



**Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel
Departamento de Fitossanidade
PPG em Fitossanidade**



MODELAGEM DE RISCO DE INFECÇÃO DE *FUSARIUM* NA CEVADA NO SUL DO BRASIL

Dissertação de Mestrado

**Eng. Agr. Nelson Bernardi Lima
Orientador: José M. C. Fernandes
Co-orientador: Carlos Roberto Pierobom**

GIBERELA (*Gibberella zeae*)

Redução no rendimento e qualidade dos grãos

Danos diretos



Abortamento flores, má formação de grãos, baixo peso e densidade

Danos indiretos



Contaminação por micotoxinas



MICOTOXINAS

◦ **Metabolitos produzidos por fungos filamentosos**

➔ **Desoxinivalenol (DON)**

Doenças agudas em humanos com sintomas de náuseas, vômitos, vertigens, problemas gastrointestinais e diarreia.

➔ **Zearalenona (ZEA)**

Esta micotoxina tem demonstrado atividade anabólica e estrogênica em várias espécies animais, com hiperestrogenismo em suínos e existem registros de puberdade precoce em crianças.

CONTROLE

◦ **Tem-se constatado que nenhuma tática isolada de manejo é eficiente para minimizar as perdas**

➔ **Resistência Genética**

Insuficiente para evitar níveis epidêmicos

➔ **Fungicidas**

Fortemente dependente do momento e qualidade de aplicação

➔ **Rotação de culturas**

Sobrevivência do patógeno e dispersão dos ascosporos fazem com que a rotação de culturas não seja eficiente.

MODELAGEM E SIMULAÇÃO EPIDEMIAS

→ Modelos de simulação

Ferramenta para apoiar a tomada de decisão no controle da doença com fungicidas ou mesmo para se conhecer antecipadamente a contaminação dos lotes com micotoxinas.





OBJETIVOS

Calibrar e validar o modelo CERES-Barley, para a cidade de Passo Fundo - RS, localizada numa das principais regiões produtoras de cevada do Sul do Brasil.

Avaliar o modelo de simulação Gibsim para o risco de incidência de giberela e conseqüentemente a contaminação por micotoxinas para a cultura da cevada nas principais regiões produtoras do sul do Brasil



MATERIAL E MÉTODOS

1. Calibração – Ceres Barley

➔ **Épocas**

**Experimentos – 2000 a 2003
(CUNHA)**

Cultivar: BRS195 (V, NV)

➔ **Simulação**

Modelo Ceres Barley (calibrado)

➔ **Locais: Passo Fundo, Ponta Grossa,
Guarapuava e Santa Rosa**

MATERIAL E MÉTODOS

2. Modelo de simulação do crescimento e desenvolvimento da cevada

➔ **CERES-Barley**
(IBSNAT, 1989)

