

**Campus Colorado do Oeste**  
**Coordenação do Curso em Engenharia Agrônoma**

**JOÃO HENRIQUE NICOLA GERVÁSIO**

**AVALIAÇÃO DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES E DESENVOLVIMENTO  
DE PLÂNTULAS DE MARACUJÁ (*Passiflora* spp) EM FUNÇÃO DE  
DIFERENTES SUBSTRATOS NO MUNICÍPIO DE CABIXI-RO.**

**COLORADO DO OESTE-RO**

**2025**

**JOÃO HENRIQUE NICOLA GERVÁSIO**

**AVALIAÇÃO DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES E DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE MARACUJÁ (*Passiflora* spp) EM FUNÇÃO DE DIFERENTES SUBSTRATOS NO MUNICÍPIO DE CABIXI-RO.**

Documentário entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus* Colorado do Oeste, como requisito parcial para obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo sob a orientação do professor Orientador: Dr. Valdiqne Gilberto de Lima

**COLORADO DO OESTE-RO  
2025**

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO,  
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Gervásio, João Henrique Nicola.  
Avaliação da germinação de sementes e desenvolvimento de  
plântulas de maracujá (*Passiflora spp*) em função de diferentes  
substratos no município de Cabixi-RO. / João Henrique Nicola  
Gervásio, Colorado do Oeste-RO, 2025.  
23 f.

Orientador(a): Prof. Dr. Valdíque Gilberto de Lima.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) –  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia -  
IFRO, Colorado do Oeste-RO, 2025.

1. Germinação-de-sementes. 2. Maracujá-amarelo. 3. Substratos.  
I. Lima, Valdíque Gilberto de (orient.). II. Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

**Bibliotecário(a) Responsável:** Juliana Machado da Silva Sasset, CRB-11/1140 (Campus Colorado do Oeste)

## **DEDICATÓRIA**

À minha mãe, Lisonia de Fátima Nicola Gervásio, pelo amor dedicado, pelo incentivo constante, por me educar e direcionar meus passos no caminho da educação; ao meu pai, James Martins Gervásio, por todo apoio e incentivo a mim dedicado; a minha irmã, Ana Karina Nicola Gervásio por nunca me deixar desistir e abraçar os meus sonhos com muito empenho e dedicação e a minha esposa, Celina Martins Almodóvar por todo amor, carinho, incentivo e paciência dedicados a mim.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, pela força, coragem, sabedoria e saúde. Sem ele, jamais seria possível chegar até aqui. Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia-IFRO- *campus* Colorado do Oeste, por ter proporcionado a oportunidade de cursar um curso de excelência e qualidade.

Aos meus pais, Lisonia de Fátima Nicola Gervásio e James Martins Gervásio, que não mediram esforços para que eu chegasse até aqui, sempre me apoiando e incentivando com todo amor e carinho.

A minha irmã e amiga Ana Karina Nicola Gervásio, por não medir esforços para a minha formação;

A minha noiva, Celina Martins Almodóvar, motivo pelo qual eu ia à faculdade todos os dias.

Aos meus avós, Domingos Ivão Nicola e Maria Geni da Silva Nicola, exemplos de pessoas que sempre me incentivaram a buscar o conhecimento;

Ao meu orientador e amigo, Prof<sup>o</sup>. Dr. Valdique Gilberto de Lima, pelo apoio e compreensão.

## RESUMO

O maracujá amarelo, conhecido cientificamente como *Passiflora edulis f. flavicarpa*, é uma fruta tropical amplamente cultivada no Brasil e em outras regiões tropicais e subtropicais do mundo. No entanto, na região norte do Brasil, especificamente no cone sul do estado de Rondônia, ainda não se tem muitos estudos sobre a eficiência de substratos para germinação de maracujá amarelo. O presente estudo tem como objetivo realizar o teste de germinação das sementes e avaliar o desenvolvimento de plântulas do maracujazeiro em função de diferentes substratos na cidade de Cabixi-RO, com intuito de incentivar o cultivo da espécie na região. Os substratos utilizados foram: terra virgem da mata, areia lavada e substrato comercial. O substrato comercial e a terra virgem da mata tiveram o mesmo desempenho estatístico em ambas as variáveis analisadas, já o substrato areia não apresentou bom desempenho.

