



**XVI SEMANA NACIONAL  
DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
EM RORAIMA**

**BOLETIM DE RESUMOS  
2022**

**BOA VISTA - RORAIMA**



# XVI SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM RORAIMA

## "DA INDEPENDÊNCIA DO BRASIL À EMANCIPAÇÃO TECNO-CIENTÍFICA DO ESTADO DE RORAIMA"

foi financiada com recursos do CNPq [Processo 404474/2022-5], projeto aprovado pela Chamada CNPQ/MCTI/FNDCT N° 05/2022 - Linha A - Eventos de Abrangência Estadual ou Distrital.

### BOLETIM DE RESUMOS

BOA VISTA - RORAIMA  
2022

**Diagramação:**

Katharine Coimbra Toledo; Ivanise Maria Rizzatti e Bianca Maíra de Paiva Ottoni Boldrini

**Comissão Organizadora:**

Bianca Maíra de Paiva Ottoni Boldrini;  
Ivanise Maria Rizzatti;  
Rafael Boldrini e Katharine Coimbra Toledo

**Comissão Científica:**

Arol Josue Rojas  
Carlos Eduardo Moura da Silva  
Cleane da Silva Nascimento  
Elena Campo Fioretti  
Germana Bueno Dias  
Ivanise Maria Rizzatti  
Harin Abrahin Magalhães Xaud  
Leila Márcia Ghedin  
Leonardo Sobrinho Câmara  
Lilia Cristina Cruz Pereira  
Luana Cássia Souza Coutinho de Oliveira  
Luciene Nunes da Silva  
Márcia Teixeira Falcão  
Marilia Barbosa dos Santos  
Maristela Ramalho Xaud  
Rodrigo Leonardo Costa de Oliveira  
Sandra Kariny Saldanha de Oliveira  
Stélio Soares Tavares Júnior  
Vania de Lourdes das Graças Teles  
Virginia Florêncio Ferreira de Alencar Nascimento

Universidade Federal de Roraima - UFRR

Semana Nacional de Ciência e Tecnologia em Roraima 2022: "Da Independência do Brasil à Emancipação Tecno-Científica do Estado de Roraima"- Boa Vista – RR: 17 a 23 de outubro de 2022. **Boletim de Resumos 2022**; Sob a coordenação de Bianca Maíra de Paiva Ottoni Boldrini, Ivanise Maria Rizzatti e Rafael Boldrini. Boa Vista: Editora UFRR, 2022. 442p. il. Color Bibliografia.

1. Ensino de ciências 2. Interdisciplinaridade 3. Ciência e Tecnologia I. BOLDRINI, Maíra de Paiva Ottoni (Coord). II RIZZATTI, Ivanise Maria (Coord). III BOLDRINI, Rafael (Coord). III. Semana Nacional de Ciência e Tecnologia no Estado de Roraima. XII. Da Independência do Brasil à Emancipação Tecno-Científica do Estado de Roraima.

ISSN 2446-5305 UFRR.

Boletim de Resumos, 2022.

(19-002 CDD – 375.001 11º ed.)

# ORGANIZAÇÃO



# COLABORADORES



# APOIO FINANCEIRO

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÕES



**FNDCT**  
Fundo Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico

# SOBREVIVÊNCIA E DESENVOLVIMENTO INICIAL DE MOGNO AFRICANO E CASTANHEIRA-DA-AMAZÔNIA, EM CONDIÇÃO DE CULTIVO MISTO

SANTOS<sup>1</sup>, Flaviana Antunes dos; SILVA<sup>2</sup>, Cleudson Silva da; PEDROZO<sup>3</sup>, Cássia Ângela; ALBUQUERQUE<sup>3</sup>, Teresinha Costa Silveira de; BATISTA<sup>3</sup>, Karine Dias; SILVA<sup>4</sup>, Joadina Araújo Silva

<sup>1</sup>Estudante de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Roraima. [flviasantos25ufr@gmail.com](mailto:flviasantos25ufr@gmail.com)

<sup>2</sup>Estudante de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Roraima. [cleudson.mito.silva@gmail.com](mailto:cleudson.mito.silva@gmail.com)

