

Resgate de matrizes adultas de *Plathymenia reticulata* Benth.

Giovanna Campos Mamede Weiss de Carvalho¹; David Pessanha Siqueira²; Renata de Deus Silva³; Christian da Cunha Ribeiro⁴; José Gabriel de Souza Silva⁵; Yara Pereira Gonçalves⁶; Guilherme Ribeiro⁷; Deborah Guerra Barroso⁸;

¹. Engenheiro Agrônomo, Doutoranda na Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF Campos dos Goytacazes – RJ. E-mail: giovannacampos85@uayahoo.com.br.

². Engenheiro Agrônomo, Pós-Doc na Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF Campos dos Goytacazes - RJ. E-mail: dps@pq.uenf.br.

³. Licenciada em Biologia, Doutoranda na Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF Campos dos Goytacazes – RJ. E-mail: renata-dedeus@hotmail.com.

^{4,5,6}. Graduandos em Agronomia, Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF Campos dos Goytacazes - RJ. E-mail: cr.agropec@gmail.com; jgabrielshs@gmail.com; yarap5198@gmail.com.

⁷ Tecnólogo em Horticultura, Mestre em Produção Vegetal, Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF Campos dos Goytacazes - RJ. E-mail: guilherme.uenf@gmail.com.

⁸. Engenheiro Agrônomo, Dr. ^a e Prof. da Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF Campos dos Goytacazes - RJ. E-mail: deborah@uenf.br.

Resumo

Este trabalho objetiva avaliar técnicas de resgate de matrizes adultas de *Plathymenia reticulata*, espécie arbórea nativa brasileira com grande potencial madeireiro, seguida da multiplicação por estaquia. Matrizes de 8 anos de idade foram submetidas ao corte raso, anelamento e semianelamento e monitoradas mensalmente. Para o resgate por brotações de ramos adultos, coletaram-se ramos das matrizes do corte raso. As estacas confeccionadas a partir das brotações de cada método foram postas para enraizar. As técnicas foram eficientes na emissão de brotações. Número superior de brotações foi obtido com a técnica de corte raso e brotações de ramos, mas não foi possível multiplicar o material por estaquia para nenhuma das técnicas de resgate utilizadas.

Palavras-chave: Espécie nativa, Mata Atlântica, Corte raso, Anelamento.

Introdução

A demanda pelo cultivo de espécies florestais nativas tem aumentado, em função não apenas de atividades de reflorestamento ambiental e adequação de propriedades rurais, mas também visando à diversificação da oferta de produtos para o mercado madeireiro e não madeireiro. *Plathymenia reticulata*, conhecida popularmente como vinhático, pertencente à família Fabaceae com grande potencial paisagístico, madeireiro e de restauração, ocorrendo naturalmente em vários estados e biomas brasileiros (Carvalho, 2009; Freire et al., 2017). Contudo, devido à produção de sementes em intervalos de dois ou mais anos, principalmente, no estado do Rio de Janeiro (Pessanha et al., 2018), aliado à produção de mudas com características desejáveis, como alta produtividade e melhoria de características da madeira, é indispensável o desenvolvimento de pesquisas para seleção de materiais genéticos superiores, bem como da propagação vegetativa para sua multiplicação. Para isso, após a seleção de matrizes, o próximo passo é o resgate do material que pode ser realizado por meio da indução de brotações com características juvenis, as quais apresentam maior vigor de crescimento (Bitencourt et al., 2009; Wendling et al., 2013; Wendling et al., 2014). Desse modo, o resgate de materiais adultos através da indução de brotações epicórmicas pode ser realizado pelas técnicas de corte raso, anelamento e semianelamento, realizados na base do caule das matrizes, e por meio da brotação de ramos destacados da planta matriz. Entretanto, em alguns casos, espécies florestais podem não brotar e/ou quando brotam, podem apresentar baixo enraizamento ou até mesmo não enraizar.

Poucos são os estudos referentes à propagação vegetativa de *P. reticulata* e todos utilizaram materiais juvenis (Neubert et al., 2017; Pessanha et al., 2018; Rodrigues, 2018; Carvalho et al., 2021). Até o presente, não se encontraram registros na literatura referentes ao resgate de materiais adultos de *P. reticulata*. Assim, o trabalho objetiva avaliar diferentes técnicas de resgate e multiplicação vegetativa de matrizes adultas.

Material e Métodos

Para avaliar a eficiência do corte raso em plantio de *P. reticulata* com 8 anos de idade, em Santa Maria Madalena - RJ, 10 matrizes foram cortadas com auxílio de machado, entre 30 e 40 cm

de altura a partir da superfície do solo. Para o anelamento total e parcial (50% do fuste), um anel de 1 cm de profundidade foi removido da casca do fuste de 10 matrizes para cada um desses métodos. Para o resgate de brotações de ramos adultos, foram coletados ramos do terço inferior da copa. A partir dos ramos, foram seccionados 7 galhos/matriz, sendo posteriormente postos verticalmente em leitos de areia, sob nebulização intermitente, para emissão de brotações. A cada 30 dias, foi realizada a avaliação das brotações oriundas das técnicas de resgate realizadas no campo, sendo contabilizado o número de brotações/matriz e o número de gemas/matriz. Aos 120 dias da realização das técnicas, a altura das brotações foi medida e estas coletadas para confecção de estacas de 6 cm, contendo um par de folhas, com um par de pinas reduzidas em 50%. Estas foram estaqueadas em tubetes de 180 cm³, sendo mantidas em câmara de nebulização intermitente. As brotações oriundas do resgate por brotações de ramos adultos foram quantificadas 20 dias após a coleta dos galhos. Neste momento, a altura das brotações também foi medida e as brotações coletadas e estaqueadas seguindo metodologia de preparo e estaqueamento de estacas mencionado anteriormente. Cada tratamento foi composto pelo número de estacas obtidas após aplicação das técnicas de resgate e os dados foram submetidos à análise descritiva, utilizando-se o intervalo de confiança a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Não foi verificada mortalidade das matrizes em nenhum dos tratamentos de resgate. Todas as matrizes do corte raso emitiram brotações em pelo menos algum dos meses de avaliação, diferentemente daquelas em que se realizou os anelamentos total e parcial. Contudo, nas matrizes aneladas e semianeladas, mesmo naquelas que não emitiram brotos, foi possível observar cicatrização na região do corte. Aos 30 dias após a realização das técnicas de resgate, 60% das matrizes aneladas e 70% das do corte raso já apresentavam brotações, enquanto que apenas 20% das matrizes semianeladas brotaram. Porém, as brotações apresentaram-se insuficientes em número e tamanho para a realização da estaquia. Assim, a coleta de brotações foi realizada aos 120 dias após realização dos tratamentos. A indução de brotações em função das técnicas de resgate pode ser influenciada pela alteração dos níveis hormonais das matrizes, uma vez que injúrias causadas nas matrizes pelos tratamentos refletem na quebra completa ou parcial do fluxo de auxina endógena, proporcionando uma alta relação citocinina/auxina, assim como afetam o transporte de fotossintetizados e outros metabólicos da parte aérea para a base da árvore, favorecendo a emissão de brotações (Epstein e Bloom, 2004; Sartori e Ilha, 2005; Hartmann et al., 2011).

Embora tenha havido diferença na emissão de brotações entre as técnicas adotadas, a produção de brotações não aumentou de forma expressiva ao longo do tempo nas matrizes submetidas ao corte raso (Figura 1). Quanto ao número de brotações acumuladas por matriz, não houve diferença estatística entre as matrizes submetidas ao corte raso e anelamento. Entretanto, o corte raso induziu maior número de brotações em relação às árvores aneladas parcialmente ao longo das avaliações realizadas, exceto na avaliação realizada no mês de agosto/2019. Além disso, é possível observar uma estabilização na produção de brotações a partir do mês de abril, mês em que se realizou a primeira coleta de brotações, seguido de um decréscimo na produção em agosto, com a segunda coleta de brotos, com aumento de produção no mês seguinte, indicando que a coleta de brotações estimula a emissão de novas brotações (Figura 1).

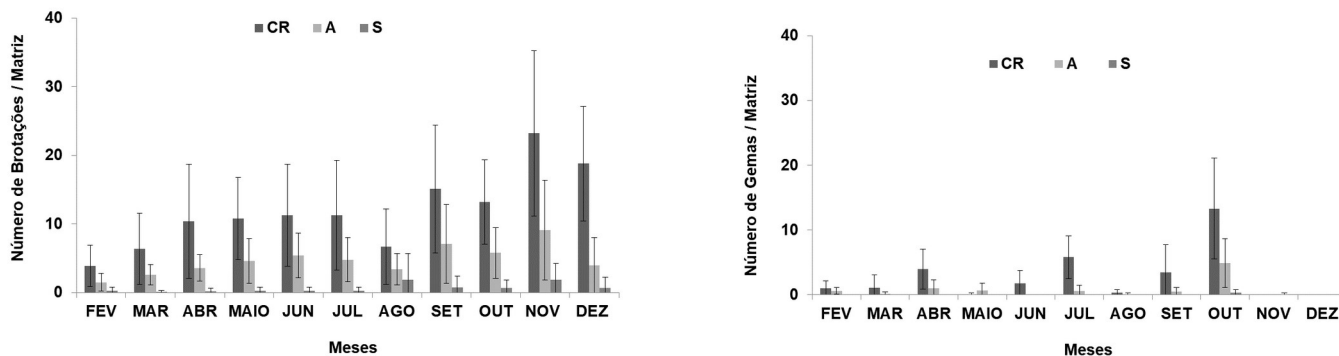
No semianelamento, somente 40% das matrizes apresentaram brotações além de ter ocorrido em menor número. A remoção parcial da casca, aliada à cicatrização, pode ter contribuído para a menor produção de brotações das matrizes, uma vez que parte do fluxo de fotoassimilados e fitormônios para as raízes se manteve, através da região em que o anel não foi removido. Isso pode ter ocorrido, também, em função do processo de cicatrização em que houve a reconexão dos tecidos dos vasos condutores na região do corte (Sartori e Ilha, 2005).

