

Favorabilidade climática da ocorrência de Podridão floral dos citros, Estrelinha (*Colletotrichum acutatum*) por temperaturas e umidade relativa do ar

Equipe

Hamilton Justino Vieira

vieira@epagri.sc.gov.br

lattes.cnpq.br/6339349402236978

EPAGRI

Joelma Miszinski

joelma@epagri.sc.gov.br

lattes.cnpq.br/3071512347627240

EPAGRI

Éverton Blainski

evertonblainski@epagri.sc.gov.br

lattes.cnpq.br/6683564707088635

EPAGRI

Rafael Roveri Sabião

rafaelsabiao@epagri.sc.gov.br

lattes.cnpq.br/3129472295751755

VIEIRA, H.J.; MISZINSKI, J.; BLAINSKI, É.; SABIÃO, R. R. Favorabilidade climática da ocorrência de Podridão floral dos citros, Estrelinha (*Colletotrichum acutatum*) por temperaturas e umidade relativa do ar. Florianópolis – SC: Epagri, 2022. 6p. (Relatório do sistema AGROCONNECT)

Disponível em:

https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia_Podridao_Floral_Citros.pdf

1 – Introdução

A citricultura catarinense tem grande vulnerabilidade à ocorrência de doenças ocasionadas por fungos, favorecidas pelo clima úmido das principais regiões produtoras. Os citricultores precisam estar alertas à sanidade dos pomares, pois a ausência de medidas de controle adotadas em tempo oportuno e magnitude correta acarretam em perdas de produção, definhamento do pomar e prejuízos financeiros a curto e médio prazos. Especialmente para as condições climáticas do estado catarinense, a Podridão Floral do Citros (PFC) é limitante dentro do ciclo produtivo, causando perdas significativas nos pomares.

Em Santa Catarina as condições de neblina e nevoeiro são fatores que possivelmente aumentam o tempo de molhamento de orvalho e de chuvas, o que possivelmente apresenta interferência na incidência da PFC diferentemente da dinâmica da doença relatada em outras regiões brasileiras.

A ocorrência da doença é favorecida por chuvas contínuas ou período de molhamento foliar superior a 48h durante o florescimento e na presença do inóculo do fungo no pomar. Em condições de cultivo no Sudeste, o orvalho seca em 15-16h (FUNDECITRUS, 2018).

O controle da doença requer aplicação de estratégias preventivas de controle e é mais eficiente quando os modelos de previsão preveem com precisão as variáveis meteorológicas necessárias para o cálculo dos índices de risco da doença. O uso do monitoramento da favorabilidade climática pode melhorar a aceitação de um sistema de alerta pelos produtores, pois permite planejar as atividades com antecedência.

2 – Objetivo

Disponibilizar uma ferramenta *web* que possibilite acesso a favorabilidade climática da ocorrência da **Podridão floral dos citros, Estrelinha (*Colletotrichum acutatum*)** calculada a partir de dados meteorológicos, coletados pela rede de monitoramento hidrometeorológico operada pela Epagri/CIRAM e instituições parceiras.

3 – Metodologia

A favorabilidade é calculada e atualizada no sistema Agroconnect diariamente às 5 horas de cada dia com dados coletados pelas estações meteorológicas automáticas. Na metodologia, são considerados os dados de temperatura, umidade relativa do ar. Para o cálculo utiliza-se a fórmula proposta por GAMA et al. 2019, através da seguinte expressão:

VIEIRA, H.J.; MISZINSKI, J.; BLAINSKI, É.; SABIÃO, R. R. Favorabilidade climática da ocorrência de Podridão floral dos citros, Estrelinha (*Colletotrichum acutatum*) por temperaturas e umidade relativa do ar. Florianópolis – SC: Epagri, 2022. 6p. (Relatório do sistema AGROCONNECT)

Disponível em:

https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia_Podridao_Floral_Citros.pdf

$$Y(t) = 100 * [(((t - 6,31) / 18,99))^{1,12} * 1,234] * [((40,69 - t) / 21,36)]$$

$$* [1 - 1,02 * 2,71810^{(-0,02 * WP)}]$$

Onde:

Y = Índice de favorabilidade da Podridão Floral dos Citros (*Colletotrichum acutatum*)

t = Temperatura média (°C) do período com umidade relativa do ar horária maior que 85%.

