

## Favorabilidade climática da ocorrência do Chilling da Bananeira

### Equipe

Hamilton Justino Vieira

[vieira@epagri.sc.gov.br](mailto:vieira@epagri.sc.gov.br)

[lattes.cnpq.br/6339349402236978](https://lattes.cnpq.br/6339349402236978)

EPAGRI

Joelma Miszinski

[joelma@epagri.sc.gov.br](mailto:joelma@epagri.sc.gov.br)

[lattes.cnpq.br/3071512347627240](https://lattes.cnpq.br/3071512347627240)

EPAGRI

Éverton Blainski

[evertonblainski@epagri.sc.gov.br](mailto:evertonblainski@epagri.sc.gov.br)

[lattes.cnpq.br/6683564707088635](https://lattes.cnpq.br/6683564707088635)

EPAGRI

VIEIRA, H.J.; MISZINSKI, J.; BLAINSKI, É. Favorabilidade climática da ocorrência do Chilling da bananeira. Florianópolis – SC: Epagri, 2021. 6p. (Relatório do sistema AGROCONNECT)

Disponível em:

[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia\\_Banana\\_Chilling.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia_Banana_Chilling.pdf)

## **1 – Introdução**

No Sul do Brasil, os danos causados pelo frio depreciam a qualidade da banana que permanece no campo durante o outono e inverno, dificultando a sua comercialização. Conforme Rodrigues et. al. 1994, analisando as frentes frias em Santa Catarina, mostra que em média, de 3 a 4 frentes frias atingem a costa de Santa Catarina, mensalmente, com um intervalo de 8 dias. Segundo Alves et. Minuzzi, (2018), no Estado de Santa Catarina, ocorrem de 3 a 6 ondas de frio por ano. Sendo o mês de junho o mês com maior número de ondas de frio e julho o mês com ondas de frio mais extensas.

O escurecimento do tecido vascular, em bananas do subgrupo Cavendish, normalmente indica que os frutos foram submetidos a temperaturas abaixo de 13°C. Em Santa Catarina, cachos lançados no outono podem permanecer na planta por até sete meses, o que alonga o período de exposição dos frutos às baixas temperaturas. Os danos de frio são mais intensos em frutos colhidos de meados de outubro a meados de dezembro, dificultando a sua comercialização. Nestes meses, nos anos mais frios, a casca apresenta-se "vitrificada", escura no seu interior, com grande dificuldade na climatização, (LICHTEMBERG et. al. 2001).

## **2 – Objetivo**

Disponibilizar uma ferramenta web que possibilite acesso a favorabilidade climática da ocorrência do “Chilling” dos frutos da bananeira calculado a partir de dados meteorológicos, coletados pela rede de monitoramento hidrometeorológico operada pela Epagri/CIRAM e instituições parceiras.

## **3 – Metodologia**

O cálculo da favorabilidade climática da ocorrência do “Chilling” dos frutos da bananeira é realizado o ano inteiro para as estações da região Litorânea de SC.

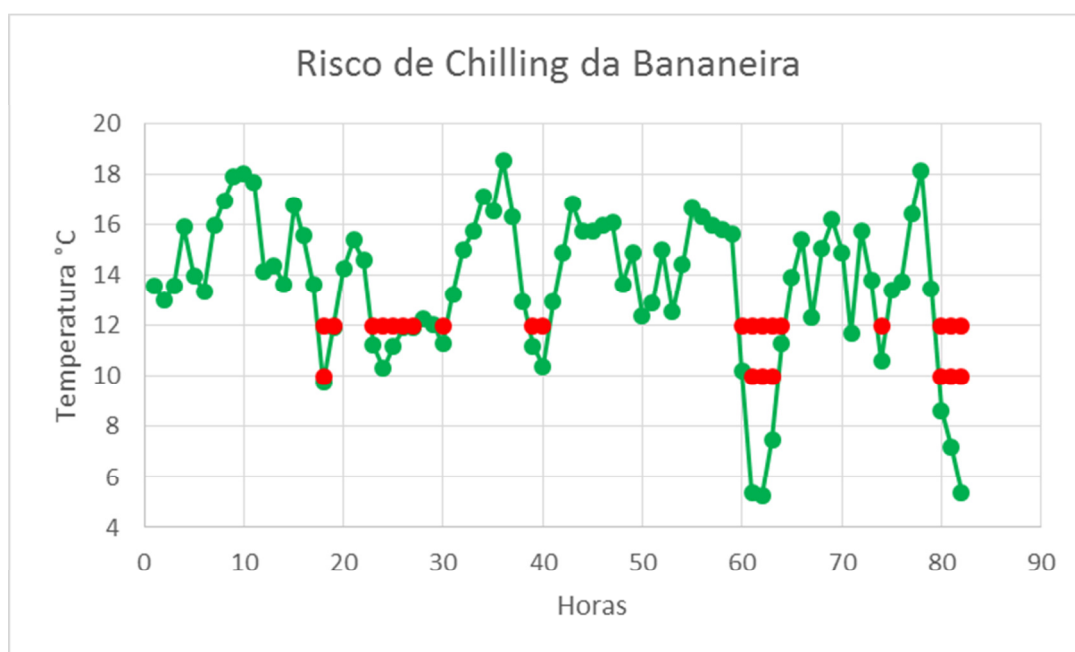
Os cálculos utilizam dados de temperatura do ar mínima horaria ou temperatura do ar instantânea horaria (na ausência da temperatura mínima). O alerta do dia do Chilling Banana (10°C) e Chilling Banana (12°C) refere-se à quantidade de horas, entre

