REVISTA
INTERDISCIPLINAR DE
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
ISSN 3086-7401

RIDES

VIVEIROS MUNICIPAIS COMO FERRAMENTA ESTRATÉGICA DE GESTÃO PÚBLICA E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO NO SUDOESTE DO PARANÁ

Municipal nurseries as a Strategic Tool for Public Management and Environmental Conservation: A Case Study in Southwest Paraná

Newton José de Jesus Silva[1]
Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.
E-mail: newton.jose@ymail.com

Como Citar: SILVA, Newton José de Jesus. VIVEIROS MUNICIPAIS COMO FERRAMENTA ESTRATÉGICA DE GESTÃO PÚBLICA E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO NO SUDOESTE DO PARANÁ. **Revista Interdisciplinar de Desenvolvimento Sustentável**, [S. l.], [s.d.]. DOI: 10.48075/x38gpd78. Disponível em: https://e-revista.unioeste.br/index.php/rides/article/view/38012. Acesso em: 29 ago. 2026.

Resumo: Viveiros municipais constituem unidades técnicas fundamentais para a gestão ambiental pública, especialmente em regiões submetidas à intensa pressão agropecuária, como o Sudoeste do Paraná. Este estudo apresenta um relato da experiência do Viveiro Municipal de Santo Antônio do Sudoeste, Paraná, analisando seu histórico, sua infraestrutura, a produção e a destinação de mudas no período de junho de 2023 a junho de 2026. Adotou-se uma abordagem quali-quantitativa, mediante levantamento documental, visitas técnicas e análise normativa. No período analisado, foram produzidas 9.080 mudas, das quais 49,06% correspondem a espécies nativas e 50,94% a espécies exóticas; quanto à destinação, 74,83% foram direcionadas à zona rural e 25,17% à área urbana. Os resultados demonstram que a atuação do viveiro municipal ultrapassa a produção de mudas, uma vez que promove autonomia administrativa, contribui para o cumprimento da legislação ambiental, favorece a qualificação dos espaços públicos e auxilia no alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Conclui-se que o fortalecimento da unidade depende da manutenção de parcerias institucionais e de ações contínuas de capacitação, fundamentais para assegurar sua sustentabilidade e ampliar sua contribuição para a gestão ambiental municipal.

Palavras-chave: Produção de mudas; Administração pública; Restauração ecológica; Arborização urbana; Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Abstract: *Municipal nurseries constitute fundamental technical units for public environmental management, especially in regions subject to intense agricultural and livestock pressure, such as Southwest Paraná. This study presents an account of the experience of the Municipal Nursery in Santo Antônio do Sudoeste, Paraná, analyzing its history, infrastructure, and the production and distribution of seedlings from June 2023 to June 2026. A qualitative-quantitative approach was adopted, involving a document review, technical visits, and regulatory analysis. During the analyzed period, 9,080 seedlings were produced, with 49.06% being native species and 50.94% exotic species; regarding distribution, 74.83% went to rural areas and 25.17% to urban areas. The results demonstrate that the municipal nursery's role extends beyond seedling production, as it fosters administrative autonomy, contributes to compliance with environmental legislation, enhances public spaces, and aids in achieving the Sustainable Development Goals (SDGs). It is concluded that strengthening the unit depends on maintaining institutional partnerships and continuous capacity-building initiatives, which are essential to ensuring its sustainability and expanding its contribution to municipal environmental management.*

Keywords: *Seedling production; Public administration; Ecological restoration; Urban afforestation; Sustainable Development Goals.*

Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual 4.0 Internacional, o que permite compartilhar, copiar, distribuir, exibir, reproduzir, a totalidade ou partes desde que não tenha objetivo comercial e sejam citados os autores e a fonte.

INTRODUÇÃO

Um viveiro florestal ou de mudas corresponde a uma unidade técnica estruturada para produzir, manter e disponibilizar espécimes vegetais com qualidade genética, sanitária e fisiológica adequada ao plantio em campo (Galhardo et al., 2020; Carvalho Filho et al., 2018). Mais do que um espaço destinado ao cultivo, constitui uma ferramenta estratégica de gestão pública, especialmente em regiões submetidas à pressão antrópica, nas quais a conservação e a recuperação de ecossistemas dependem da disponibilidade de material vegetal adequado, adaptado às condições locais e acessível à população (Joly *et al.,* 2018).