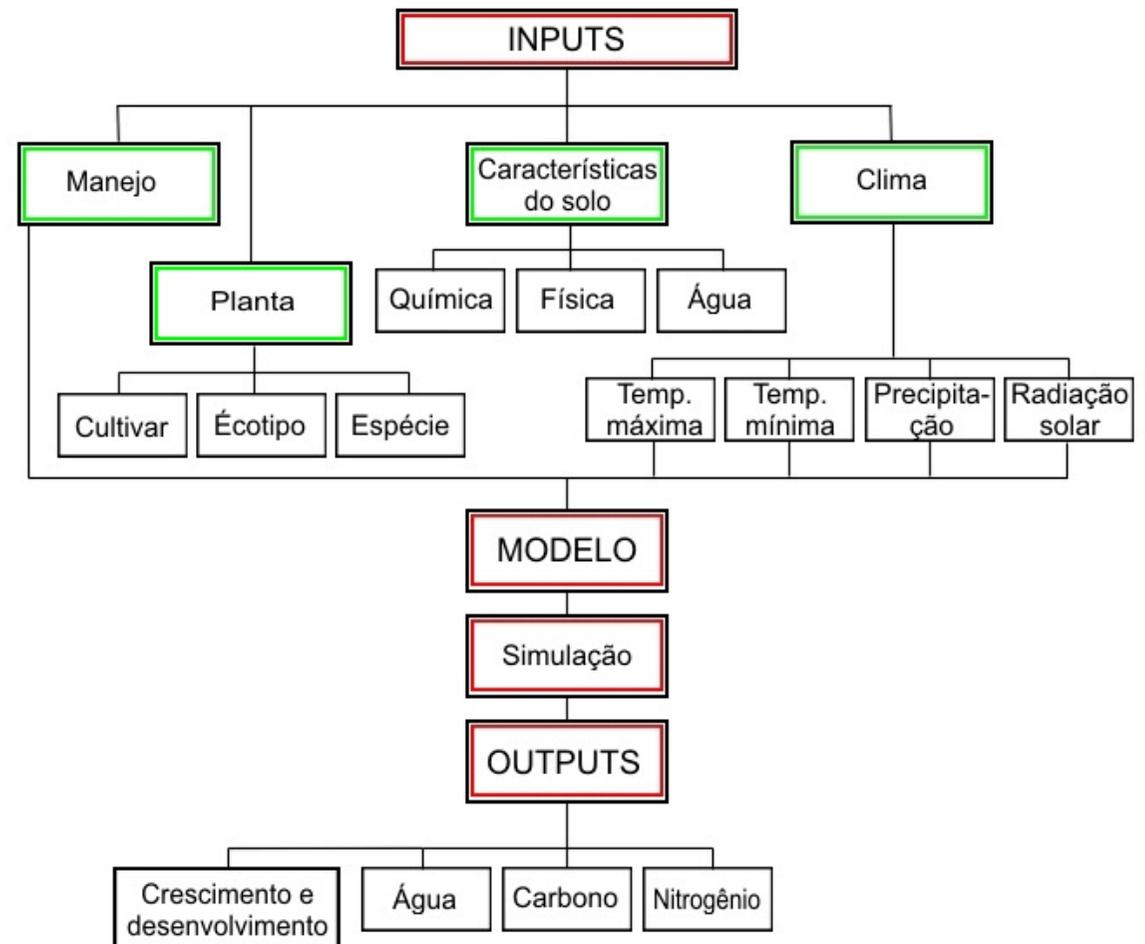


Figura 1 – Fluxograma do modelo CERES-Barley.

MATERIAL E MÉTODOS

3. Coeficientes genéticos - BRS195



Manejo

Dados fenológicos

Variáveis climáticas

Código	Coeficientes genéticos
P1V	10.0
P1D	31.0
P5	560.0
G1	16.0
G2	40.0
G3	1.0
PHINT	90.0