VIEIRA, H.J.; MISZINSKI, J.; BLAINSKI, É. Favorabilidade climática da ocorrência do Chilling da bananeira. Florianópolis – SC: Epagri, 2021. 6p. (Relatório do sistema AGROCONNECT)

Disponível em:

[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia\\_Banana\\_Chilling.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia_Banana_Chilling.pdf)

as 10:00hrs do dia anterior e 09hrs do dia corrente, em que a temperatura ficou abaixo de 10°C e 12°C respectivamente. Os alertas são atualizados diariamente as 10:00 horas.



**Figura 1.** Relação entre a duração das temperaturas horárias abaixo de 10°C e 12°C e a favorabilidade climática do Chilling da bananeira, *Musa sp.*

A partir da somatória das horas em que a temperaturas permaneceram abaixo do limiar que causam o Chilling da bananeira os riscos são classificadas em faixas conforme Tabela 1.

**Tabela 1** – Classificação dos níveis de risco da favorabilidade climática baseados na duração das temperaturas horárias abaixo de 10°C e 12°C.

Temperatura abaixo de 10°C e 12°C	Níveis de Risco	Legenda
Nenhuma hora	Sem risco	<span style="background-color: green; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>
Até 8 horas	Risco Leve	<span style="background-color: yellow; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>
Entre 9 e 12 horas	Risco Moderado	<span style="background-color: orange; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>
Acima de 13 horas	Risco Severo	<span style="background-color: red; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>
Inexistente	Sem dados	<span style="background-color: gray; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>

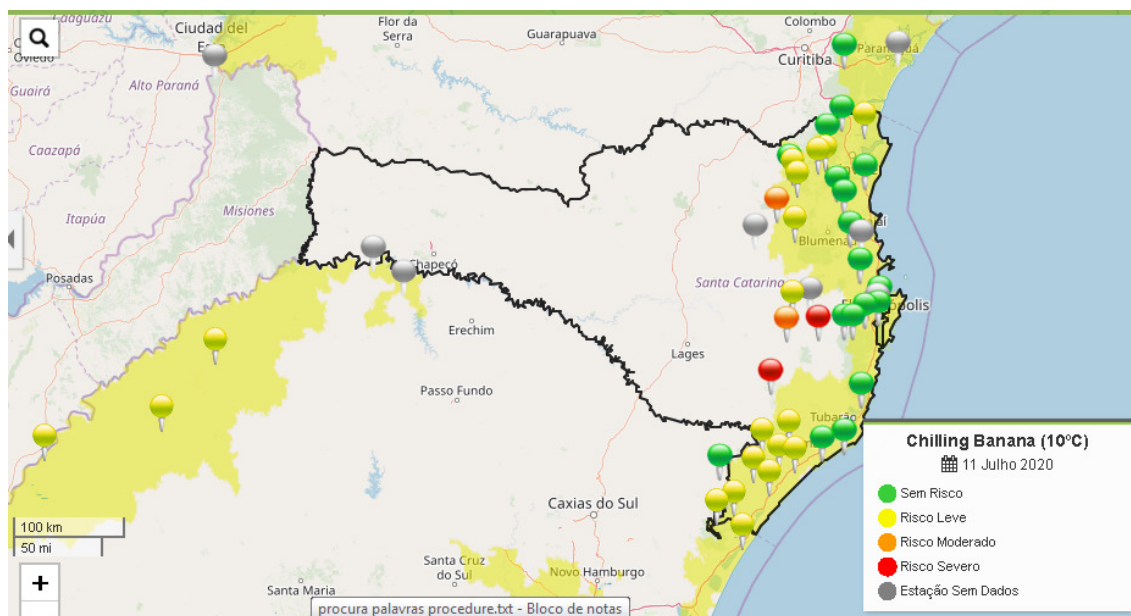
VIEIRA, H.J.; MISZINSKI, J.; BLAINSKI, É. Favorabilidade climática da ocorrência do Chilling da bananeira. Florianópolis – SC: Epagri, 2021. 6p. (Relatório do sistema AGROCONNECT)

