



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS
CURSO DE AGRONOMIA

MARIA ISLANIA SILVA DA COSTA

**PROPAGAÇÃO VEGETATIVA POR ESTAQUIA DA CULTIVAR DE PORTA-
ENXERTO “UFERSA BRSRM 153” PARA O MARACUJAZEIRO-AMARELO.**

MOSSORÓ

2024

MARIA ISLANIASILVA DA COSTA

**PROPAGAÇÃO VEGETATIVA POR ESTAQUIA DA CULTIVAR DE PORTA-
ENXERTO “UFERSA BRSRM 153” PARA O MARACUJAZEIRO-AMARELO.**

Relatório de estágio supervisionado
apresentado a Universidade Federal Rural do
Semi-Árido como requisito para obtenção do
título de Bacharel em AGRONOMIA.

Orientador: Prof. Dr. Eudes de Almeida
Cardoso

MOSSORÓ

2024

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

CC837 Costa, Maria Islania Silva da Costa.
pp Propagação vegetativa por estaquia da cultivar
de porta-enxerto '' UFERSA BRSRM 153'' para o
maracujazeiro-amarelo / Maria Islania Silva da
Costa Costa. - 2024.
27 f. : il.

Orientador: Eudes de Almeida Cardoso Cardoso.
Relatório (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Agronomia, 2024.

1. Passiflora foetida L. 2. Porta-enxerto. 3.
Propagação assexuada. 4. Enraizamento. I. Cardoso,
Eudes de Almeida Cardoso, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

MARIA ISLANIA SILVA DA COSTA

**PROPAGAÇÃO VEGETATIVA POR ESTAQUIA DA CULTIVAR DE PORTA-
ENXERTO “UFERSA BRSRM 153” PARA O MARACUJAZEIRO-AMARELO.**

Identificação do estágio: Curricular

Obrigatório

Local: Viveiro didático-experimental de
Horticultura, no Departamento de Ciência
Agrônômica e Florestais da Ufersa

Orientador: Eudes de Almeida Cardoso

Período: 23/07/2024 à 08/10/2024 Carga

horária: 360 horas

MOSSORÓ

2024

Defendida em: 24/ Setembro / 2024.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **EUDES DE ALMEIDA CARDOSO**
Data: 28/10/2024 17:19:15-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Nome do Orientador, Prof. D. SC Eudes de Almeida Cardoso (UFERSA)
Presidente

Documento assinado digitalmente
 **PAULO CESAR FERREIRA LINHARES**
Data: 28/10/2024 17:06:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Nome do Examinador Interno, Pesquisador. D. SC Paulo César Ferreira Linhares
(UFERSA)
Membro Examinador

Documento assinado digitalmente
 **LUANA MENDES DE OLIVEIRA**
Data: 28/10/2024 13:50:08-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Luana Mendes de Oliveira (EXTERNO)
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida que ele me concedeu, por ter me dado forças para enfrentar todas as dificuldades que tive ao longo da minha caminhada; se não fosse por ele, não terá chegado a lugar algum.

Agradeço a minha família em especial minha mãe Margarethe e meu irmão Islanilson que sempre fizeram de tudo para me ajudar a me manter aqui e por todo apoio depositado nos meus estudos e no dia a dia, me ensinando a retidão do caminho.

As minhas amigas Anne Kalyne e Neylla que juntas caminharam comigo. Hoje o nosso primeiro pensamento é sobre como temos sorte por ter passado todos esses anos juntas mesmo tendo pensado em desistir tantas vezes.

Ao meu Orientador Prof. Dr. Eudes de Almeida de Cardoso, pelo apoio, colaboração e paciência de nos ensinar e aos ensinamentos repassados para que nós pudéssemos atingir nossos objetivos como estudante e profissional.

A todos aqueles que tiveram de alguma maneira, contribuição para a realização dessa caminhada.

Agradeço aos membros da Banca Examinadora pelas sugestões e contribuições que foram importantes para a conclusão desse trabalho.

Ao colaborador do Viveiro Didático Experimental de Horticultura, Erivaldo, que foi de grande importância para a execução do trabalho. Agradeço pelos conselhos e por todo o apoio nas minhas atividades.

A Todos, o MUITO OBRIGADO.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, pois já não sou o que era antes”.