**PALAVRAS-CHAVE:** Germinação-de-sementes, Maracujá-amarelo, Substratos.

## ABSTRACT

Yellow passion fruit, scientifically known as *Passiflora edulis f. flavicarpa*, is a tropical fruit widely cultivated in Brazil and other tropical and subtropical regions of the world. However, in the northern region of Brazil, specifically in the southern cone of the state of Rondônia, there are still few studies on the efficiency of substrates for germination of yellow passion fruit. The present study aims to perform seed germination tests and evaluate the development of passion fruit seedlings in relation to different substrates in the city of Cabixi-RO, with the aim of encouraging the cultivation of the species in the region. The substrates used were: virgin soil from the forest, washed sand and commercial substrate. The commercial substrate and virgin soil from the forest had the same statistical performance in both variables analyzed, while the sand substrate did not present good performance.

**KEYWORDS:** Seed germination, Yellow passion fruit, Substrates.

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO.....</b>                       | <b>7</b>  |
| 1.1 Justificativa.....                          | 8         |
| 1.2 Problematização.....                        | 9         |
| <b>2. OBJETIVOS.....</b>                        | <b>11</b> |
| 2.1 Objetivo Geral.....                         | 11        |
| 2.2 Objetivos Específicos.....                  | 11        |
| <b>3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>            | <b>12</b> |
| 3.1 A Germinação de Sementes.....               | 12        |
| 3.2 Substratos para Germinação.....             | 12        |
| 3.3 Fatores Físico-Químicos dos Substratos..... | 13        |
| 3.4 O Maracujá ( <i>Passiflora</i> spp.).....   | 13        |
| 3.5 Importância da Escolha do Substrato.....    | 13        |
| <b>4. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>               | <b>15</b> |
| 4.1 Caracterização do objeto de estudo.....     | 15        |
| 4.2 Delineamento experimental.....              | 16        |
| 4.3 Procedimentos específicos.....              | 17        |
| 4.4 Avaliação dos dados.....                    | 18        |
| <b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>           | <b>19</b> |
| <b>6. CONCLUSÃO.....</b>                        | <b>21</b> |
| <b>7. REFERÊNCIAS.....</b>                      | <b>22</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

O maracujá amarelo, também conhecido cientificamente como *Passiflora edulis f. flavicarpa*, é uma fruta tropical amplamente cultivada no Brasil e em outras regiões tropicais e subtropicais do mundo. A planta pertence à família das Passifloraceae e é popular tanto pelo seu sabor distintivo quanto por suas propriedades nutricionais e medicinais (MELETTI, 2011).

De acordo com Bernacci et al. (2008), o maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.) é o mais importante comercialmente, representando 95% da produção brasileira e também é considerada a espécie mais plantada mundialmente.

No Brasil, o cultivo do maracujá é uma atividade agrícola significativa, especialmente para a produção do maracujá amarelo, sendo o país um dos maiores produtores mundiais dessa fruta, beneficiando-se de condições climáticas favoráveis e de uma crescente demanda tanto no mercado interno quanto no externo. A principal região produtora do maracujá é a Nordeste, com destaque para os estados da Bahia, Ceará e Pernambuco, seguida da região Sudeste, nos estados de Minas Gerais e São Paulo e região Sul, nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul (JUNQUEIRA; GRAZIANO, 2020).

De acordo com dados fornecidos pelo IBGE, o volume de produção do maracujá chegou a 697.859 toneladas da fruta e o rendimento médio é de 15.303 kg/ha, no ano de 2022. A região Nordeste se destacou como a maior produtora, com 60%, seguida pelo Sudeste com 15%, Sul 13%, Norte 9% e Centro-oeste com 3% de participação na produção total (IBGE, 2022).

Essas regiões se destacam pela combinação de fatores como clima favorável, solo adequado, investimento em tecnologia e práticas agrícolas eficientes, além do apoio governamental e de instituições de pesquisa que promovem o desenvolvimento da cultura do maracujá.

Apesar de ser uma região com baixo índice de produção se comparado à região Nordeste, a região Norte, também possui potencial produtivo quando adequado às suas condições de solo e clima, o que enfatiza a necessidade de estudos na região.

Nota-se que a cultura do maracujazeiro se adaptou e desenvolveu muito bem nas regiões brasileiras, colocando o Brasil como o principal produtor mundial de maracujá, seguido pela Colômbia, Equador e Peru (ABRAFRUTAS, 2019).

