

## Desafios Profissionais no Mundo em Transformação

### Risco climático para a cultura da pitaya em Santa Catarina

Pandolfo, C.<sup>1</sup>, Ricce, W. da S<sup>2</sup>, Massignam, A<sup>3</sup>., Vianna, L.F.<sup>4</sup>

1. Engenheira Agrônoma, Dra, Pesquisadora, Epagri/CIRAM, [crisrina@epagri.sc.gov.br](mailto:crisrina@epagri.sc.gov.br)
2. Engenheiro Agrônomo, Dr, Pesquisador, Epagri/CIRAM, [wilianricce@epagri.sc.gov.br](mailto:wilianricce@epagri.sc.gov.br)
3. Engenheiro Agrônomo, Dr, Pesquisador, Epagri/CIRAM, [massigna@epagri.sc.gov.br](mailto:massigna@epagri.sc.gov.br)
4. Biólogo, Dr, Pesquisador, Epagri/CIRAM, [vianna@epagri.sc.gov.br](mailto:vianna@epagri.sc.gov.br)

**Resumo:** O cultivo da pitaya é uma excelente opção para o produtor, bem como para o consumidor, devido ao alto preço pago pela fruta, aliado aos benefícios do seu consumo. Além do valor nutricional e funcional de seus frutos, algumas espécies apresentam potencial para ornamentação. A diversidade em microclimas existentes em Santa Catarina favorece o cultivo de diversas espécies, entre elas, as cactáceas. O objetivo deste trabalho foi analisar os riscos climáticos à cultura da pitaya em Santa Catarina, com base nas variáveis agroclimáticas indicadas pela literatura. Para delimitação de áreas e definição de classes de risco das variáveis agroclimatológicas, foi considerado o risco de ocorrência de temperatura mínima igual ou inferior a -2 °C durante o ciclo da cultura com probabilidade de ocorrência acima de 20% e temperatura média anual igual ou inferior a 17 °C. A cultura da pitaya tem possibilidade de cultivo no estado de Santa Catarina em áreas sem o risco de geadas acima de 20% de probabilidade.

**Palavras chave:** agrometeorologia, áreas potenciais, *Hylocereus sp.*, zoneamento.

### Risk analysis for pitaya in Santa Catarina

**Abstract:** The cultivation of pitaya is an excellent option for the smallholders, as well as for the consumer, due to the high price paid for the fruit, together with the benefits of its consumption. In addition to the nutritional and functional value of its fruits, some species have potential for ornamentation. The microclimate diversity in Santa Catarina drives the cultivation of several species, including cacti. The objective of this work was to analyze climatic risks to pitaya crop in Santa Catarina, based on agroclimatic variables indicated in the literature. To delimit areas and define risk classes of agroclimatological variables, the probability of occurrence of minimum temperatures (-2 °C) were calculated during the crop cycle (with a probability of occurrence above 20%) and annual average temperature equal to or less than 17°C. The pitaya crop can be cultivated in the state of Santa Catarina in areas without the risk of frost above 20% probability.

**Key words:** agrometeorology, potencial areas, *Hylocereus sp.*, zoning.

### Introdução

O cultivo da pitaya teve avanço em pesquisa na última década, quando despertou a atenção dos produtores brasileiros, principalmente devido a sua rusticidade e precocidade de produção. Originária da América, a cultura é baseada em quatro espécies (*Hylocereus undatus*, *H. polyrhizus*, *H. setaceus* e *H. megalanthus*), que diferem entre outros aspectos, quanto ao tipo de fruto produzido, sendo a pitaya vermelha de polpa branca (*H. undatus*) a mais cultivada no Brasil (SILVA, 2014).