<sup>3</sup>Pesquisadora da Embrapa Roraima. [cassia.pedrozo@embrapa.br](mailto:cassia.pedrozo@embrapa.br); [teresinha.albuquerque@embrapa.br](mailto:teresinha.albuquerque@embrapa.br)

<sup>4</sup>Estudante de mestrado em Agroecologia pela Universidade Estadual de Roraima. [joadina.silva@ufr.br](mailto:joadina.silva@ufr.br)

**Palavras-Chave:** *Bertholletia excelsa*, *Khaya grandifoliola*, silvicultura, plantio consorciado.

## INTRODUÇÃO

O mogno africano (*Khaya grandifoliola*) apresenta madeira nobre de grande potencial econômico (Aquino et al., 2018), podendo ser utilizada, dentre outras finalidades, para construção civil e naval, para movelaria e para fabricação de instrumentos musicais, brinquedos e produtos de artesanato (Opuni-Frimpong, 2008). Empresas que investem no cultivo do mogno africano, em Roraima, têm buscado pela diversificação de seus cultivos, por meio de consórcios com outras espécies madeiráveis e frutíferas, principalmente nativas. Essa estratégia, por meio do aumento da variabilidade de espécies, além de reduzir os riscos de vulnerabilidade genética nos plantios, fornece vários outros benefícios sociais e ambientais (Viera et al., 2013).

Estudos com cultivos mistos, utilizando mogno africano e algumas espécies nativas, como cumarú (*Dipteryx odorata* – Aubl.) e ipê branco (*Tabebuia róseo-alba*), mostraram bons resultados em relação ao desenvolvimento inicial das espécies em campo (Dantas et al., 2019; Leite, 2015). Relatos de uma experiência de cultivo misto envolvendo mogno africano e castanheira-da-amazônia provenientes de mudas seminíferas foram feitos por Matos et al. (2016). A implantação e acompanhamento de testes adicionais, envolvendo outras combinações de espécies, bem como estratégias para geração de renda em curto e médio prazo são imprescindíveis para viabilizar a implantação desses cultivos.

A castanheira-da-amazônia (*Bertholletia excelsa* H.B.K.), também conhecida como castanheira-do-brasil, é uma espécie nativa que pode ser aproveitada para diversas finalidades, como por exemplo, produção de madeira, uso do ouriço e casca das castanhas para produção de carvão e substrato, e uso das amêndoas para consumo *in natura* ou para processamento de produtos comestíveis e/ou cosméticos.

Em relação à madeira da castanheira, esta é caracterizada por apresentar elevada durabilidade, sendo bastante resistente ao ataque de fungos e insetos (IPT, 1989). Apesar de o produto proveniente de florestas nativas não poder ser utilizado na indústria madeireira, por ter sua exploração proibida pelo decreto nº 1.282 de 19/10/1994, a lei não impede a exploração de madeira procedente de plantios de reflorestamento devidamente registrados no órgão ambiental competente (Lima e Souza, 2014).

As amêndoas da castanheira são caracterizadas pelo seu elevado valor nutricional, sendo rica em proteínas, fibras, vitaminas, lipídios, minerais e elementos que atuam como antioxidantes, com destaque para o selênio (Mori e Prance, 1979; Kornsteiner et al., 2006). O selênio é recomendado na prevenção ao câncer e a doenças cardiovasculares, sendo que uma única amêndoa excede a dose diária recomendada pelo National Research Council.

Visando o fornecimento simultâneo de madeira e de frutos em uma mesma área de plantio, o objetivo do presente estudo foi determinar a sobrevivência e o desenvolvimento inicial de plantas de mogno africano e de castanheira-da-amazônia provenientes de mudas seminíferas e enxertadas, sob cultivo misto em Iracema - RR.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido na Fazenda da Esperança Nossa Senhora de Guadalupe, localizada no município de Iracema - RR, em um cultivo misto envolvendo mogno africano e castanheira-da-amazônia, O experimento foi instalado em junho de 2021, no espaçamento de 4 m x 4 m entre plantas de mogno e 8m x 8m entre castanheiras.