A demanda de consumo de maracujá no Brasil tem apresentado um crescimento consistente nos últimos anos, impulsionada tanto pelo mercado interno quanto pelas exportações. O maracujá é altamente valorizado não apenas por seu sabor, mas também por suas propriedades nutricionais e medicinais. Desse modo, por ser uma fruta com diversas propriedades e possibilidades de industrialização, seu elevado preço de mercado estimula o interesse de muitos produtores em produzir a fruta. Em termos de tecnologia de produção, a cultura já está bem avançada onde a maior contribuição se deve ao melhoramento genético, que a partir do ano de 2000 foi incrementado pelo Instituto Agrônômico (IAC), o qual iniciou os lançamentos de materiais voltados ao aumento da produtividade e fornecimento de sementes de qualidade (MELETTI, 2011).

Considerando a importância da cultura do maracujazeiro para o mercado de consumo, nacional e internacional, e as diversas possibilidades de produção, com destaque para o fato de que a região Norte ainda é uma região considerada de baixa produtividade, o presente estudo realizou testes de germinação de sementes de maracujá amarelo (azedo), em diferentes substratos. Através da realização do teste de germinação, buscou-se um substrato que proporcione maior índice de velocidade de emergência (IVG) e maior porcentagem de germinação (G%).

Os tratamentos foram: 1 (terra virgem da mata), 2 (areia lavada) e 3 (substrato comercial). O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado. Cada tratamento contou com 5 repetições e 10 sementes em cada repetição.

### **1.1 Justificativa**

No ano de 2022, Rondônia teve uma participação considerada baixa na produção nacional de maracujá. De acordo com dados do IBGE, o estado produziu 630 toneladas de maracujá, o que representa aproximadamente 0,23% da produção nacional total. Esta produção é inferior quando comparada a outros estados brasileiros que possuem uma produção mais significativa de maracujá, como a Bahia e o Pará (IBGE, 2022). Os municípios de Rondônia que mais se destacaram na produção de maracujá no referido ano foram Ariquemes, Porto Velho e Cacoal.

Esses municípios foram responsáveis por uma parte significativa da produção total do estado, embora Rondônia tenha contribuído com apenas 0,23% da produção nacional de maracujá em 2022.

O cenário produtivo do estado no setor de fruticultura é promissor pelo fomento de créditos rurais à agricultura familiar, bem como pelas condições climáticas de Rondônia, com chuvas regulares e temperaturas adequadas, que são favoráveis ao cultivo do maracujá. O solo da região também é adequado para o cultivo, desde que seja bem manejado e corrigido, quando necessário. Também merece destaque os esforços por parte do governo estadual e instituições de pesquisa para apoiar os produtores locais através de programas de incentivo e assistência técnica, os quais são essenciais para melhorar a produtividade e a qualidade da produção.

No entanto, a infraestrutura logística ainda é um desafio, com a necessidade de melhorias nas estradas e nos sistemas de transporte para facilitar o escoamento da produção. A falta de infraestrutura adequada pode afetar a qualidade da fruta e aumentar os custos de produção. Muitos pequenos produtores ainda carecem de acesso a tecnologias avançadas e capacitação técnica para otimizar a produção. Investir em treinamento e acesso a novas tecnologias é crucial para aumentar a eficiência e a competitividade dos produtores locais. Assim, a comercialização do maracujá produzido em Rondônia enfrenta desafios devido à concorrência com estados que possuem produção em maior escala.

Apesar dos desafios, o estado de Rondônia tem potencial para expandir a sua produção de maracujá, especialmente se houver investimentos contínuos em infraestrutura, tecnologia e capacitação dos produtores. O apoio governamental e de instituições de pesquisa será fundamental para aproveitar as condições climáticas favoráveis e o solo adequado, possibilitando um crescimento sustentável da produção de maracujá no estado.

## **1.2 Problematização**

O Brasil é o maior produtor mundial de maracujá. De acordo com dados do IBGE de 2022, o Brasil produziu 697.859 toneladas da fruta e o rendimento médio é de 15.303 kg/ha. Porém o potencial para o desenvolvimento dessa cultura pode ser ainda maior se aplicadas técnicas de produção adequadas para cada região.

