

Distinct techniques of rejuvenation in the stem rooting of *Erythrina crista-galli* L.

Diferentes técnicas de rejuvenescimento no enraizamento caulinar de Erythrina crista-galli L.

Amanda Likes¹

Katia Christina Zuffellato-Ribas²

Received 05/28/2025 | Accepted 09/18/2025 | Published 10/20/2025 | Edited by Rodrigo Gonçalves

Abstract

Erythrina crista-galli L., a prominent tree species indigenous to Brazilian wetlands and pioneer ecosystems, holds considerable ornamental and landscape potential. Its characteristic vibrant red and pink inflorescences serve as attractants for a diverse array of pollinators including hummingbirds and bees. The species is also recognized for its medicinal properties and its capacity to facilitate the recovery of degraded environments and petroleum-contaminated soils. Despite these ecological and economic advantages, the commercial production and distribution of *E. crista-galli* seedlings in nurseries and floricultural outlets remain limited. This scarcity is partly attributable to reproductive challenges; studies indicate mere 6% seed set per flower, compounded by a paucity of information regarding seed viability and germination, which collectively impede large-scale cultivation. To overcome these propagation barriers, our study investigated the vegetative propagation of *E. crista-galli* L. through stem cuttings. We evaluated three distinct cutting types: non-rejuvenated (derived from one-year-old shoots), mini cuttings (produced by epicormic shoots of non-rejuvenated stock), and rejuvenated material cuttings (obtained from matrix regrowth). Indole-3-butyric acid (IBA) was applied at varying concentrations to the basal end of the cuttings. Our results demonstrate that mini-cuttings, particularly without exogenous IBA application, exhibited superior rooting performance. This treatment yielded the highest rooting percentage (62.86%) and the lowest mortality rate (18.57%). These findings strongly suggest that the rooting efficacy of *Erythrina crista-galli* L. stem cutting is predominantly influenced by cutting type and age, with the application of IBA proving inconsequential to rooting success.

Keywords: Native species, Rhizogenesis, Ornamental potential, Stem cutting, Vegetative propagation

1. Setor de Ciências Biológicas, UFPR. E-mail: amandalikes70@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9694-2435>.

2. Departamento de Botânica, UFPR. E-mail: kazu@ufpr.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6320-5773>



Resumo

Erythrina crista-galli L., conhecida popularmente como corticeira-do-banhado, é uma espécie arbórea nativa das áreas alagadiças e formações pioneiras do Brasil que apresenta um grande potencial ornamental e paisagístico devido aos seus vistosos cachos de flores avermelhadas e róseas, que atraem beija-flores, abelhas e outros polinizadores. Além disso, a corticeira ainda apresenta propriedades medicinais e de recuperação de ambientes degradados e de solos contaminados por petróleo. Ainda assim, não são encontradas mudas da espécie em viveiros, ou em floriculturas de Curitiba-PR e região. Estudos mostram que apenas 6% das flores de *Erythrina crista-galli* L. produzem sementes, e existem poucas informações sobre a viabilidade e germinação destas, o que dificulta seu cultivo. Sendo assim, este estudo teve como objetivo analisar a propagação vegetativa da espécie com o uso de diferentes tipos de estacas caulinares: não rejuvenescidas (oriundas das brotações do ano), miniestacas (produzidas a partir de brotações epicórmicas de material não rejuvenescido) e estacas de material rejuvenescido (provenientes da rebrota das matrizes) em associação à aplicação de ácido indol butírico (IBA) em diferentes concentrações na base das estacas. A maior porcentagem de enraizamento (62,86%) e menor taxa de mortalidade (18,57%) foi observada na miniestaquia sem a aplicação de IBA. Assim, conclui-se que o enraizamento caulinar de *Erythrina crista-galli* L. é influenciado pelo tipo de estaca a ser utilizado, e que a aplicação de IBA não se faz necessária para aumento da indução radicial.

Palavras-chave: Espécie nativa, Rizogênese, Potencial ornamental, Estaquia, Propagação vegetativa

Introdução

Erythrina crista-galli L., também conhecida como corticeira-do-banhado ou sananduva é uma angiosperma nativa do Brasil, pertencente à família Fabaceae. O gênero *Erythrina* conta com 13 espécies no Brasil, amplamente distribuídas, sendo duas delas endêmicas (Martins, 2022). A espécie se distribui por todo o sul e grande parte do sudeste e centro-oeste brasileiros, apresenta porte arbóreo médio e um grande potencial ornamental que se deve a seus exuberantes cachos de flores laranja-vivo (Fig. 1 A-D), avermelhados e róseos, que atraem abelhas e beija-flores devido a alta produção de néctar, fornecendo abrigo e alimento para uma gama de espécies (Galleto et al., 2000.; Martins, 2022).