CERES-Barley

MATERIAL E MÉTODOS

4. Simulação



RESULTADOS

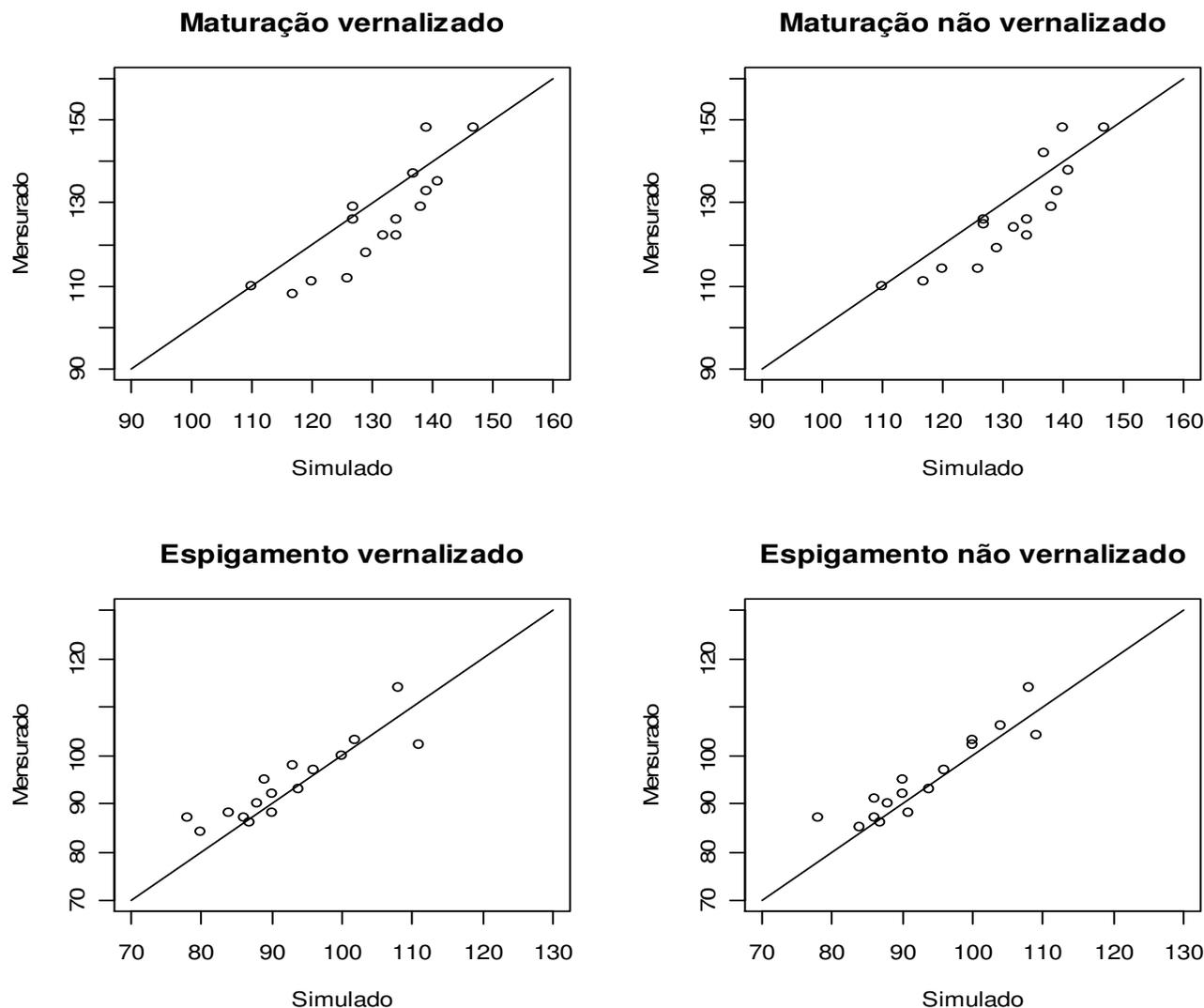


Figura 2 - Comparação entre o número de dias após a semeadura para o espigamento e maturação fisiológica da cultivar BRS 195, vernalizado e não vernalizado, mensurada e simulada pelo modelo CERES-Barley.