Marthin Luther King

RESUMO

O estágio foi realizado no viveiro didático-experimental de Horticultura, do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O período do estágio ocorreu do dia 23/07/2024 a 08/10/2024. A propagação vegetativa é aconselhável para se obter um pomar homogêneo, por meio da manutenção do material genético, mantendo boas características agronômicas, obtendo plantas mais produtivas e para aumentar a capacidade de resistência a pragas e doenças. Neste sentido o uso do porta-enxerto da cultivar de maracujá UFERSA BRSRM 153, propagado por estaquia poderá reduzir o tempo de formação da muda, uma vez que as estacas foram coletadas com diâmetro ideal para o processo de enxertia. A propagação de plantas através da estaquia, permite vantagens como conservar as características genéticas desejáveis da planta, produção mais rápida e em maior escala de mudas a partir de uma única planta matriz. O objetivo deste estágio foi aplicar os conhecimentos teóricos vivenciados ao longo da minha formação acadêmica e compreender a realidade na prática. As atividades realizadas foram: propagação via estacas, irrigação e adubação. A atuação no estágio possibilitou colocar em prática vários conhecimentos teóricos obtidos ao longo da minha formação acadêmica e compreender sua realidade na prática. As inovações tecnológicas em mudas é primordial para obter altas produtividades, visto que, o alto rendimento é reflexo de uma muda com alto padrão genético e manejo ideal.

Palavras-chave: *Passiflora foetida* L; porta-enxerto; propagação assexuada; enraizamento;

ABSTRACT

The internship was carried out at the horticulture didactic-experimental nursery of the Department of Agronomic and Forestry Sciences of the Federal Rural University of the Semi-Arid Region. The internship period ran from 23/07/2024 to 08/10/2024. The vegetative propagation is advisable in order to obtain a homogeneous orchard, by maintaining genetic material, maintaining good agronomic characteristics, obtaining more productive plants and increasing resistance to pests and diseases. In this sense, the use of the rootstock of the UFERSA BRSRM 153 passion fruit cultivar, propagated by cuttings, could reduce the time it takes to form the seedling, since the cuttings were collected with the ideal diameter for the grafting process. The propagating plants through cuttings offers advantages such as preserving the plant's desirable genetic characteristics and producing seedlings more quickly and on a larger scale from a single mother plant. The aim of this internship was to apply the theoretical knowledge I had learned during my academic training and to understand reality in practice. The activities carried out were: propagation via cuttings, irrigation and fertilization. The working on the internship made it possible to put into practice a lot of theoretical knowledge gained during my academic training and to understand its reality in practice. The Technological innovations in seedlings are essential for obtaining high yields, since high yields are the result of seedlings with high genetic standards and ideal management.

Keywords: *Passiflora L*; Rootstock; Asexual propagation; Rooting.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	–	Área de produção onde foram coletada as estacas	23
Figura 2	–	Estacas em recipiente com água.....	24
Figura 3	–	Comprimento das estacas	24
Figura 4	–	Enchimento dos tubetes	24
Figura 5	–	Estaqueamento	25
Figura 6	–	Bioestimulante usados para induzir o enraizamento das estacas	26
Figura 7	–	Câmara úmida	27

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	DESENVOLVIMENTO	18
2.1	Localização do experimento	18
2.2	Aspectos gerais da cultura do maracujazeiro	18
2.3	Importância das espécies silvestre utilizadas como porta-enxertos	19
2.4	Importância econômica do maracujazeiro	19
2.5	Métodos de propagação no maracujazeiro	20
2.5.1	Propagação por estaquia	21
2.6	Função dos bioestimulantes	22
2.7	Etapas para a produção das mudas (estacas)	22
2.7.1	Escolha da planta matriz	22
2.7.2	Preparo das estacas e enchimento dos tubetes	23
2.7.3	Estaqueamento	24
2.7.4	Preparo da solução de bioestimulante para induzir o enraizamento	25
2.7.5	Uso da câmara úmida	26
3	CONCLUSÃO	28
4	REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

O relatório do estágio supervisionado obrigatório foi realizado do viveiro didático-experimental de Horticultura, no Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O período do estágio compreendeu do dia 23/07/2024 à 08/10/2024

A cultura do maracujazeiro (*Passiflora edulis* Sims.), no Brasil, é de grande importância para os pequenos e médios fruticultores. Ela gera cerca de três a quatro empregos diretos por hectare e ocupa de sete a oito pessoas nos diversos elos da cadeia produtiva, ou seja cerca de 500 mil empregos. (EMBRAPA, 2021), sendo responsável por uma parcela significativa do comércio de frutas ao natural e da indústria. Esta cultura passou a ganhar importância a parte do início da década de 70, quando o Brasil iniciou suas primeiras exportações de suco de maracujá para outros países. (São José, 1993).