Disponível em:

[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia\\_Banana\\_Chilling.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia_Banana_Chilling.pdf)

## 4 – Exemplo de aplicação

No ambiente da plataforma Agroconnect na “Atividade agropecuária Banana” são dispostas todas as estações agrometeorológicas disponíveis para o acesso às informações do Chilling da bananeira, *Musa sp.* As várias cores indicam a classificação da favorabilidade climática.



**Figura 2.** Distribuição geo espacial da rede de estações agrometeorológicas e a classificação da favorabilidade climática do Chilling da bananeira, *Musa sp.* para a região recomendada para o plantio.

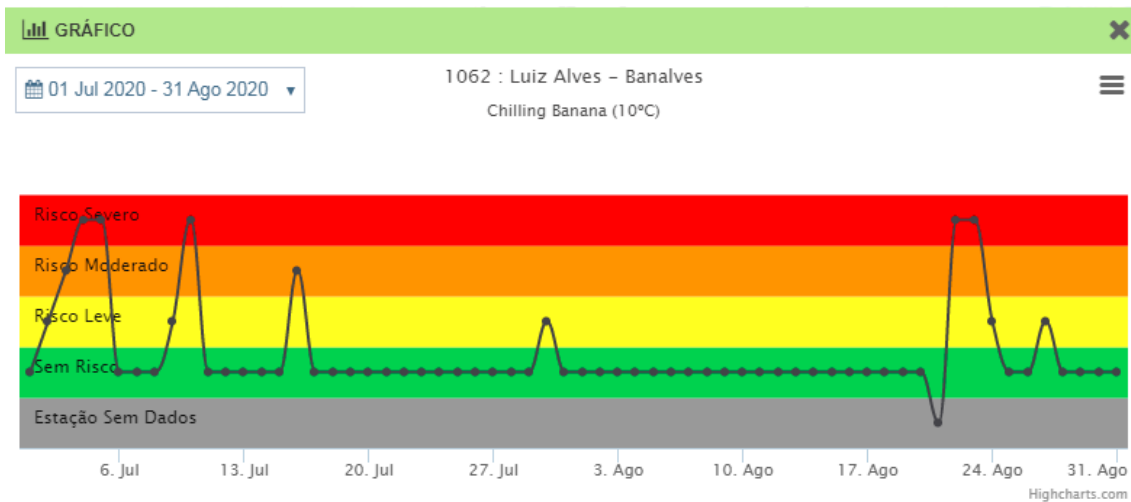
Ao escolher uma das estações agrometeorológicas com um “clik”, o sistema disponibiliza as informações diárias para a estação escolhida

Na Figura 3 e 4, abaixo, pode-se observar a mudança da favorabilidade climática do Chilling da bananeira causado pela dinâmica dos sistemas meteorológicos atuantes na região.