Nesse sentido, torna-se relevante a investigação de como diferentes tipos de substratos podem influenciar o processo de germinação das sementes do maracujá (*Passiflora* spp.), sendo que a escolha do substrato ideal é um dos fatores essenciais para a produção de mudas vigorosas, fator crítico para o sucesso no cultivo comercial e para a produção sustentável da planta.

A germinação de sementes é uma fase crítica no ciclo de vida de qualquer planta, incluindo o maracujá, e o sucesso desse processo está intimamente ligado às condições do substrato utilizado. No entanto, no Brasil, onde o cultivo do maracujá é economicamente relevante, ainda há lacunas no conhecimento sobre o impacto de diferentes tipos de substratos no desempenho germinativo dessa cultura. Diante da diversidade de substratos disponíveis no mercado, surge a necessidade de entender qual ou quais deles oferecem as melhores condições para uma germinação eficiente e o desenvolvimento inicial da plântula.

Assim, a questão central que se coloca é: Quais substratos proporcionam as melhores condições para a germinação das sementes de maracujá, considerando fatores como tempo de emergência, porcentagem de germinação e vigor das plântulas?

Essa problemática reflete a necessidade de buscar substratos que não apenas otimizem o processo germinativo, mas que também sejam acessíveis, sustentáveis e economicamente viáveis para os produtores da região.

Dessa forma, a partir dos pressupostos apresentados, realizou-se o teste de germinação das sementes de maracujá em diferentes substratos da região viabilizando a produção de conhecimento sobre o assunto.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

O presente estudo tem como objetivo geral realizar o teste de germinação do maracujazeiro em diferentes substratos na cidade de Cabixi-RO, com intuito de incentivar o cultivo da espécie na região. Acredita-se que com a viabilidade do projeto comprovada há a possibilidade de se produzir mudas e orientar produtores que possuem exemplares em suas propriedades a aumentarem sua produção ou até mesmo iniciar um novo cultivo, contribuindo significativamente com o aumento da produção na região e com o mercado do maracujazeiro

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Selecionar os substratos para realização do teste de germinação.
- Realizar o teste de germinação da semente do maracujazeiro em diferentes substratos a fim de aferir o percentual de plântulas emergidas.
- Analisar os resultados encontrados no teste de germinação.
- Orientar os produtores da região sobre os resultados encontrados, difundindo conhecimento teórico e prático aos mesmos.

### 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1 A Germinação de Sementes

A germinação é o processo pelo qual a semente retoma o crescimento após um período de dormência, resultando na emergência de uma nova plântula. O sucesso da germinação depende de vários fatores, como temperatura, umidade, luz, oxigênio e, principalmente, o substrato onde a semente está inserida. Segundo Bewley e Black (1994), o substrato deve fornecer um ambiente adequado que permita à semente absorver água, trocar gases e manter um equilíbrio entre retenção de umidade e drenagem adequada.

Para culturas como o maracujá, a germinação pode ser um desafio, devido a fatores como a dormência fisiológica das sementes, que muitas vezes requer tratamentos pré-germinativos, como escarificação ou imersão em água para acelerar o processo. Carvalho e Nakagawa (2012) destacam que a qualidade do substrato é um dos principais fatores que influenciam não apenas a germinação, mas também o vigor das plântulas.

#### 3.2 Substratos para Germinação

O substrato é o meio físico onde as sementes são colocadas para germinar e desenvolver suas raízes e parte aérea. Ele deve apresentar características que favoreçam a germinação, como boa porosidade, capacidade de retenção de água, drenagem, além de ser livre de patógenos e substâncias tóxicas.

Existem diferentes tipos de substratos, que podem ser classificados em:

- **Orgânicos:** Feitos de materiais naturais, como casca de pinus, fibra de coco, turfa, composto orgânico, esterco, etc. Esses substratos tendem a ser ricos em nutrientes e melhorar a estrutura do solo, mas podem variar na sua capacidade de reter água e ar.
- **Inorgânicos:** Compostos por materiais como vermiculita, perlita, areia e outros minerais, esses substratos são estéreis e possuem boa capacidade de drenagem e aeração, mas geralmente são pobres em nutrientes.