RESULTADOS

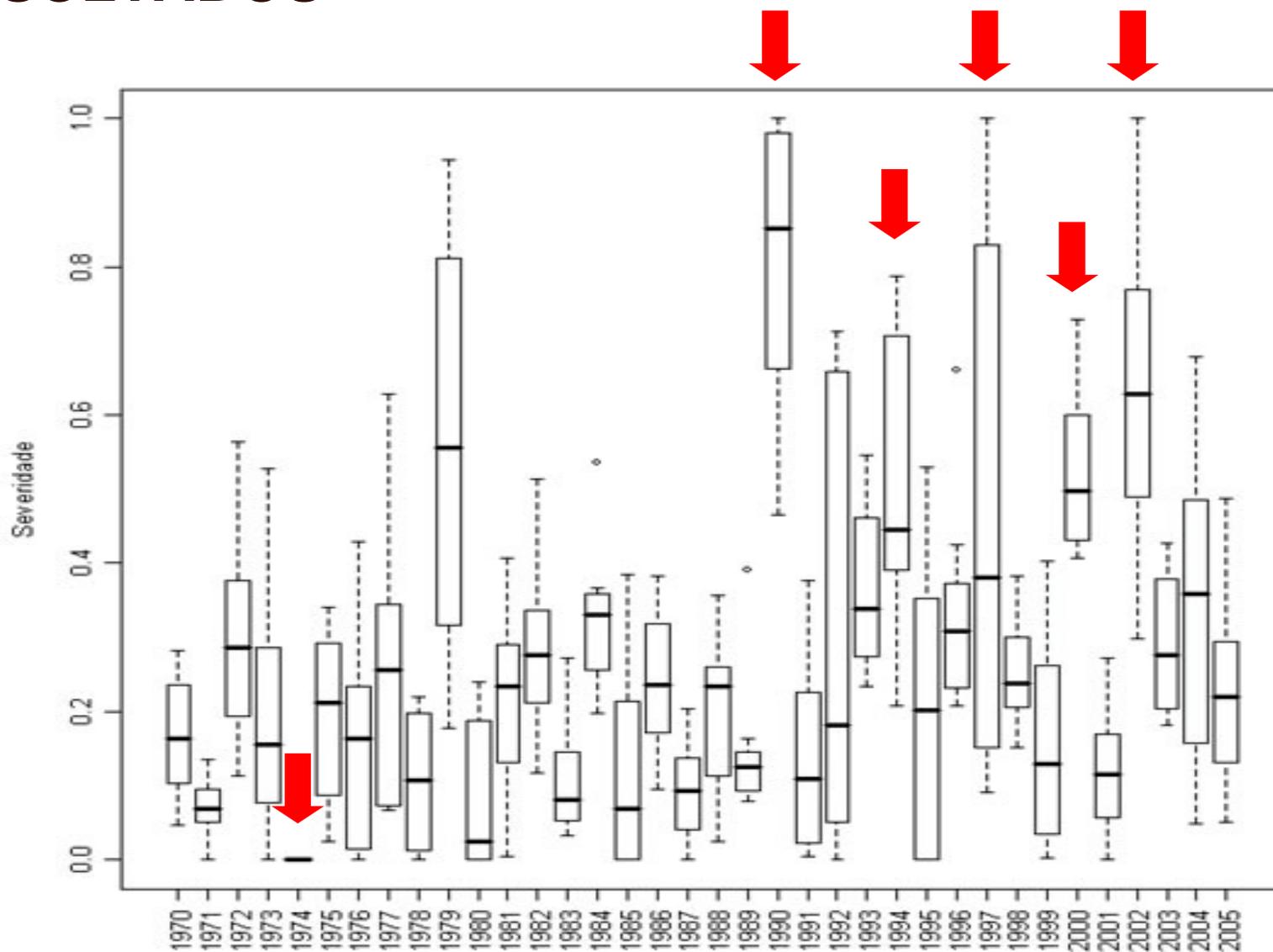


Figura 4 - Simulação do risco de epidemias de giberela para a cultivar BRS 195, com 8 épocas de semeadura, para Passo Fundo/RS.