WP= Número de horas em que a umidade relativa do ar permaneceu acima de 85%

Tabela 1 – Classificação das faixas de risco conforme valores de severidade pela fórmula proposta por GAMA et al. 2019.

Valores de favorabilidade	Risco de Stress	Legenda
Menor que 10	Sem risco	
Entre 10 e 14	Leve	
Entre 15 e 19	Moderado	
Acima de 20	Severo	
Precipitação em 24 hrs >=25mm	Alerta	
Inexistente	Sem dados	

VIEIRA, H.J.; MISZINSKI, J.; BLAINSKI, É.; SABIÃO, R. R. Favorabilidade climática da ocorrência de Podridão floral dos citros, Estrelinha (*Colletotrichum acutatum*) por temperaturas e umidade relativa do ar. Florianópolis – SC: Epagri, 2022. 6p. (Relatório do sistema AGROCONNECT)

Disponível em:

https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia_Podridao_Floral_Citros.pdf

4 – Exemplo de aplicação

No ambiente da plataforma Agroconnect na “Atividade agropecuária Citros” são dispostas todas as estações agrometeorológicas disponíveis para o acesso às informações da Podridão floral (estrelinha). As várias cores indicam a classificação da favorabilidade climática.

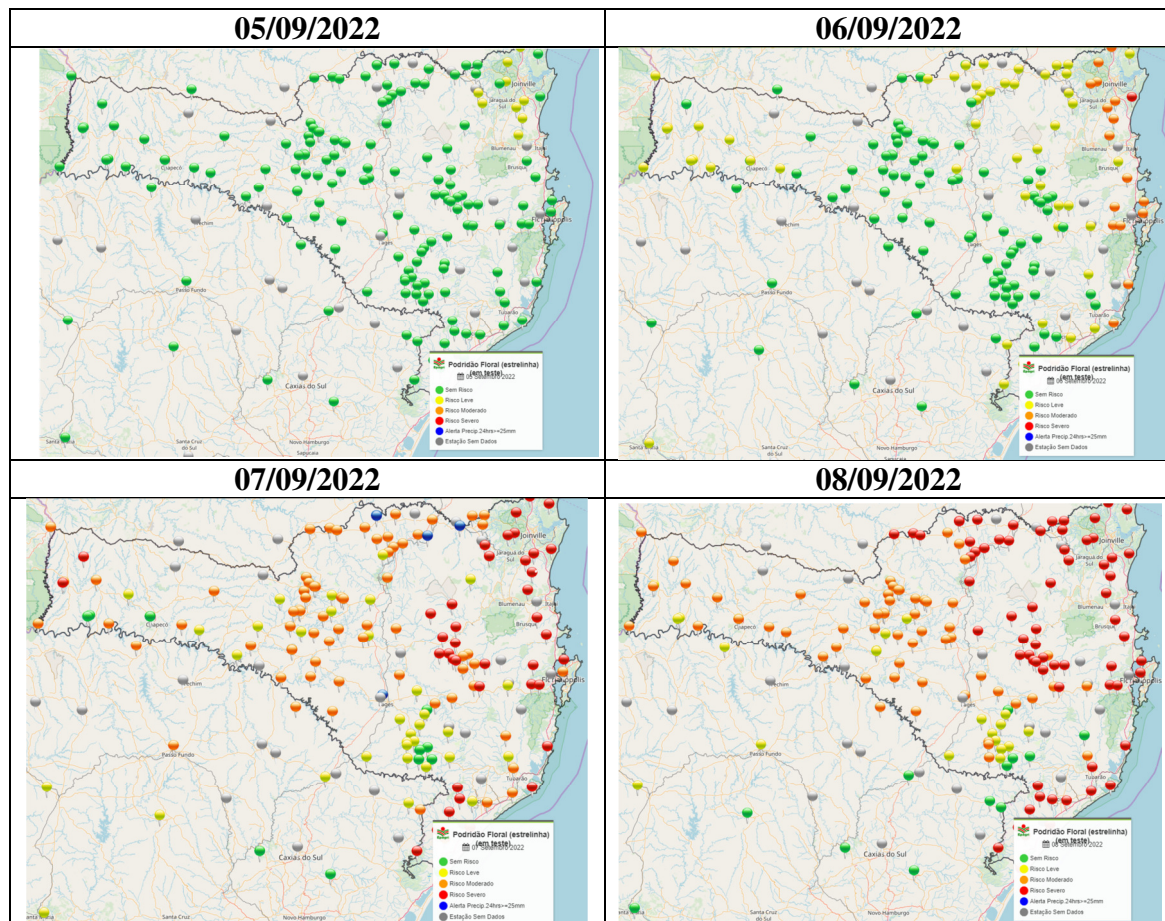


Figura 1 – Dinâmica diária da favorabilidade climática da **Podridão floral dos citros, Estrelinha (*Colletotrichum acutatum*)** causado pela dinâmica dos sistemas meteorológicos atuantes na região para diferentes segmentos temporais.