Além da restauração ecológica, os viveiros municipais desempenham papel relevante na arborização urbana e na qualificação dos espaços públicos, contribuindo para a redução dos efeitos das ilhas de calor, a melhoria da qualidade do ar e a promoção do bem-estar da população. A produção própria de mudas proporciona maior autonomia à gestão municipal, permitindo definir prioridades, selecionar espécies adequadas às condições locais e reduzir riscos relacionados à infraestrutura urbana e à introdução de espécies com potencial invasor (Wisser et al., 2024). Nesse sentido, a composição florística adequada da arborização urbana é fundamental para potencializar os benefícios ambientais e favorecer a conservação da biodiversidade nas cidades (Almeida *et al.,* 2024).

As ações desenvolvidas pelos viveiros municipais também apresentam relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, especialmente com:

- ODS 6 – Água Potável e Saneamento, mediante ações voltadas à proteção de nascentes e matas ciliares;
- ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis, por meio da arborização e da qualificação dos espaços públicos;
- ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima, ao favorecer a ampliação da cobertura vegetal e contribuir para o sequestro de carbono;
- ODS 15 – Vida Terrestre, mediante ações destinadas à conservação da biodiversidade e à recuperação de ecossistemas degradados (Nações Unidas, 2015).

No Brasil, a Lei nº 12.651/2012 estabelece normas gerais relativas à proteção da vegetação nativa e disciplina, entre outros aspectos, as Áreas de Preservação Permanente (APP), que desempenham funções ambientais relacionadas à preservação dos recursos hídricos, da paisagem, da estabilidade geológica e da biodiversidade, bem como à proteção do solo e à garantia do bem-estar das populações humanas (Brasil, 2012). No Sudoeste do Paraná, região caracterizada pela expressiva presença da atividade agropecuária, as transformações no uso e na ocupação do solo podem exercer pressão sobre os recursos naturais e ampliar os riscos de degradação ambiental (Arrien *et al.,* 2025; Silva et *al.,* 2026). Nesse contexto, os viveiros municipais podem constituir instrumentos relevantes para apoiar ações de recuperação

ambiental, favorecer o cumprimento da legislação, disseminar boas práticas e contribuir para o alcance de metas relacionadas à sustentabilidade (Silva *et al*., 2016; Balzan *et al*., 2022).

Diante desse cenário, este estudo teve como objetivo relatar a experiência do Viveiro Municipal de Santo Antônio do Sudoeste, Paraná, e analisar sua contribuição para a gestão ambiental pública e o desenvolvimento sustentável local, considerando seu histórico, sua infraestrutura, a produção e a destinação de mudas no período analisado.

METODOLOGIA

Este estudo consiste em um relato de experiência, de caráter descritivo e abordagem quali-quantitativa, desenvolvido no Viveiro Municipal de Santo Antônio do Sudoeste, Paraná, localizado no Parque de Exposições Arnaldo Busatto, nas coordenadas geográficas 26°04’27,52” S e 53°42’54,03” O, em uma área de aproximadamente 2.000 m². A pesquisa compreendeu o período de junho de 2023 a junho de 2026 e foi desenvolvida mediante levantamento documental, visitas técnicas, observações in loco e análise técnica e normativa.

Etapas da pesquisa

Levantamento documental: foram consultados registros administrativos, fichas de produção e relatórios internos do Viveiro Municipal referentes ao período de junho de 2023 a junho de 2026. A análise desses documentos teve como finalidade a obtenção de dados referentes à quantidade de mudas produzidas, à classificação das espécies e à destinação das mudas.

Visitas técnicas e observações de campo: foram realizadas observações in loco para caracterizar a infraestrutura do viveiro, as condições de cultivo, o sistema de manejo e as diferentes fases de desenvolvimento das mudas, acompanhadas de registros fotográficos. Complementarmente, foram realizadas verificações em áreas de destinação das mudas, tanto na zona rural quanto na área urbana, com a finalidade de observar sua adaptação e sobrevivência após o plantio.

Análise técnica e normativa: as espécies produzidas foram analisadas quanto à sua adequação às condições edafoclimáticas da região (Costa, 2011; Viana, 2022), bem como em relação às disposições da legislação ambiental e às diretrizes aplicáveis à conservação e à recuperação da vegetação nativa (Brasil, 2012). Também foi considerada a presença de espécies exóticas, particularmente quanto ao seu potencial invasor, com base em referências técnicas especializadas (Instituto Hórus, 2022). Adicionalmente, as atividades desenvolvidas pelo viveiro foram relacionadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, especialmente aos ODS 6, 11, 13 e 15 (Nações Unidas, 2015).

