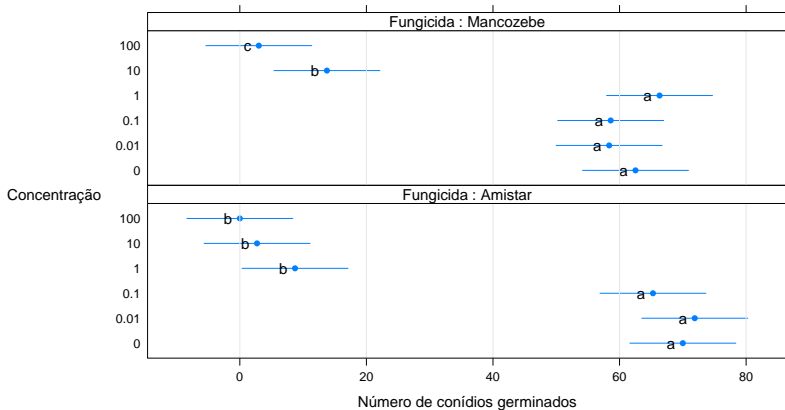
## Inibição da germinação de conídios

- Fungicidas:
  - Amistar
  - Mancozebe
- Concentrações:
  - 0, 0.01, 0.1, 1, 10 e 100  $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$  (6 níveis).
- Modelo linear de efeitos mistos
  - Efeito fixo:
    - Concentração;
    - Fungicida;
    - Gênero do isolado;
    - Interações (duplas e tripla).

# Sensibilidade de isolados de *Colletotrichum* a fungicidas

## Inibição da germinação de conídios

Estudando a interação concentração - fungicida, estimativas e intervalos de confiança:



# Sensibilidade de isolados de *Colletotrichum* a fungicidas

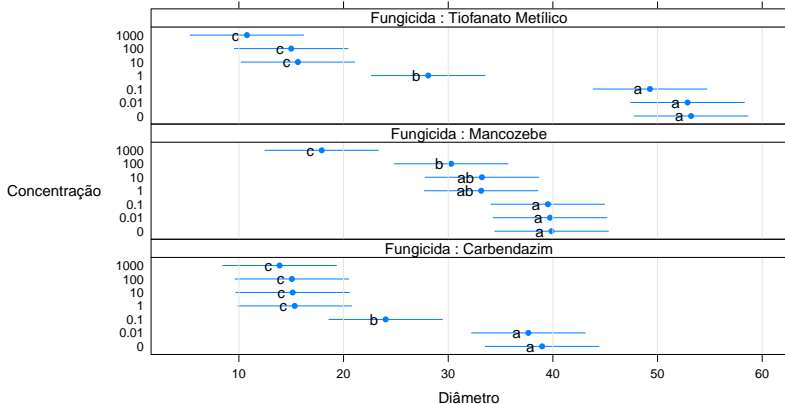
## Crescimento micelial

- Fungicidas:
  - Carbendazim
  - Mancozebe
  - Tiofanato Metílico
- Concentrações:
  - 0, 0.01, 0.1, 1, 10, 100 e 1000  $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$  (7 níveis).
- Modelo linear de efeitos mistos
  - Efeito fixo:
    - Concentração;
    - Fungicida;
    - Gênero do isolado;
    - Interações (duplas e tripla).

# Sensibilidade de isolados de *Colletotrichum* a fungicidas

## Crescimento micelial

Estudando a interação concentração - fungicida, estimativas e intervalos de confiança:

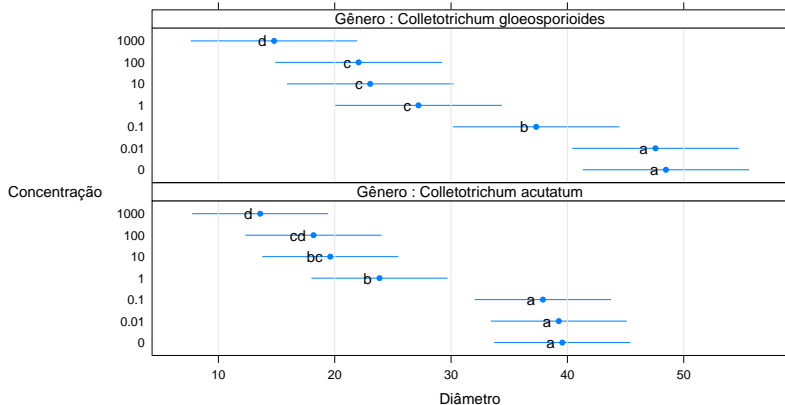




# Sensibilidade de isolados de *Colletotrichum* a fungicidas

## Crescimento micelial

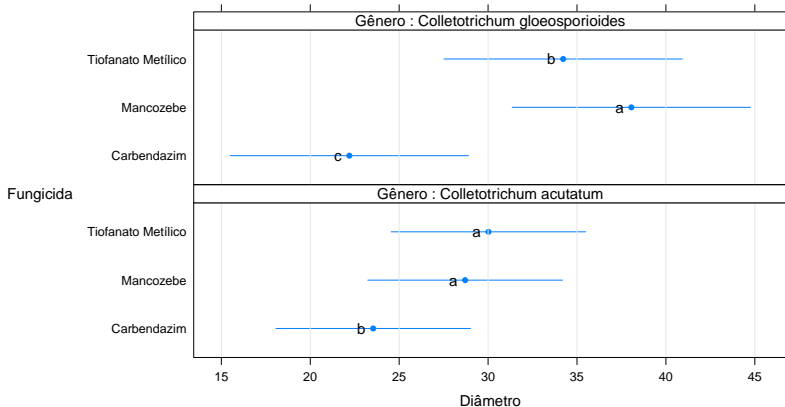
Estudando a interação concentração - gênero, estimativas e intervalos de confiança:



# Sensibilidade de isolados de *Colletotrichum* a fungicidas

## Crescimento micelial

Estudando a interação fungicida - gênero, estimativas e intervalos de confiança:



## Inoculação em disco

*Gotas com  $10^4$  conídios  $\text{mL}^{-1}$*

## Inoculação em suspensão

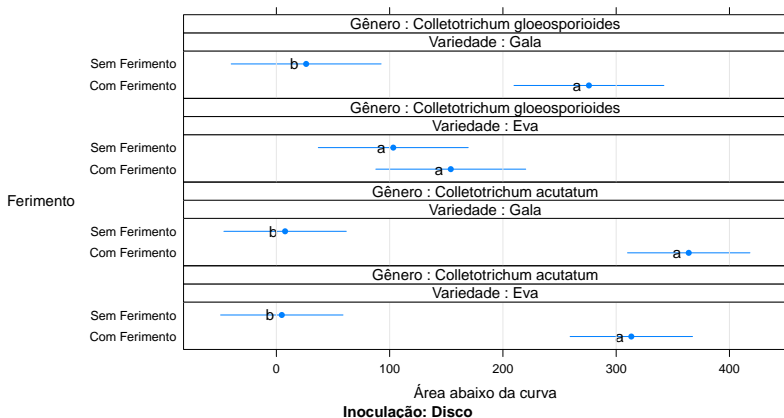
*Gotas com  $40\mu\text{L}$  de suspensão de conídios*

## Modelo linear de efeitos mistos

- Efeito fixo:
  - Cultivar (variedade: Eva e Gala);
  - Ferimento (presença e ausência);
  - Gênero do isolado;
  - Interações (duplas e tripla).

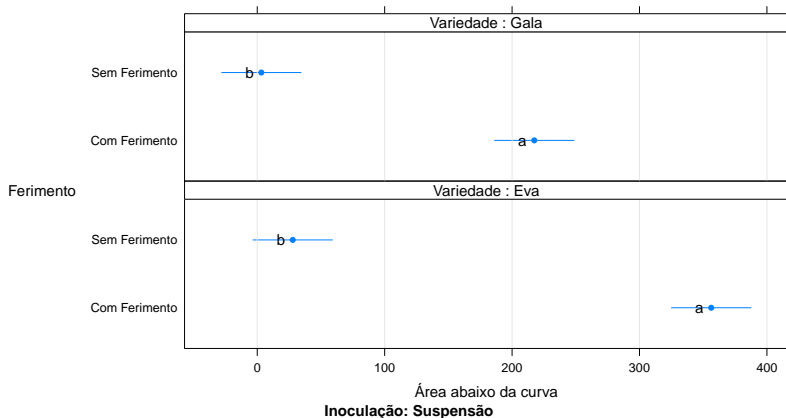
## Inoculação em disco

Estudando a interação ferimento, gênero e variedade, estimativas e intervalos de confiança:



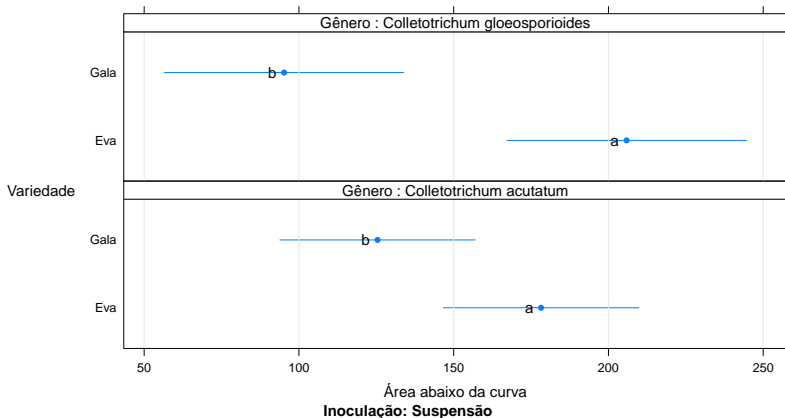
## Inoculação em suspensão

Estudando a interação ferimento - cultivar, estimativas e intervalos de confiança:



## Inoculação em suspensão

Estudando a interação cultivar - gênero,  
estimativas e intervalos de confiança:



## Inoculação em suspensão

Estudando a interação ferimento - gênero,  
estimativas e intervalos de confiança:

