



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO  
IF BAIANO - CAMPUS SENHOR DO BONFIM**

**LICENCIATURA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

**JANCARLA DA SILVA SANTOS**

**INFLUÊNCIA DE FATORES CLIMÁTICOS NA GERMINAÇÃO  
DE SEMENTES DE CEBOLAS (*Allium cepa*) NO INVERNO E  
VERÃO**

**SENHOR DO BONFIM - BA  
2022**

**JANCARLA DA SILVA SANTOS**

**INFLUÊNCIA DE FATORES CLIMÁTICOS NA GERMINAÇÃO  
DE SEMENTES DE CEBOLAS (*Allium cepa*) NO INVERNO E  
VERÃO**

Artigo apresentado ao Colegiado do Curso de  
Licenciatura em Ciências Agrárias do IF BAIANO –  
Campus Senhor do Bonfim, para aprovação em defesa  
perante banca examinadora.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Edvanda Silva Rocha Reis

**SENHOR DO BONFIM- BA  
2022**

**DEDICO,**

“in memoriam” ao meu amado pai, João Manoel dos Santos, que há onze meses descansa na Glória Eterna. Embora, seu corpo não fosse imortal, sua memória e espírito são, e em cada conquista, honrarei sua lembrança.

**OFEREÇO,**

À minha mãe, Marivalda Silva Santos, por todo apoio, incentivo e compressão. Não teria chegado até aqui sem sua parceira. Essa conquista é nossa.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus que permitiu que chegasse até aqui, por me encher de fé, confiança e determinação.

Ao Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, IF Baiano - Campus Senhor Do Bonfim, pela oportunidade de realização do curso de graduação de Licenciatura em Ciências Agrárias.

A minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Edvanda Silva Rocha Reis, por toda dedicação, cuidado e paciência, também, pelos conhecimentos compartilhados, pela atenção e principalmente pela amizade. Vossa contribuição em minha formação foi imprescindível.

A todos os docentes que me acompanharam durante meu processo de formação.

Aos colegas de curso pelos momentos partilhados.

Aos amigos que tanto me incentivaram e apoiaram.

**Agradeço!**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>9</b>
2.1	CULTURA DA CEBOLA .....	9
2.2	CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS .....	9
2.3	EXIGÊNCIAS EDAFOCLIMÁTICAS .....	10
2.4	TEMPERATURA.....	11
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>12</b>
3.1	LOCALIZAÇÃO DO ENSAIO E DELINEAMENTO EXPERIMENTAL.....	12
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>18</b>

## INFLUÊNCIA DE FATORES CLIMÁTICOS NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE CEBOLAS (*Allium cepa*) NO INVERNO E VERÃO

Jancarla da Silva Santos<sup>1</sup>  
Edvanda Silva Rocha Reis<sup>2</sup>

### RESUMO

A cebola (*Allium cepa* L.) é uma herbácea de ciclo anual quando o objetivo é a produção de bulbos e bienal para produção de sementes. No Brasil, posiciona-se como a terceira hortaliça mais consumida, enquadrando-se como uma cultura de elevada importância econômica, entretanto, diante da grande variedade climática que o país apresenta o fotoperíodo e a temperatura são elementos limitantes no cultivo dessa olerícola. A presente pesquisa investigou a influência de fatores climáticos - a saber: temperatura e umidade relativa do ar - no processo germinativo das variedades de cebolas: Ipa 11, Texas grano 502, Baía periforme, Roxa red creole e Red creole chata roxa, nas estações de inverno e verão. A pesquisa foi desenvolvida no município de Andorinha- BA, no qual o clima predominante na região é quente e úmido, com precipitação pluviométrica de 750 mm. A pesquisa foi realizada em duas etapas, a primeira, no período do inverno e a segunda no período do verão, com encerramento após 30 dias da semeadura. Conclui-se que o processo germinativo das sementes de cebola no inverno foi parcialmente satisfatório, diante da situação de temperaturas elevadas, mesmo na estação de inverno, com temperaturas variando de 27 a 34 °C e média de 31,19 °C. As mesmas cultivares no verão constataram-se temperaturas variando de 28 a 34 °C e média de 32,48 °C. Para as duas estações inverno e verão, aponta-se baixas germinações no inverno e germinação nula no verão, em decorrência de temperaturas superiores a 25 °C e umidade relativa do ar em torno de 57%, que se tornam limitantes a produção de mudas de cebolas em condições ambientais locais.

