

Centro Paula Souza  
ETEC Benedito Storani  
Curso Técnico em Agropecuária

## **ANÁLISE DA GERMINAÇÃO DE QUATRO VARIEDADES DE PIMENTA (*Capsicum spp.*) EM CULTIVO PROTEGIDO**

Thiago Andrade de Freitas<sup>a</sup>

Arthur Padovan<sup>b</sup>

Professores Orientadores:

Prof. Dr Edimar Paulo Santos<sup>c</sup>

Prof. MSc Eduardo José da Silveira Alvarez<sup>d</sup>

**Resumo:** O trabalho analisa o processo de germinação e desenvolvimento inicial de quatro variedades do gênero *Capsicum*, sendo *Capsicum frutescens*, *Capsicum annuum* e duas seleções de *Capsicum chinense*, cultivadas em ambiente protegido. A semeadura foi realizada durante o inverno, o que prolongou a dormência das sementes por aproximadamente duas semanas antes do início da germinação visível. O substrato utilizado foi composto por turfa, solo argiloso, corretivo à base de carbonato e fertilizante mineral, garantindo condições físicas e químicas adequadas ao desenvolvimento das plântulas. Após o monitoramento no viveiro e a raleação das mudas menos vigorosas, as plantas foram transferidas para uma estufa agrícola e transplantadas em canteiros previamente preparados. Esses canteiros foram revestidos com mulching, favorecendo a manutenção da umidade e o controle de plantas daninhas, além de auxiliar na estabilidade térmica do solo. As observações preliminares indicam que as espécies apresentaram boa adaptação ao ambiente protegido, mantendo crescimento uniforme mesmo sob temperaturas reduzidas e ocorrência de insetos da família *Aphididae*. Os resultados iniciais demonstram que o cultivo protegido, associado ao uso de mulching, favorece o estabelecimento e o desenvolvimento das espécies de *Capsicum* em condições climáticas adversas.

**Palavras-chave:** Capsicum; germinação; dormência; cultivo protegido.

---

<sup>a</sup> Aluno de Técnico em Agropecuária na Etec Benedito Storani – thhfreitass@gmail.com

<sup>b</sup> Aluno de Técnico em Agropecuária na Etec Benedito Storani – padovan.arthur2@gmail.com

<sup>c</sup> Professor do Técnico em Agropecuária na Etec Benedito Storani – edy.paulo@yahoo.com.br

<sup>d</sup> Professor do Técnico em Agropecuária na Etec Benedito Storani - edualvarez1968@gmail.com

## **1 INTRODUÇÃO**

O cultivo de pimentas em cultivo protegido se apresenta como uma alternativa promissora para a agricultura familiar, especialmente quando associado a práticas de agregação de valor, como o desenvolvimento de produtos e experiências gastronômicas. Além do potencial econômico, as pimentas possuem ampla aceitação no mercado e permitem diversificação produtiva, contribuindo para a sustentabilidade e fortalecimento das propriedades rurais.

### **1.1 Problema de pesquisa**

O problema de pesquisa deste trabalho é entender como quatro variedades de pimenta se desenvolvem na fase de germinação no viveiro e na fase de plantio na estufa da Etec Benedito Storani.

Busca-se verificar se existem diferenças entre as variedades quanto à germinação no viveiro e ao crescimento inicial após o transplante para o cultivo protegido.

### **1.2 Justificativa**

O cultivo de pimentas representa uma alternativa interessante e promissora para pequenos produtores, pois apresenta boa demanda de mercado e pode ser realizado em áreas reduzidas. Por isso, realizar testes de germinação e acompanhar o desenvolvimento das plantas contribui diretamente para ampliar o conhecimento sobre o cultivo e incentivar sua adoção na região.

No caso da Etec Benedito Storani, este experimento também tem um papel prático: as mudas e plantas produzidas poderão ser aproveitadas como mais um produto para a tradicional “Feirinha da Cooperativa”, realizada todas as quintas-feiras das 16h às 19h, fortalecendo o vínculo entre a escola e a comunidade.

### **1.3 Objetivo geral**

O experimento teve como objetivo avaliar o crescimento e a evolução de quatro variedades de pimenta em sistema de plantio protegido: Tabasco, Biquinho Salmão (BRS Tui), Borya Habanero Vermelho e Jalapeño.

### **1.4 Objetivos específicos**

Avaliar a germinação de 4 variedades de pimenta.

Avaliar a implantação das mudas em sistema de cultivo protegido.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Metodologia**

#### ***2.1.1 Preparo do substrato***

O substrato foi preparado a partir da mistura de composto comercial (Substrato Pindstrup), terra de barranco, calcário e fertilizante NPK, na proporção de 1 carriola de substrato para 4 carriolas de terra, **3** kg de calcário dolomítico e 200 gramas de NPK.

