

## Riscos climáticos para o cultivo do gladiólo

### Climate hazards for gladiolus cultivation

DOI:10.34117/bjdv8n4-512

Recebimento dos originais: 21/02/2022

Aceitação para publicação: 31/03/2022

#### **Dalva Paulus**

Engenheira Agrônoma

Instituição: Federal do Paraná

Endereço: Campus Dois Vizinhos, CEP: 85660-000- Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

E-mail: dalvapaulus@utfpr.edu.br

#### **Dislaine Becker**

Mestre em Ciências Agrárias do Programa de Pós Graduação em Agroecossistemas

Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Endereço: Campus Dois Vizinhos, CEP: 85660-000 - Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

E-mail: dislainebeckerufsc@gmail.com

#### **Ariane Andrade Menino**

Acadêmica do Curso de Agronomia

Instituição: Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Endereço: Campus Dois Vizinhos CEP: 85660-000 - Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

E-mail: arianemenino@alunos.utfpr.edu.br

### **RESUMO**

As informações dos dados meteorológicos sobre os riscos climáticos são ferramentas que tornam a produção de flores mais eficiente, pois indicam as condições ideais de cultivo. O objetivo do trabalho foi a organização dos dados meteorológicos de alguns municípios do estado do Paraná para analisar os riscos climáticos para o cultivo do gladiólo. Os municípios de Campina da Lagoa, Castro, Cidade Gaúcha e Colombo tiveram os dados meteorológicos organizados e analisados. Após todos os dados de temperatura serem lançados em planilhas do Microsoft Excel, os mesmos foram transformados em arquivos com extensão txt, sendo informado o ano, seguido pelo dia juliano, temperatura mínima e máxima. Verificou-se que os municípios de Castro e Colombo tem as temperaturas médias abaixo de 20°C nos meses de fevereiro e abril a novembro. Nesses municípios, os produtores devem optar por cultivares com ciclo precoce de 60-120 dias, ou de ciclo intermediário de 78 - 131 dias. Para o município de Campina da Lagoa, todos os meses do ano têm temperaturas médias acima de 20°C, o que permite escolher qualquer época de plantio e cultivares. Verificamos que as informações técnicas dos riscos climáticos de cada região são fundamentais para o cultivo do gladiólo.

**Palavras-chave:** *gladiolus x grandiflorus* hort, dados meteorológicos, temperatura, época.

### **ABSTRACT**

Information from meteorological data about climate risks are tools that make flower production more efficient, as they indicate the ideal growing conditions. The objective of this work was to organize meteorological data from the municipalities of the state of Paraná

to analyze the climatic risks for gladiolus cultivation. The municipalities of Campina da Lagoa, Castro, Cidade Gaúcha and Colombo had the meteorological data organized and analyzed. After all temperature data were entered into Microsoft Excel spreadsheets, they were transformed into files with txt extension, informed the year, followed by the Julian day, minimum and maximum temperature. It was found that the municipalities of Castro and Colombo have average temperatures below 20°C in February and April to November. In these municipalities, producers must choose cultivars with an early cycle of 60-120 days, or an intermediate cycle of 78 - 131 days. For the city of Campina da Lagoa, every month of the year has average temperatures above 20°C, which allows you to choose any planting season and cultivars. We verified that the technical information on climatic risks in each region is essential for cultivating gladiolus.

**Keywords:** *gladiolus x grandiflorus* hort, weather data, temperature, season.

## 1 INTRODUÇÃO

O número de produtores de flores de corte e vaso no Brasil tem apresentado um crescimento significativo no país, entre 2008 e 2013 houve um aumento de 30%, e a produção total teve um incremento de 4%, sendo que a área cultivada aumentou somente 13% (JUNQUEIRA; PEETZ, 2014). Isto se deve ao fato de que não houve somente o acréscimo do número de agricultores familiares nesta área, mas também da tecnificação da produção de flores.

Segundo Junqueira e Peetz (2014) a região Sul do Brasil foi a que mais contribuiu para o incremento de agricultores familiares com 82,7% no setor, neste período. O bom desempenho do mercado é devido à qualidade das flores e investimentos nesse setor, principalmente a inserção de tecnologias que auxiliam a produção.