**Palavras-chave:** emergência, temperatura, plântulas, fotoperíodo.

---

<sup>1</sup>Discente em Licenciatura em Ciências Agrárias (IF Baiano- *Campus* Senhor do Bonfim). email: jancarlasilva9@gmail.com;

<sup>2</sup>Docente, Doutora, Professora do IF Baiano- *Campus* Senhor do Bonfim. email: edvanda.rocha@ifbaiano.edu.br

## INFLUENCE OF CLIMATE FACTORS ON ONION SEED (*Allium cepa*) GERMINATION IN WINTER AND SUMMER

Jancarla da Silva Santos<sup>1</sup>  
Edvanda Silva Rocha Reis<sup>2</sup>

### ABSTRACT

The onion (*Allium cepa* L.) is an annual cycle herb, when the objective is the production of bulbs and biennial, for the production of seeds. In Brazil, it is positioned as the third most consumed vegetable, fitting as a crop of high economic importance, however, given the great climatic variety that the country presents, the photoperiod and temperature are limiting elements in the cultivation of this vegetable. In the present research, we investigated the influence of climatic factors, namely, temperature and relative humidity, on the germination process of the onion varieties: Ipa 11, Texas grano 502, Baía periforme, Roxa red creole and Red creole chata roxa, in the winter and summer seasons. The research was developed in the municipality of Andorinha, where the predominant climate in the region is hot and humid, with rainfall of 750 mm. The research was carried out in two stages, the first in the winter period and the second in the summer period, ending 30 days after sowing. It is concluded that the germination process of onion seeds in winter was partially satisfactory, given the situation of high temperatures, even in the winter season, with temperatures ranging from 27 to 34 °C and an average of 31.19 °C. The same cultivars in summer, temperatures ranging from 28 to 34 °C and an average of 32.48 °C were observed. For both winter and summer seasons, low germination in winter and zero germination in summer are indicated, due to temperatures above 25 °C and relative humidity of around 57%, which limit the production of seedlings of onions under local environmental conditions.

**Keywords:** climate, temperature, onion, germination, seedling.

---

<sup>1</sup>Student in Degree in Agricultural Sciences (IF Baiano- Campus Senhor do Bonfim). email: jancarlasilva9@gmail.com;

<sup>2</sup>Professor, Doctor, Professor at IF Baiano- Campus Senhor do Bonfim. email: edvanda.rocha@ifbaiano.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

A cebola é a terceira cultura olerácea de importância econômica para o Brasil, estando atrás, somente, da batata e do tomate (EPAGRI, 2013). No ano de 2014, a produção de cebola no País foi de aproximadamente 1,65 milhões de toneladas em 57,7 milhões de hectares (IBGE, 2015). Já em 2018 a área plantada com cebola foi de 48.629 ha, com produção de 1.549.597 t e rendimento médio de 31.954 kg/ha (IBGE, 2018).

O período de cultivo da cebola varia de acordo com a região produtora. A exemplo, nas regiões do Baixo e Médio São Francisco no Nordeste, o cultivo é realizado durante o ano inteiro, com maior concentração nos meses de janeiro a março (COSTA et al., 2013).

Ora, deve-se levar em consideração que embora a extensão do dia seja um elemento principal para formação, indução e maturação do bulbo, a temperatura afeta diretamente no avanço da planta. Todavia, a cebola até resiste ao frio, mas em temperaturas acima de 30°C a bulbificação pode ser precoce, o que torna o cultivo no verão delicado por desfavorecer a emergência (VINCENZO, 2001).

Logo, a escolha de sementes apropriadas contribuirá para o sucesso ou não do cultivo. Uma vez que em condições de campo as sementes ficam sujeitas às condições ambientais e suas adversidades. Por isso, o fator edafoclimático da região influencia diretamente no período compreendido entre a semeadura, germinação e emergência das plântulas, impactando no desempenho da planta.

Posto isto, nota-se que as condições climáticas são as principais responsáveis pela variação na produção durante o ciclo de cultivo. Para Oliveira et al (2014), os fatores meteorológicos como: chuva, vento, temperatura do ar, radiação solar e fotoperíodo, influenciam diretamente o crescimento, desenvolvimento e produtividade de cebola.

Dessa maneira, o presente estudo investigou a influência de fatores climáticos, a saber, temperatura e umidade relativa do ar no período de inverno e verão no processo germinativo das variedades de cebolas: Ipa 11, Texas grano 502, Baía periforme, Roxa red creole e Red creole chata roxa, no município de Andorinha-BA.



## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Cultura da cebola**

A cebola (*Allium cepa* L.) na conjuntura brasileira posiciona-se como a terceira hortaliça mais consumida, enquadrando-se como uma cultura de elevada importância socioeconômica (OLIVEIRA et al, 2009).

No entanto, mais da metade da produção de cebola no País é reservada ao mercado interno, logo, essa olerícola é muito consumida pelos brasileiros de maneira in natura e no preparo de pratos, tornando o Brasil o nono produtor mundial de cebola, sendo a China o maior produtor (EMBRAPA, 2007). Por conseguinte, em termos econômicos, a cebola (*Allium cepa* L.), só é ultrapassada pela batata e tomate (KURTZ, 2015).

O cultivo da cebola caracteriza-se como peculiar de pequenas e médias propriedades, comumente, oriunda da agricultura familiar, com predominância no Nordeste e no Sul brasileiro. É importante ressaltar que a cultura da cebola (*Allium cepa* L.) pode ser cultivada durante todos os meses do ano, podendo variar de acordo com o estado produtor, dado à diversidade climática nas diversas regiões do Brasil (CAMARGO FILHO E CAMARGO, 2011).

### **2.2 Características botânicas**

A cebola é uma herbácea de ciclo anual quando o objetivo é a produção de bulbos e bienal para produção de sementes. Suas flores são do tipo hermafroditas, todavia, dada as diferentes épocas de amadurecimento das partes masculinas e femininas, a autofecundação pode ser limitada, denominada como planta alógama (ALVES et al., 2016).

Caracterizada morfológicamente como uma planta herbácea, cujo porte é de aproximadamente 60 cm de altura, possui folhas grandes dispostas e apresenta disposição alternada em duas fileiras ao longo do caule, acrescentando-se folhas ocas que podem ser cerosas ou não (FILGUEIRA, 2008).

Além disso, as bainhas foliares projetam-se acima da superfície do solo, formando o pseudocaule. Assim, o caule verdadeiro está localizado abaixo da superfície do solo, descrito como um disco comprimido (achatado), situado na extremidade inferior do bulbo, o qual, emite raízes do tipo fasciculadas (RESENDE et al, 2008).

O sistema radicular é fasciculado e pouco ramificado, pode atingir 60 cm de profundidade, mas, comumente não passa de 20 cm de profundidade e 15 cm de diâmetro. Contém raízes finas com pelos radiculares de coloração branca e odor forte. Durante o ciclo vegetativo são formados dois conjuntos principais de raízes, o primeiro dura até o início da bulbificação, o segundo é aquele que repõe o primeiro que dura do início da bulbificação até a maturação do bulbo (CARVALHO, 2018).

A inflorescência acha-se na extremidade do escapo floral, sendo do tipo umbela. Inicialmente, o florescimento em cebola é condicionado por baixas temperaturas, isto é, quando induzida a florescer, a planta inicia o processo de inflorescência, então, a gema apical para de emitir primórdios foliares (OLIVEIRA E BOITEUX, 2003)

Na cebola encontra-se a cápsula trilocular, conhecido como fruto, este, possui de 1 ou 2 sementes por lóculo. As sementes amadurecem por volta de 45 dias. Estas, são de coloração preta, formato irregular, porte de aproximadamente 3 mm de comprimento e sua superfície é rugosa, envolve um pequeno embrião cilíndrico e encurvado de cor branca leitosa, também uma reserva endospermica incolor.

### **2.3 Exigências edafoclimáticas**

Influenciada diretamente por fatores ambientais, a cebola (*Allium cepa* L.) é condicionada a adaptações de cultivares para as diversas regiões do País. O Brasil possui grande variedade climática. No entanto, o fotoperíodo e a temperatura são elementos limitantes no cultivo dessa olerícola. Uma vez que os elementos climáticos influenciam nas fases vegetativa (formação do bulbo) e na fase reprodutiva (florescimento e produção de sementes) (COSTA et al, 2002).

A temperatura é responsável pelo crescimento entre a emergência de plântulas até o crescimento total de folhas. Assim, a bulbificação é controlada pelo cumprimento do dia e sua interação com a temperatura, intensidade e qualidade da radiação (OLIVEIRA et al, 2014).