A ocorrência natural da corticeira-do-banhado se dá principalmente em áreas alagadiças e de solo muito úmido, matas de galeria e formações secundárias abertas. Ainda assim, a espécie apresenta grande rusticidade, se desenvolvendo bem em ambientes drenados desde que o solo não seja muito arenoso. Essas características a tornam uma espécie pioneira, apta para a utilização na recuperação de ambientes degradados (Carpanezzi et al. 2001; de Mello, 2011). Sua rusticidade favorece o uso no paisagismo e na

arborização urbana, bem como na ornamentação de praças, parques e jardins e na recuperação da mata ciliar dos rios urbanos, em detrimento ao plantio de espécies ornamentais exóticas e invasoras (Gratieri-Sossela, 2008).

Apesar da florada exuberante, apenas 6% das flores da corticeira-do-banhado produzem sementes, e estas são alvos frequentes de ataques de besouros (Carpanezzi et al., 2001). Além disso, existem poucos estudos sobre a germinação e viabilidade dessas sementes (de Mello, 2011). A propagação vegetativa via estaquia caulinar é uma alternativa para a produção de mudas de *Erythrina crista-galli* L. que independe da disponibilidade de sementes, permitindo a produção de um grande número de mudas em ambientes reduzidos, com um baixo custo (Betanin et al., 2010; Dias et al., 2012).

O ácido indol-butírico (IBA) é uma auxina sintética eficaz no enraizamento de estacas das mais variadas espécies, sendo amplamente utilizada na propagação vegetativa por sua menor mobilidade, fotossensibilidade e maior estabilidade química na planta. As auxinas, como o próprio IBA, estimulam a síntese de etileno e favorecem a emissão de raízes, além de melhorar a qualidade das raízes formadas, produzindo mudas mais uniformes. Ainda assim,



Figura 1. *Erythrina crista-galli* L. cultivada ao lado de lago ornamental no Jardim Botânico de Curitiba. A) Corticeira-do-banhado em floração. B) Flores e botões. C) Corticeira fora do período de floração. D) Detalhes dos galhos e tronco.

nem sempre o emprego de auxinas garante uma boa resposta no enraizamento caulinar, pois a concentração necessária é variável dentre as espécies (Vernier et al., 2013). Entretanto, fatores como a escassez de estudos no enraizamento via estaquia de espécies nativas, dificuldade de obtenção de material vegetativo com a juvenildade adequada para a propagação e o manejo do ambiente de propagação limitam a produção de mudas em larga escala (Dias et al., 2012).

A produção de mudas da espécie através da estaquia caulinar permite a obtenção de um grande número de plantas a partir do material vegetativo, sem a dependência da viabilidade das sementes, em um espaço reduzido, com baixo custo. Além disso, a propagação via estaquia produz mudas viáveis em um tempo reduzido quando comparada a propagação via sementes. O estudo da propagação vegetativa da espécie pode beneficiar a produção de mudas a nível comercial, incentivando o plantio ornamental e o uso paisagístico em detrimento de espécies exóticas e invasoras, e também viabiliza a produção em larga escala para a recuperação de áreas degradadas, dado a importância ecológica de *E. crista-galli* L. (de Farias et. al, 2009; Souza et al., 2007).

Sendo assim, este estudo teve como objetivo a análise do enraizamento de diferentes tipos de estacas caulinares de *Erythrina crista-galli* L. com o uso de ácido indol butírico (IBA).

Material e métodos

A coleta dos propágulos foi realizada a partir de matrizes de *Erythrina crista-galli* L. já consolidadas a campo, em jardim experimental da Embrapa Florestas, no município de Colombo-PR. Esse material pode ser consultado no herbário da Embrapa Florestas, sob o número de tombo HCF11211. O clima do município de Colombo é do tipo Cfb, temperado e úmido, sem estação seca (média de 1400 mm de precipitação por ano). A temperatura média anual é de 16° C e o inverno é considerado rigoroso (Carpanezzi et. al., 2001).