O delineamento experimental utilizado no experimento foi o de blocos ao acaso, composto de três tratamentos: 1: mogno africano + castanheira de muda seminífera (CM); 2: mogno + castanheira enxertada, no campo, por borbúlia em placa (CB); 3: mogno + castanheira enxertada no viveiro, por garfagem no topo em fenda cheia (CG) e 4 blocos. A parcela experimental foi formada por cinco plantas de castanheira e 25 plantas de mogno.

Os tratamentos culturais pré-plantio consistiram em aração e gradagem do solo, correção da acidez do solo e subsolagem das linhas de plantio. No plantio, a adubação das mudas florestais foi feita na linha de subsolagem, utilizando 100 g por metro linear de NPK 07-25-08 (tecnologia MPPA DUO). Para a castanheira, adicionalmente, foram utilizados 10 litros de esterco + 250 g de superfosfato simples por cova. As dimensões das covas das

castanheiras foram de 40 x 40 x 40 cm, enquanto para o mogno, as covas apresentaram a mesma dimensão do tubete utilizado para produção das mudas da espécie.

No intuito de proteger o solo, conservar umidade e controlar a emergência de plantas espontâneas, logo após o plantio das espécies florestais, foi semeado *Brachiaria ruziziensis* nas entrelinhas de plantio. Para essa gramínea foi utilizada adubação de plantio de 300 kg/ha de superfosfato simples.

Para adubação de cobertura das espécies florestais foi utilizado 400 g de superfosfato simples distribuídas em duas covetas de 15 cm de profundidade a 15 cm de distância da planta de castanheira e 100 g de NPK 10-05-18 (adubo de liberação progressiva) ao redor de cada planta de castanheira e de mogno africano. Aos dez meses após o plantio foi feita nova adubação com 100 g da mesma formulação, tanto para as plantas de mogno, quanto para as de castanheira. Além da adubação de cobertura, os tratamentos culturais pós-plantio envolveram controle de formigas cortadeiras, roço da braquiária e coroamento manual e mecânico das plantas, sempre que necessário.

A enxertia por garfagem ocorreu no viveiro, sendo assim, quando plantadas no campo, as mudas já estavam enxertadas. A enxertia por borbúlia ocorrerá apenas em 2023, quando as plantas apresentarem porte satisfatório para serem utilizadas como porta-enxertos. A produção das mudas seminíferas foi realizada de acordo com Pedrozo et al. (2018), enquanto a enxertia por borbúlia e por garfagem foi/será efetuada segundo metodologias descritas por Pedrozo et al. (2020) e Carvalho e Nascimento (2016), respectivamente.

Aos 12 meses após o plantio, todas as plantas foram avaliadas quanto à sobrevivência, diâmetro do colo a 10 cm do solo (DC; cm) e altura total (ALT; m). A altura foi medida com auxílio de trena, enquanto o diâmetro foi medido com auxílio de paquímetro digital. Os dados de DC e ALT dos diferentes tratamentos da castanheira foram submetidos aos testes de normalidade e homogeneidade das variâncias e, posteriormente, à análise de variância, ao nível de 5% de probabilidade. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os dados de desenvolvimento do mogno africano passaram apenas por estatística descritiva, pelo fato de estarem em estágio inicial de desenvolvimento e não sofrerem, ainda, interferência das plantas de castanheira. O programa estatístico Sisvar foi utilizado nas análises estatísticas (Ferreira, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aos 12 meses após o plantio, a porcentagem de sobrevivência do mogno africano foi de 98,67%, enquanto que, da castanheira-da-amazônia, foi de 100%, 90% e 95% para as plantas destinadas à enxertia por borbúlia, as destinadas à produção de madeira e as enxertadas por garfagem, respectivamente. Esses resultados são similares aos obtidos por outros autores, em monocultivos das espécies (Alencar et al., 2015; Matias, 2019). A elevada sobrevivência do mogno e da castanheira pode ser resultado, dentre outros fatores, da adequada distribuição hídrica após o período de plantio, bem como do bom manejo do solo, feito pelo plantio de *Brachiaria ruziziensis* nas entrelinhas e pela manutenção de cobertura morta ao redor das plantas, conservando a umidade do solo, mesmo na época de menor ocorrência de chuvas.