VIEIRA, H.J.; MISZINSKI, J.; BLANSKI, É.; SABIÃO, R. R. Favorabilidade climática da ocorrência de Podridão floral dos citros, Estrelinha (*Colletotrichum acutatum*) por temperaturas e umidade relativa do ar. Florianópolis – SC: Epagri, 2022. 6p. (Relatório do sistema AGROCONNECT)

Disponível em:

https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia_Podridao_Floral_Citros.pdf

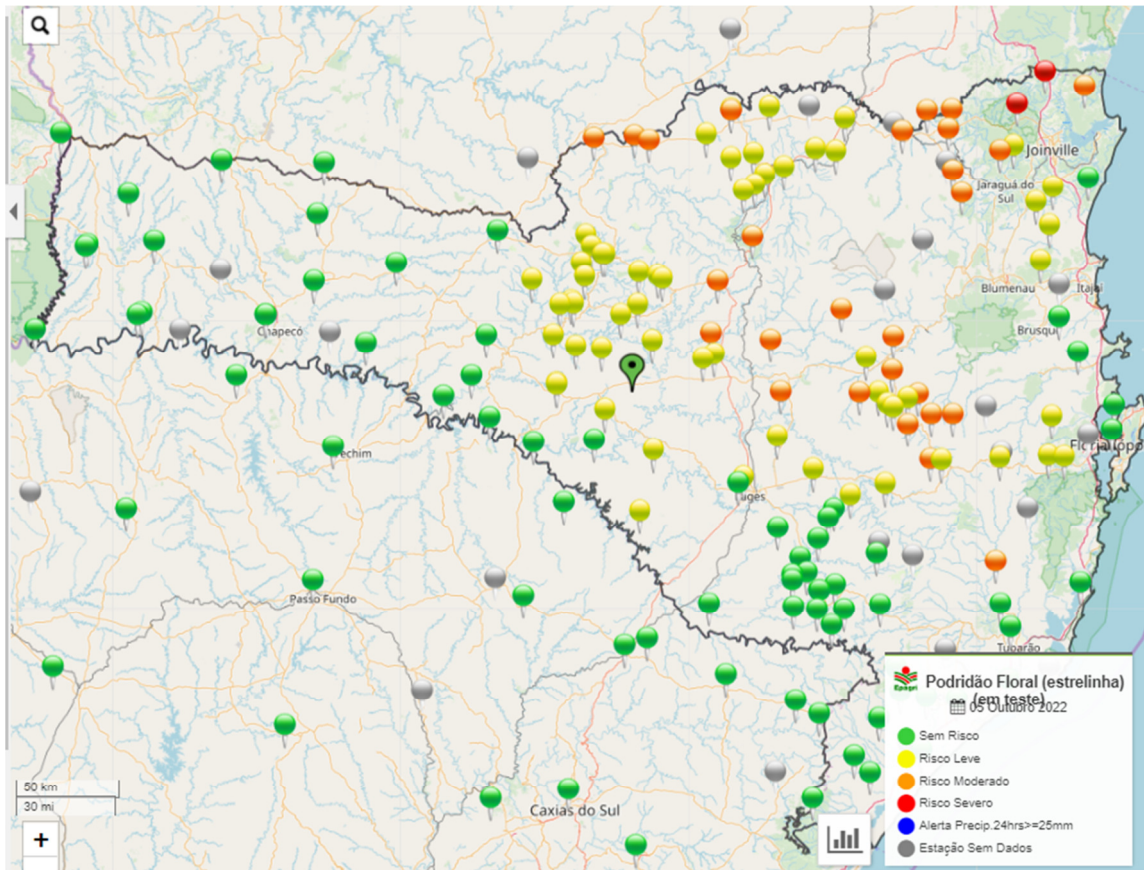


Figura 2 - Interface do sistema Agroconnect (disponível em <ciram.epagri.sc.gov.br/agroconnect/>), para a opção “Atividade agropecuária – Citros” com destaque para a seleção do ponto de interesse .