Organização e análise dos dados

Os dados quantitativos obtidos por meio dos registros institucionais foram organizados em planilhas eletrônicas e submetidos à análise estatística descritiva, mediante cálculo de frequências absolutas e relativas. Os resultados foram sistematizados em tabelas e analisados considerando a produção total de mudas, a classificação das espécies e sua destinação para as áreas rural e urbana.

Os dados qualitativos provenientes dos documentos, das observações de campo e dos registros técnicos foram analisados de forma descritiva e interpretativa, considerando aspectos relacionados à infraestrutura, ao manejo, à adequação das espécies, à legislação ambiental e às contribuições das atividades do viveiro para a gestão ambiental municipal e para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Aspectos éticos

A pesquisa utilizou registros institucionais de natureza administrativa e dados decorrentes de observações técnicas realizadas no Viveiro Municipal e nas áreas de destinação das mudas, sem realização de entrevistas, aplicação de questionários, intervenção ou coleta de dados pessoais de indivíduos. Não houve, igualmente, utilização de animais para fins de experimentação. Dessa forma, considerando a natureza e os procedimentos adotados no estudo, não houve submissão ao sistema CEP/Conep.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Histórico e infraestrutura

O Viveiro Municipal de Santo Antônio do Sudoeste foi inaugurado em 1995 e, ao longo de sua trajetória, teve sua estrutura consolidada mediante parcerias institucionais e investimentos da administração municipal. Entre as instituições que contribuíram para seu desenvolvimento, destacam-se órgãos ambientais estaduais e a Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar).

Inicialmente, o viveiro dispunha de três estufas cobertas com sombrite e apresentava capacidade estimada de produção de até 100.000 mudas por ano. Ao longo dos anos, a estrutura passou por reformas e adequações, passando a contar também com recepção, instalações sanitárias, cozinha, depósito de insumos e espaços destinados à produção, ao manejo e ao desenvolvimento das mudas. A estrutura física e as áreas de cultivo são apresentadas na Figura 1.

Figura 1 – Estrutura física e área de cultivo do Viveiro Municipal de Santo Antônio do Sudoeste, Paraná: vista aérea da área do viveiro (A); estufas e estruturas de cultivo (B); canteiros destinados à produção de mudas (C); e instalações destinadas ao manejo e ao armazenamento de insumos (D).

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

A Figura 2 apresenta diferentes etapas relacionadas ao plantio e ao desenvolvimento das mudas destinadas às ações realizadas pelo Viveiro Municipal, permitindo visualizar desde o preparo para o plantio até o estabelecimento dos espécimes no local de destinação.

Figura 2 – Etapas de plantio e desenvolvimento das mudas: preparo do solo e muda destinada ao plantio (A); mudas após o plantio, em processo de desenvolvimento (B); e vista geral da área com os espécimes distribuídos no local (C).

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Em relação aos recursos humanos, a equipe do viveiro, inicialmente composta por três profissionais, atualmente é constituída por um coordenador e um servidor responsável pelas atividades operacionais. Apesar da redução do quadro de pessoal, a unidade mantém suas atividades de forma contínua, aspecto relevante para o planejamento e a execução de ações ambientais de médio e longo prazo. A continuidade das atividades de viveiros constitui elemento importante para a manutenção da produção de mudas e para o desenvolvimento de iniciativas de recuperação e conservação ambiental (Galhardo et al., 2020).

Produção e classificação das espécies

No período compreendido entre junho de 2023 e junho de 2026, o Viveiro Municipal produziu 9.080 mudas. Conforme os registros institucionais analisados, 4.455 mudas (49,06%) foram classificadas como pertencentes a espécies nativas e 4.625 (50,94%) como pertencentes a espécies exóticas. A produção apresentou variação ao

longo do período, passando de 522 mudas no período analisado de 2023 para 2.721 em 2024 e 3.763 em 2025. Até junho de 2026, foram registradas 2.074 mudas produzidas.

A diversidade de espécies produzidas está relacionada às diferentes finalidades atendidas pelo viveiro, abrangendo ações de recuperação ambiental, arborização urbana, paisagismo e atendimento às demandas provenientes da zona rural. Nesse contexto, a seleção das espécies deve considerar não apenas sua finalidade de utilização, mas também sua origem, características ecológicas e adequação ao ambiente de destino.