Em vista disso, se o cumprimento do dia for igual ou superior ao mínimo fisiologicamente exigido pela planta o processo de bulbificação pode ser comprometido. Considerando a abordagem de Silva e Vizzotto (1990), há uma variabilidade quanto ao mínimo de horas/luz entre as diferentes cultivares, as quais são classificadas da seguinte maneira: I. Precoces ou de dias curtos: requerem de 11 a 12 horas de luz/dia. II. Médias ou de dias intermediários: requerem de 12 a 14 horas de luz/dia. III. Tardias ou de dias longos: requerem mais de 14 horas de luz/dia.

É neste sentido que se dispõe de diversas cultivares de cebolas desenvolvidas a fim de serem resistentes aos diferentes climas e duração do dia, uma vez que o desenvolvimento da planta é prejudicado e apresenta anomalias quando introduzida em temperatura maior ou inferior à sua formação genética.

Por outro lado, a precipitação pluviométrica e a umidade do ar empreendem grande efeito no desenvolvimento dos bulbos e na estrutura floral. O excesso de chuva na cultura da cebola também apresenta dificuldade, prejudica a produção e causa apodrecimento dos bulbos, bem como a umidade relativa elevada que proporciona o desenvolvimento de patógenos foliares (RESENDE et al, 2007).

## **2.4 Temperatura**

A temperatura é um elemento climático que interage com o fotoperíodo de modo inverso. Pois a temperatura influencia diretamente a fotossíntese e respiração das plantas. A chamada fase escura da fotossíntese é dependente de temperaturas adequadas, visto que afetam a velocidade das reações enzimáticas ao passo que a taxa respiratória guarda relação direta com a temperatura (MANFRON, 1992).

De modo geral, as sementes de cebola demoram mais tempo para germinar e emergir do que a maioria das espécies de hortaliças, podendo demorar mais de 10 dias, a depender da cultivar. Considerando a velocidade e a porcentagem de germinação e emergência em solos úmidos, a faixa ótima de temperatura para cebola é de 20-25°C. (OLIVEIRA et al, 2014).

Por outro lado, as sementes de cebola germinam em ampla faixa de temperatura, todavia, em conformidade com Pinheiro (2014), afirma-se que temperaturas acima de 30°C prejudicam a porcentagem de germinação. Dessa maneira, o aumento da temperatura pode ocasionar redução na qualidade da germinação das sementes e conseqüentemente tardar a emergência das plântulas, afetando a produção de mudas.

Também afirma Vincenzo (2001), que temperaturas acima de 30°C, durante a fase inicial de crescimento de plantas podem provocar bulbificação precoce, o que torna o cultivo no verão brasileiro delicado por desfavorecer a emergência.

Dado isso, após a emergência, a fase de plântulas caracteriza-se por crescimento lento, sendo a faixa de 20-25°C ótima para o crescimento foliar. A cebola até apresenta tolerância moderada a geadas, mas não tolera frio muito intenso e prolongado.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 Localização do ensaio e delineamento experimental

A pesquisa encaminhou-se por meio de experimento estatístico no município de Andorinha-BA em espaço domiciliar. O espaço de instalação era um ambiente arejado e com constante luz solar, uma vez que não foi possível realizar a pesquisa nas instalações do Campus IF Baiano, devido às restrições pandêmicas.

O clima predominante na região é quente e úmido, com precipitação pluviométrica de 750 mm, com ocorrência de chuvas normalmente de outono a inverno.

O experimento foi desenvolvido em duas etapas, a primeira, ocorreu no período do inverno, com semeadura realizada no dia 28 de julho de 2021 e a segunda, realizada no verão, com semeadura no dia 06 de janeiro de 2022, em ambas as etapas, o encerramento das observações ocorreu 30 dias após a semeadura.

Para a realização do experimento foram semeadas as variedades de cebola, a saber: Ipa 11, Texas grano 502, Baía periforme, Roxa red creole e Red creole chata roxa, as quais foram dispostas em bandejas plásticas de 200 células, onde metade da bandeja (100 células) foi disposto substrato à base de resíduo de casca de pinus e a outra metade da bandeja preenchida com esterco de caprinos na proporção de 3:1.

**Tabela 01.** Descrição e características das cultivares de cebolas

<b>Cultivar</b>	<b>Ciclo</b>	<b>Características</b>	<b>Cor da Casca</b>	<b>Formato do bulbo</b>
<b>Ipa 11</b>	Curto	Plana com folhagem vigorosa e ereta. Desenvolvida para o Nordeste, com excelente aceitação comercial, elevada resistência a doenças e tolerância ao Trips	Amarela	Redondo
<b>Texas grano 502</b>	Curto	Folhagem medianamente vigorosa, de cor verde clara e pescoço fino. Resistente à raiz rosada, de boa adaptação e produtiva.	Marrom claro	Globular

<b>Baía periforme</b>	Curto	Variedade muito apreciada, de folhagem muito vigorosa, e de cor verde escura.	Amarela	Globular alongado
<b>Roxa red creole</b>	Curto	É uma excelente variedade que produz bulbos duros e achatados, bem roxos. O sabor é levemente picante	Roxa	Globular achatado
<b>Red creole chata roxa</b>	Curto	Variedade muito apreciada, de folhagem verde vigorosa. Produz bulbos achatados, médios de ótima conservação.	Marrom avermelhada	Globular achatada

**Fonte:** Isla e Top Seed Sementes, 2022.

Foram dispostas cinco bandejas em um estaleiro a uma altura de um metro do solo, após serem preenchidas com os substratos fez-se pequenas covas com aproximadamente 0,5 cm de profundidade e posteriormente semeadura das sementes das cultivares de cebolas. Em cada célula foi colocada apenas uma única semente, somando um total de 200 sementes por bandejas de cada cultivar. Após a semeadura, passou-se a realizar os tratamentos culturais rotineiros necessários para acompanhamento do período germinativo.

A irrigação ocorreu manualmente com auxílio de um borrifador para não escavar o substrato e descobrir as sementes, uma vez que foram semeadas quase que superficialmente. As regas aconteciam de duas a três vezes ao dia, variavam conforme a necessidade da planta e a temperatura do dia e eram iguais para todos os tratamentos.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Em conformidade com a **tabela 2**, a primeira etapa da pesquisa, ocorreu no inverno com semeadura em 28 de julho, e as primeiras emergências de plântulas aconteceram após o sétimo dia do plantio. Com o transcorrer dos dias, aumentava-se a população de plantas e as emergências nas demais bandejas, desse modo, chegando ao pico de germinação, ou seja, período de maior população de plantas germinadas no decorrer de 12 dias.

Posteriormente, dado o declínio da germinação. Após, 24 dias encerraram-se as observações, concluindo a primeira etapa do estudo em questão.

Já, a segunda etapa, sucedeu no verão com semeadura em 06 de janeiro, como evidenciada na **tabela 2**, depois de sete dias, ainda não havia indício de germinação em nenhuma das bandejas, visto que este foi o período necessário para germinação da primeira etapa (inverno).

Igualmente, aos 12 dias de plantio, momento em que a emergência deveria estar em seu pico, permaneceu sem indício de germinação. O tempo esperado para encerrar as observações foi exatamente 31 dias, concluindo-se a ausência de germinação no período do verão.

**Tabela 02.** Período de semeadura das cultivares de cebolas, com início e pico de germinação das sementes.

<b>Estação do Ano</b>	<b>Semeadura</b>	<b>Início da germinação</b>	<b>Pico da germinação</b>	<b>Encerramento das obs</b>
<b>Inverno</b>	28 de julho 2021	03 de agosto 2021	15 de agosto 2021	27 de agosto 2021
<b>Verão</b>	06 de janeiro 2022	Não houve germinação	Não houve germinação	07 de fevereiro 2022

Na **tabela 3**, encontra-se o quantitativo de germinação de cada cultivar, desde o início até o declínio e morte das plântulas. Também, a diferença na germinação correspondente com os substratos utilizados. De acordo com Vincenzo (2001), o substrato apresenta grande influência na germinação, logo, qualquer variação pode resultar em fracasso, podendo ocasionar em não germinação das sementes e desenvolvimento irregular das plantas.

Além disso, o substrato por sua vez tem a função de fornecer a planta, capacidade de retenção de água, aeração, estrutura, entre outros.

No cultivo realizado durante o inverno (**tabela 3**), é notado que as cultivares obtiveram melhor desempenho e germinação no substrato com terra vegetal + esterco de caprinos. Por outro lado, a cultivar Red Creole Chata Roxa se sobressaiu em ambos substratos.

A germinação das plântulas aconteceu de maneira gradativa, no qual, ocorreram as primeiras emergências após o sétimo dia do plantio com a cultivar Texas Grano 502,

que apresentou maior percentual germinativo e maior população de plântulas no substrato com terra vegetal + esterco de caprinos em comparação com o substrato de casca de pinus.