RESULTADOS

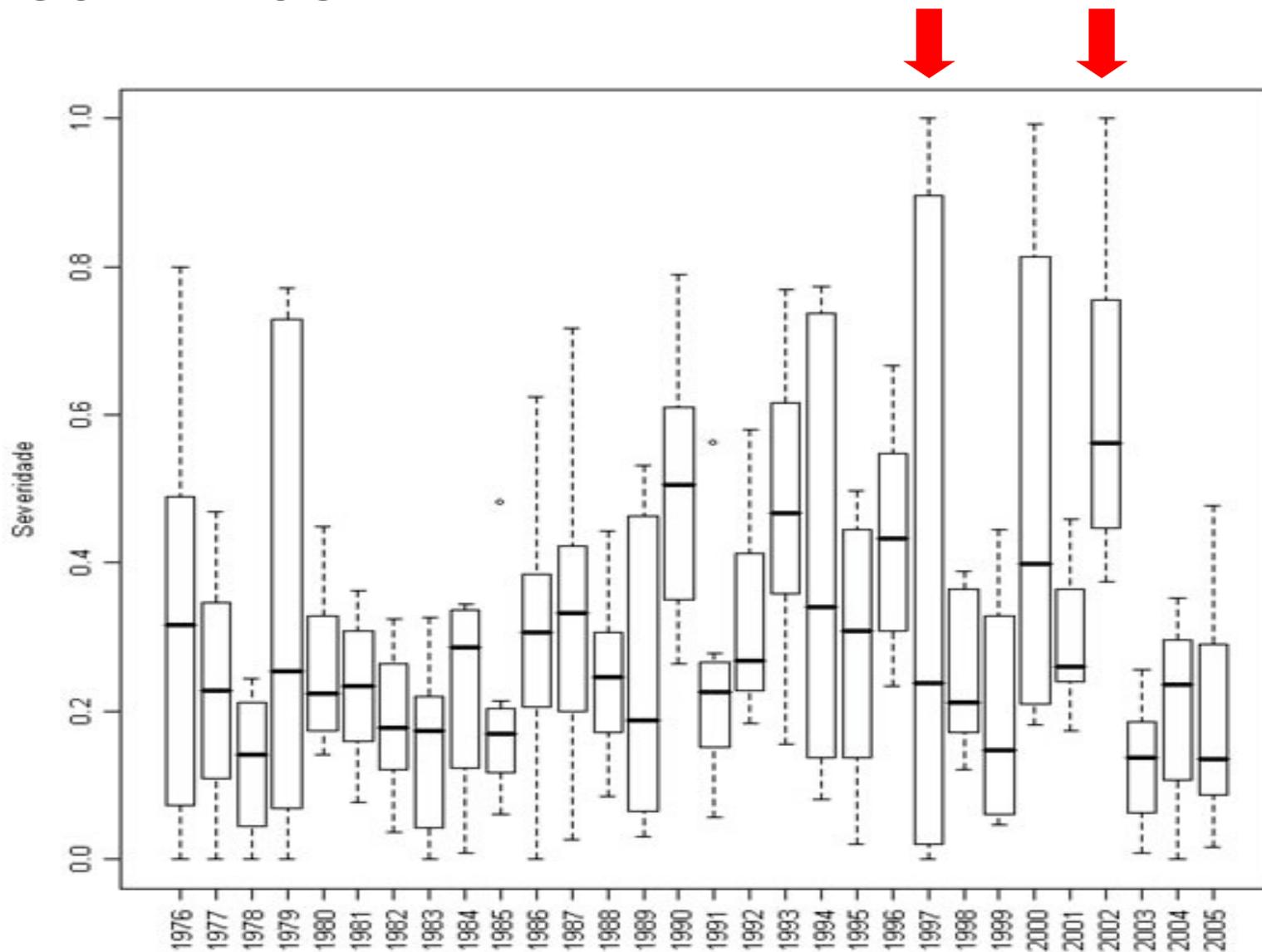


Figura 5 - Simulação do risco de epidemias de giberela para a cultivar BRS 195, com 8 épocas de semeadura, para Santa Rosa/RS.