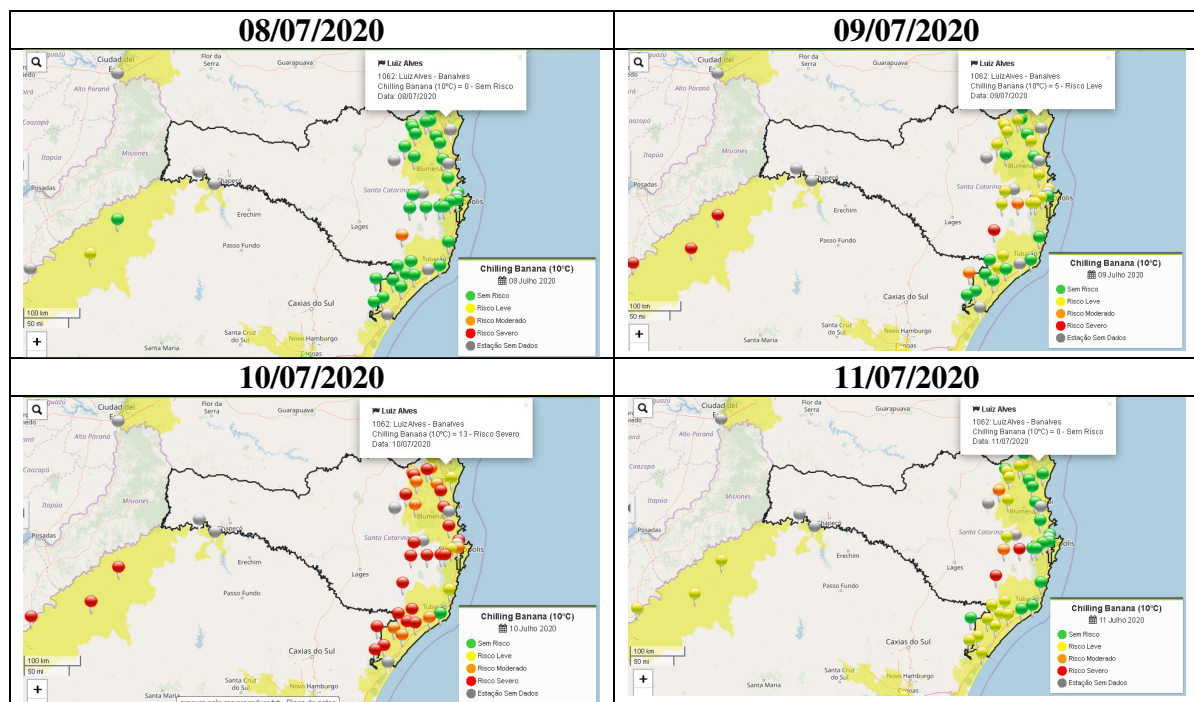
VIEIRA, H.J.; MISZINSKI, J.; BLAINSKI, É. Favorabilidade climática da ocorrência do Chilling da bananeira. Florianópolis – SC: Epagri, 2021. 6p. (Relatório do sistema AGROCONNECT)

Disponível em:

[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia\\_Banana\\_Chilling.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia_Banana_Chilling.pdf)



**Figura 3.** Dinâmica diária da favorabilidade climática do Chilling da bananeira causado pela dinâmica dos sistemas meteorológicos atuantes na região.



**Figura 4.** Dinâmica diária da favorabilidade climática do Chilling da bananeira *Musa sp.* causado pela dinâmica dos sistemas meteorológicos atuantes na região para diferentes segmentos temporais.

É relevante salientar que a favorabilidade climática da do Chilling da bananeira causado pelas temperaturas abaixo de 10°C e 12° é calculado segundo indicação da bibliografia e percepção empírica dos bananicultores e pesquisadores e não leva em

VIEIRA, H.J.; MISZINSKI, J.; BLAINSKI, É. Favorabilidade climática da ocorrência do Chilling da bananeira. Florianópolis – SC: Epagri, 2021. 6p. (Relatório do sistema AGROCONNECT)

Disponível em:

[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia\\_Banana\\_Chilling.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia_Banana_Chilling.pdf)

consideração o estágio de desenvolvimento das frutas e influência da altura das plantas, variedades, diferenças de espaçamento e densidade de plantio, entre outras variáveis ambientais.

## 5 – Referências bibliográficas

ALVES, M. P.; MINUZZI R. B. Climatologia das ondas de frio inverniais em Santa Catarina – Brasil. Revista de Geografia v.35, n.13, 2018. ISSN 0104-5490. Disponível em: [https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/article/view/](https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/article/view/229410/30010)

229410/30010. Acesso em setembro 2020.

LICHTENBERG, L. A.; MALBURG, J. L.; HINZ, R. H. Suscetibilidade varietal de frutos de bananeira ao frio. **Rev. Bras. Frutic.** Jaboticabal, v.23, n.3, p.568-572, 2001. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-29452001000300024&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452001000300024&lng=en&nrm=iso). Acesso em janeiro de 2021.

RODRIGUES, M. L., FRANCOLL, D. SUGAHARA, S. Climatologia de frentes frias no litoral de Santa Catarina. Rev. Bras. Geof. vol.22, n.2 São Paulo, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-261X2004000200004>.

VIEIRA, H.J.; MISZINSKI, J.; BLAINSKI, É. Favorabilidade climática da ocorrência do Chilling da bananeira. Florianópolis – SC: Epagri, 2021. 6p. (Relatório do sistema AGROCONNECT)  
Disponível em:  
<[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia\\_Banana\\_Chilling.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/agroconnect/boletins/Metodologia_Banana_Chilling.pdf)>