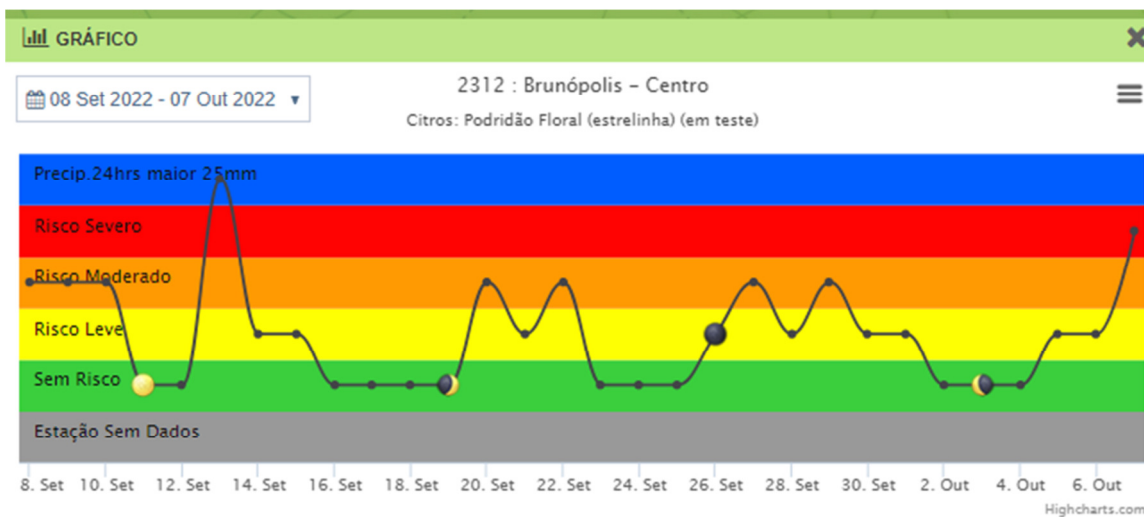


Figura 3 – Interface da favorabilidade climática da Podridão floral dos citros, Estrelinha (*Colletotrichum acutatum*), disponível na plataforma Agroconnect, com destaque para a seleção do ponto de interesse e para o gráfico de evolução do índice.

VIEIRA, H.J.; MISZINSKI, J.; BLAINSKI, É.; SABIÃO, R. R. Favorabilidade climática da ocorrência de Podridão floral dos citros, Estrelinha (*Colletotrichum acutatum*) por temperaturas e umidade relativa do ar. Florianópolis – SC: Epagri, 2022. 6p. (Relatório do sistema AGROCONNECT)

Disponível em:

<https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia_Podridao_Floral_Citros.pdf>

5 – Referências bibliográficas

PERONDIA, D.; FRAISSEA, C. W; DEWDNEYB, M. M. CERBAROA, V. A.; ANDREISA, J. H. D.; GAMA, A. B.; SILVA JUNIOR G. J.; PAVANF., W.; PERES A. N. Citrus advisory system: A web-based postbloom fruit drop disease alert. System. **Computers and Electronics in Agriculture**. 178 (2020) 105781. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168169920309728?via%3Dihub> Acessado em 07/10/2022.

PERES, N. A. R. Modelo de previsão e controle da podridão floral dos citros causada por *Colletotrichum acutatum*. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho” Faculdade de Ciências Agrônomicas Câmpus De Botucatu -SP. 128p. Julho – 2002.

GAMA, A. B. et al. **A Threshold-Based Decision-Support System for Fungicide Applications Provides Cost-Effective Control of Citrus Postbloom Fruit Drop**. Plant Disease, 2019, 103:2433-2442, <https://doi.org/10.1094/PDIS-01-19-0068-RE>.

VIEIRA, H.J.; MISZINSKI, J.; BLAINSKI, É.; SABIÃO, R. R. Favorabilidade climática da ocorrência de Podridão floral dos citros, Estrelinha (*Colletotrichum acutatum*) por temperaturas e umidade relativa do ar. Florianópolis – SC: Epagri, 2022. 6p. (Relatório do sistema AGROCONNECT)

Disponível em:
<https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia_Podridao_Floral_Citros.pdf>