

Caracterização da produção e distribuição de mudas florestais nativas e exóticas no Viveiro Florestal da URI – Campus de Santiago (2021-2025)

Characterization of the production and distribution of native and exotic forest seedlings at the URI Forest Nursery – Santiago Campus (2021-2025)

Lucas da Silva GONÇALVES¹, Higor Machado de FREITAS², Lucas Vaz SOARES¹, João Pedro Bilo Bolzan COSTA¹, Dieison Vaz da SILVA¹, Matheus Bilo Bolzan COSTA¹, Sarah Diello MONERO¹, Julio César Wincher SOARES²

¹ – Curso de Graduação em Agronomia, Departamento de Ciências Agrárias, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Santiago.

² – Docente em Agronomia, Departamento de Ciências Agrárias, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Santiago.

Autor correspondente: lucas.goncalves@urisantiago.br

RESUMO

As atividades de silvicultura desempenham papel essencial no florestamento e reflorestamento, protegendo rios por meio de matas ciliares, reduzindo a erosão do solo, mitigando mudanças climáticas e contribuindo para a conservação da biodiversidade e o uso sustentável dos recursos naturais. No Brasil, os viveiros florestais têm importância estratégica na recuperação de áreas degradadas e no cumprimento de metas ambientais, como as do Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (PLANAVEG). Além da relevância ambiental, a produção de mudas possui valor econômico, social e educativo, sobretudo quando associada a instituições de ensino, pesquisa, extensão e inovação. O estudo teve como objetivo analisar e quantificar as espécies de mudas florestais nativas e exóticas disponibilizadas à comunidade regional nos anos de 2021 a 2025 pelo Viveiro Florestal da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus de Santiago. A análise baseou-se em registros da produção e distribuição de mudas, sistematizados em planilhas eletrônicas que permitiram identificar as principais espécies e sua representatividade ecológica e econômica. Foram distribuídas 33.753 mudas pertencentes a 6 famílias botânicas e 23 espécies, sendo 17 nativas e 6 exóticas. As exóticas predominaram, correspondendo a 86,26% do total, com destaque para *Eucalyptus saligna*, *E. dunnii* e *Corymbia citriodora*, de rápido crescimento e ampla utilização nas indústrias madeireira e de celulose. As nativas representaram 13,74% com destaque para a Canafístula (*Peltophorum dubium*), relevante em projetos de restauração e arborização urbana. Os resultados reforçam o papel estratégico do Viveiro Florestal da URI – Campus de Santiago como agente de sustentabilidade, promovendo o equilíbrio entre conservação ambiental e produção florestal. O predomínio de espécies exóticas reflete a demanda econômica regional, enquanto a diversidade de nativas evidencia o compromisso institucional com a recomposição ecológica e a preservação da biodiversidade.

Palavras-chave: biodiversidade; conservação ambiental; silvicultura.

ABSTRACT

Silvicultural activities play a key role in afforestation and reforestation, protecting rivers through riparian forests, reducing soil erosion, mitigating climate change, and contributing to biodiversity conservation and the sustainable use of natural resources. In Brazil, forest nurseries have a strategic function in restoring degraded areas and achieving environmental goals established by the *Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa* (PLANAVEG). Beyond their environmental relevance, seedling production also holds economic, social, and educational importance, especially when linked to institutions of teaching, research, and innovation. This study aimed to analyze and quantify native and exotic forest seedling species distributed to the regional community between 2021 and 2025 by the *Viveiro Florestal da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus de Santiago*. The analysis was based on production and distribution records organized in electronic spreadsheets to identify the main species and their ecological and economic significance. A total of 33,753 seedlings were distributed, belonging to six botanical families and twenty-three species, seventeen native and six exotics. Exotic species predominated, accounting for 86.26% of the total, with *Eucalyptus saligna*, *E. dunnii*, and *Corymbia citriodora* standing out for their rapid growth and broad industrial use. Native species represented 13.74%, with *Peltophorum dubium* (Canafístula) being the most distributed, recognized for its importance in ecological restoration and urban afforestation. The results highlight the strategic role of the *Viveiro Florestal da URI – Campus de Santiago* as an agent of sustainability, balancing environmental conservation with forest production. The predominance of exotic species reflects regional economic demand, while native diversity underscores the institution's commitment to ecosystem restoration and biodiversity preservation.