No Brasil, existem pequenas áreas de produção de pitaya, situadas principalmente no Estado



**CBA2021** Florianópolis - SC  
19 a 22 de outubro/2021

**XXXII CONGRESSO BRASILEIRO  
DE AGRONOMIA**

## Desafios Profissionais no Mundo em Transformação

de São Paulo, localizadas na região de Catanduva. Devido à elevação do consumo de frutas exóticas e ao seu valor comercial, surgiu interesse por parte dos fruticultores no plantio e cultivo desta frutífera. Na região Sudeste, a produção dos frutos ocorre durante os meses de dezembro a maio. A produtividade média anual é de 14 toneladas de fruto/ha (Bastos et al., 2006). Em Santa Catarina, o Sul do Estado é a maior região produtora com período de colheita entre dezembro e maio. Além do valor nutricional e funcional de seus frutos, algumas espécies apresentam potencial para ornamentação, o que agrega ainda mais valor ao cultivo desta cactácea (GOMES, 2014).

Segundo Mizrahi e Nerd (1999), as condições ideais são as temperaturas entre 14 e 26°C, sombreamento de 40 a 60% e solos com pH entre 5,5 e 6,5. Para *H. undatus*, temperaturas abaixo de -2,5°C e acima de 45°C são limitantes, causando a morte das plantas. O desenvolvimento da espécie é melhor quando cultivadas em condições de temperaturas médias diurnas de 30°C e noturnas de 20°C (NOBEL, 2002 apud SILVA, 2014). A pitaya é considerada de dias longos. No hemisfério Sul, o florescimento se dá de novembro a abril.

Pitaya (*H. undatus*) é um cacto de clima tropical, resistente ao estresse hídrico e adaptado a temperaturas médias entre 21 e 29°C. Em *H. megalanthus* os melhores resultados de cultivo foram obtidos em temperaturas entre 18 a 25°C (ORTIZ-HERNÁNDEZ e CARRILLO-SALAZAR, 2012). Por outro lado, temperaturas abaixo de -1.3°C danificam os clorênquimas das células de *H. undatus* (NOBEL e DE LA BARRERA, 2004).

De forma geral, os cactos apresentam danos ou injúrias quando submetidos a temperaturas inferiores a -2°C e frequentemente morrem quando expostos a -4 °C (TOHMONSON, 2002 apud MERTEN, 2003). O objetivo deste trabalho foi analisar os riscos climáticos à cultura da pitaya em Santa Catarina, com base nas variáveis agroclimáticas indicadas pela literatura.

## Material e Métodos

Para delimitação de áreas e definição de classes de risco no processo de mapeamento das variáveis agroclimatológicas, foi analisado o fator de risco de ocorrência de geada durante o ciclo da cultura e temperatura média anual. A precipitação não foi considerada como risco climático, pois pelos dados de exigência hídrica pela cultura relatados em bibliografia, em Santa Catarina a climatologia mostra não haver restrição hídrica nos níveis exigidos pela cultura. Os parâmetros de risco foram obtidos por equações de estimativa em função de latitude, longitude e altitude: i. Temperatura média anual igual ou inferior a 17 °C (MASSIGNAM e PANDOLFO, 2006); ii. Risco de Geada- temperatura mínima igual ou inferior a -2°C (PANDOLFO et al., 2017) durante o ciclo da cultura, com probabilidade de ocorrência acima de 20%. O mapeamento foi realizado com resolução espacial de 90 m, utilizando a base no modelo digital de elevação (MDE) SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2006) e processadas no software QGIS 10.6.

## Resultados e Discussão

O critério de temperatura média anual foi utilizado para definir em termos gerais o enquadramento das temperaturas disponíveis no estado de Santa Catarina dentro dos limites favoráveis de temperatura para desenvolvimento da espécie (Figura 1).





