

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

Henrique Aparecido Laureano    Walmes Marques Zeviani

24º EVINCI - Evento de Iniciação Científica  
SIEPE - Semana Integrada de Ensino Pesquisa e Extensão  
Universidade Federal do Paraná

04 de outubro de 2016

# Roteiro

## Contextualizando

## Metodologia e resultados

Modelos mistos de regressão não linear

Modelos multiestados de sobrevivência markovianos

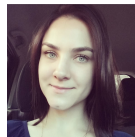
## Considerações finais

# Contextualizando

Pesquisadora:

Rafaele Regina Moreira

Doutoranda em Agronomia (Produção Vegetal) - UFPR



### Objetivo:

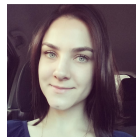
Verificar diferenças entre os gêneros de *Colletotrichum*



Pesquisadora:

Rafaele Regina Moreira

Doutoranda em Agronomia (Produção Vegetal) - UFPR



## Objetivo:

Verificar diferenças entre os gêneros de *Colletotrichum*

*Colletotrichum*?

- ▶ O fungo *Colletotrichum* é o principal causador da doença Mancha Foliar de *Glomerella* (MFG), muito severa em pomares de macieira do estado do Paraná

**Objetivo:**

Verificar diferenças entre os gêneros de *Colletotrichum*

**Objetivo:**

Verificar diferenças entre os gêneros de *Colletotrichum*

Quais gêneros?

- ▶ *Acutatum* e *Gloeosporioides*

## Objetivo:

Verificar diferenças entre os gêneros de *Colletotrichum*

Quais gêneros?

- ▶ *Acutatum* e *Gloeosporioides*

E quais possíveis diferenças?



## Objetivo:

Verificar diferenças entre os gêneros de *Colletotrichum*

Quais gêneros?

- ▶ *Acutatum* e *Gloeosporioides*

E quais possíveis diferenças?

- ▶ Tempo com que a lesão causada pelo fungo progride no fruto de maçã

## Objetivo:

Verificar diferenças entre os gêneros de *Colletotrichum*

Quais gêneros?

- ▶ *Acutatum* e *Gloeosporioides*

E quais possíveis diferenças?

- ▶ Tempo com que a lesão causada pelo fungo progride no fruto de maçã
- ▶ Diâmetros máximos dessas lesões e seus tempos decorrentes

**Objetivo:**

Verificar diferenças entre os gêneros de *Colletotrichum*

**Objetivo:**

Verificar diferenças entre os gêneros de *Colletotrichum*

**Foram avaliados:**

**Objetivo:**

Verificar diferenças entre os gêneros de *Colletotrichum*

**Foram avaliados:**

- ▶ Maças das variedades Eva e Gala



## Objetivo:

Verificar diferenças entre os gêneros de *Colletotrichum*

## Foram avaliados:

- ▶ Maçãs das variedades Eva e Gala
- ▶ Nas inoculações em disco e esporo

## Objetivo:

Verificar diferenças entre os gêneros de *Colletotrichum*

## Foram avaliados:

- ▶ Maçãs das variedades Eva e Gala
- ▶ Nas inoculações em disco e esporo
- ▶ E em frutos com e sem fermento

# Metodologia e resultados



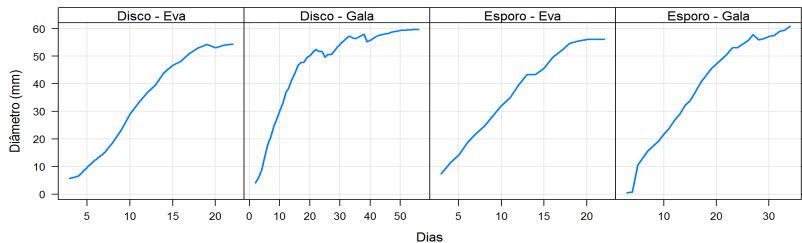


## Modelos mistos de regressão não linear



## Modelos mistos de regressão não linear

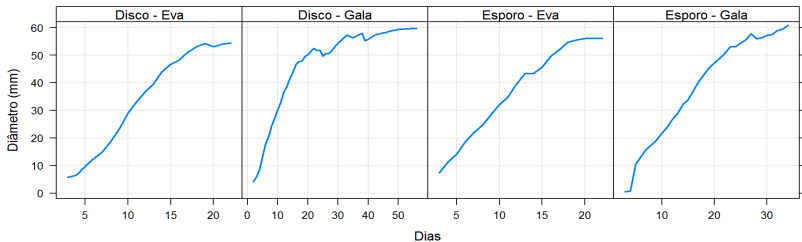
Dados:





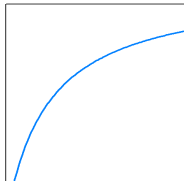
## Modelos mistos de regressão não linear

## Dados:

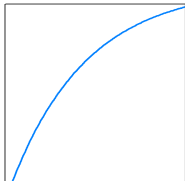


## Modelos:

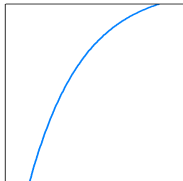
Michaelis-Menten



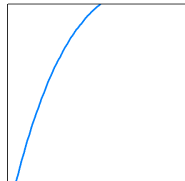
Monomolecular



Mitscherlich



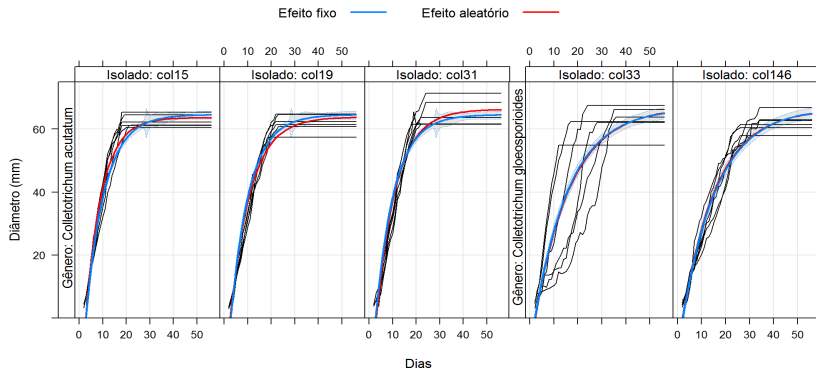
Bleasdale-Nelder





## Modelo Mitscherlich para os dados Disco - Gala:

- ▶ Apenas os frutos de maçã com fermento
- ▶ Diferença significativa entre os gêneros de *Colletotrichum*





## Modelos multiestados de sobrevivência markovianos



## Modelos multiestados de sobrevivência markovianos

Modelos multiestados de sobrevivência:

- ▶ Classe de modelos quantitativos estocásticos utilizados para analisar características e fatores associados ao tempo com que um indivíduo se move entre uma série de estados

Markovianos:

- ▶ Uma futura transição depende apenas do estado atual



## Modelos multiestados de sobrevivência markovianos

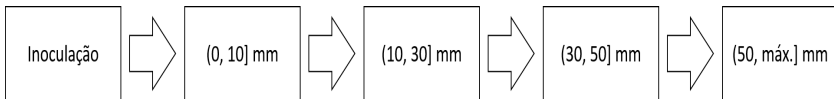
Modelos multiestados de sobrevivência:

- ▶ Classe de modelos quantitativos estocásticos utilizados para analisar características e fatores associados ao tempo com que um indivíduo se move entre uma série de estados

Markovianos:

- ▶ Uma futura transição depende apenas do estado atual

Estados:

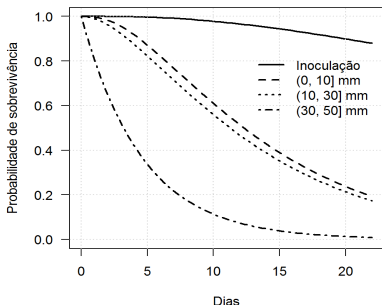




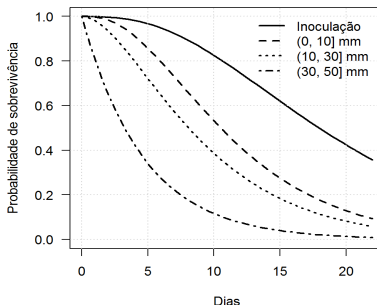
## Abordagem paramétrica para os dados Disco - Eva:

- ▶ Diferença significativa entre frutos com e sem fermento
- ▶ Sem diferença significativa entre os gêneros de *Colletotrichum*

Frutos sem fermento



Frutos com fermento



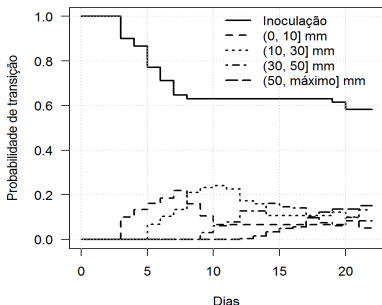




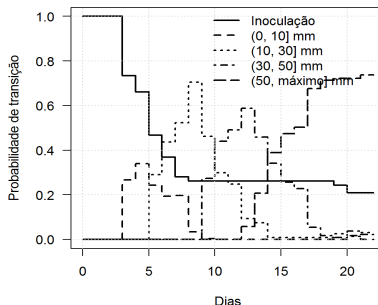
## Abordagem semiparamétrica para os dados Disco - Eva:

- ▶ Diferença significativa entre frutos com e sem ferimento
- ▶ Sem diferença significativa entre os gêneros de *Colletotrichum*

Frutos sem ferimento



Frutos com ferimento



# Considerações finais

## Considerações finais

## Considerações finais

- ▶ Entre os gêneros de *Colletotrichum*:

## Considerações finais

- ▶ Entre os gêneros de *Colletotrichum*:
  - ▶ Maiores crescimentos de lesão envolvendo o gênero *acutatum*
  - ▶ Sem diferença significativa em relação ao tempo com que a lesão progride no fruto de maçã

## Considerações finais

- ▶ Entre os gêneros de *Colletotrichum*:
  - ▶ Maiores crescimentos de lesão envolvendo o gênero *acutatum*
  - ▶ Sem diferença significativa em relação ao tempo com que a lesão progride no fruto de maçã
- ▶ Diferença significativa entre frutos com e sem ferimento

## Considerações finais

- ▶ Entre os gêneros de *Colletotrichum*:
  - ▶ Maiores crescimentos de lesão envolvendo o gênero *acutatum*
  - ▶ Sem diferença significativa em relação ao tempo com que a lesão progride no fruto de maçã
- ▶ Diferença significativa entre frutos com e sem ferimento
- ▶ Maiores crescimentos tardios de lesão nos frutos de maçã Gala

## Considerações finais

- ▶ Entre os gêneros de *Colletotrichum*:
  - ▶ Maiores crescimentos de lesão envolvendo o gênero *acutatum*
  - ▶ Sem diferença significativa em relação ao tempo com que a lesão progride no fruto de maçã
- ▶ Diferença significativa entre frutos com e sem ferimento
- ▶ Maiores crescimentos tardios de lesão nos frutos de maçã Gala
  - ▶ Independente da forma de inoculação



## Considerações finais

## Considerações finais

- ▶ Entre as abordagens de modelos multiestados markovianos utilizados, melhores ajustes foram obtidos com os modelos (não e) semiparamétricos

## Considerações finais

- ▶ Entre as abordagens de modelos multiestados markovianos utilizados, melhores ajustes foram obtidos com os modelos (não e) semiparamétricos
- ▶ De maneira geral, o modelo não linear que apresentou os melhores ajustes foi o modelo Mitscherlich

## Considerações finais

- ▶ Entre as abordagens de modelos multiestados markovianos utilizados, melhores ajustes foram obtidos com os modelos (não e) semiparamétricos
- ▶ De maneira geral, o modelo não linear que apresentou os melhores ajustes foi o modelo Mitscherlich
- ▶ Os modelos multiestados de sobrevivência markovianos e os modelos mistos de regressão não linear não são comparáveis

Obrigado por seu tempo!