Os estados do Rio Grande do Norte e Ceará vêm experimentando recentemente um crescente aumento do cultivo do maracujazeiro amarelo em decorrência do uso de cultivares híbridas enxertadas sobre porta-enxerto UFERSA BRSRN 153, que foi selecionado em pesquisas desenvolvidas pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido e Embrapa Cerrados, validando com sucesso para uso como porta-enxerto do maracujazeiro-amarelo visando à resistência à fusariose em áreas com histórico de ocorrência da doença na região semiárida do Nordeste brasileiro. (CARDOSO et al. 2017).

São muitos os entraves que envolvem o processo de conservação da espécie *Passiflora foetida*, um deles é a germinação, pois a sua semente apresenta dormência, além de substâncias inibidoras no arilo, resultando em baixa taxa de germinação da cultivar. (VANDERPLANK, 200). Dificultando a formação do porta-enxerto pelo método assexuado.

A propagação de plantas através da estaquia, permite vantagens como conservar as características genéticas desejáveis da planta, produção mais rápida e em maior escala de mudas a partir de uma única planta matriz (Hartmann et al., 2011).

Algumas técnicas são utilizadas para tentar maximizar o percentual de enraizamento de estacas, entre as mais utilizadas destaca-se a aplicação exógena de reguladores de crescimento sintéticos de crescimento da planta. (Paiva e Gomes. 1993).

Bioestimulantes são substâncias sintéticas, naturais e/ou microrganismos que quando aplicados em superfície foliar, sementes e solos, estimulam a absorção e eficiência dos nutrientes e tem efeito na germinação de sementes. (Silva et al., 2016). O objetivo do presente trabalho foi avaliar a resposta de bioestimulantes no enraizamento de estacas do porta-enxerto de maracujá “UFERSA BRSRM 153”.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Localização do experimento

O trabalho foi instalado no viveiro didático-experimental de Horticultura, do Departamento de Ciências Agronômicas e Florestais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. De acordo com a classificação climática de Köppen, o clima de Mossoró é do tipo BSw^h, isto é, semiárido muito quente e com estação chuvosa no verão atrasando-se para o outono, apresentando temperatura média de 27,4 °C, com precipitação pluviométrica anual muito irregular e com umidade relativa média do ar de 68,9%. CARMO FILHO e OLIVEIRA, (1995).

2.2 Aspectos gerais da cultura do maracujazeiro

Maracujá é uma denominação geral dada ao fruto e a planta de várias espécies do gênero *Passiflora*, as primeiras referências ao gênero foram feitas no século 16, como sua citação na obra *Tratado descritivo do Brasil*, de 1587, na qual o português Gabriel Soares de Sousa fez referência ao maracujá como uma planta com múltiplas potencialidades alimentares, ornamentais e medicinais.

O nome maracujá é de origem tupi-guarani e significa “alimento que se toma de sorvo” ou “alimento em forma de cuia”. Mais de 500 espécies de maracujás têm origem na América Tropical, como Brasil, Colômbia, Peru, Equador, Bolívia e Paraguai, porém também existe espécies nativas nas Américas do Norte e Central, Ásia e Oceania. Estima-se que mais de 150 espécies de maracujás são nativas do Brasil, considerado um dos maiores centros de diversidade da espécie (EMBRAPA 2021).

O maracujazeiro é uma planta trepadeira herbácea ou lenhosa que pode atingir de 5m a 10m de comprimento. A maioria das espécies apresentam crescimento vigoroso e contínuo, sistema radicular superficial e as folhas flores e frutos dependendo da espécie apresentam cores formatos e tamanhos variados.

As flores são hermafroditas, grandes, vistosas e protegidas na base por brácteas foliares. A coroa, formada por vários filamentos ou fímbrias. Os frutos do maracujazeiro são usualmente bagas indeiscentes, com sementes normalmente envolvidas por um arilo de onde se extrai a polpa. (FALEIRO et al, 2017).

2.3 Importância das espécies silvestre utilizadas como porta-enxertos

Entre as várias espécies de *Passifloras* nativas do Brasil, algumas apresentam características importantes que poderiam ser introduzidas na cultura do maracujazeiro comercial. Além de resistência a doenças do solo, em especial a fusariose, há espécies autoincompatíveis como a *P. tenuifolia* Killip, *P. cf elegans* Mast., *P. capsularis* L., *P. villosa* Vell., *P. morifolia* Mast. E *P. foetida* L. (FALEIRO et al., 2005).