As médias das variáveis diâmetro do caule a 10 cm do solo (DC) e altura total das plantas (ALT) de mogno africano foram 4,35 cm e 1,81 m, respectivamente, sendo possível observar plantas com DC variando de 1,43 a 7,98 cm e ALT variando de 0,73 a 3,70 m (dados não apresentados). Um fato importante que foi observado durante o desenvolvimento inicial do mogno é a grande concorrência das mudas com a braquiária utilizada como planta de cobertura, devendo-se atentar, constantemente, para a atividade de coroamento.

Em relação à castanheira, não foram observadas diferenças significativas ( $p > 0,05$ ) em relação aos tratamentos de propagação para a variável DC, o que era esperado no caso das plantas que serão destinadas à avaliação para madeira e à enxertia por borbúlia, já que as mudas são provenientes do mesmo material genético e o processo de enxertia ainda não foi efetuado. As médias obtidas foram 1,68; 1,90 e 1,96 cm, para os tratamentos CM, CG e CB (castanheira de muda seminífera, castanheira enxertada no viveiro, pelo método da garfagem no topo em fenda cheia e castanheira enxertada no campo, pelo método da borbúlia em placa), respectivamente (Figura 1A). Para a variável ALT, por outro lado, foram observadas diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre os tratamentos de propagação, sendo que o tratamento para avaliação das plantas como madeirável apresentou maior altura (0,95 m) e o tratamento de plantas enxertadas por garfagem apresentou menor altura (0,69 m) (Figura 1B). A maior altura observada para o tratamento CM deve ter ocorrido ao acaso, visto que, como já mencionado anteriormente, as mudas são provenientes do mesmo material genético e as plantas ainda não possuem porte adequando para serem enxertadas por borbúlia.

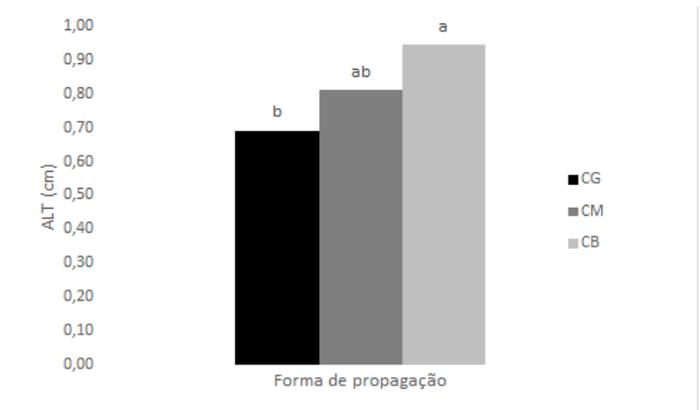
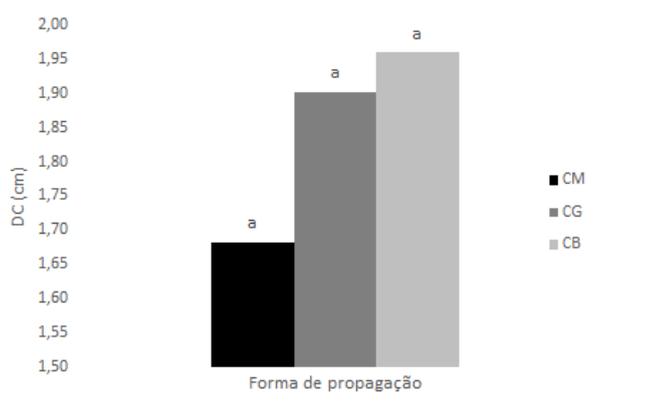
**Tabela 1.** Resumo da análise de variância para as variáveis diâmetro do caule a 10 cm do solo (DC; cm) e altura total (ALT; m), avaliadas em plantas de mogno africano e de castanheira-da-amazônia submetidas a diferentes formas de propagação, aos doze meses após o plantio no campo.

| FV         | DC       | ALT     |
|------------|----------|---------|
| Tratamento | 0,0858ns | 0,065*  |
| Bloco      | 0,1979ns | 0,0352* |
| Resíduo    | 0,0987   | 0,0056  |
| CV         | 17,00    | 9,18    |
| Mg         | 1,850    | 0,815   |