Keywords: biodiversity. environmental conservation. forestry.

1. INTRODUÇÃO

A silvicultura desempenha papel essencial na formação e recuperação das paisagens naturais, contribuindo diretamente para o reflorestamento, a de cursos d'água por meio das matas ciliares, a redução dos processos erosivos do solo e a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, auxiliando como um todo para a conservação da biodiversidade local e para o uso sustentável dos recursos naturais. No Brasil, o setor de viveiros tem papel estratégico na implementação de políticas públicas de recuperação de áreas degradadas e no cumprimento de metas ambientais, como as previstas no Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (PLANAVEG) (Brasil, 2017). Além de atender à demanda ambiental, a produção de mudas também possui importância econômica, social e educativa, especialmente quando vinculada a instituições de ensino, pesquisa, extensão e inovação.

O cultivo de mudas florestais de boa qualidade é condição essencial para o sucesso de programas de restauração ecológica, arborização urbana e recuperação de áreas degradadas. Em âmbito nacional, viveiros enfrentam desafios associados à precedência genética, sanidade de sementes, padronização de parâmetros morfológicos e práticas culturais, os quais afetam diretamente a sobrevivência e o crescimento das mudas em campo (Faustino, 2021).

Espécies nativas de rápido crescimento têm se destacado na produção de mudas florestais por aliarem elevadas taxas de incremento em altura e diâmetro com boa adaptação a diferentes condições edafoclimáticas, sendo fundamentais em projetos de restauração de áreas degradadas e conservação de matas ciliares. Árvores como o Angico-Vermelho (*Parapiptadenia rigida*) apresentam rápido estabelecimento inicial e contribui para a formação de sombreamento e melhoria microclimática, facilitando a sucessão natural e o desenvolvimento de espécies tardias (Schumacher; Ceconi; Santana, 2004).

A silvicultura de árvores exóticas tem grande relevância econômica e produtiva no país, sobretudo no Rio Grande do Sul, onde o cultivo de Eucalipto (*Eucalyptus spp.*) e Acácia-Negra (*Acacia mearnsii*) ocupam posição de destaque. Essas espécies são amplamente utilizadas devido ao seu rápido crescimento, alta produtividade e múltiplas aplicações industriais, como produção de papel e celulose, tanino vegetal, carvão e madeira serrada (Ageflor, 2023).

Além disso, a atividade da Silvicultura se mostra de grande importância para a mitigação de mudanças climáticas globais, uma vez que as florestas desempenham funções ecossistêmicas críticas, como sequestro de carbono, regulação hídrica e manutenção da biodiversidade. Projetos que associam espécies arbóreas nativas e exóticas

de rápido crescimento ampliam o potencial de captura de carbono e possibilitam maior diversidade de usos, desde o fornecimento de madeira até a produção de frutos e serviços ecossistêmicos. Segundo Miquellino et al. (2014), os sistemas agroflorestais do Brasil têm demonstrado potencial significativo na estocagem de carbono, evidenciando a eficácia de modelos que combinam espécies nativas e exóticas para promover sustentabilidade ambiental e produtividade agrícola.

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo analisar o número e espécies de mudas distribuídas para a população, produtores rurais e apicultores de todo o Vale do Jaguari entre os anos de 2021 e 2025 pelo Viveiro Florestal da URI – Campus de Santiago, de acordo com seus âmbitos, sendo eles: mudas nativas e exóticas. |

2. METODOLOGIA

O Viveiro Florestal da URI – Campus de Santiago possui área total de 510 m² e está inserido na Fazenda Escola da Universidade, localizada nas coordenadas centrais UTM 705.401 E e 6.768.899 S (SIRGAS 2000, zona 21 S). O viveiro possui infraestrutura completa para produção e manejo de mudas florestais, incluindo irrigação e insumos destinados à adubação, nutrição vegetal e controle de pragas e doenças, assegurando condições adequadas para o desenvolvimento das espécies cultivadas.