**CBA2021** Florianópolis - SC  
19 a 22 de outubro/2021

**XXXII CONGRESSO BRASILEIRO  
DE AGRONOMIA**

## Desafios Profissionais no Mundo em Transformação

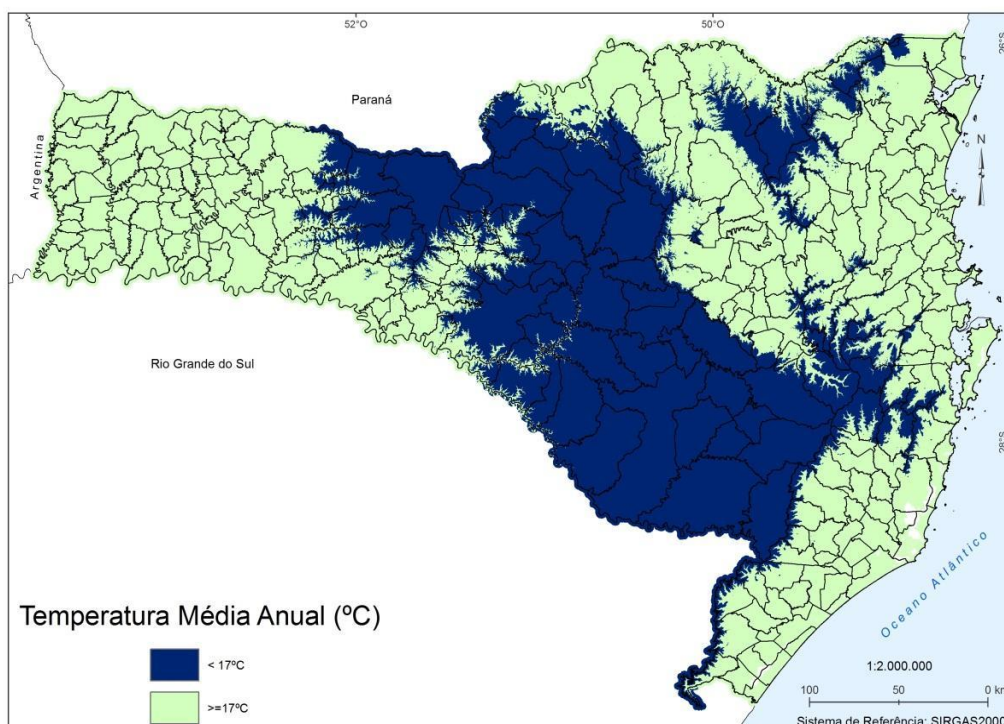


Figura 1. Temperatura média anual  $\leq 17$  °C no estado de Santa Catarina.

Nas regiões Planalto Sul, Meio-Oeste e Planalto Norte Catarinense, localidades com cotas superiores a 900m apresentam limitações em relação à disponibilidade de temperatura. Essas regiões apresentam um clima temperado, com verão ameno. As chuvas são uniformemente distribuídas, sem estação seca e a temperatura média do mês mais quente não chega a 22°C.

O mapa de temperatura mínima igual ou inferior a -2°C para estimar a ocorrência de geada foi gerado decendialmente, de forma a indicar as regiões onde há possibilidade de cultivo da pitaya. Observa-se na Figura 2, que existe 20% ou mais de probabilidade de ocorrência de geadas moderadas entre os decêndios 18 a 22. Essas regiões devem ser caracterizadas como restritivas ao uso de espécies com baixa ou nenhuma tolerância à geada. Em localidades com altitudes superiores a 800 o risco de geada pode comprometer significativamente o cultivo. Nas regiões onde foram encontrados relatos de cultivo comercial (Oeste e Litoral Sul) não existe risco associado a geada.

### Conclusões

A cultura da pitaya tem possibilidade de cultivo no estado de Santa Catarina, devendo ser observadas e respeitadas as regiões que apresentam temperaturas favoráveis ao desenvolvimento da cultura evitando áreas com ocorrência de geada.