Os experimentos tiveram como objetivo a análise do enraizamento de diferentes tipos de estacas, confeccionadas através de material de brotações

do ano (material lenhoso, obtido dos ramos não-rejuvenescidos), brotações epicórmicas (obtidas das brotações do material lenhoso da poda) e com a rebrota das matrizes após a poda anual, frente a utilização de IBA em diferentes concentrações. Cada etapa teve diferente disponibilidade de material vegetativo compatível com a padronização das estacas, portanto, o número de estacas e de tratamentos em cada experimento é variável.

Todos os experimentos foram conduzidos em casa de vegetação climatizada, com temperatura média de de 24 ±2° C e umidade relativa do ar ao redor de 90%, nebulização por aspersão de 15 segundos a cada 15 minutos, e sombreamento de 50% com aluminet. O plantio das estacas foi padronizado em tubetes de polipropileno (53cm³), preenchidos com vermiculita de granulometria fina previamente umedecida como substrato (Fig.2F).

A avaliação dos experimentos ocorreu após 60 dias em casa de vegetação, considerando-se as seguintes variáveis:

- Porcentagem de enraizamento (estacas vivas e enraizadas, com primórdios radicais de no mínimo 0,1 cm de comprimento), Fig. 2A;
- Número de raízes por estaca;
- Comprimento médio das 3 maiores raízes por estaca (cm);
- Porcentagem de estacas com calos (estacas vivas, sem raízes, com massa de células indiferenciadas em sua base), Fig. 2B;
- Porcentagem de estacas vivas (estacas vivas, sem raízes e sem calos), Fig. 2C;
- Porcentagem de estacas mortas (estacas com tecidos necrosados), Fig. 2D;
- Porcentagem de estacas com novas brotações (estacas vivas, enraizadas ou não, que emitiram novas brotações no ápice), Fig. 2E.

Os experimentos foram instalados num delineamento inteiramente casualizado (DIC) e a avaliação estatística foi realizada a partir do programa computacional Assistat, usando os testes T, Tukey e Bartlett de acordo com a necessidade de cada experimento. As instalações ocorreram nos meses



Figura 2. Variáveis avaliadas nas estacas de *Erythrina crista-galli* L. e experimento instalado em casa de vegetação. A) Estaca enraizada. B) Estaca enraizada e com calo. C) Estaca viva. D) Estaca morta. E) Estaca com brotação. F) Experimento instalado na casa de vegetação.

de agosto, outubro e novembro de 2022 conforme descrito a seguir.

Experimento com brotações do ano (material não-rejuvenescido)

As estacas foram confeccionadas a partir da coleta de brotações do ano nas matrizes consolidadas a campo, no mês de agosto de 2022, com 12 cm de comprimento e diâmetro variando entre 0,7 e 2 cm, sem folhas, com corte em bisel na base e reto no ápice (Fig. 3A). A desinfestação foi feita por imersão em solução de hipoclorito de sódio a 0,5% por 10 minutos, com posterior lavagem em água corrente por mais 10 minutos. Foram utilizados dois tratamentos: testemunha (água) e aplicação de 3000 mg L⁻¹ de ácido indol butírico (IBA) em solução hidroalcoólica 50% na base da estaca por 10 segundos de imersão.

O material foi plantado e disposto num delineamento inteiramente casualizado constituído de dois tratamentos com 5 repetições de 10 estacas por unidade experimental, totalizando 100 estacas por experimento (Fig. 3B). Após 60 dias, as estacas foram retiradas da casa de vegetação e submetidas ao teste T, para a comparação estatística das médias obtidas em

cada variável avaliada.

Além do material para estaquia, foram coletados também em agosto ramos maiores, de diâmetro aproximado de 6 cm e comprimento entre 25 e 40 cm, os quais foram dispostos em bandejas com vermiculita e mantidos em casa de vegetação, a fim de fornecerem as brotações epicórmicas a serem utilizadas na etapa subsequente do presente trabalho (Fig. 3C).

Experimento com brotações epicórmicas

Em outubro de 2022 foram coletadas as brotações epicórmicas oriundas dos ramos lenhosos grossos mantidos em casa de vegetação, como descrito anteriormente. Delas, foram confeccionadas 70 miniestacas com 3cm de comprimento e 0,5 cm de diâmetro, com um par de folhas cada, corte reto no ápice e em bisel na base (Fig. 4).