A cultivar Ipa 11, não obteve bom percentual germinativo. A germinação das sementes foi inferior ao da Texas Grano 502 e a Roxa Red Creole e superior à Baía Periforme e à cultivar Red Creole Chata Roxa.

A Cebola Baía Periforme, embora as plântulas emergidas possuíssem bom desenvolvimento do caule, resultou na menor população de plântulas germinadas em ambos substratos e a germinação praticamente nula no substrato com casca de pinus.

A Cebola Roxa Red Creole apresentou a 2ª maior população de plântulas ficando atrás apenas da Texas Grano 502.

A Germinação da cebola Red Creole Chata Roxa foi a 2ª menor em termos de população. O percentual germinativo foi praticamente o mesmo em ambos os substratos e algumas plântulas não chegaram a se desenvolver, secando antes.

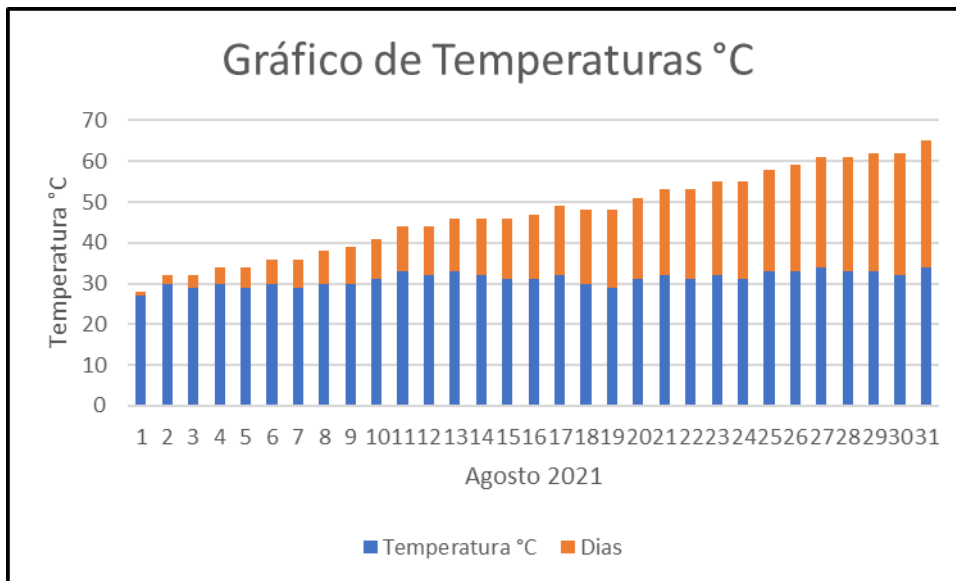
**Tabela 03.** Número de plantas germinadas das cultivares de cebolas em dois tipos de substratos.

<b>Cultivares</b>	<b>Substrato 01</b>	<b>Substrato 02</b>	<b>Percentual Germinativo</b>	<b>População de Plântulas (30 dias)</b>
<b>Ipa 11</b>	08	06	14	11
<b>Texas Grano 502</b>	35	20	55	48
<b>Baía Periforme</b>	08	01	09	09
<b>Roxa Red Creole</b>	17	14	31	26
<b>Red Creole Chata Roxa</b>	05	06	11	05

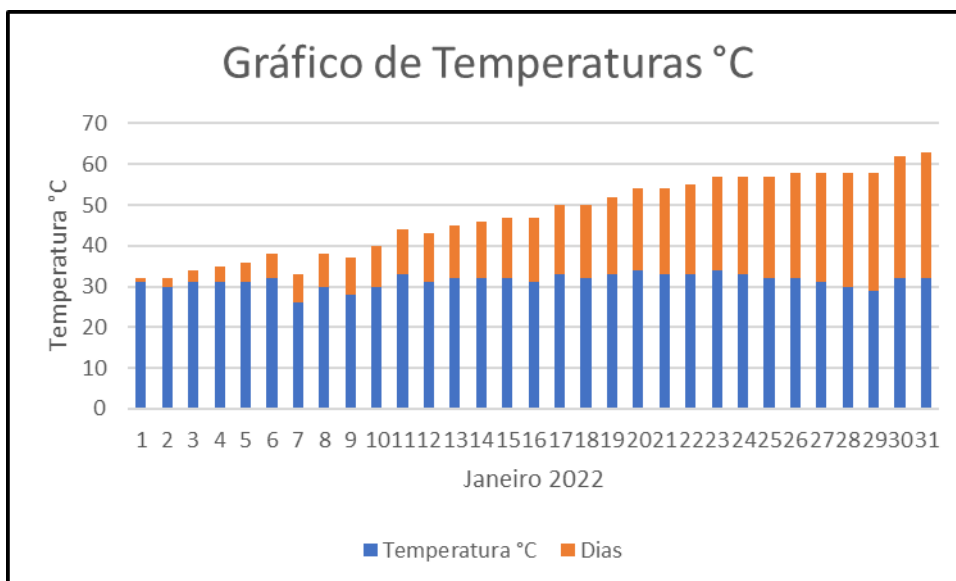
**Substrato 01:** Terra vegetal + esterco de caprinos