Os dados referentes ao número e às espécies de mudas distribuídas foram obtidos a partir dos registros do Viveiro Florestal, onde todas as informações de produção e distribuição são devidamente catalogadas e arquivadas, possibilitando o controle e rastreabilidade das atividades realizadas ao longo do período analisado.

As informações contidas nos registros, correspondentes ao período de 2021 a 2025, foram tabuladas e sistematizadas em planilhas eletrônicas no software Microsoft Excel®, considerando a quantidade de mudas disponibilizadas por ano e classificação taxonômica das espécies nativas e exóticas envolvidas. Essa organização permitiu identificar as principais espécies produzidas e distribuídas ao longo do período de cinco anos, destacando cada espécie de acordo com seus diferentes âmbitos de uso, sejam eles voltados à restauração da flora nativa regional, cumprindo um papel ecológico, ou à produção madeireira de grande escala, de caráter econômico, fornecendo subsídios para análise da dinâmica de produção, diversidade e demanda de mudas florestais cultivadas no viveiro florestal. |

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os cinco (5) anos analisados, foram ofertadas um total de trinta e três mil, setecentas e cinquenta e três (33.753) mudas florestais (Figura 1), pertencentes a seis (6) famílias botânicas e vinte e três (23) espécies, sendo dezessete (17) nativas (Tabela 1) e seis (6) exóticas (Tabela 2).

Conforme evidenciado na Figura 1, a distribuição anual de mudas florestais apresentou declínio ao longo do período analisado, especialmente a partir de 2022, com valores mínimos registrados em 2024. Tal redução pode ser atribuída a dois fatores principais: a diminuição de demanda por mudas florestais no período e limitações enfrentadas pelo viveiro em função de eventos climáticos adversos. Episódios recorrentes de ventanias e temporais provocaram danos à estrutura da estufa, afetando diretamente o manejo, sobrevivência das mudas e capacidade produtiva do viveiro. Esses fatores evidenciam a vulnerabilidade da produção florestal às condições climáticas, bem como a importância de investimentos em infraestrutura adequada para garantir a continuidade e estabilidade da oferta de mudas. Apesar disso, o número expressivo de espécies indica a diversidade da produção e a relevância ecológica do viveiro na região central do Rio Grande do Sul, onde a oferta de mudas nativas é fundamental para ações de recomposição da vegetação e recuperação de áreas degradadas.

De acordo com a Figura 2, as mudas nativas representaram 13,74% do número total entre 2021 e 2025, sendo as principais espécies: Canafistula (*Peltophorum dubium*), com mil cento e cinquenta (1.150) mudas distribuídas, o Angico-Vermelho (*Anadenanthera colubrina*), com seiscentas e cinquenta e cinco (655) mudas, o Ipê-Amarelo (*Handroanthus albus*), com quinhentas e dezessete (517), a Pitangueira (*Eugenia uniflora*), com quatrocentas e oitenta e cinco (485) e o Timbó (*Ateleia glazioviana*), com quatrocentas e sessenta e cinco (465) mudas.

A Canafistula foi a espécie nativa mais distribuída no período analisado, evidenciando sua ampla aceitação em projetos de restauração ambiental e arborização urbana. Trata-se de uma espécie pioneira a secundária inicial, pertencente à família Fabaceae, com rápido crescimento, boa adaptação aos solos da região e elevada capacidade de fixação biológica de nitrogênio, contribuindo para a melhoria da fertilidade do solo e, conseqüentemente, o estabelecimento de outras espécies nativas (Carvalho, 2003). Além de sua importância ecológica, a Canafistula apresenta madeira de boa qualidade, moderadamente pesada e durável, sendo utilizada na construção civil, marcenaria e fabricação de móveis (Lorenzi, 2008). Pelo seu porte imponente e floração ornamental intensa, também é amplamente

empregada em projetos de arborização urbana e paisagismo.

Ao que se trata sobre a oferta de espécies exóticas, representando 86,26% do número total de mudas, se destacam os Eucaliptos *Saligna* (*Eucalyptus saligna*), dezesseis mil, seiscentas e duas (16.602), *Dunnii* (*Eucalyptus dunnii*), sete mil, setecentas e setenta (7.770), Cheiroso (*Corymbia citriodora*), três mil e noventa e seis (3.096), *Grandis* (*Eucalyptus grandis*), mil, quinhentos e sessenta (1.560) e *Acácia-Negra* (*Acacia mearnsii*), com mil (1.000) mudas disponibilizadas, seguidas de 86 mudas do gênero *Citrus* L. (Figura 3).