RESULTADOS

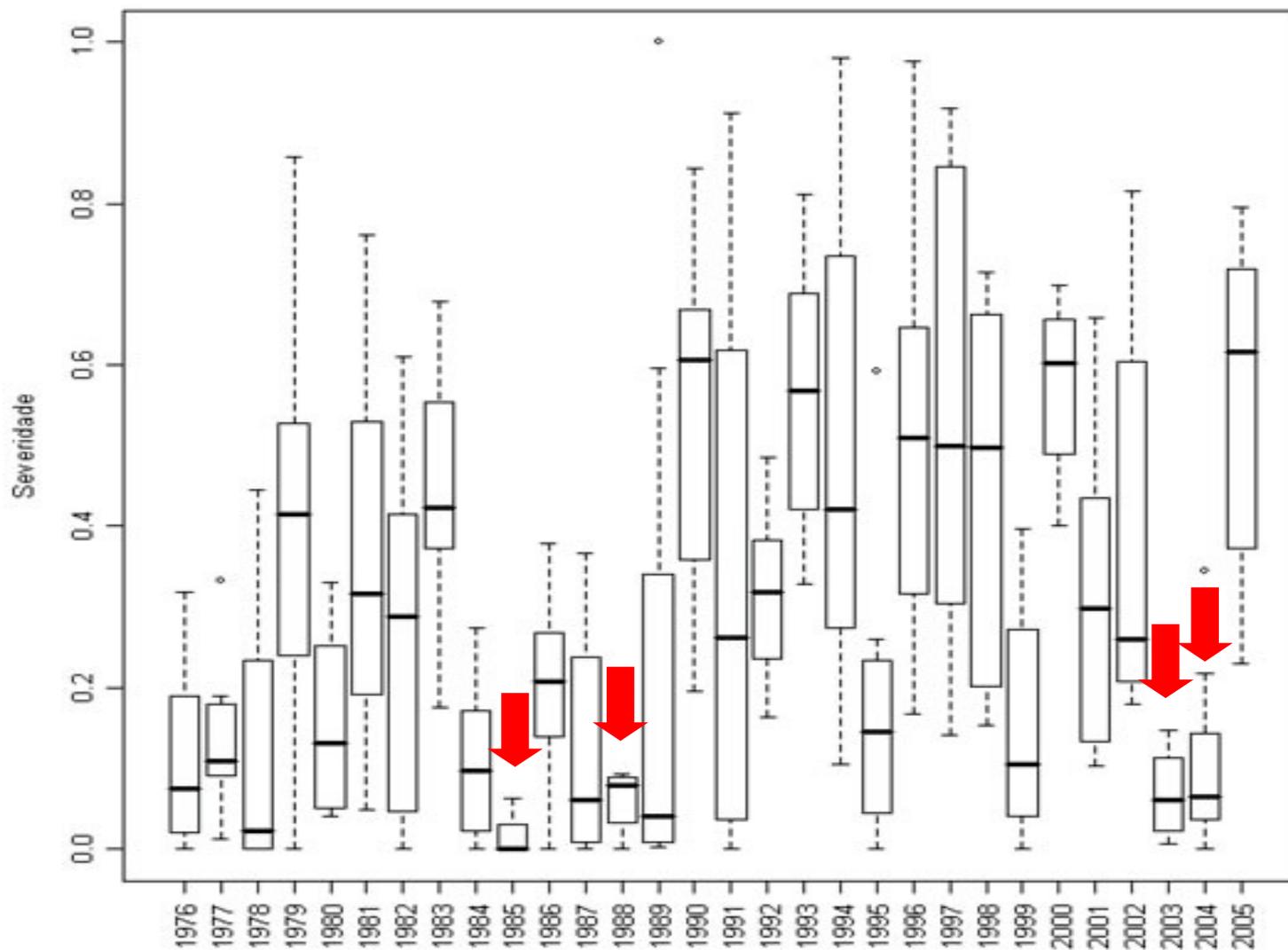


Figura 6 - Simulação do risco de epidemias de giberela para a cultivar BRS 195, com 8 épocas de semeadura, para Guarapuava/PR.