A altura média obtida para o mogno, no presente estudo, foi superior àquela obtida por Azevedo et al. (2011), em mogno africano sob sistema de integração lavoura-pecuária-floresta e em monocultivo, em Terra Alta - PA, onde foi obtido, aos 12 meses após o plantio, alturas de 0,83 e 0,67 m, respectivamente. Quanto à castanheira, o desenvolvimento inicial das plantas dos tratamentos CM e CB foi similar ao obtido por Alencar et al. (2015), no Município de Mucajaí - RR. O lento desenvolvimento durante a fase inicial é uma característica já demonstrada para a espécie, em Roraima. As Figuras 2A, 2B e 2C mostram o desenvolvimento de ambas as espécies aos 12 meses após o plantio.

**Figura 1A.** Diâmetro do colo a 10 cm do solo (DC) de castanheiras-da-amazônia cultivadas sob diferentes formas de propagação (CM: castanheira de muda seminífera; CG: castanheira enxertada no viveiro, pelo método da garfagem no topo em fenda cheia, CB: castanheira enxertada no campo, pelo método da borbulhia em placa).

**Figura 1B.** Altura total da planta (ALT) de castanheiras-da-amazônia cultivadas sob diferentes formas de propagação (CM: castanheira de muda seminífera; CG: castanheira enxertada no viveiro, pelo método da garfagem no topo em fenda cheia, CB: castanheira enxertada no campo, pelo método da borbulhia em placa).



**Figura 2A.** Mogno africano aos 12 meses após o plantio. Foto: Fernando Barreto Diógenes de Queiroz.

**Figura 2B.** Castanheira-da-amazônia de muda seminífera, aos 12 meses após o plantio. Foto: Fernando Barreto Diógenes de Queiroz.

**Figura 2C.** Castanheira-da-amazônia enxertada por garfagem no topo em fenda cheia, aos 12 meses após o plantio. Foto: Fernando Barreto Diógenes de Queiroz.



## CONCLUSÕES

Tanto o mogno africano, quanto a castanheira-da-amazônia, apresentaram elevada porcentagem de sobrevivência e desenvolvimento inicial, quando cultivados sob cultivo misto, não sendo, ainda, possível observar grandes diferenças entre os tratamentos de propagação estudados para a castanheira.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq, pela bolsa de Iniciação Científica concedida à primeira autora, à Embrapa Roraima, pela estrutura física e apoio financeiro, à Radix Investimentos Florestais pelo apoio financeiro, e aos colaboradores José de Anchieta Moreira da Costa e Fernando Barreto Diógenes de Queiroz, pelo auxílio nas atividades de campo.

AZEVEDO, C. M. B. C. de; SILVA, A. R.; ALVES, L. W. R.; FERNADES, P. C.; CARVALHO, E. J. M.; OLIVEIRA JÚNIOR, M.C. M. de. Desempenho do mogno- africano (*Kbaya Ivorensis*) e do milho em sistema de interação lavoura-pecaúria-floresta na Amazônia Oriental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 8., 2011, Belém, PA, **Anais...** Belém, PA: SBSAF: Embrapa Amazônia Oriental: UFRA: CEPLAE: EMATER: ICRAF.2011. Disponível em: < <https://www.alice.cnptia.embrapa.Br/alice/bitstream/doc/910234/1/AIII.50.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

ALENCAR, A. M. S.; OLIVEIRA, V. X. A.; SILVA, E. S.; PEDROZO, C. A.; BATISTA, C. D. Sobrevivência e crescimento inicial de castanheira-do-brasil em Roraima. In: SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO ESTADO DE RORAIMA, 10., 2015, Boa Vista, RR, **Anais...** Boa Vista, RR: Universidade Estadual de Roraima. Disponível em: Universidade Estadual de Roraima: Boa Vista. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1036856/1/CASSIA4.pdf>. Acesso em: 01 set. 2022.

AQUINO, S. M.; PINHEIRO, A. L.; AQUINO JÚNIOR, H. M.; AQUINO, W. M.; BRITO, R.; PINHEIRO, D. T.; COUTO, L. **Mogno- fricano: produção de madeira nobre no Brasil**. São Paulo: Instituto Brasileiro de Florestas, 2018. 92 p.