Neste experimento, as miniestacas foram plantadas diretamente na vermiculita e mantidas em casa de vegetação por 60 dias. A desinfestação não foi necessária, visto que o material foi coletado diretamente do material de poda mantido na casa de vegetação, sem exposição a patógenos. A aplicação de IBA não foi realizada devido a insuficiência de material

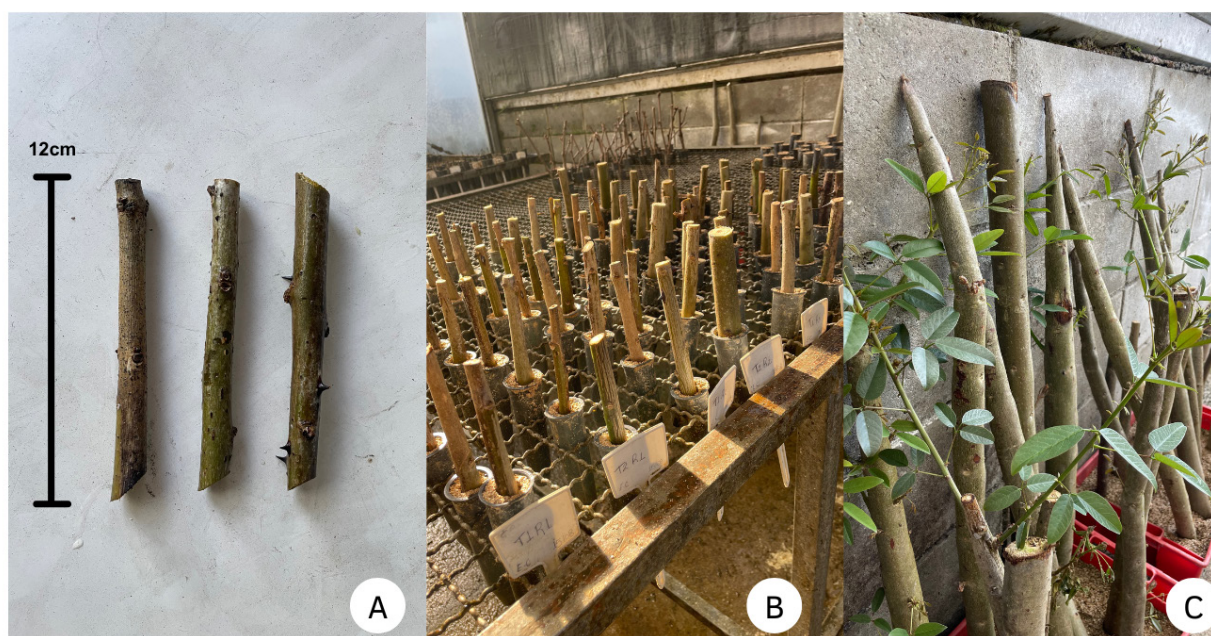


Figura 3. Experimento com material vegetativo não rejuvenescido de *Erythrina crista-galli* L. A) Estacas lenhosas produzidas com as brotações do ano. B) Experimento com material não rejuvenescido instalado na casa de vegetação. C) Ramos grossos, mantidos em casa de vegetação, com indução de brotações epicórmicas.

para a divisão de tratamentos e repetições. Após 60 dias, as estacas foram retiradas e classificadas de acordo com as variáveis já descritas. Considerando a existência de apenas um tratamento, este experimento não possui avaliação estatística.

Experimento com a rebrota das matrizes (material rejuvenescido)

Em novembro de 2022 foram coletadas brotações originadas a partir da poda prévia de matrizes da Embrapa Florestas, realizada em agosto/2022, das quais foram confeccionadas estacas com 12cm de comprimento e 0,8cm de diâmetro, com corte reto no ápice e em bisel na base, sem folhas. As estacas foram desinfestadas com hipoclorito de sódio a 0,5%, seguido da aplicação de IBA na base das estacas por 10

segundos de imersão, nas seguintes concentrações:

- T1: 0 mg L⁻¹ (testemunha)
- T2: 1500 mg L⁻¹
- T3: 3000 mg L⁻¹
- T4: 4500 mg L⁻¹

Cada tratamento teve quatro repetições com 20 estacas por unidade experimental, totalizando 80 estacas por tratamento, num total de 320 estacas. Após 60 dias em casa de vegetação, foi realizada a avaliação e os dados obtidos foram analisados estatisticamente pelo programa Assistat através dos testes de Bartlett e Tukey para avaliar a normalidade e a comparação das médias obtidas em cada tratamento.



Figura 4. Miniestaca de brotação epicórmica de *Erythrina crista-galli* L.