Segundo dados de Uso e Cobertura da Terra do Mapbiomas do ano de 2024, o município de Santiago ocupa cerca de 463 hectares de seu território para a prática da Silvicultura (Mapbiomas, 2024). O *Eucalyptus saligna*, principal espécie exótica disponibilizada pelo viveiro, destaca-se como uma espécie exótica de rápido crescimento com alta adaptabilidade às condições climáticas da região, podendo, sob manejo adequado, atingir incrementos significativos em altura e diâmetro, resultando em produtividade elevada e retorno econômico consistente para produtores rurais.

De modo geral, os resultados obtidos pelo Viveiro Florestal da URI – Campus de Santiago apresentam convergências com estudos realizados em outros viveiros florestais institucionais no Brasil. No diagnóstico das doações do Viveiro Florestal do Jardim Botânico do Recife, Viana et al. (2018) observaram que a distribuição das mudas está diretamente relacionada à demanda da sociedade e à capacidade operacional do viveiro, variando significativamente entre os anos analisados, de forma semelhante ao padrão identificado neste manuscrito. Além disso, os autores destacam a importância dos viveiros vinculados a instituições públicas e acadêmicas como agentes estratégicos na promoção da restauração ambiental e da educação ambiental, função também exercida pelo Viveiro da URI na região do Vale do Jaguarí.

De modo semelhante, o estudo desenvolvido por Farias (2016), no âmbito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, evidencia que viveiros florestais universitários tendem a apresentar elevada diversidade de espécies e forte influência de fatores externos, como condições climáticas e disponibilidade de recursos, sobre a produção anual de mudas. A redução observada na distribuição de mudas em determinados anos, tanto neste trabalho quanto nos estudos comparados, reforça a vulnerabilidade da produção florestal a eventos climáticos e a flutuações de demanda, ao mesmo tempo que evidencia o papel fundamental desses viveiros no fornecimento de mudas para projetos de restauração, silvicultura e recomposição da vegetação nativa em diferentes regiões do país.

Nesse contexto, a análise da produção e

distribuição de mudas florestais do viveiro fornece subsídios técnicos relevantes para o planejamento e o fortalecimento de políticas ambientais locais e regionais. Ao evidenciar a diversidade de espécies produzidas, a dinâmica da oferta ao longo dos anos e os fatores que influenciam a capacidade produtiva do viveiro, o estudo contribui para a tomada de decisão em ações de restauração ambiental, recomposição de matas ciliares e incentivo à silvicultura sustentável. Sendo assim, os resultados reforçam a importância dos viveiros institucionais como instrumentos estratégicos na implementação de políticas públicas voltadas à conservação ambiental e ao desenvolvimento regional.]

4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitiram expor e caracterizar a produção e distribuição de mudas do Viveiro Florestal da URI – Campus de Santiago, no período de 2021 a 2025, evidenciando seu papel estratégico no atendimento às demandas regionais de restauração ambiental e silvicultura. A análise permitiu compreender a dinâmica de oferta de mudas, bem como os fatores que influenciam a produção ao longo do tempo, destacando a relevância do viveiro como ferramenta de apoio às ações ambientais, produtivas e extensionistas na região do Vale do Jaguari.

A dualidade entre espécies nativas e exóticas observada nesse estudo demonstra a importância do equilíbrio entre conservação e produção, consolidando o viveiro como uma hélice para a produção sustentável e como agente promotor da sustentabilidade ambiental e desenvolvimento econômico.

Ainda assim, destaca-se a importância do monitoramento contínuo da produção e da demanda por mudas, visando aprimorar o planejamento anual do viveiro. Também se faz necessário ampliar gradativamente a diversidade de espécies nativas produzidas, de modo a fortalecer ações de recomposição vegetal e conservação da biodiversidade regional. |

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGEFLOR. **Plantio de eucalipto se destaca na silvicultura**. Porto Alegre: Associação Gaúcha de Empresas Florestais, 2023. Disponível em: <https://ageflor.com.br/2023/07/12/plantio-de-eucalipto-se-destaca-na-silvicultura/>. Acesso em: 16 out. 2025.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa – PLANAVEG**. Brasília: MMA, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/planaveg>. Acesso em: 14 out. 2025.
- CARVALHO, P. E. R. *Canafístula: Peltophorum dubium*. In: CARVALHO, P. E. R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2003. v. 1, p. 281–290. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1139719>. Acesso em: 16 out. 2025.
- FAUSTINO, T. C. **Qualidade de mudas de espécies florestais nativas afeta a sobrevivência e o crescimento inicial em plantios de restauração e de neutralização de carbono**. 2021. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2021. Disponível em: <https://locus.ufv.br/items/67f40229-dc68-47ea-8af3-34c7b750df08>. Acesso em: 14 out. 2025.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.
- MAPBIOMAS. **Mapeamento anual de cobertura e uso da terra no Brasil entre 1985 e 2024** – Coleção 10. São Paulo: MapBiomas, 2025. Disponível em: https://brasil.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/4/2025/08/Fact_Colecao10_22.08.2025_v9.pdf. Acesso em: 20 out. 2025.
- MIQUELINO, C. M.; JACOVINE, L. A. G.; OLIVEIRA NETO, S. N.; BRIANEZI, D.; ALVES, E. B. M. A. **Sistemas agroflorestais no Brasil: uma abordagem sobre a estocagem de carbono**. *Pesquisa Florestal Brasileira*, Colombo, v. 34, n. 79, p. 235–244, jul./set. 2014. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/110517/1/SistemaAgroflorestal.pdf>. Acesso em: 14 out. 2025.
- SANTOS, Mauren de Oliveira. **Produção de mudas em um viveiro florestal no município de Novo Hamburgo**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia, Porto Alegre, 2014.
- SCHUMACHER, M. V.; CECONI, D. E.; SANTANA, C. A. **Influência de diferentes doses de fósforo no crescimento de mudas de angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan)**. *Revista Árvore*, Viçosa, v. 28, n. 1, p. 149–155, 2004. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/488/48828119.pdf>. Acesso em: 16 out. 2025.
- VIANA, Bruno Leal; DE LIRA PAULO, F. F. V.; COELHO, Claudio Brito. **Diagnóstico das doações de mudas realizadas pelo viveiro florestal do Jardim Botânico do Recife**. *Revista Arrudea - A revista do Jardim Botânico do Recife*, v. 3, n. 1, p. 23–29, 2017. Acesso em: 29 dez. 2025.

FINANCIAMENTO

O Viveiro Florestal da URI – Campus de Santiago mantém suas atividades desde 2017 por meio de ações vinculadas ao Programa Institucional de

Bolsas de Extensão, da Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação (PROPEPG). O programa tem possibilitado a continuidade e o fortalecimento das atividades extensionistas, promovendo a integração entre ensino, pesquisa e extensão, garantindo o apoio a bolsistas de graduação que atuam diretamente nas atividades técnicas e formativas do Viveiro.

Tabela 1 – Lista de espécies nativas produzidas pelo viveiro florestal.

Família	Espécie	Nome Popular
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	Angico-Vermelho
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i>	Araçá-Vermelho
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira-Vermelha
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i>	Canafístula
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro-Rosa
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i>	Cereja-do-Rio-Grande
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira
Myrtaceae	<i>Myrcianthes pungens</i>	Guabijú
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	Guabiroba
Boraginaceae	<i>Patagonula americana</i> L.	Guajuvira
Fabaceae	<i>Inga marginata</i>	Ingá-Feijão
Bignoniaceae	<i>Handroanthus albus</i>	Ipê-Amarelo
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê-Roxo
Myrtaceae	<i>Plinia cauliflora</i>	Jabuticabeira
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon balansae</i> (Engl.) D. A. Santin	Pau-Ferro
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitangueira
Fabaceae	<i>Ateleia glazioviana</i>	Timbó