RESULTADOS

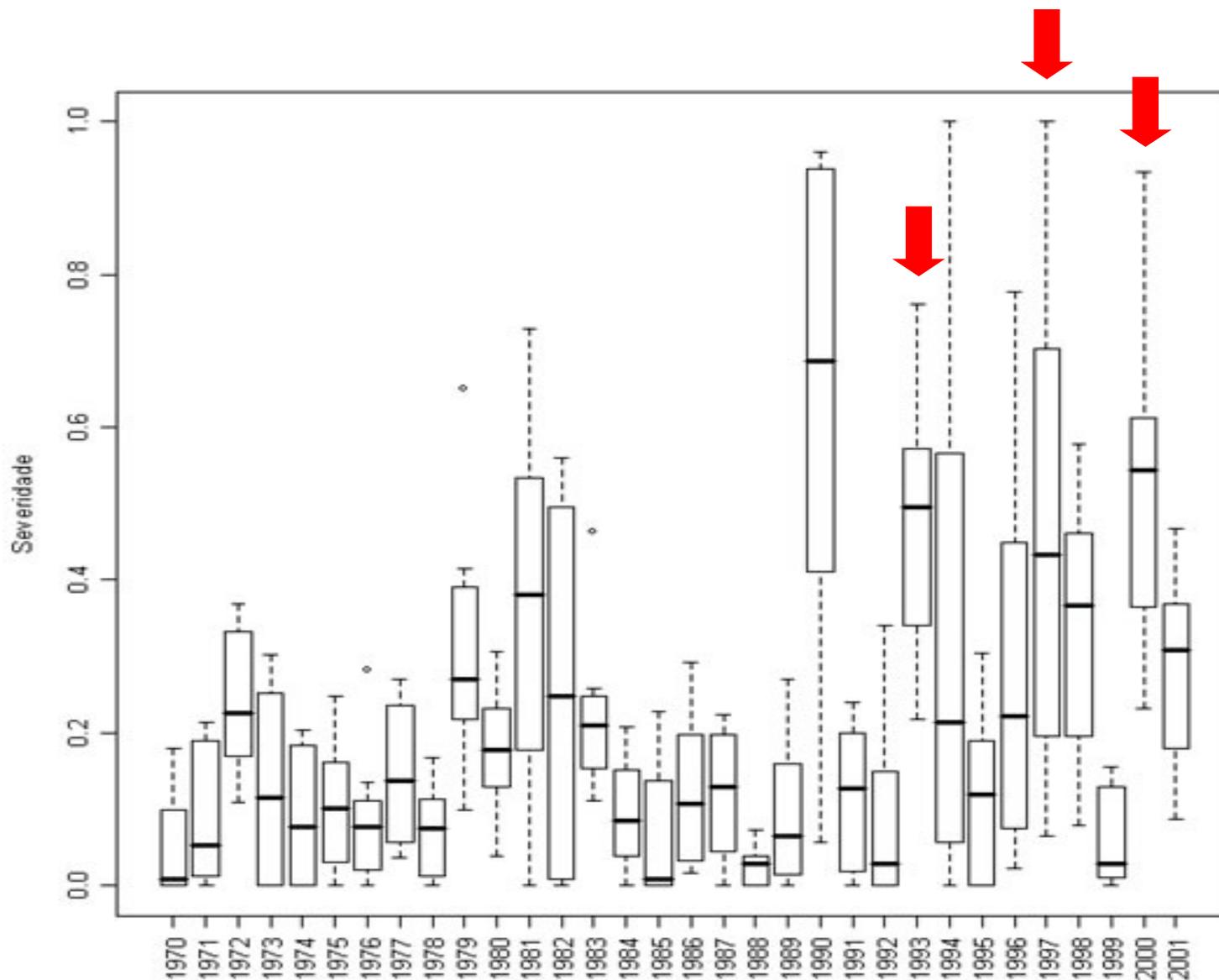


Figura 7 - Simulação do risco de epidemias de giberela para a cultivar BRS 195, com 8 épocas de semeadura, para Ponta Grossa/PR.