Resultados

Experimento com brotações do ano (material não rejuvenescido)

Os resultados obtidos pelos testes realizados com as brotações do ano se encontram na Tabela 1. Não houve enraizamento das estacas coletadas a partir de brotações do ano de *Erythrina crista-galli*. Nas demais variáveis, não houve diferença estatística significativa (teste T) entre as médias obtidas na testemunha e no tratamento com aplicação de IBA, ainda que 32% do material analisado tenha emitido brotações. A manutenção das estacas na casa de vegetação por um período maior que 60 dias poderia eventualmente possibilitar o desenvolvimento de raízes adventícias, visto que a porcentagem de sobrevivência das estacas foi maior que 50%, no entanto, devido à necessidade do espaço para instalação de outros experimentos,

não pudemos manter as estacas não rejuvenescidas na casa de vegetação por um período mais longo que o previsto.

Experimento com brotações epicórmicas

A Tabela 2 apresenta as médias obtidas no experimento realizado com as brotações epicórmicas. A porcentagem de enraizamento em miniestacas de *Erythrina crista-galli* oriundas das brotações do material de poda foi de 62,86% após 60 dias em casa de vegetação, no tratamento testemunha (água). Como já descrito anteriormente, a aplicação de IBA não foi realizada pela falta de material. No entanto, com a mortalidade de 18,57% e a alta taxa de enraizamento, mesmo sem a aplicação de auxinas exógenas, identifica-se esta técnica como uma metodologia potencial para a produção de mudas da espécie.

Tabela 1. Porcentagem de estacas enraizadas (EE); número médio de raízes/estaca (NM); comprimento médio de raízes/estaca (CM); estacas com calos (EC); estacas vivas (EV); estacas mortas (EM); estacas com novas brotações (EB) de *Erythrina crista-galli* L. submetidas aos tratamentos T1 (testemunha - água) e T2 (3000 mg L⁻¹ de IBA), em agosto/2022. Legenda: Médias que apresentam letras iguais na coluna, não diferem entre si pelo Teste T à 5% de probabilidade. CV: coeficiente de variação. f: Estatística do teste F.

Tratamentos	EE(%)	NM-	CM(cm)	EC(%)	EV(%)	EM(%)	EB(%)
T1 (Água)	0,00 a	-	-	0,00 a	52,00 a	48,00 a	34,00 a
T2 (3000 mg L ⁻¹)	0,00 a	-	-	0,00 a	58,00 a	42,00 a	30,00 a
Média (%)	0,00	-	-	0,00	55,00	45,00	32,00
CV (%)	223,61	-	-	208,21	47,93	58,58	45,82
f	-	-	-	-	0,129ns	0,129ns	0,186ns

Tabela 2. Porcentagem de miniestacas enraizadas (EE); número médio de raízes/miniestaca (NM); comprimento médio de raízes/miniestaca (CM); miniestacas com calos (EC); miniestacas vivas (EV); miniestacas mortas (EM); miniestacas com novas brotações (EB); miniestacas que mantiveram o par de folhas iniciais (EPF) de *Erythrina crista-galli* L. submetidas a tratamento com água (T1)

Tratamento	EE (%)	NM -	CM (cm)	EC (%)	EV (%)	EM (%)	EB (%)	EPF (%)
T1 (Água)	62,86	4,89	6,96	2,86	15,71	18,57	55,71	52,86

Tabela 3. Comparação das médias e porcentagem de estacas enraizadas (EE); número médio de raízes/miniestaca (NM); comprimento médio das raízes/miniestaca (CM); estacas vivas (EV); estacas mortas (EM); estacas com novas brotações (EB) submetidas a diferentes concentrações de ácido indol butírico (IBA): 0 mg L⁻¹ (T1); 1500 mg L⁻¹ (T2); 3000 mg L⁻¹ (T3); 4000 mg L⁻¹ (T4) de *Erythrina crista-galli* L. Legenda: Médias que apresentam letras iguais na vertical, não diferem entre si pelo Teste de Tukey à 5% de probabilidade. CV: coeficiente de variação. f: Estatística do teste F.