#### ***2.1.2 Semeadura***

A semeadura foi realizada em saquinhos preenchidos com o substrato, depositando-se de 3 a 5 sementes por recipiente, a aproximadamente 1 cm de profundidade.

#### ***2.1.3 Monitoramento***

As mudas foram mantidas no Viveiro de Mudas da Etec, sob sistema automatizado de irrigação programado para operar por 5 minutos a cada 2 horas. Durante esta fase, realizou-se a raleação, mantendo-se apenas a muda mais vigorosa por recipiente.

#### **2.1.4 Plantio**

As mudas foram transplantadas para a estufa, em canteiros previamente preparados com mulching plástico e conduzidos sob sistema de irrigação por gotejamento.

#### **2.1.5 Monitoramento na estufa**

O desenvolvimento das mudas foi acompanhado ao longo de um mês, com a realização das práticas agrícolas necessárias ao adequado crescimento das plantas.

### **2.2 Fundamentação teórica**

As pimentas do gênero *Capsicum* constituem um dos grupos hortícolas de maior diversidade genética, sendo amplamente cultivadas em regiões tropicais e subtropicais. A seguir, cada variedade utilizada no experimento é apresentada com sua fundamentação teórica iniciando pela referência correspondente.

#### **2.2.1 *Capsicum* spp. e relevância agronômica**

De acordo com Heinrich *et al.* (2015), o gênero *Capsicum* apresenta ampla variabilidade genética, com diferenças significativas em morfologia, pungência, cor e sabor. As espécies domesticadas incluem *C. annuum*, *C. chinense*, *C. frutescens*, *C. baccatum* e *C. pubescens*, utilizadas em diversos segmentos industriais e gastronômicos. Além disso, essas pimentas possuem elevado teor de vitaminas e compostos bioativos, sendo relevantes na alimentação e na produção agrícola, especialmente em pequenas propriedades.

#### **2.2.2 Pimenta tabasco (*Capsicum frutescens*)**

De acordo com Crisóstomo (2006), a pimenta Tabasco é amplamente difundida devido à sua utilização como base para molhos industriais, apresentando pungência elevada, frutos eretos e boa produtividade. A variedade adapta-se bem a regiões

quentes e ao cultivo irrigado, e apresenta bom desempenho em cultivo protegido, com frutos mais uniformes e maior estabilidade produtiva.

### **2.2.3 Pimenta jalapeño (*Capsicum annuum* var. *annuum*)**

Segundo Ulhoa *et al.* (2014), a pimenta Jalapeño apresenta grande diversidade genética entre suas linhagens, incluindo diferenças morfológicas e bioquímicas importantes para o melhoramento. Essa variabilidade permite selecionar genótipos adaptados a sistemas protegidos, onde o controle ambiental favorece a formação de frutos espessos, uniformes e com pungência moderada, características típicas da Jalapeño.

### **2.2.4 Pimenta boyara habanero vermelha (*Capsicum chinense*)**

Conforme Soares (2020), a espécie *C. chinense* possui ampla diversidade genética e inclui algumas das pimentas mais pungentes do mundo, como as variedades do grupo Habanero. As linhagens avaliadas em programas de melhoramento apresentam características desejáveis para ambientes protegidos, como alta produtividade, frutos aromáticos e elevado teor de capsaicina, sendo valorizadas no mercado nacional e internacional.

### **2.2.5 Pimenta biquinho salmão – BRS Tui (*Capsicum chinense*)**

De acordo com Heinrich *et al.* (2015), a pimenta Biquinho destaca-se pela ausência de pungência, aroma marcante e grande aceitação comercial. Progenies autofecundadas avaliadas pelos autores demonstram elevada produtividade, uniformidade e características adequadas para mercado de conservas, tornando essa variedade especialmente vantajosa para agricultura familiar e agroindústrias artesanais.

### **2.2.6 Produção de pimentas em cultivo protegido**

Segundo Cortina e Silva (2024), o cultivo protegido associado à fertirrigação promove maior controle ambiental, redução de estresses climáticos e melhor

aproveitamento de nutrientes. Esse sistema favorece maior vigor, produtividade e qualidade dos frutos em diferentes espécies de *Capsicum*, sendo amplamente recomendado para intensificação sustentável da produção em pequenas propriedades e instituições de ensino agrícola.

### ***2.2.7 Pimentas como alternativa para agricultura familiar***

De acordo com Crisóstomo (2006), o cultivo de pimentas é uma alternativa estratégica para agricultores familiares devido ao baixo custo de implantação, ciclo produtivo relativamente curto e amplo mercado consumidor. Além disso, variedades como Biquinho, Jalapeño e Habanero agregam valor por meio da produção de conservas, molhos e produtos artesanais, aumentando a renda e fortalecendo cadeias curtas de comercialização, como feiras e cooperativas.