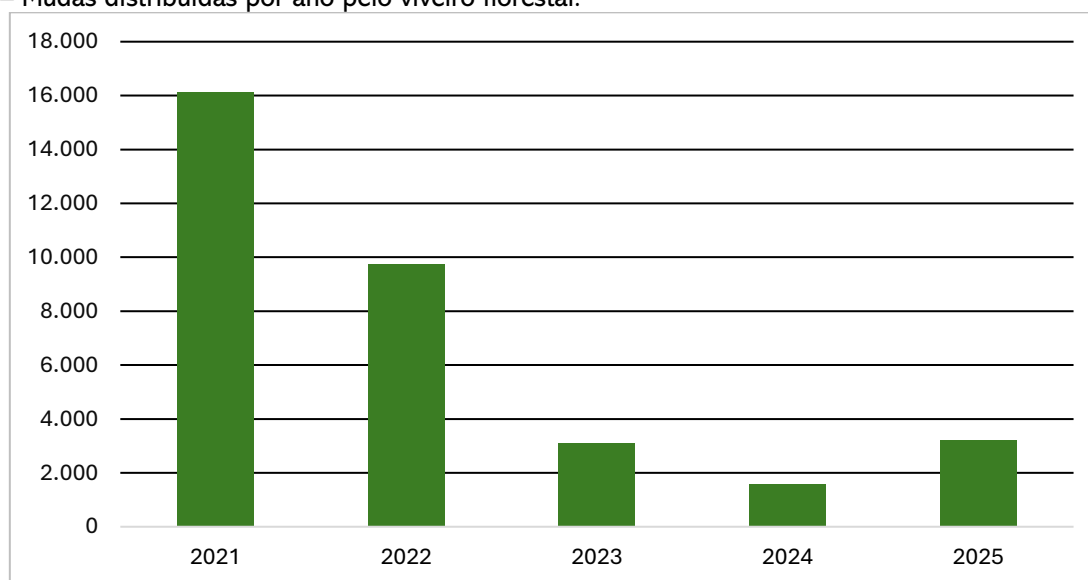
Fonte: os autores, 2026.

Tabela 2 – Lista de espécies exóticas produzidas pelo viveiro florestal.

Família	Espécie	Nome Popular
Fabaceae	<i>Acacia mearnsii</i>	Acácia-Negra
Myrtaceae	<i>Corymbia citriodora</i>	Eucalipto-Cheiroso
Myrtaceae	<i>Eucalyptus dunnii</i>	Eucalipto-Dunnii
Myrtaceae	<i>Eucalyptus grandis</i>	Eucalipto-Grandis
Myrtaceae	<i>Eucalyptus saligna</i>	Eucalipto-Saligna

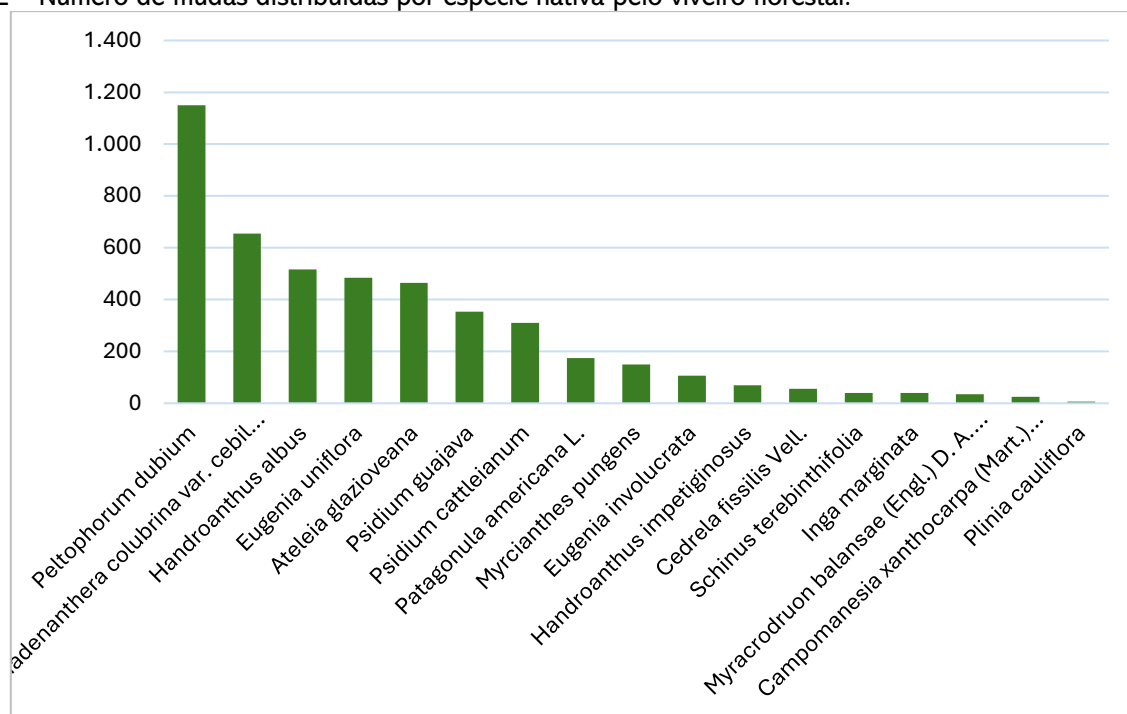
Fonte: os autores, 2026.