Dentre as flores de corte e vasos mais comercializadas no Brasil, destaca-se o gladiólo (*Gladiolus x grandiflorus*) ou palma de Santa-Rita, pertence à família Iradaceae, é considerada uma das dez flores de corte mais importantes do mercado brasileiro de flores (IBRAFLOR, 2018), o qual antigamente era mais utilizado em eventos fúnebres, porém com o advento de novas variedades, mais coloridas e duradouras, tem voltado a ganhar destaque no mercado interno e externo (TOMBOLATO et al. 2010).

As variedades de cores de gladiólo são usadas em diferentes ocasiões, destacando-se a branca (40% de participação no mercado), a qual é utilizada em funerais, casamentos, oferendas, e virada de ano; em segundo lugar, destacam-se as vermelhas (25% de participação no mercado) utilizadas no Natal; as outras colorações, como amarelo, rosa, creme e roxo são utilizadas mais para o dia de finados, somando cerca de 35% de participação no mercado (SCHWAB et al. 2019).

Essa cultura possui três tipos de ciclos baseados nos dias que levam para florescer: precoce (69-121 dias), intermediário I (71-124 dias) intermediário II (85-148 dias), sendo que os

bulbos necessitam de vernalização, ou seja, precisam ficar numa temperatura abaixo ou igual a 5°C por pelo menos sete dias, para quebrar a dormência e depois serem levados à campo, e somente germinam quando o solo está acima de 20°C (SCHWAB *et al.* 2019).

Um dos entraves para a produção de flores, principalmente para pequenos produtores é programar a data de plantio correta para colher flores em datas como dia das mães, dia dos namorados e finados, onde ocorre maior demanda de flores no mercado. Plantios em datas não recomendadas geram mudanças morfológicas e fenológicas significativas, com floração em épocas não desejadas, e isso afeta diretamente o produtor e o mercado consumidor (FRANÇA; MAIA, 2008).

O gladiólo responde ao elemento climático da temperatura, períodos com temperaturas menores que -2°C durante três dias consecutivos no estágio vegetativo ao reprodutivo, pode levar a mortalidade da planta, as baixas temperaturas também reduzem a qualidade das hastes florais (SCHWAB *et al.* 2019) e temperaturas superiores a 34°C por mais de três dias consecutivos, prejudicam o desenvolvimento, e podem ocasionar danos como queimaduras nas sépalas e pétalas das flores do gladiólo (UHLMANN *et al.* 2017).

O estado do Paraná é um potencial produtor de hastes florais de gladiólo. Estudos baseados em dados meteorológicos servirão de parâmetros para prever riscos climáticos e orientar os produtores para produzir flores nas épocas adequadas. O objetivo do trabalho foi a organização dos dados meteorológicos de quatro municípios do estado do Paraná, para analisar os riscos climáticos para o cultivo do gladiólo.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

A primeira etapa consistiu na localização das estações meteorológicas do Instituto de desenvolvimento rural (IDR) e Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Após a verificação e seleção das estações foram solicitadas as instituições detentoras, os dados meteorológicos de temperaturas máxima e mínima do ar. Para a escolha das estações foram priorizadas estações com no mínimo 20 anos de dados. Cada ano foi lançado em uma planilha do Excel.

Na sequência, com o recebimento dos dados, estes foram tabulados e verificadas possíveis falhas nos períodos de coleta. Por não haver estação meteorológica em todos os municípios do PR, os mesmos foram agrupados em regiões homogêneas quanto à temperatura instantânea do ar seguido pela temperatura máxima e mínima, calculando a média das mesmas. Assim, cada agrupamento de municípios é abrangido por uma estação meteorológica, cujos dados meteorológicos serão utilizados para calcular o desenvolvimento da cultura.

As cidades do estado do Paraná que tiveram os dados meteorológicos organizados foram Campina da Lagoa, Castro, Cidade Gaúcha, Colombo. E para determinar os riscos climáticos foram considerados dados do ano de 2014 para Cidade Gaúcha e de 2018 para os demais municípios. Após todos os dados de temperatura serem lançados em planilhas do Microsoft Excel (2013), os mesmos foram transformados em arquivo com extensão txt, sendo informado o ano, seguido pelo dia juliano, temperatura mínima e máxima.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados de temperatura média, máxima e mínima de cada mês nos municípios de Castro e Colombo (Tabela 1) informam que esses municípios não tem extremos de temperatura considerados os riscos de danos para a produção de gladiolo (acima de 35 °C e abaixo de -2°C), o que indica uma possibilidade de produção o ano inteiro quanto ao elemento climático de temperatura.