De acordo com Hartmann et al. (2002), a escolha do substrato adequado pode melhorar a porcentagem de germinação e o desenvolvimento inicial das plântulas. O uso de substratos inadequados pode resultar em problemas como excesso de umidade, má aeração e baixa emergência das plântulas.

### **3.3 Fatores Físico-Químicos dos Substratos**

Os fatores físico-químicos dos substratos, como pH, porosidade, capacidade de retenção de água e capacidade de troca de cátions, desempenham um papel vital no processo de germinação. Um substrato com baixa retenção de água pode resultar em desidratação das sementes, enquanto um substrato com drenagem inadequada pode levar à falta de oxigenação e ao apodrecimento das sementes.

Estudos realizados por Caldeira et al. (2005) indicam que substratos como fibra de coco e vermiculita, por exemplo, oferecem boa aeração e retenção de água, favorecendo a germinação de várias espécies, incluindo o maracujá.

### **3.4 O Maracujá (*Passiflora* spp.)**

O maracujá é uma planta tropical amplamente cultivada no Brasil, tanto para o consumo in natura quanto para a produção de sucos e outros derivados. Existem diversas espécies de maracujá, sendo o *Passiflora edulis* a mais cultivada comercialmente. Para o estabelecimento de um cultivo eficiente, a produção de mudas de qualidade é essencial, o que depende diretamente do sucesso da germinação.

As sementes do maracujá apresentam dormência, que pode ser física ou fisiológica, dificultando a germinação espontânea. Oliveira et al. (2017) destacam que a superação da dormência é fundamental para que a germinação ocorra de forma rápida e uniforme. O uso de substratos adequados pode facilitar esse processo, oferecendo as condições ideais para a emergência das plântulas.

### **3.5 Importância da Escolha do Substrato**

Diversos estudos já foram realizados com o intuito de testar diferentes tipos de substratos na germinação de sementes de maracujá. Lima et al. (2013), por exemplo, analisaram o efeito de substratos orgânicos e inorgânicos no desenvolvimento inicial das mudas de maracujá, concluindo que substratos como a vermiculita e a mistura de terra com esterco proporcionaram melhores resultados em termos de germinação e vigor das plântulas.

Outro estudo realizado por Santos et al. (2019) demonstrou que o uso de substratos à base de fibra de coco e casca de arroz promoveu alta porcentagem de germinação, devido à sua boa aeração e capacidade de retenção de água.

Além de influenciar a germinação e o crescimento inicial das plantas, a escolha do substrato também está relacionada a aspectos econômicos e ambientais. Substratos orgânicos, como fibra de coco e casca de arroz, são frequentemente preferidos por sua sustentabilidade e baixo custo. Mendonça et al. (2020) ressalta a importância de utilizar substratos renováveis e de fácil acesso para reduzir o impacto ambiental e os custos de produção.

Desse modo, a escolha do substrato para a germinação de sementes de maracujá é um fator determinante para o sucesso na produção de mudas vigorosas. O estudo de diferentes tipos de substratos e suas características físico-químicas é essencial para otimizar o processo de germinação, garantindo maior uniformidade e qualidade no desenvolvimento das plântulas. Ao combinar conhecimentos sobre a fisiologia da germinação e as propriedades dos substratos, este trabalho pretende contribuir para a seleção de substratos que promovam maior eficiência e sustentabilidade no cultivo do maracujá.

## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

Os materiais utilizados para realização do teste de germinação da semente do maracujá amarelo foram recipientes de isopor com capacidade para 500 ml, alocados em ambiente com irrigação controlada.

Os substratos utilizados possuem massas distintas, portanto o peso dos recipientes variou de acordo com o tratamento.

No experimento foi avaliado se houve germinação, a quantidade de sementes germinadas, altura de planta, desenvolvimento de raízes e a velocidade de germinação em dias.

### **4.1 Caracterização do objeto de estudo**

O desenvolvimento da pesquisa foi realizado em propriedade particular na zona rural da cidade de Cabixi-RO, localizado à latitude 13°26'03''S e longitude 60°29'11''W. A região possui clima tropical chuvoso, com duas estações bem definidas: uma chuvosa (outubro a abril) e a outra seca (maio a setembro), segundo a classificação de Köppen. A temperatura média anual é de 24 °C, a máxima de 36°C e a mínima de 12°C, com precipitações superiores a 2.200 mm anuais (LIMA et al., 2011).