A larga amplitude genética encontrada nas espécies silvestre do gênero *Passiflora*, permite e se torna promissor o seu uso como porta-enxerto, devido a sua tolerância a fatores bióticos e abióticos, promovendo alcançar maiores produtividades. No melhoramento genético, essas espécies silvestres são utilizadas para ocorrência de transferência de genes para agregar características e obter cultivares com mais rusticidade (JUNQUEIRA et al., 2005).

As espécies silvestres exteriorizam características de resistência e colaboram principalmente para o melhoramento genético do maracujazeiro-amarelo, o mais comercializado no Brasil. (JUNQUEIRA et al. 2005; Melletti et al. 2005). O motivo principal da utilização de espécies silvestre como porta-enxerto no semiárido nordestino é o acometimento pela fusariose, tendo como agente causal o *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae*.

A doença causa danos irreversíveis, desencadeando a morte precoce e comprometendo toda a vitalidade e produtividade do pomar (FISCHER, 2003; MELETTI e BRUCKNER, 2001; GARDNER, 1989).

O emprego da espécie *Passiflora foetida* como porta-enxerto na formação de mudas do maracujazeiro amarelo já se tornou realidade entre os produtores do Nordeste brasileiro (CARDOSO et. al., 2017). Com tudo, as pesquisas que tratam da propagação por estaquia desse porta-enxerto em cultivares do maracujazeiro-amarelo ou híbridos na região são inexistentes.

2.4 Importância econômica do maracujazeiro

Segundo dados da pesquisa agrícola municipal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021), a produção brasileira de maracujá é de aproximadamente 700 mil toneladas por ano em uma área de 46 mil hectares. Essa produção representa, aproximadamente, 70% da produção mundial, o que confere ao Brasil o status de maior

produtor e consumidor mundial. Praticamente, todo maracujá produzido é consumido o país, de modo que existe uma grande oferta e demanda no mercado interno. (IBGE, 2021)

O cultivo do maracujazeiro tem grande importância social na geração de empregos no campo, no setor de vendas de insumos, agroindústrias e nas cidades. Alguns especialistas apontam que cada hectare de maracujá gera de 3 a 5 empregos diretos e ocupa de 7 a 8 pessoas nos diversos elos da cadeia produtiva gerando cerca de 500 mil empregos. (EMBRAPA, 2021).

O cultivo do maracujá é uma grande opção de geração de renda para micros, pequenos, médios e grandes produtores, além de que os pomares se tornaram importantes alternativas para a agricultura familiar e para fixação de mão de obra no campo. (EMBRAPA 2021).

O cultivo do maracujazeiro para comercialização é uma atividade presente em todas as regiões do Brasil, mas pouco frequente em outros países. Entre as regiões do País, em 2017, o destaque foi o Nordeste, onde foram produzidas 337.881 t, em uma área de 27.868 ha, com faturamento de R\$ 455,3 milhões.

No entanto, em relação à produtividade, o destaque é para a região Sul (19.777 kg/ha), seguida pelas regiões Centro-Oeste (18.046 kg/ha) e Sudeste (16.215 kg/ha). Analisando os índices produtivos, apesar do terceiro maior valor da produção (R\$ 117,4 milhões), a região Norte apresentou a segunda menor área colhida (3.673 ha), a segunda menor produção (47.291 t) e a segunda menor produtividade (12.124 kg/ha), entre as cinco regiões produtoras do Brasil. (BAYMA et al, 2021)

2.5 Métodos de propagação no maracujazeiro

A propagação no maracujazeiro pode ser realizada de modo assexuado pelo processo de enxertia, enraizamento de estacas, alporquia, ou pela cultura de tecidos *in vitro*, e de modo sexuado pela propagação com a semente botânica. Apesar das vantagens das formas de propagação assexuada, os produtores, na sua maioria, preferem a utilização de sementes para obtenção de planta, pois a germinação e o estabelecimento de muda são mais rápidos e esse processo apresenta facilidade na condução (FERREIRA, 2000).

Porem devido as características inerentes ao método a maioria dos pomares de maracujazeiros é desuniforme, em termos de produção e qualidade dos frutos obtidos o que contribui para a baixa produtividade nacional. (ALMEIDA et al., 1991).

A propagação vegetativa é aconselhável para se obter um pomar homogêneo, por meio da manutenção do material genético, mantendo boas características agronômicas, obtendo

plantas mais produtivas e para aumentar a capacidade de resistência a pragas e doenças (LIMA, 2004).