Figura 1 – Mudas distribuídas por ano pelo viveiro florestal.



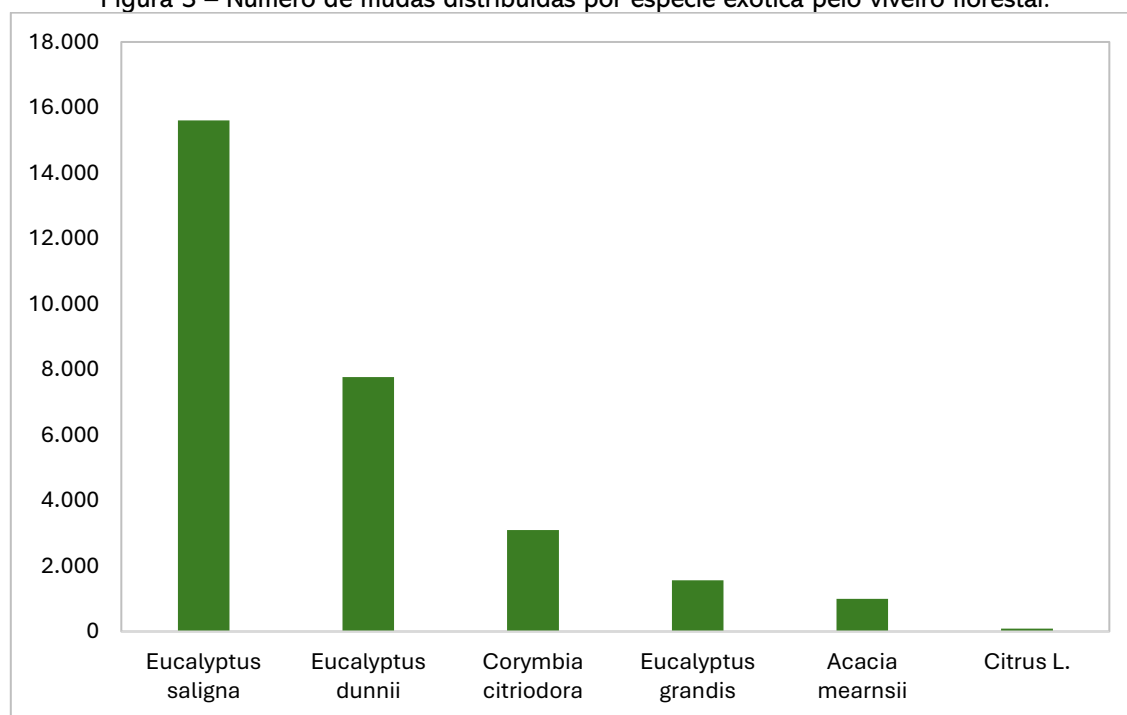
Fonte: os autores, 2026.

Figura 2 – Número de mudas distribuídas por espécie nativa pelo viveiro florestal.



Fonte: os autores, 2026.

Figura 3 – Número de mudas distribuídas por espécie exótica pelo viveiro florestal.



Fonte: os autores, 2026.