**Substrato 02:** Casca de pinus

No cultivo realizado durante o período de verão, não houve dados de germinação de nenhuma das cultivares, devido as altas temperaturas, características da estação do clima predominante na região, com temperaturas no inverno variando de 27,0 a 34,0 °C e no verão 28,0 a 34,0 °C, temperaturas estas superiores ao desejado para as cultivares de cebolas (Figura 01 e 02).

**Figura 01.** Gráfico com temperatura de agosto de 2021

Fonte: <https://www.accuweather.com/2022>

**Figura 02.** Gráfico com temperatura de janeiro de 2022

Fonte: <https://www.accuweather.com/2022>

Ainda ressalta Vinne et al., (2006), que o excesso de precipitação no período de verão favorece a ocorrência de doenças e dificulta a produção de mudas. Logo, a maioria das cultivares não são adaptadas às condições de fotoperíodo prolongado e altas temperaturas. Em concordância, afirma Vincenzo (2001) que as altas temperaturas verificadas no verão é um fator desfavorável para emergência da cebola.



Em suma, foi possível avaliar que as cebolas não germinam em temperaturas muito elevadas, ou seja, o período do verão não favorece o processo germinativo da cultivar, quando essa temperatura atinge 30°C a porcentagem germinativa fica prejudicada ou inexistente. Situação evidenciada por Pinheiro, 2014; Vincenzo, 2001 e Vinne et al., 2006.

## 5 CONCLUSÕES

A germinação no inverno foi parcialmente satisfatória, quando comparada ao período do verão que constatou nulidade de germinação em todos os tratamentos.

No entanto, nota-se que o percentual germinativo no inverno, sofreu interferência do fotoperíodo, evidenciado pela baixa germinação das plântulas de cebola, caracterizando a necessidade da incidência solar para um bom desenvolvimento da cebola.

Conclui-se, portanto, que o processo germinativo das sementes de cebola no inverno obteve melhor desempenho do que no verão, mesmo diante de temperaturas elevadas na estação do inverno, com temperaturas variando de 27 a 34 °C e média de 31,19 °C . As mesmas cultivares no verão, constatou-se temperaturas variando de 28 a 34 °C e média de 32,48 °C.

A baixa germinação no inverno e nulidade no período do verão é decorrente de temperaturas superiores a 25 °C e umidade relativa do ar em torno de 57%, que se tornam limitantes à produção de mudas de cebolas em condições ambientais locais.

Em síntese, quando uma cultivar é exposta à condições climáticas superiores ou inferiores à exigida, seu cultivo é totalmente comprometido.

## 6 REFERÊNCIAS

ALVES, D. P.; WAMSER, G. H.; LANNES, S. D.; LEITE, D. L.; OLIVEIRA, V. R. **Melhoramento de cebola**. In: NICK, C.; BORÉM, A. (Ed). Melhoramento de hortaliças. Viçosa, UFV, 2016, cap.8, p. 251 a 282.

CAMARGO FILHO, W.P.; CAMARGO, F.P. **Evolução do mercado brasileiro de cebola, regiões produtoras, cultivares, cultivos e disponibilidade, 1950-2010**. In: congresso brasileiro de olericultura, 51, 2011. Viçosa-MG, 2011. Anais Brasília: CBO, 2011.

CARVALHO, J. N. **Rendimento de cebola orgânica sob doses de fósforo e potássio a partir de rachas silicatadas**. 2018. 32 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Olericultura, Instituto Federal Goiano Campus, Morrinhos, 2018.