CARVALHO, J. E. U.; NASCIMENTO, W. M. O. **Enxertia da castanheira-do-brasil pelo método de garfagem no topo em fenda cheia**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 2016. 4 p. (EMBRAPA-CPATU. Comunicado técnico, 283).

DANTAS, L. B.; FELSEMBURGH, C. A.; SIVA, A. R.; VELOSO, C. A. C.; CARVALHO, E. J. M. **Avaliação do crescimento inicial de cumarú e mogno africano em sistema ILPF**. In: RIBEIRO, J. C.; SANTOS, C. A. (ed.). A face multidisciplinar das ciências agrárias. Ponta Grossa, PR: Editora Atena, p. 83-91. 2019.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 3, p. 1039-1042, 2011.

KORNSTEINER, M.; WAGNER, K; ELMADFA, I. Tocopherols and total phenolic in 10 different nut types. **Food Chemistry**, v.98, p. 381387, 2006.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – IPT. **Fichas de características das madeiras brasileiras**. 2a ed. São Paulo: IPT, 418 p., 1989.

LEITE, M. C. **Avaliação do crescimento em altura e diâmetro das espécies ipê branco (*Tabebuia roseo-alba*) e mogno africano (*Khaya ivorensis*) no sistema de integração lavoura pecuária em região do MT**. 2015. 21 f. Trabalho de conclusão de curso (Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias). Curitiba, PR: Universidade Federal do Paraná.

LIMA, R. M. B.; SOUZA, C. R. **Recomendação de espaçamento para produção de madeira de castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Humb. et Bonpl.) para plantios em áreas alteradas no Amazonas**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2014. 8p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Comunicado Técnico, 110). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1007851/1/ComTec110.pdf>. Acesso em: 01 set. 2022.

MATIAS, R. K. **Formação de fuste do mogno africano (*Khaya grandifoliola* C. Dc.) no início da cultura**. 2019. 50 f. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-graduação em Agronomia). Goiânia, GO: Universidade Federal de Goiás.

MATOS, E. S.; ANTONIO, D. B. A.; RODRIGUES, R. A. R.; Estoques de carbono e nitrogênio do solo em área de SAF e floresta nativa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS. 10., 2016, Boa Vista, **Anais...** Mato Grosso, Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/157172/1/2016-cpamt-eduardo-matos-estoque-carbono-nitrogenado-solo-saf-floresta-nativa.pdf>. Acesso em: 01 set. 2022.

MORI, S.A., PRANCE, G.T. Taxonomy, ecology, and economic botany of the Brazil nut (*Bertholletia excelsa* Humb. And Bonpl.: Lecythidaceae). **Adv. Econ. Bot.**, v. 8, p. 130150, 1990.

OPUNI-FRIMPONG, E. **Khaya grandifoliola**. In: LOUPPE, D.; OTENG-AMOAKO, A. A.; BRINK, M. (Ed.). Plant resources of Tropical Africa. Wageningen: PROTA Foundation, 2008.

PEDROZO, C. A.; BATISTA, K. D.; SMIDERLE, O. J. **Produção de mudas de castanheira-do-brasil**. Embrapa Roraima: Boa Vista. 2018. (Embrapa Roraima. Folder, 23). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1104512/1/Folderproducaodemudasdecastanheira.pdf>. Acesso em: 01 set. 2022.

PEDROZO, C. A.; FERREIRA, I. I. A.; ALCOFORADO, A. T. W.; MAYER, M. M.; SANTOS, R. F. **Desenvolvimento inicial de enxertos de castanheira-do-brasil, obtidos por borbulhia**. Embrapa Roraima: Boa Vista. 2020. 15p. (Embrapa Roraima. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 48). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1126322/1/BOL-48-2020-Castanheira.pdf>. Acesso em: 01 set. 2022.

VIERA, M.; SCHUMACHER, M. V.; LIBERALESSO, E.; CALDEIRA, M. V. W.; WATZLAWICK, L. F. Plantio misto de *Eucalyptus* spp. com leguminosas arbóreas fixadoras de nitrogênio. *Floresta e Ambiente*, v. 20, n.1, p.16-25, 2013.