As técnicas de resgate foram aplicadas em janeiro de 2019, mês com baixa precipitação e temperaturas mais altas, seguido do mês de fevereiro com precipitação de 208,8 mm. Isso pode ter favorecido a emissão de brotações nas matrizes que foram submetidas ao corte raso. A idade também pode ter influenciado a emissão de brotações, uma vez que matrizes mais velhas apresentam menor capacidade de brotação e de enraizamento das estacas (Almeida et al., 2007). Além disso, a espessura da casca, em função da idade das matrizes, pode reduzir o ritmo da emissão de brotações, justificando a superioridade das plantas mais jovens para essas variáveis (Santin et al., 2008).

Considerando o número total de brotações produzidas por matriz foi possível verificar que, em todas as técnicas de resgate utilizadas, algumas matrizes mostraram maior aptidão à indução e emissão de brotações que outras.

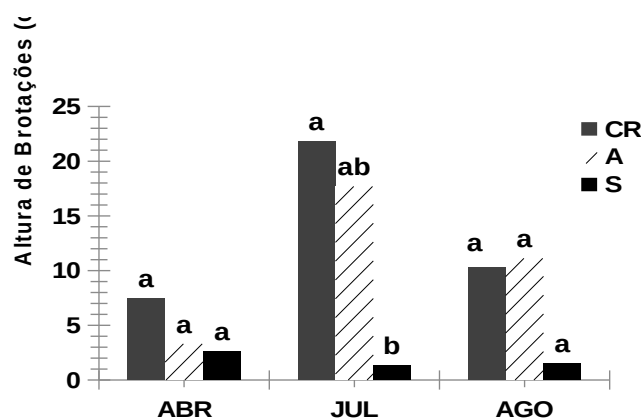
Figura 1. Número de brotações e gemas por matriz de *Plathymenia reticulata* quantificadas a partir do primeiro mês após corte raso (CR), anelamento (A) e semianelamento (S), realizados em Janeiro/2019, em Santa Maria Madalena-RJ. *Barras representam Intervalo de confiança (5%) de probabilidade.

Quanto à altura média de brotações, não houve diferença estatística entre aquelas oriundas



corte raso e do anelamento nas coletas realizadas nos meses de abril, julho e na medição realizada em agosto. No entanto, no mês de julho as brotações oriundas do semianelamento apresentaram menor altura que as do corte raso (Figura 2).

Figura 2. Altura média total das brotações por técnica de resgate (corte raso (CR), anelamento (A) e semianelamento (S)) de *Plathymenia reticulata* coletadas nos meses de abril, julho e agosto de 2019, após a aplicação dos tratamentos em Janeiro/2019. Médias seguidas da mesma letra minúscula não diferem entre si pelo teste de Tukey (5%).



Quanto ao método de resgate por brotações de ramos adultos, foi possível observar que a formação de brotações em algumas das matrizes foi inferior em relação às demais. Esse resultado pode estar atrelado à variação genética. O número total de brotações obtidas (285 brotações) das 10 matrizes foi superior ao total de brotações obtidas pelas técnicas de resgate realizadas em campo. Para algumas espécies florestais, a emissão de brotos tem sido mais rápida quando submetidas ao resgate por brotações de ramos adultos (Almeida et al. 2007; Wendling et al., 2013; Conceição, 2019; Silva et al., 2021). Contudo, as brotações apresentaram tamanhos irregulares, sendo a maioria inferior a 4 cm de comprimento após 30 dias da coleta. Assim como nas demais técnicas de resgate, as brotações não sobreviveram após estaqueamento, não sendo possível avaliar o enraizamento.