Um trabalho realizado por JUNQUEIRA et al., (2006) constatou que o enraizamento em estacas de maracujá azedo foi maior que o valor de enxertos pegos e brotados. No mesmo trabalho, as plantas obtidas por estaquia apresentaram maior número de frutos, mais massa seca e maior produtividade(t/ha). Dados semelhantes foram encontrados por BRAGA et al., (2006).

2.5.1 Propagação por estaquia

A propagação por estaquia é um método de reprodução assexuada que consiste na divisão e multiplicação celular, levando à regeneração de uma nova planta por meio de seguimentos da planta mãe. Na multiplicação assexuada, essa técnica tem sido a mais utilizada em larga escala. A capacidade de enraizamento das estacas vai depender das condições de cada espécie. No entanto, uma possível dificuldade no enraizamento pode ser superada concedendo às estacas boas condições para o enraizamento, como a aplicação de substratos adequados e, se necessário, hormônios que facilitam o desenvolvimento. (OLIVEIRA et al., 2002).

A pega das estacas pode ser influenciada por fatores intrínsecos e extrínsecos da planta. Como fator intrínseco observa-se a questão da idade da planta matriz, dimensão, estágio de desenvolvimento na época de coleta, a posição da estaca na planta de origem e capacidade da planta em emergir raízes adventícias. Por outro lado, os fatores extrínsecos estão relacionados às condições ambientais (FALEIRO et al., 2003).

As estacas de maracujazeiro iniciam o enraizamento entre 20 e 30 dias após o enterrio no leito, quando podem ser transferidas para recipientes contendo um substrato convencional. Nestes recipientes, devem permanecer por cerca de uma semana sob condições de casa de vegetação, visando a adaptar-se ao novo substrato; a partir daí, devem ser aclimatadas aos poucos até serem totalmente expostas ao sol, quando estarão aptas a ser plantadas no campo (São José et al., 1994).

Para melhorar o processo de enraizamento pode-se utilizar reguladores de crescimento vegetais. Nesse contexto, existem inúmeros fatores que influenciam o resultado da utilização de reguladores, como as concentrações do fitorregulador utilizado, que variam entre as espécies que estão sendo utilizadas. (RIBEIRO 2016.)

Conforme SANTOS (1994) o enraizamento das estacas está intimamente relacionado às condições hormonais da planta. Ainda segundo o autor, deve ocorrer um balanço hormonal

entre os promotores, inibidores e cofatores, sendo que, quando ocorre esse balanço hormonal entre promotores e inibidores, se inicia o processo de emissão radicular.

2.6 Função dos bioestimulantes

Algumas técnicas são utilizadas para tentar maximizar o percentual de enraizamento de estacas, entre as mais utilizadas destaca-se a aplicação exógena de reguladores de crescimento sintéticos de crescimento da planta. (Paiva e Gomes. 1993).

Bioestimulantes são substâncias sintéticas, naturais e/ou microrganismos que quando aplicados em superfície foliar, sementes e solos, estimulam a absorção e eficiência dos nutrientes e tem efeito na germinação de sementes. (Silva et al., 2016).

Ainda de acordo com Silva, estas atuam modificando ou alterando processos metabólicos e fisiológicos vegetais, como: aumento da divisão e alongamento celular; síntese de clorofila; fotossíntese; diferenciação das gemas florais; fixação e tamanho dos frutos; e absorção de nutrientes.

O maximize e um bioestimulante composto por Hidróxido de potássio, quelato de ferro, quelato de manganês, quelato de zinco, extrato de algas e aminoácidos livres de origem vegetal. Já o humic e composto por resíduo orgânico agroindústria classe A (ácidos fúlvicos).

2.7 Etapas para a produção das mudas (estacas)

2.7.1 Escolha da planta matriz

As estacas foram coletadas de uma planta matriz provenientes do viveiro didático-experimental de Horticultura da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Como é um processo de clonagem a escolha da planta matriz deve ser muito rigorosa, já que se pretende que as mudas formadas tenham o mesmo padrão das matriz escolhida. O recomendado é que essas matrizes sejam escolhidas com idade em torno de dois anos, saudáveis, vigorosas e que tenham padrão semelhantes de frutos.



FIGURA 1 – Área de produção onde foram coletada as estacas. Mossoró, 2024. **FOTO:** Autoria própria (2024)

2.7.2 Preparo das estacas e enchimento dos tubetes

As estacas foram retiradas da parte intermediária da planta adulta para o ápice ou ponta dos ramos. Porém as ponteiros não foram utilizadas, por não terem o diâmetro desejado. As estacas foram cortadas com auxílio de uma tesoura de poda, com tamanho de 20 cm de comprimento e diâmetro de aproximadamente 0,3 cm, com dois pares de folhas, duas gemas e dois nós.