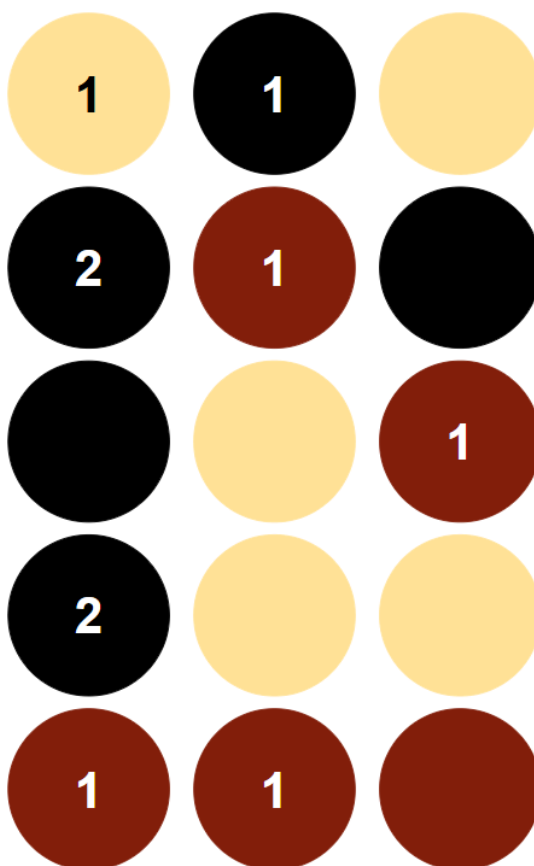
O experimento teve início no dia 29 de Dezembro de 2023 e terminou em 28 de Fevereiro de 2024.

A avaliação foi realizada a cada dois dias e toda vez que havia alguma semente germinada era registrado.

A seguir, na Figura 01, os círculos amarelos representam os vasos com o substrato areia, os círculos marrons representam os vasos com o substrato terra da mata e os círculos pretos representam os vasos com o substrato comercial.

Ao final das avaliações os vasos se encontraram da seguinte forma:

Figura 01. Croqui com as plantas emergidas ao final das avaliações.