## **2.3 Discussão dos dados**

### ***2.3.1 Preparo do substrato e semeadura***

Após a seleção das variedades, foi realizado o preparo do composto utilizado na formação das mudas. O substrato foi elaborado a partir de turfa, terra de barranco, calcário e adubo NPK, com o objetivo de proporcionar uma boa estrutura física, corrigir o pH e garantir o suprimento inicial de nutrientes essenciais para o desenvolvimento das plantas.

Figura 1 - Preparação do composto.



Fonte: Autoria própria, 2025.

Com o composto pronto, os saquinhos plásticos foram preenchidos e organizados no viveiro por linhas (L1 Tabasco, L2 Jalapeno, L3 Boyara Habanero Vermelha e L4 Biquinho Salmão).

Figura 2 - Linhas L1, L2, L3, L4.



Fonte: Autoria própria, 2025.

Em seguida, foi iniciada a separação das sementes por variedade, realizando a semeadura de três a cinco sementes por saquinho, a uma profundidade de aproximadamente um centímetro por cova.

Após o plantio, as mudas foram organizadas no viveiro para a rega automatizada, o ciclo de irrigação iniciava as 8h era repetido de 2 em 2 horas até 18h, cada ciclo durava 5min, e era programado para manter a umidade ideal de germinação, conforme orientações dos professores e referências consultadas.

Figura 3 - Semeadura das pimentas.



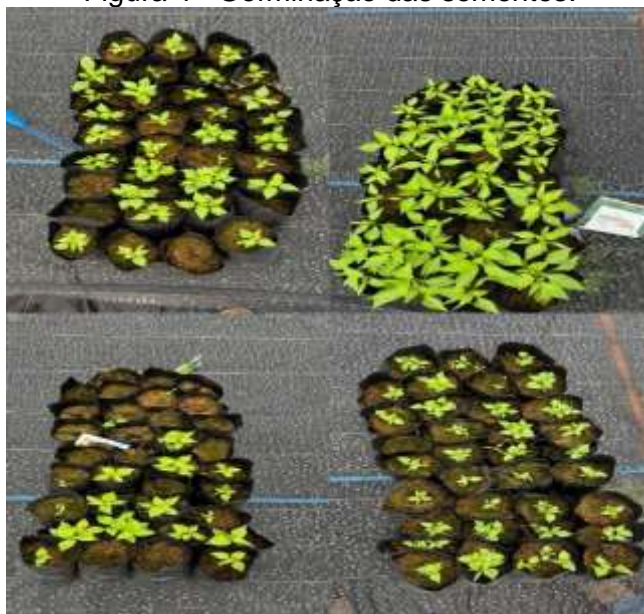
Fonte: Autoria própria, 2025.

### **2.3.2 Germinação, condução e manejo das mudas**

O processo de germinação ocorreu de forma gradual, foi observado que cada variedade apresentou comportamento distinto quanto à emergência e vigor inicial. A variedade Jalapeno apresentou maior porcentagem de germinação, enquanto a biquinho salmão demonstrou menor velocidade de emergência, o que pode estar relacionado às características fisiológicas de cada espécie (*Capsicum annuum*, *Capsicum chinense* e *Capsicum frutescens*).



Figura 4 - Germinação das sementes.



Fonte: Autoria própria, 2025.

Durante o desenvolvimento inicial, foi realizado o monitoramento semanal das mudas, aonde foi observado o crescimento das plantas. Após atingirem tamanho adequado, foi feita a raleação, procedimento que consistiu em remover as mudas excedentes e manter apenas a mais desenvolvida de cada saquinho. Também foi feita a retirada de folhas desnecessárias, favorecendo o arejamento e o desenvolvimento da muda principal.

Figura 5 - Raleação das mudas.



Fonte: Autoria própria, 2025.

### **2.3.3 Transplante e plantio na estufa**

Quando as mudas atingiram o ponto ideal de crescimento, foi realizado o plantio em ambiente protegido (estufa). A área escolhida foi a terceira estufa entre as quatro disponíveis. Os canteiros foram preparados e cobertos com mulching, e sob ele foram instaladas duas linhas de gotejo, responsáveis pela irrigação das plantas.

Figura 6 - Transplantes das mudas.



Fonte: Autoria própria, 2025.

Foram realizadas perfurações no mulching de forma intercalada do espaçamento de 45 cm entre muda no formato conhecido como “pé de galinha”, garantindo o espaçamento adequado entre as plantas.

Ao todo, foram plantadas 40 mudas, sendo 10 mudas de cada variedade. Durante o período inicial, foi necessário substituir 5 mudas que não se desenvolveram adequadamente.

Figura 7 - Perfurações no mulching.