Logo após a retirada e a eliminação do excesso de folhas, as estacas foram colocadas dentro de um recipiente com um pouco de água para manter a umidade e mantido em local sombreado. A metade inferior das estacas ficaram livres de folhas mantidas somente as duas folhas na parte superior e plantadas no mesmo dia.

As estacas foram fincadas em tubetes de polietileno 175 cm³, usando-se substrato comercial e fibra de coco. Depois do enchimento os tubetes foram mantidos na estufa até o dia seguinte quando foi realizado o estaqueamento das estacas.



FIGUEA 2 – Estacas em recipiente com água, Mossoró, 2024.

FOTO – Autoria própria (2024)



FIGURA 3 – Comprimento das estacas, Mossoró, 2024.

FOTO – Autoria própria (2024)



FIGURA 4 – Enchimento dos tubetes, Mossoró, 2024. **FOTO**– Autoria própria (2024).

2.7.3 Estaqueamento

O estaqueamento foi feito no mesmo dia da coleta, fazendo um corte na base da estaca para eliminar a parte que podia ter oxidado ou escurecida, facilitando assim, a penetração do

bioestimulante e da água. Imediatamente sendo feito o enterrio da estaca no substrato, introduzindo-se 05 cm do comprimento da estaca, com o auxílio de uma caneta para facilitar o enterrio e comprimindo a área próxima da estaca com os dedos para retirar o ar e fixá-las, o substrato que por sua vez deve estar úmido.

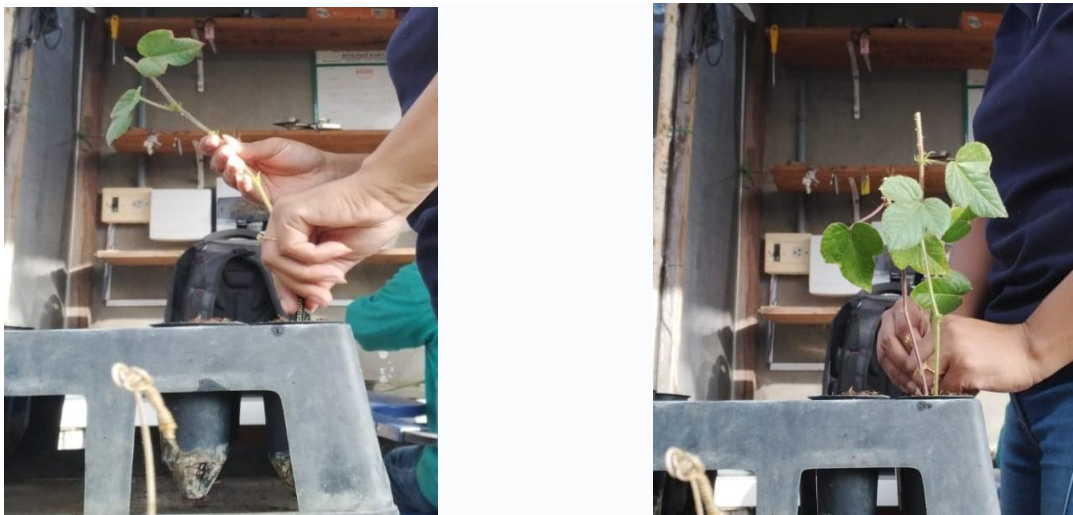


FIGURA 5 – Estaqueamento, Mossoró, 2024. **FOTO** – Autoria própria (2024).

2.7.4 Preparo da solução de bioestimulante para induzir o enraizamento

Foram utilizados dois bioestimulantes, (maximize e humic) para as aplicações em diferentes concentrações. As mudas receberam as doses referentes a cada formulação dessas soluções nutritivas. As formulações foram: 2,0 ml de maximize; 4,0 ml de humic; 2,0 ml de maximize mais 4,0 ml de humic; 4,0 ml de maximize; 3,5 ml de humic e 4,0 ml de maximize mais 3,5 ml de humic. As determinadas formulações foram recomendadas pela DVA Go Fruther. Together responsável pelo desenvolvimento e teste desses produtos.

As formulações foram diluídas em 1 litro de água, aplicados quatro vezes a cada cinco dias. Essa diluição foi feita com a ajuda de uma garrafa pet de 1 litro, e depois transferida para o regador.