RESULTADOS

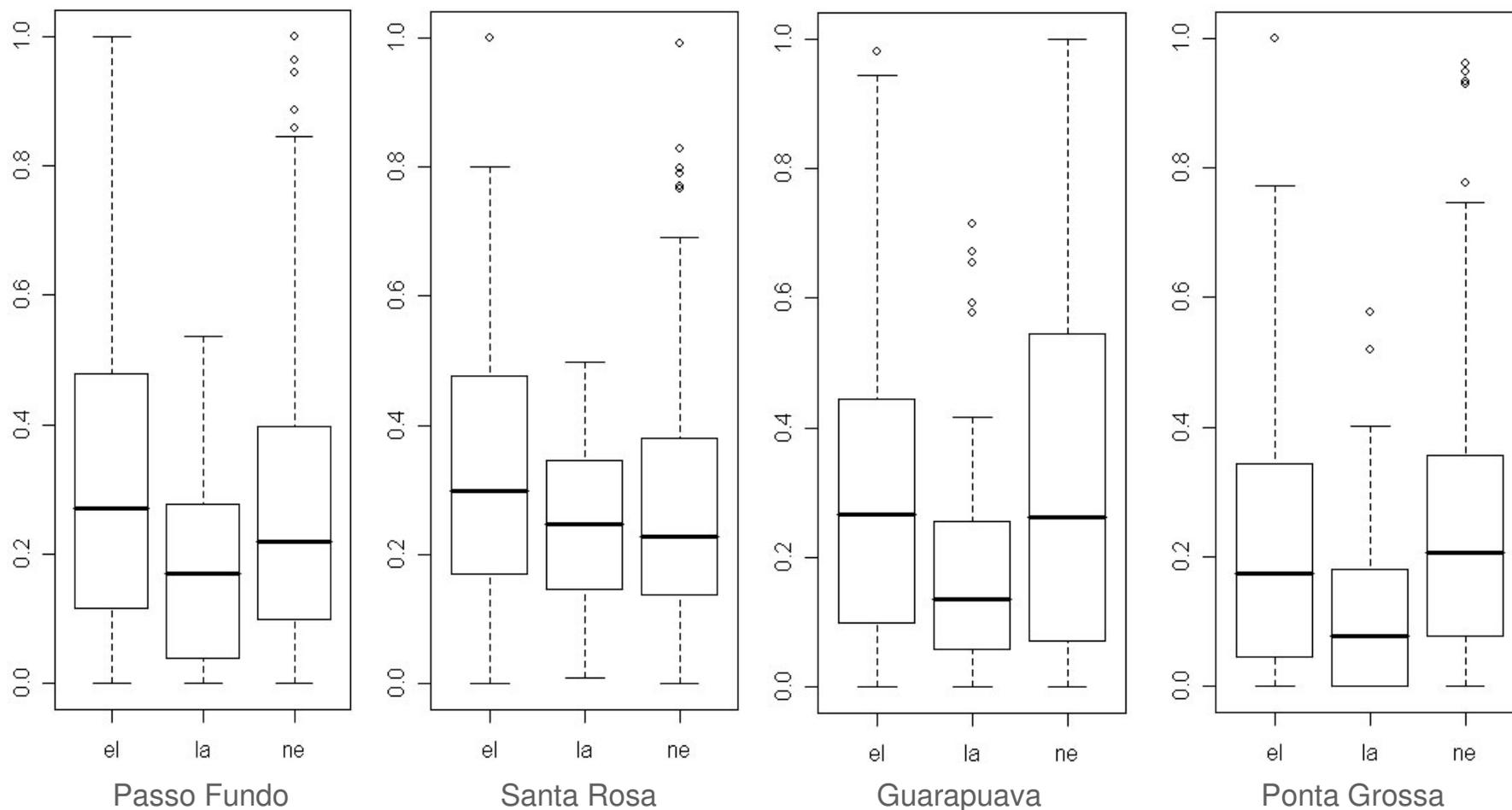


Figura 8 - Distribuição do índice da severidade de giberela no período de 1970 a 2005, associados aos anos de El Niño (el), La Niña e Neutro (ne), para Passo Fundo, Santa Rosa, Guarapuava e Ponta Grossa.