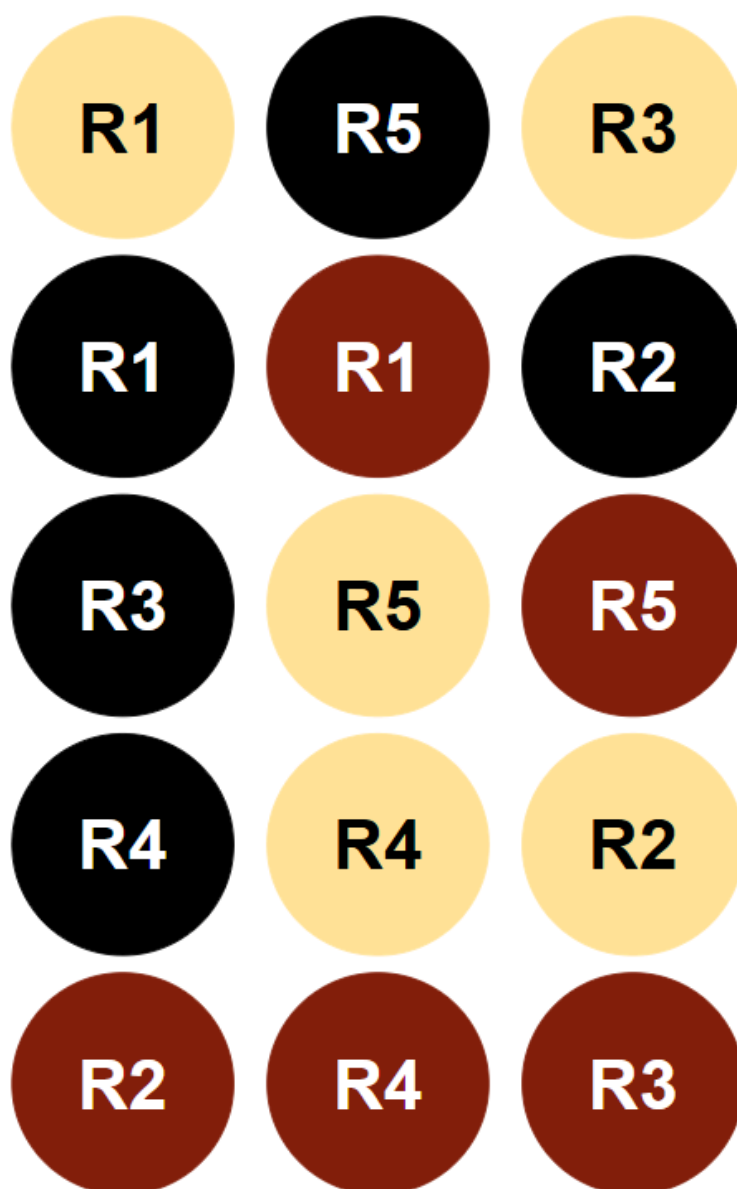


Fonte: confecção própria

#### 4.2 Delineamento experimental

O desenvolvimento da pesquisa consistiu na germinação de maracujá (*Passiflora edulis*) em diferentes tipos de substratos (terra virgem da mata, areia lavada e substrato comercial). O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), contendo três tratamentos, cada tratamento foi composto por cinco repetições, assim como mostra a Figura 02. Cada repetição é constituída por dez sementes, totalizando 150 sementes ao todo no experimento.

Figura 02. Croqui do experimento



Fonte: confecção própria

### 4.3 Procedimentos específicos

As sementes foram compradas em uma loja agropecuária, na cidade de Cabixi. O solo coletado na mata foi destorroado e alocado em cinco recipientes. Após a contagem das sementes e os materiais organizados foi realizado o preparo e implantação do experimento. Com o ambiente controlado, foi fornecida quantidade igual de água para todos os recipientes e as avaliações ocorreram diariamente, onde foi avaliado a quantidade de plantas emergidas e qual o vigor dessas.

#### **4.4 Avaliação dos dados**

Para a avaliação dos dados, estes foram tabulados e submetidos ao teste de Tukey, este é um teste estatístico que compara todas as combinações possíveis de médias de um conjunto de dados. Ele é usado para detectar diferenças entre os efeitos de tratamentos.

Neste caso, o teste foi aplicado para verificar se os diferentes tipos de substratos tiveram efeito significativo sobre a quantidade de plantas emergidas, altura da parte aérea e comprimento de raiz.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 01 estão apresentados os dados da quantidade de plantas emergidas em cada repetição e o total de plantas emergidas por tratamento. As células com as numerações “0” são os vasos que não tiveram nenhuma planta emergida.

Tabela 01. Tratamentos e suas respectivas quantidades de plantas emergidas.

| Tratamentos         | Repetições |   |   |   |   | Total de plantas emergidas |
|---------------------|------------|---|---|---|---|----------------------------|
|                     | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |                            |
| Substrato comercial | 2          | 0 | 0 | 2 | 1 | 5                          |
| Areia               | 1          | 0 | 0 | 0 | 0 | 1                          |
| Terra da mata       | 1          | 1 | 0 | 1 | 1 | 4                          |

Os diferentes tipos de substratos não influenciaram significativamente, ao nível de 5% de probabilidade, para as variáveis de Quantidade de Plantas Emergidas (QPE) e Comprimento de Raiz (CR). Já para a variável Altura da Parte Aérea (APA), houve efeito significativo dos tratamentos.

Tabela 02. Efeito dos diferentes tipos de substratos sobre a QPE, APA e CR.

| Tratamentos         | QPE   | APA     | CR      |
|---------------------|-------|---------|---------|
| Substrato comercial | 1,0 A | 3,18 BA | 10,68 A |
| Areia               | 0,2 A | 0,8 B   | 2,80 A  |
| Terra da mata       | 0,8 A | 4,70 A  | 10,20 A |

Médias seguidas de mesma letra na vertical não diferem entre si, pelo teste Tukey ( $p < 0,05$ ).

Para a variável Quantidade de Plantas Emergidas, não houve efeito significativo dos substratos, isso pode se dar ao fato de as sementes deste lote não estarem adequadas para o plantio, aparentemente as sementes eram de qualidade, porém com a baixa taxa de germinação essa hipótese foi levantada.

Para confirmar a eficiência do substrato comercial tem-se o trabalho de SILVA, (2019), onde o substrato comercial foi muito eficiente para a germinação de sementes de maracujá, sendo o substrato que proporcionou o maior crescimento de plantas.