## Desafios Profissionais no Mundo em Transformação

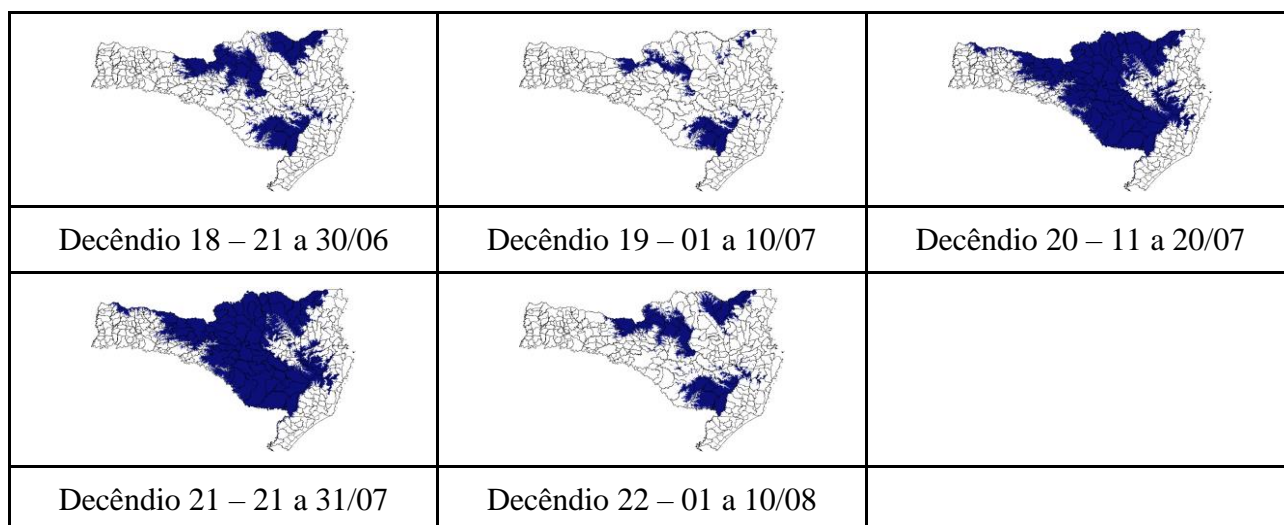


Figura 2. Probabilidade de ocorrência de temperatura média das mínimas decendial igual ou inferior a  $-2^{\circ}\text{C}$ , risco acima de 20% (área azul), para o estado de Santa Catarina.

### Referências Bibliográficas

- BASTOS, Débora Costa et al. **Propagação da Pitaya 'vermelha'** por estaquia. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 30, n. 6, p. 1106-1109, Dec. 2006. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-70542006000600009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542006000600009&lng=en&nrm=iso)>. access on 07 June 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542006000600009>
- GOMES, G. R. **Família Cactaceae**: breve revisão sobre sua descrição e importância. Revista Técnico-Científica do CREA-PR – ISSN 2358-5420 – 2.ed. Setembro, 2014, p. 2-10.
- MASSIGNAM, A. M.; PANDOLFO, C. **Estimativa das médias das temperaturas máximas, médias e mínimas do ar decendiais e anuais do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis, SC: Epagri, 2006. 26 p. (Documentos, 224).
- MERTEN, S. A Review of *Hylocereus* Production in the United States. **J. Pro. Assoc. Cactus Dev.**, 2003, 5, 98.
- NOBEL, P.S., De la BARRERA, E. 2004. CO<sub>2</sub> uptake by the cultivated hemiepiphytic cactus, *Hylocereus undatus*. **Annals of Applied Biology** 144 (1): 1-8.
- ORTIZ-HERNÁNDEZ, Y.D.; CARRILLO-SALAZAR, J.A. Pitahaya (*Hylocereus* spp.): a short review. **Comunicata Scientiae**, Teresina, v.3. n.4, p.220-237, 2012.
- PANDOLFO, C.; RICCE, W. S.; VIANNA, L. F. N.; MASSIGNAM, A. M. Zoneamento agroclimático do mirtilo irrigado em Santa Catarina. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 30, n. 1, p. 84-88, 2017.
- USGS. Shuttle Radar Topography Mission. 3 Arc Second, Filled Finished 2.0, Global Land Cover Facility. Jet Propulsion Laboratory, California. California Institute of Technology, feb. 2006.
- SILVA, A. **Pitaya**: melhoramento e produção de mudas. Jaboticabal, 2014. 1 v. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/113995/000802273.pdf?sequence=1>>.