Tratamentos	EE(%)	NM-	CM(cm)	EV(%)	EM(%)	EB(%)
T1 (0 mg L ⁻¹)	13,75 a	3,84 a	5,58 a	7,50 a	78,75 a	20,00 a
T2 (1500 mg L ⁻¹)	18,75 a	5,67 a	5,08 a	7,50 a	73,75 a	21,25 a
T3 (3000 mg L ⁻¹)	17,50 a	5,67 a	5,93 a	8,75 a	73,75 a	23,75 a
T4 (4500 mg L ⁻¹)	21,25 a	6,33 a	6,27 a	5,00 a	73,75 a	26,25 a
Média (%)	17,81	5,37	5,71	7,19	75,00	22,81
CV (%)	66,45	43,87	43,47	148,93	29,53	79,97
f	0,278ns	3,737*	2,426ns	1,106ns	1,292ns	0,326ns

Experimento com a rebrota das matrizes (material rejuvenescido)

Na Tabela 3 estão expostos os resultados obtidos no experimento com as estacas coletadas a partir da rebrota das matrizes de corticeira-do-banhado. Os resultados obtidos no experimento realizado com a rebrota das matrizes não demonstram diferenças estatísticas significativas (Teste de Bartlett e Tukey) entre os tratamentos, ainda que T4 (4.500 mg L⁻¹ IBA) apresente maior porcentagem de enraizamento (21,25%). No entanto, a mortalidade do experimento, independente da concentração de IBA, foi muito alta (75,00%).

Discussão

Ainda que não possam ser feitas comparações estatísticas entre os experimentos realizados, a Figura 4 apresenta as porcentagens gerais obtidas em cada experimento, de acordo com as variáveis: estacas com brotações, estacas mortas, estacas vivas e estacas enraizadas.

Dentre os três experimentos realizados, é possível observar que o experimento com menor sucesso no enraizamento e sobrevivência das estacas foi o realizado com as brotações do ano. Gratieri-Sossela et. al (2008) indicam a utilização de concentrações

maiores de IBA, entre 3.00 L⁻¹ e 4.500 mg L⁻¹ em estacas de material não rejuvenescido, de forma a reduzir a mortalidade e estimular o enraizamento das estacas. Além disso, Chaves (2004) afirma que o tipo de estaca de *Erythrina crista-galli* L. é um fator determinante para o sucesso do enraizamento, e que estacas mais velhas apresentam maior concentração de fibras e compostos fenólicos quando comparadas a estacas mais jovens, o que faz com que apresentem menor porcentagem de enraizamento. A necessidade do uso de concentrações maiores de IBA no material e do maior tempo em casa de vegetação, aliado à alta mortalidade das estacas pode tornar a propagação via estaquia de brotações do ano da espécie um processo mais custoso e com resultados menos satisfatórios. Portanto, não recomenda-se o uso de material lenhoso para a confecção de estacas de *Erythrina crista-galli*.

O experimento realizado com a rebrota de *Erythrina crista-galli* apresentou enraizamento baixo (média de 17,81%), independente da concentração de IBA utilizada na base das estacas, o que demonstra a independência da aplicação da auxina para a formação de raízes na espécie. De acordo com Chaves et al. (2004), o acúmulo de fibras pericíclicas e compostos fenólicos podem afetar negativamente o enraizamento de estacas da rebrota da copa de *Erythrina crista-galli* L. Carpanezzi et al. (2001) indicam que estacas obtidas das brotações do ano da espécie podem levar

até 4 meses para o enraizamento na casa de vegetação, e que os melhores resultados são provenientes de estacas da parte basal dos ramos mais jovens.

Este experimento também apresentou uma mortalidade excessivamente alta para os 60 dias de permanência na casa de vegetação, percentagem que demonstrou excessiva alta após 40 dias de permanência, o que pode indicar a necessidade de diferentes condições de manutenção da casa de vegetação e/ou a confecção de estacas menores que 12 cm, de modo a diminuir a desidratação do material. Ainda assim, a alta mortalidade e o baixo percentual de enraizamento demonstram que a estaquia de *E. crista-galli* através de estacas obtidas da brotação do ano não é eficaz ou viável para a produção de mudas em maior escala.

O melhor resultado observado ocorreu no experimento realizado com as brotações epicórmicas. As miniestacas confeccionadas apresentaram uma taxa expressiva de enraizamento (62,86%) e baixa mortalidade (15,71%) após 60 dias, mesmo sem a aplicação de IBA em qualquer concentração e sem o processo de desinfestação utilizado nos demais tipos de estacas. Wendling et al. (2005) indicam a produção de mudas de outra espécie do gênero pelo processo de miniestaquia, devido a alta eficácia e baixo custo

de produção, visto que não é necessária a aplicação de reguladores vegetais e agentes desinfestantes. Gratieri-Sossela et al. (2008) obtiveram uma percentagem de enraizamento de 93,3% em miniestacas herbáceas de *Erythrina crista-galli* L., com mortalidade reduzida nos tratamentos com concentrações maiores de IBA, ainda que esta auxina não tenha demonstrado influência no número de raízes formadas por miniestaca.