Analisando os dados de temperaturas médias da Tabela 1, os municípios de Castro e Colombo tem as temperaturas abaixo de 20°C nos meses de fevereiro, abril a novembro. O município de Cidade Gaúcha tem temperaturas médias abaixo de 20°C nos meses de maio a julho. Nessas condições de temperatura, os produtores desses municípios citados, devem optar por cultivares com ciclo precoce de 60-120 dias, ou de ciclo intermediário I, se optar pela colheita no ano seguinte, já que somente os meses de dezembro, janeiro, fevereiro tem temperatura média acima de 20°C.

Por outro lado, os produtores de gladiolo que residem nos municípios de Campina da Lagoa não enfrentam restrição quanto ao elemento climático da temperatura, pois todos os meses do ano têm temperaturas médias acima de 20°C, podendo escolher quaisquer épocas de plantio e cultivares.

Tabela 1- Valores médios de temperaturas médias, máximas e mínimas por mês, dos municípios de Campina da Lagoa, Colombo e Cidade Gaúcha localizados no estado do Paraná.

Temperaturas médias (°C)								
Meses	Castro	Desvio padrão	Campina da Lagoa	Desvio padrão	Colombo	Desvio padrão	Cidade Gaúcha	Desvio padrão
janeiro	20,4	1,5	24,2	2,2	20,1	1,5	26,1	1,7
fevereiro	19,9	1,5	25,7	2,0	19,4	1,9	26,4	2,5
março	21,1	1,5	26,4	2,5	20,6	1,5	24,1	1,4
April	18,9	1,4	24,0	2,2	18,4	1,6	22,9	2,3
maio	15,9	3,0	22,3	4,1	15,8	2,8	19,9	3,2
junho	14,1	2,7	20,5	3,9	14,1	3,2	19,3	3,2
julho	14,1	2,6	22,5	4,0	14,7	3,1	18,5	2,8
agosto	13,4	2,6	20,3	4,4	13,4	2,8	21,7	2,7
setembro	16,7	2,7	24,0	4,0	16,5	3,0	23,4	2,2
outubro	17,4	2,1	22,9	2,5	16,6	2,5	25,8	3,1
novembro	19,3	2,2	22,8	1,7	18,2	2,4	24,8	1,4
dezembro	21,3	1,9	24,7	2,0	21,0	2,6	25,9	1,5
<b>Média</b>	<b>17,7</b>		<b>23,4</b>		<b>17,4</b>		<b>23,2</b>	
Temperaturas máximas (°C)								
janeiro	30,4	3,0	30,5	2,0	30,3	3,0	37,4	2,2
fevereiro	30,3	2,9	32,6	2,8	29,6	2,9	39,3	3,7
março	31,3	3,1	33,3	3,2	30,1	2,9	33,6	2,3
abril	29,1	2,2	35,1	2,1	28,5	2,6	34,6	3,1
maio	28,4	3,1	30,5	4,1	27,0	2,9	30,8	4,5
junho	26,0	4,3	27,4	4,0	25,4	4,4	30,5	3,6
julho	27,0	3,9	30,3	3,6	26,6	3,8	31,0	3,8
agosto	28,9	4,4	33,0	4,8	28,5	4,0	33,9	3,4
setembro	33,2	4,8	36,3	4,9	30,1	4,2	35,3	3,5
outubro	30,3	4,1	31,6	3,0	27,9	4,3	38,2	3,9
novembro	32,0	3,6	34,1	2,4	30,4	3,8	34,7	2,0
dezembro	33,7	2,7	36,7	2,7	32,3	3,5	35,5	2,2
<b>Média</b>	<b>30,1</b>		<b>32,6</b>		<b>28,9</b>		<b>34,6</b>	
Temperaturas mínimas (°C)								
janeiro	14,3	1,3	17,7	1,8	12,4	1,7	18,7	1,1
fevereiro	13,2	1,5	17,8	2,0	11,0	2,0	16,3	1,6
março	15,0	1,1	0,0	4,4	15,0	1,1	16,3	1,6
abril	9,1	2,1	14,6	1,6	9,0	2,4	12,2	2,6
maio	1,4	4,0	-3,1	5,6	1,2	3,8	7,8	3,1
junho	0,9	3,3	3,7	4,5	-0,3	3,5	7,5	3,4
julho	0,1	2,8	5,3	4,9	-0,3	3,7	6,8	2,9
agosto	0,4	3,6	4,4	4,2	3,0	2,9	9,4	2,6
setembro	4,6	2,9	9,5	3,6	4,8	2,8	12,9	2,1
outubro	9,3	2,0	12,7	2,8	9,9	2,1	12,5	2,9
novembro	11,3	1,7	14,7	1,8	10,3	2,2	16,4	1,8
dezembro	10,4	2,4	12,4	2,6	9,5	2,7	18,6	1,3
<b>Média</b>	<b>7,5</b>		<b>9,1</b>		<b>7,1</b>		<b>13,0</b>	