Conclusões

Os métodos de resgate de matrizes adultas empregados foram eficientes na indução e emissão de brotações em *P. reticulata*. Matrizes submetidas ao corte raso apresentaram maior número de brotações em alguns dos meses de avaliação em relação às técnicas de anelamento total e parcial. O resgate por brotações de ramos adultos também apresentou elevada produção de brotações, sendo indicado em casos onde não é possível realizar a decape de matrizes. Mas, não foi

possível multiplicar por estaquia o material resgatado por quaisquer das técnicas de resgate vegetativo empregadas.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, F. D.; XAVIER, A.; DIAS, J. M. M. Propagação vegetativa de árvores selecionadas de *Eucalyptus cloeziana* F. Muell. Por estaquia. **Revista Árvore**, v. 31, n. 3, p. 445-453, 2007.
- BITENCOURT, J., ZUFFELLATO-RIBAS, K. C., WENDLING, I., & KOEHLER, H. S. Enraizamento de estacas de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hill) provenientes de brotações rejuvenescentes. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 11, p. 277-228, 2009.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Brasília, DF, v. 3, 2009.
- CARVALHO, G. C. M. W. D., PESSANHA, D. S., SILVA, R. D. D. D., SILVA, M. K. F. D., & BARROSO, D. G. Mini-cutting of *Plathymenia reticulata* Benth. with ministumps conducted in suspended seedbed and tubes. **Cerne**, v. 27, 2021.
- CONCEIÇÃO, J. B. F. **Potencial de resgate vegetativo da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) a partir de brotações epicórmicas de ramos destacados**. 2019. 56 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura no Trópico Úmido). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, Manaus, 2019.
- EPSTEIN, E.; BLOOM, A. J. **Nutrição mineral de plantas: princípios e perspectivas**. 2. ed. Londrina: Planta, 403 p. 2004.
- FREIRE, M. J.; OLIVEIRA, L. M. DE; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. **Vinhático (*Plathymenia reticulata* Benth.)**. Associação Brasileira de Tecnologia de sementes, Nota Técnica nº 1, 2017.
- HARTMANN, H. T.; KERSTER, D. E.; DAVIES, J. R. F. T.; GENEVE, R. L. **Hartmann and Kerster's Plant Propagation: principles and practices**. 8ª Ed. Boston: Prentice Hall, 915 p. 2011.
- NEUBERT, V. DE F., XAVIER, A., PAIVA, H. N. D., DIAS, P. C., & GALLO, R. Production of mini-cuttings and the influence of leaf reduction on rooting of vinhático (*Plathymenia foliolosa* Benth.). **Revista Árvore**, v. 41, n. 4, p. 1-9, 2017.
- PESSANHA, S. E. G. L., BARROSO, D. G., BARROS, T. C., OLIVEIRA, T. P. DE F. DE, CARVALHO, G. C. M. W. de, & DA CUNHA, M. Limitações na produção de vinhático (*Plathymenia reticulata* Benth) por miniestaquia. **Ciência Florestal**, v. 28, n. 4, p. 1688-1703, 2018.
- RAST, E. D.; BEATON, J. A.; SONDERMAN, D. L. **Photographic guide to selected external defect indicators and associated internal defects in black walnut**. Broomall: United States, Department of Agriculture, 24 p. 1988.
- RODRIGUES, M. C. C. **Miniestaquia de *Plathymenia reticulata* Benth em função da posição do propágulo na brotação**. 2018. 47 f. Trabalho de conclusão de curso (Agronomia). Universidade estadual do Norte Fluminense – UENF, Campos dos Goytacazes – RJ, 2018.
- SANTIN, D., WENDLING, I., BENEDETTI, E. L., BRONDANI, G. E., REISSMANN, C. B., MORANDI, D., ROVEDA, L. F. Poda e anelamento em erva-mate (*Ilex paraguariensis*) visando à indução de brotações basais. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 56, p. 97-104, 2008.
- SARTORI, I. L.; ILHA, L. L. H. Anelamento e incisão anelar em fruteiras de caroço. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 3, p. 724-729, 2005.
- SILVA, M. K. F., SIQUEIRA, D. P., DE CARVALHO, G. C. M. W., DE DEUS SILVA, R., DE AGUIAR, A. V., & BARROSO, D. G. Vegetative rescue of *Cordia trichotoma* (Vell.) Arrab. Ex Steud via induction of epicormic sprouts in branches from mature trees. **Rhizosphere**, v. 20, p. 100431, 2021.
- WENDLING, I., DUTRA, L. F., HOFFMANN, H. A., BETTIO, G., HANSEL, F. Indução de brotações epicórmicas ortotrópicas para a propagação vegetativa de árvores adultas de *Araucaria angustifolia*. Agronomía costarricense: **Revista de ciências agrícolas**, v. 33, n. 2, p. 309-319, 2009.
- WENDLING, I., BRONDANI, G. E., BIASIO, A. D., & DUTRA, L. F. Vegetative propagation of adult *Ilex paraguariensis* trees through epicormic shoots. **Acta Scientiarum**, v. 35, n.1, p. 117-125, 2013.
- WENDLING, I., TRUEMAN, S. J., XAVIER, A. Maturation and related aspects in clonal forestry – part II: reinvigoration, rejuvenation and juvenility maintenance. **New Forests**, v. 1, p. 1-14, 2014.