A propagação por meio da miniestaquia pode viabilizar a produção de um grande número de mudas a partir da rebrota de um material que seria originalmente descartado, sem a obrigatoriedade de desinfestação e aplicação de reguladores vegetais, o que pode reduzir custos e otimizar a produção de mudas, seja para fins comerciais ou para recuperação de áreas degradadas. Além disso, o processo completo demanda pouco tempo, visto que o material lenhoso da poda emite brotações a partir de 30 dias, e as miniestacas produzidas a partir destas têm enraizamento superior a 50% após 60 dias em casa de vegetação. Sendo assim, temos mudas enraizadas em 90 dias após a coleta do material em campo, prontas para serem transplantadas. Porém, são necessários estudos acerca da viabilidade e sobrevivência das miniestacas enraizadas, para que posteriormente possam ser utilizadas para

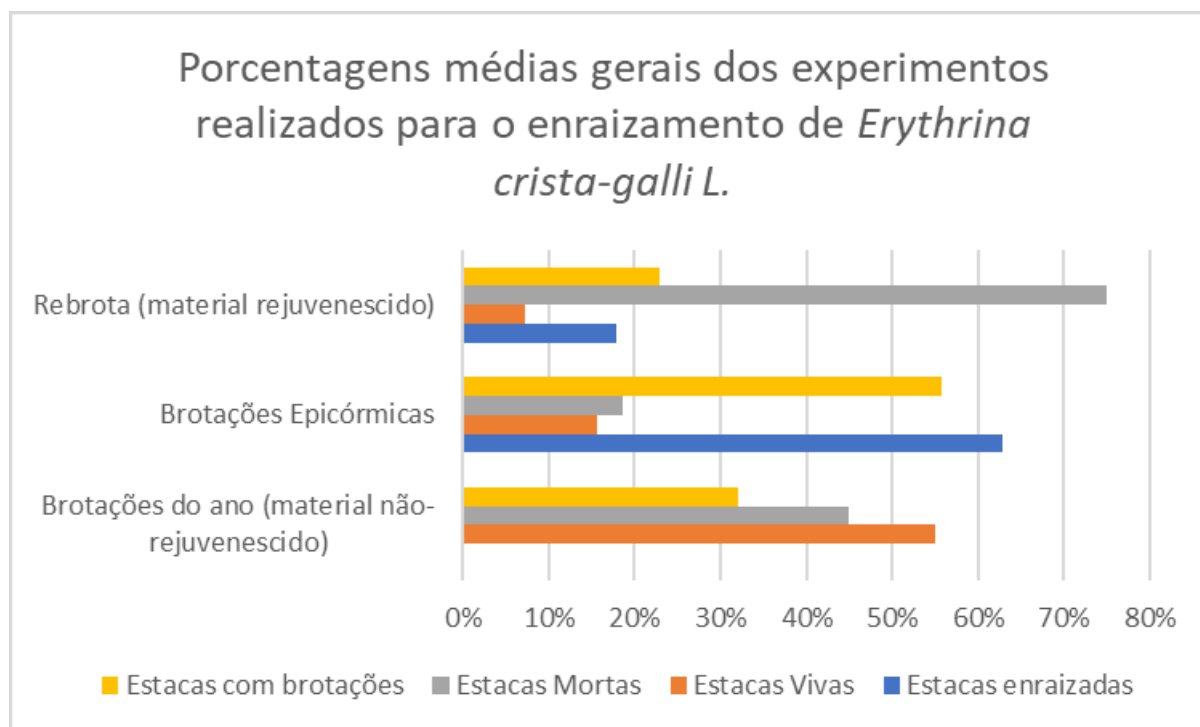


Figura 4. Comparação das porcentagens finais dos experimentos realizados com diferentes tipos de estacas para o enraizamento de *Erythrina crista-galli* L.

o plantio em áreas naturais e comercialização.

Sendo assim, conclui-se que o sucesso do enraizamento de estacas de *Erythrina crista-galli* L. é influenciado pelo tipo de estaca e não pela aplicação de ácido indolbutírico em sua base. Recomenda-se a utilização de miniestacas confeccionadas com 3 cm de comprimento, coletadas a partir de brotações epicórmicas do material lenhoso da poda.