A primeira aplicação foi feita no mesmo dia da semeadura das estacas, onde foi aplicada com o auxílio de um regador e colocadas dentro da câmara úmida para manter a umidade do ambiente. As demais aplicações foram realizadas da mesma forma, a cada cinco dias até a quarta aplicação.



FIGURA 6 – Bioestimulantes usados para induzir o enraizamento das estacas, Mossoró, 2024. **FOTO** – Autoria própria (2024).

2.7.5 uso da câmara úmida

As estacas após o enterrio e o tratamento foi acondicionada em câmara úmida para evitar o aumento da transpiração e a perda da água pelas folhas e assim garantir um ambiente propício para o enraizamento. O solo dentro da câmara úmida foi irrigado diariamente com o auxílio de um regadores para mante a umidade dentro da câmara. Esse processo foi realizado durante 28 dias consecutivos.

Segundo CAVICHIOLI (2009) o uso da câmara úmida tem por finalidade impedir a troca de umidade entre o ambiente interno e o externo, mantendo elevada a umidade relativa do ar. O uso da câmara úmida propiciou 98% de sobrevivência das estacas. Foi observado que as concentrações dos bioestimulantes empregados, que tiveram melhor resultado no enraizamento foram as dosagens referentes a 2,0 ml de maximize; 4,0 ml de humic e 4,0 ml de maximize mais 3,5 ml de humic.



FIGURA 7 – Câmara úmida, Mossoró, 2024. **FOTO** – Autoria própria (2024)

3. CONCLUSÃO

O estágio supervisionado obrigatório possibilitou colocar em prática vários conhecimentos teóricos obtidos ao longo da minha formação acadêmica e compreender sua realidade na prática. O uso das inovações tecnológicas em mudas é primordial para obter altas produtividades, visto que, o alto rendimento é reflexo de uma muda com alto padrão genético. O emprego do bioestimulante é indicado para o enraizamento de estacas de maracujá da cultivar de porta-enxerto ufersa BRSRM 153.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, L.P.; BOARETTO, M.A.C.; de SANTANA, R.G. **Estaquia e comportamento de maracujazeiros (*Passiflora edulis* SIMS F. *flavicarpa* DEG.) propagados por vias sexual e vegetativa**. Revista Brasileira de Fruticultura, Cruz das Almas, v. 13, n. 1, p.153-156, 1991. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbf/a/33L5MjCL7FRBp8FrmZqwP6f/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 25 de julho de 2024.
- BERNACCI, L.C.; MELETTI, L.M.M.; SOARES-SCOTT M.D.; PASSOS I.R.S.; JUNQUEIRA N.T.V. **Espécies de maracujá: caracterização e conservação da biodiversidade**. In: FALEIRO FG; JUNQUEIRA NTV; BRAGA MF (Eds). Maracujá: germoplasma e melhoramento genético. Planaltina-DF: Embrapa Cerrados. 2005. p.559-586.
- BRAGA, M. F.; SANTOS, E. C.; JUNQUEIRA, N. T. V.; SOUSA, A. A. T. C.; FALEIRO, F. G.; RESENDE, L. N. M.; JUNQUEIRA, K. P. **Enraizamento de estacas de três espécies silvestres de *Passiflora***. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 28, n.2, p. 284-288. 2006.
- CARDOSO, E. de A.; SILVA, R. M. da; FALEIRO, F. G.; AMBRÓSIO, M. M. de Q. **Utilização de espécie selvagem como porta-enxerto para o maracujazeiro-amarelo**. In: **VII Simpósio brasileiro sobre cultura do maracujazeiro**. Anais do VII Simpósio brasileiro sobre cultura do maracujazeiro, Balneário Arroio do Silva, SC. 2017.
- CARMO FILHO F.; OLIVEIRA O. F. 1995. Mossoró: um município do semi-árido nordestino, caracterização climática e aspecto florístico. Mossoró: ESAM, (Coleção Mossoroense, Série B) 62p.
- LS Corrêa, JC Cavichioli, JC Oliveira, AC Boliani. **Uso de câmara úmida em enxertia convencional de maracujazeiro-amarelo sobre três porta-enxertos**. Revista Brasileira de Fruticultura 32, 591-598.
- EMBRAPA. **Cultura do maracujazeiro no estado do acre**. Embrapa Acre: 2021. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/223850/1/27144.pdf>. Acesso em: 15 de junho de 2024
- Ferreira, L. V., Taniguchi, M., Barreto, C. F., Silva, T. B., Antunes, L. E. C., & Dutra, L. F. (2020). **Indução de brotos in vitro em maracujazeiro doce BRS Mel do Cerrado**. Brazilian Journal Of Development, 6(3), 9644-9652.
- FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, Nilton Tadeu Vilela; COSTA, Ana Maria. **Ações de Pesquisa e Desenvolvimento para o Uso Diversificado de Espécies Comerciais e Silvestres de Maracujá**. 2015.
- FALEIRO, F.G.; SANTOS, F.S.; JUNQUEIRA, K.P. Registro e proteção de cultivares de maracujá. In: MORERA, M.P.; COSTA, A.M.; FALEIRO, F. G.; CARLOSAMA, A. R.; CARRANZA, C. (Eds.) **Maracujá: dos recursos genéticos ao desenvolvimento tecnológicos**. Brasília. DF: Prolimpress.2018.p.67-79. Disponível em:

<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1092301> Acesso em: 22 de julho de 2024.

FERREIRA, GISELA. **Propagação do maracujazeiro**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 21, n. 206, p. 18-24. 2000 a.

Hartmann, H. T., Kester, D. E., Junior Davies, F. T., & Geneve, R. L. (2011). **Plant propagation: principles and practices**. 8th. ed. New Jersey: Englewood Clippis. 900 p.

Junghans, T. G., Jesus, O. N., Girardi, E. A., & Faleiro, F. G. (2016). **Sementes e Mudas: O que é a estaquia do maracujazeiro**. In: FALEIRO et al., Maracujá: O produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília DF: Embrapa Cerrados, Cap. 4, 41-54.

JUNQUEIRA, NILTON TADEU VILELA et al. Reação a doenças e produtividade de um clone de maracujazeiro-azedo propagado por estaquia e enxertia em estacas herbáceas de Passiflora silvestre. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 28, n. 1, p. 97-100. 2006.

LIMA, A. A. e CUNHA, M. A. P. Maracujá: produção e qualidade na passicultura./ Editores técnicos: Adelise de Almeida Lima, Mario Augusto Pinto da Cunha. – Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004, p.396.

Meletti, L. M. M., Furlani, P. R., Álvares, V., Soares-Scott, M. D., Bernacci, L. C., & Azevedo Filho, J. A. (2002). **Novas Tecnologias Melhoram a Produção de Maracujá**. O Agrônomo, 54(1), 30-33.

MELETTI, L. M. M. **Avanços na cultura do maracujá no Brasil**. Revista Brasileira de 110 Fruticultura, Jaboticabal, v.33, n.1, p.83-91, 2011.

OLIVEIRA, J. A. et al. Efeito dos substratos artificiais no enraizamento e no desenvolvimento de estacas de maracujazeiro-azedo (Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Deg.). Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v.24, n.2, p.505- 508. 2002.

PAIVA, H.N.; GOMES, J.M. **Propagação vegetativa de espécies florestais**. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, p. 40, 1993.

RIBEIRO, V, F.; Propagação maracujazeiro azedo por estaquia. Brasília, DF: FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINARIA – FAV. 2016, p.17.

Santos, J. L., Matsumoto, S. N., D'arêde, L. O., Luz, I. S., & Viana, A. E. S. (2012). **Propagação vegetativa de estacas de Passiflora cincinnata mast.** em diferentes recipientes e substratos comerciais. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal - SP, 34(2), 581-588.

SANTOS, S. C. **Efeitos de épocas de poda sobre a produção e qualidade dos frutos da figueira** (Ficus carica L.), cultivada em Selvíria-MS. Universidade Estadual de São Paulo, Ilha Solteira. 1994, p. 50. Dissertação Mestrado.

São José, A. R., & Pires, M. M. (2011). Maracujá: **Avanços Tecnológicos e Sustentabilidade: Aspectos Gerais da Cultura do Maracujá no Brasil**.

SÃO JOSÉ, A. R. **A cultura do maracujá no Brasil**. Jaboticabal, FUNEP, 1991, p.25.

SÃO JOSÉ, A.R.; SOUZA, I.V., DUARTE FILHO, J.; LEITE, M.J., **Formação de mudas de maracujazeiros**. In: SÃO JOSÉ, A.R. **Maracujá: produção e mercado**. Vitória da Conquista: UESB, 1994. p.41-48.

SILVA, R. S.; FOGAÇA, J. J. N. L.; MOREIRA, E. S.; PRADO, T. R.; VASCONCELOS, R. C. **Morfologia e produção de feijão comum em função da aplicação de bioestimulantes**. Revista Scientia Plena, v.12, n.10, 2016.

VANDERPLANK, J. **Passion Áowers**. 3.ed. Cambridge: The Mit Press,2000.