Para a variável crescimento de raiz, que não sofreu efeito dos substratos, pode ter sido pelo fato de os recipientes serem rasos e não proporcionarem um desenvolvimento tão bom para a parte radicular das mudas.

## 6. CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o substrato comercial e a terra virgem da mata tiveram o mesmo desempenho estatístico em ambas as variáveis analisadas. Para a variável da Altura de Parte Aérea que teve efeito significativo, é justificável que a terra da mata tenha obtido melhor resultado, uma vez que por ser mais densa, segurou melhor a umidade e manteve as sementes em condições adequadas. O substrato comercial também teve bom resultado pela mesma justificativa, ele segura melhor a umidade do que a areia. O substrato areia não apresentou bom desempenho na variável Altura de Parte Aérea e isso se dá ao fato deste substrato reter menos umidade e nutrientes, fator este considerado crucial para o desenvolvimento das mudas do maracujazeiro.

## 7. REFERÊNCIAS

- BERNACCI, L. C.; SOARES-SCOTT, M. D.; JUNQUEIRA, N. T. V.; PASSOS, I. R. S.; MELETTI, L. M. M. *Passiflora edulis Sims: a maneira taxonômica correta de referir-se ao maracujá-amarelo (e aos de outras cores)*. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 30, n. 2, p. 566-576, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbf/a/sMqkSZgTVNCPpCj7zQNckNn/>. Acesso em: 02 fev. 2025.
- BEWLEY, J. D.; BLACK, M. *Seeds: Physiology of Development and Germination*. 2. ed. New York: Springer, 1994.
- CALDEIRA, M. V. W.; DELARMELINA, W. M.; FARIA, J. C. T.; MANGOLIN, C. A. Desempenho de substratos na germinação e crescimento inicial de plantas de espécies florestais. *Ciência Florestal*, v. 15, n. 2, p. 177-186, 2005. Acesso em: 01 fev. 2025.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. *Sementes: Ciência, Tecnologia e Produção*. 5. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012.
- HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES Jr, F. T.; GENEVE, R. L. *Plant Propagation: Principles and Practices*. 7. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002.
- JUNQUEIRA, N. T. V.; GRAZIANO, J. T. *O cultivo do maracujá no Brasil: produção e mercado*. Brasília: Embrapa Cerrados, 2020.
- LIMA, J. D.; LOPES, J. C.; ALMEIDA, R. F. Efeito de diferentes substratos no desenvolvimento inicial de mudas de maracujá (*Passiflora edulis Sims*). *Revista Agropecuária Científica no Semiárido*, v. 9, n. 4, p. 1-10, 2013. Acesso em: 29 jan. 2025.
- MELETTI, L. M. M. Avanços na cultura do maracujá no Brasil. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 33, n. 1, p. 83-91, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbf/a/q3YTZkbbnHgm6Y5yPxqNY7c/>. Acesso em: 01 fev. 2025.
- MENDONÇA, E. S.; TEIXEIRA, R. S.; ALMEIDA, T. Substratos renováveis no cultivo sustentável de hortaliças e frutas. *Cadernos de Agroecologia*, v. 15, n. 1, p. 28-35, 2020.
- OLIVEIRA, L. M.; SILVA, M. L.; FERREIRA, G.; MOREIRA, F. Métodos de superação de dormência em sementes de *Passiflora edulis Sims*. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 39, n. 4, p. e-581, 2017. Acesso em: 01 fev. 2025.

SANTOS, D. M.; CARDOSO, E. J. B. N.; CHAGAS, M. F. Germinação e desenvolvimento inicial de mudas de maracujá-amarelo em diferentes substratos. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 14, n. 3, p. 22-30, 2019. Acesso em: 28 jan. 2025.

SILVA, W. V.; COSTA, A. C.; SILVA, V. L. **Substratos na produção de mudas de cultivares de maracujazeiro azedo**. Revista Cultivando o Saber, [s. l.], ano 2019, v. 12, ed. 1, p. 11-24, 2019. Disponível em: [https://www.fag.edu.br/upload/revista/cultivando\\_o\\_saber/5cd6b2ec773ae.pdf](https://www.fag.edu.br/upload/revista/cultivando_o_saber/5cd6b2ec773ae.pdf). Acesso em: 23 mar. 2025.