Agradecimentos

À Universidade Federal do Paraná, em especial ao Departamento de Botânica pelo ensino gratuito de excelência que possibilitou a produção deste artigo. A Embrapa Florestas e ao GEPE (Grupo de Estudo e Pesquisa em Estaquia), pela disponibilização de material e estrutura para a realização de todas as etapas do experimento.

Conflitos de interesse

Os autores declaram que não há conflitos de interesse

Referências

- Betanin, L., & Nienow, A. A. (2010). Propagação vegetativa da corticeira-da-serra (*Erythrina falcata* Benth.) por estaquia caulinar e foliar. *Semina: Ciências Agrárias*, 31(4), 871-880.
- Carpanezi, A. A., Tavares, F. R., & de Sousa, V. A. (2001). Estaquia de corticeira-do-banhado (*Erythrina crista-galli* L.). Embrapa Florestas.
- Carvalho, P.F.R. (2006). Espécies arbóreas brasileiras. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas.
- de Farias, V., Maranhão, L. T., de Vasconcelos, E. C., da Silva Carvalho Filho, M. A., Lacerda, L. G., Azevedo, J. A. M., Soccol, C. R. (2009). Phytodegradation potential of *Erythrina crista-galli* L., Fabaceae, in petroleum-contaminated soil. *Applied biochemistry and biotechnology*, 157, 10-22.
- de Mello, L. M., Cantos, A. A., Meneghello, G. E., da Silva, A. C. S., & Villela, F. A. (2016). Superação de dormência e influência da temperatura, substrato e fotoperíodo na germinação de sementes de *Erythrina crista-galli* L. (Fabaceae). *Revista Thema*, 13(3), 30-37.
- Dias, P. C., de Oliveira, L. S., Xavier, A., & Wendling, I. (2012). Estaquia e miniestaquia de espécies florestais lenhosas do Brasil. *Pesquisa florestal brasileira*, 32(72), 453-453.
- dos Santos, L. W., de FB Coelho, M., Dombroski, J. L., & de Azevedo, R. A. (2014). Propagação vegetativa de mulungu (*Erythrina velutina* Willd.–Fabaceae). *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, 9(3), 420-426.
- Galetto, L., Bernardello, G., Isele, I. C., Vesprini, J., Speroni, G., & Berduc, A. (2000). Reproductive biology of *Erythrina crista-galli* (Fabaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 127-145.
- Gratieri-Sossella, A., Petry, C., & Nienow, A. A. (2008). Propagação da corticeira do banhado (*Erythrina crista-galli* L.) (Fabaceae) pelo processo de estaquia. *Revista Árvore*, 32, 163-171.
- Gratieri-Sossela, A. G. (2005). Potencialidade ornamental e paisagística, caracterização morfo-anatômica e propagação *Erythrina crista-galli* L. Rio grande do Sul. 176p (Doctoral dissertation, Dissertação de Mestrado em Ciências Agrônomicas. Universidade de Passo Fundo).
- Lazarotto, M., Beltrame, R., Muniz, M. F. B., & Blume, E. (2011). Maturação fisiológica de sementes de *Erythrina crista-galli* L. *Ciência Florestal*, 21, 09-16.
- Lorenzi, H. (1992). *Árvores brasileiras*. São Paulo: Plantarum, 203.
- Martins, M. V. *Erythrina* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB29674>>. Acesso em: 30 ago. 2022
- Neves, T. D. S., Carpanezi, A. A., Zuffellato-Ribas, K. C., & Marenco, R. A. (2006). Enraizamento de corticeira-da-serra em função do tipo de estaca e variações sazonais. *Pesquisa agropecuária brasileira*, 41, 1699-1705.
- Silva, A., Carpanezi, A., & Lavoranti, O. (2006). Quebra de dormência de sementes de *Erythrina crista-galli*. *Pesquisa Florestal Brasileira*.
- Souza, A. V., & Pereira, A. (2007). Enraizamento de plantas cultivadas in vitro.

Vernier, R.M.C, Barros, S. Influência do ácido indolbutírico no enraizamento de estacas em espécies frutíferas e ornamentais. Revista eletrônica de Educação e Ciência, v. 3, n. 2, p. 11-16, 2013.

Wendling, I., Ferrari, M. P., & Dutra, L. F. (2005). Produção de Mudas de Corticeira-do-mato por Miniestaquia a partir de Propágulos Juvenis. Embrapa Florestas.