Fonte: Autoria própria, 2025.

#### 2.3.4 Desenvolvimento das plantas e observações do cultivo

Após o transplante, as plantas apresentaram bom desenvolvimento, adaptando-se bem ao sistema de cultivo protegido.

As mudas apresentaram desenvolvimento satisfatório sob irrigação regular e raleação adequada. Variedades pertencentes a *Capsicum chinense* mostraram crescimento inicial mais lento, como esperado pela literatura, enquanto *Capsicum annuum* demonstrou maior vigor vegetativo.

Após o transplante para a estufa, as plantas responderam de maneira diferente às condições de cultivo protegido. Em geral, todas as variedades se adaptaram bem, mas algumas mostraram recuperação mais rápida e crescimento mais uniforme. A condução em canteiros com mulching plástico contribuiu para a conservação da umidade e redução de plantas daninhas.

Durante o ciclo, foi possível observar diferenças entre as variedades quanto ao porte, ramificação, vigor e resposta ao manejo hídrico, características que influenciam diretamente o comportamento produtivo futuro.

Observou-se também a presença de pulgões tanto na fase de viveiro quanto na estufa. O ataque foi monitorado e controlado para evitar prejuízos maiores ao desenvolvimento das mudas.

Com o manejo adequado e as condições controladas da estufa, as plantas se desenvolveram bem, atingindo bom porte e iniciando a frutificação. Esse resultado demonstra que as quatro variedades apresentaram uma boa adaptação ao sistema, ainda que com diferenças no ritmo de germinação e crescimento.

Figura 8 - Monitoramento das plantas.



Fonte: Autoria própria, 2025.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir dos resultados obtidos, foi possível observar que cada variedade apresentou comportamento específico tanto na fase de mudas quanto após plantadas.

De maneira geral, todas as variedades demonstraram capacidade de adaptação ao cultivo protegido, embora com diferenças no vigor inicial, velocidade de estabelecimento e desenvolvimento vegetativo.

Observamos que a variedade que melhor se desenvolveu na fase de viveiro foi a Jalapeño, porém no transplante ela foi a que mais sentiu a mudança de ambiente, se recuperando com rapidez depois.

As variedades que apresentaram melhor resultado neste experimento foram as pimentas Tabasco e Biquinho Salmão.

Esses resultados reforçam a importância da escolha correta das variedades de acordo com o objetivo do produtor e das condições de manejo disponíveis.

Além disso, o uso de estufa e mulching plástico, mostrou-se eficiente para proporcionar condições adequadas para o cultivo de pimentas, garantindo ambiente controlado, disponibilidade hídrica e nutrição equilibrada.

Assim, conclui-se que o estudo atendeu ao objetivo proposto, permitindo compreender o comportamento das quatro variedades avaliadas e oferecendo subsídios para futuros trabalhos e práticas de cultivo em sistemas protegidos.

## REFERÊNCIAS

CRISÓSTOMO, L. A. Cultivo de pimenta Tabasco no Ceará. Fortaleza: Embrapa **Agroindústria Tropical**, 2006. 4 p. Disponível em: /mnt/data/Cultivo de pimenta tabasco no Ceará.pdf. Acesso em: 24 nov. 2025.

ULHOA, A. P. *et al.* Caracterização molecular de linhagens de pimenta do tipo Jalapeño amarelo. **Horticultura Brasileira**, v. 32, n. 1, p. 016–021, 2014. Disponível em: /mnt/data/Caracterização molecular de linhagens de pimenta do tipo Jalapeño amarelo.pdf. Acesso em: 24 nov. 2025.

SOARES, W. S. *et al.* Caracterização e seleção de linhagens avançadas de grupo Habanero. **Enciclopédia Biosfera**, v. 17, n. 34, p. 101–114, 2020. Disponível em: /mnt/data/Caracterização e seleção de linhagens avançadas de grupo Habanero.pdf. Acesso em: 24 nov. 2025.

HEINRICH, A. G. *et al.* Caracterização e avaliação de progênies autofecundadas de pimenta biquinho salmão (*Capsicum chinense*). **Horticultura Brasileira**, v. 33, n. 4, p. 465–470, 2015. Disponível em: /mnt/data/Caracterização e avaliação de progênies autofecundadas de pimenta biquinho salmão.pdf. Acesso em: 24 nov. 2025.

CORTINA, J. P. *et al.* Efeito da adubação nitrogenada no desenvolvimento vegetativo de plantas de *Capsicum annuum* em ambiente protegido. **Revista Interdisciplinar do**

**Pensamento Científico**, v. 10, n. 2, p. 292–304, 2024. Disponível em: [/mnt/data/carlosgarcao,+6878-Julia+Peretti+Cortina \(1\).pdf](#). Acesso em: 24 nov. 2025.