COSTA, N. D. et al. **Cultivares de cebola**. Embrapa Semiárido-Artigo em periódico indexado (ALICE), 2002.

COSTA, N. D.; YURI, J. E.; PINTO, J. M.; CORREIA, R. C.; BANDEIRA, G. R. L. **Cultivo da cebola no Vale do São Francisco**. Instruções Técnicas da Embrapa Semiáridos. Petrolina, 2013.

EMBRAPA. **Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias**. 2007. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/hortalicas/cebola/producao-demudas>. Acesso em: 20/12/2021.

EPAGRI. **Sistema de produção para a cebola: Santa Catarina (4ª revisão)**. Florianópolis: 2013. 106p. (Epagri. Sistemas de Produção, 46).

FILGUEIRA, F. A. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna para a produção de hortaliças**. In: FILGUEIRA, F. A. (Org.). 3. ed. Viçosa, MG: UFV. 421 p. 2008.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo Agro 2018. Cebola. Disponível em: <[https://censos.ibge.gov.br/agro/2018/templates/censo\\_agro/resultados\\_agro/agricultura.html?localidade=0&tema=76594](https://censos.ibge.gov.br/agro/2018/templates/censo_agro/resultados_agro/agricultura.html?localidade=0&tema=76594)>. Acesso em: 21 jan 2022.

IBGE. **Instituto brasileiro de geografia e estatística**. Levantamento sistemático da produção agrícola, 2015. Disponível em: [http://ftp.ibge.gov.br/Producao\\_Agricola/Levantamento\\_Sistematico\\_da\\_Producao\\_Agricola\\_%5Bmensal%5D/Fasciculo/2015/lspa\\_201505.pdf](http://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_%5Bmensal%5D/Fasciculo/2015/lspa_201505.pdf) Acesso em: 21 jan 2022.

KURTZ, C. **Acúmulo de nutrientes e métodos de diagnose nutricional de nitrogênio para a cultura da cebola**. 2015. 96 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência do Solo, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

MANFRON, P. A.; GARCIA, D. C.; ANDRIOLO, J. L. **Aspectos morfo-fisiológicos da cebola**. Ciência Rural, v. 22, p. 101-108, 1992.

OLIVEIRA, R. V.; MAROELLI, A. W.; MADEIRA, R. N. Cebola. In: Monteiro, José Eduardo B. A. (Org.). **Agrometeorologia dos cultivos**: o fator meteorológico na produção agrícola. Brasília, DF: INMET, p. 151-166, 2009.

OLIVEIRA, V. R.; BOITEUX, L. S. **Cultivo da cebola (Allium cepa L.)**. Série sistemas de cultivo, Embrapa RS, 2003.

OLIVEIRA, V. R.; MAROUE I, W. A.; MADEIRA, N. R. **Influência de fatores climáticos na produção da cebola**. 19. ed. Brasília: Infoteca Embrapa, 2014. 45 p.

PINHEIRO, G. S.; ANGELOTTI, F.; SILVA, S. C.V.; DANTAS, B. F.; COSTA, N. D. **Efeito da temperatura sobre a germinação de sementes de cebola**. Scientia Plena, v. 10, n. 11, 2014.

RESENDE, G. M.; COSTA, N. D.; SOUZA, C. A. F.; SANTOS, R. J. **Cultivo da Cebola no Nordeste**. (Sistemas de produção 3). Versão eletrônica. Petrolina: Embrapa Semi-Árido. 2007.

RESENDE, G.M.; COSTA, N.D; PINTO, J.M. **Produtividade e qualidade pós-colheita de cebola adubada com doses crescentes de nitrogênio e potássio**. Horticultura Brasileira 26: 388-392, 2008.

SILVA, A. C. F. da; VIZZOTTO, V. J. **O sucesso no cultivo da cebola depende do plantio de cultivares na época certa**. Agropecuária Catarinense, Florianópolis, v. 3, n. 1, p. 33-36, 1990.

VINCENZO, M. C. **Produção de mudas de cebola (Allium cepa L.) sob cultivo protegido no verão**. 2001. 88f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2001.

VINNE, J; BRAZ, L. T; BREDA JÚNIOR, J. M; COSTA, N. D; OLIVEIRA, V. R. **Cultivares e sistemas de cultivo de cebola no verão**. In: Embrapa Semiárido-Resumo em anais de congresso (ALICE). Horticultura Brasileira, Brasília, v, 24, n. 1, jul. 2006.