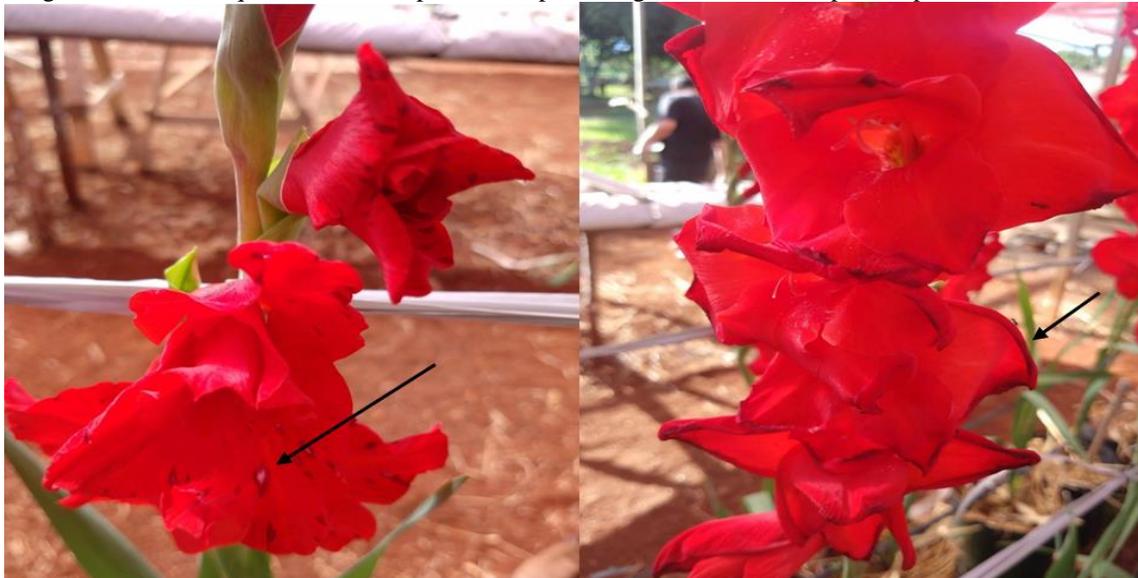
Fonte: Autoria própria (2021).

O cultivo do gladiolo pode ser realizado durante o ano todo, com temperaturas médias do ar entre 10°C e 25°C (LIM, 2014). No período vegetativo tolera temperaturas até 50°C (LIM, 2014), mas pode sofrer danos se a temperatura mínima for menor que 2°C, durante três dias consecutivos ou a máxima for maior ou igual a 34°C, por três dias consecutivos no período reprodutivo (UHLMANN *et al.* 2017). Os danos causados por altas temperaturas, consistem de

queimaduras nas sépalas (Figura 1), e riscos dos últimos 3 e 4 floretes não abrirem (SCHAWAB, 2019).

Para que possam ser comercializadas as hastes do gladiolo devem seguir um padrão de qualidade, estabelecido por Veiling Holambra (2013), os mesmos são: os comprimentos das hastes devem estar entre 75 cm e 1,10 m, o pendão deve atingir 40% do tamanho total da haste. Já a espessura segue conforme o tamanho da haste, para comprimentos de 75 cm a espessura deve ser de no mínimo 0,5 cm; para hastes de 90 cm a espessura deve ser de no mínimo 0,8 cm, e para as de 1,10 m a espessura deve atingir um mínimo de 1,0 cm W. Nesse sentido, o produtor busca adequar a prática de adubação e o uso das telas para atender os padrões de qualidade estabelecidos pelo mercado de flores.

Figura 1. Danos de queimaduras nas pétalas e sépalas de gladiolo causados por temperaturas acima de 34°C.



Fonte: Ferron et al. (2021).

#### 4 CONCLUSÃO

Observou-se que os municípios de Castro e Colombo devido as condições de temperatura abaixo de 20°C, precisarão escolher cultivares com ciclo precoce e intermediário para o cultivo do gladiolo. O município de Cidade Gaúcha, com exceção dos meses de maio a julho e Campina da Lagoa nos meses de janeiro a dezembro, não apresentam riscos climáticos de temperatura para o cultivo do gladiolo, o que permite escolher qualquer época de plantio e cultivares.

Os resultados dos dados meteorológicos demonstram a importância dessas informações sobre os riscos climáticos, o que orienta o produtor sobre o planejamento da época de plantio e colheita do gladiolo, evitando danos a cultura e prejuízos com a qualidade da flor no mercado.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao CNPQ pelo apoio ao projeto.

## REFERÊNCIAS

FRANÇA, C. A. M. de; MAIA, M. B. R. **Panorama do agronegócio de flores e plantas ornamentais no Brasil**. In: XXVI CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 2008, Rondônia. **Anais Eletrônicos ...** Universidade Federal de Rondônia – UNIR. Porto Velho – RO, 2008. Disponível em: <https://www.yumpu.com/pt/document/read/48430917/panorama-do-agronegocio-de-flores-e-plantas-ornamentais-no-brasil>. Acesso em: 15 ago. 2021.

FERRON, L.A.; PAULUS, D.; BECKER, D.; BUENO, M.F.S. Hastes de Gladiolo cultivadas sob telas de sombreamento e doses de cama de aviário. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.2, p. 12108-12126 feb. 2021.

IBRAFLOR. **Mercado de Flores**. 2018. Disponível em: <<http://www.ibraflor.com/site/2017/11/04/mercado-de-flores-vera-longuini/>>. Acesso em: 01 fev. 2020.

JUNQUEIRA, A. H; PEETZ, M.S. O setor produtivo de flores e plantas ornamentais do Brasil, no período de 2008 a 2013: atualizações, balanços e perspectivas. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 20, n. 2. 2014.

LIM, T.K. *Gladiolus grandiflorus*. In: LIM, T.K. **Edible Medicinal and Non Medicinal Plants**. New York: Springer, p.144-150. 2014.

SCHWAB, N. T; UHLMANN, L.O; BECKER, C.C; TOMIOZZO, R; STRECK, N.A; BOSCO, L.C; BONATTO, M.I; STANCK, L.T. **Gladiolo: fenologia e manejo para produção de hastes e bulbos**. Santa Maria: Pallotti, 2019.

TOMBOLATO, A. F. C; UZZO, R.P; JUNQUEIRA, A.H; PEETZ, M.S; STANCATO, G.C.; ALEXANDRE, M. A.V. Bulbosas ornamentais no Brasil. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 16, p. 127 – 138, 2010.

UHLMANN, L.O; STRECK, N.A; BECKER, C.C; SCHAWAB, N.T; BENENDETTI, R. P.; CHARÃO, A.S.; RIBEIRO, B.S.M.R; SIVEIRA, W.B.; BACKERS, F.A.A.L.; ALBERTO, C. M; MUTTONI, M; PAULA, G.M; TOMIOZZO, R; BOSCO, L.C.; BECKER, D. PhenoGlad: A model for simulating development in *Gladiolus*. **European Journal of Agronomy**, v.82, part. A, p.33-49, 2017.

VEILING HOLAMBRA. Critérios de Classificação: Gladiolo corte. Cooperativa Veiling Holambra: Departamento de Qualidade e Pós-Colheita. 2013, 5p. Disponível em: <http://veiling.com.br/uploads/padrao/gladiolo-fc.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2021.