A presença de espécies exóticas na produção requer atenção especial quanto ao seu comportamento ecológico e ao potencial de estabelecimento e dispersão em ambientes naturais. Espécies exóticas invasoras podem provocar alterações na composição e no funcionamento dos ecossistemas, competindo com espécies nativas e comprometendo ações destinadas à conservação da biodiversidade. Dessa forma, espécies com registros de invasão ou reconhecido potencial invasor devem ter seu uso avaliado criteriosamente, sobretudo quando as mudas forem destinadas a áreas de conservação, Áreas de Preservação Permanente (APP) ou projetos de restauração ecológica (Instituto Hórus, 2022).

Tabela 1 – Classificação e identificação das espécies produzidas no Viveiro Municipal de Santo Antônio do Sudoeste

Classificação	Nome científico	Nome popular
Nativa	*Ocotea catharinensis* Mez	Louro-preto
Nativa	*Handroanthus serratifolius* (Vahl) S.O.Grose	Ipê-amarelo
Nativa	*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-rosa
Nativa	*Eugenia uniflora* L.	Pitanga
Nativa	*Campomanesia xanthocarpa* (Mart.) O.Berg	Cerejeira-do-mato
Nativa	*Eugenia pyriformis* Cambess.	Uvaia
Nativa	*Myrcianthes pungens* (O.Berg) D.Legrand	Guabijú
Nativa	*Psidium guajava* L.	Goiabeira
Nativa	*Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel	Jaboticabeira
Nativa	*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan	Angico
Nativa	*Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman	Jerivá
Nativa	*Campomanesia guazumifolia* (Cambess.) O.Berg	Guavirova
Nativa	*Miconia sellowiana* Naudin	Sete-capotes
Nativa	*Psidium cattleianum* Sabine	Araçá
Nativa	*Cedrela fissilis* Vell.	Cedro-rosa
Nativa	*Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub.	Canafístula
Nativa	*Vitex megapotamica* (Spreng.) Moldenke	Tarumã
Nativa	*Sebastiania commersoniana* (Baill.) L.B.Sm. & Downs	Tucaneiro
Nativa	*Poincianella pluviosa* (DC.) L.P.Queiroz	Sibipiruna
Nativa	*Bauhinia forficata* Link	Pata-de-vaca
Nativa	*Lantana camara* L.	Lantana
Exótica	*Cinnamomum verum* J.Presl	Canela
Exótica	*Magnolia grandiflora* L.	Magnólia
Exótica	*Sesbania punicea* (Cav.) Benth.	Brinco-de-índio
Exótica	*Ligustrum lucidum* W.T.Aiton	Ligustro
Exótica	*Koelreuteria paniculata* Laxm.	Coleutéria
Exótica	*Tipuana tipu* (Benth.) Kuntze	Tipuana
Exótica	*Hibiscus rosa-sinensis* L.	Hibisco
Exótica	*Phoenix canariensis* Chabaud	Palmeira-fênix
Exótica	*Dypsis lutescens* (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf.	Palmeira-areca

Fonte: Dados institucionais da pesquisa, elaborado pelo Autor (2026).

A composição florística registrada no Viveiro Municipal evidencia diversidade de espécies destinadas a diferentes finalidades ambientais e paisagísticas. Foram identificadas 30 espécies vegetais, das quais 21 foram classificadas nos registros analisados como nativas e nove como exóticas. Entre as espécies nativas, encontram-se exemplares de importância para ações de recuperação ambiental, arborização e conservação da biodiversidade regional, como Ocotea catharinensis, Handroanthus serratifolius, Eugenia uniflora, Cedrela fissilis e Peltophorum dubium. As espécies exóticas, por sua vez, estão associadas principalmente às demandas de arborização e paisagismo. Embora representem menor diversidade em número de espécies, responderam por 50,94% das mudas produzidas no período, o que reforça a importância do planejamento da produção e da avaliação criteriosa das espécies utilizadas, sobretudo quanto ao potencial invasor e à adequação ao local de destinação.

Tabela 2 – Síntese da produção e destinação (2023 – 2026)

Indicador	2023[1]	2024	2025	2026[2]	Total	%
Espécies nativas	265	1.102	1.902	1.186	**4.455**	**49,06**
Espécies exóticas	257	1.619	1.861	888	**4.625**	**50,94**
Total de mudas produzidas	**522**	**2.721**	**3.763**	**2.074**	**9.080**	**100,00**
Área rural	431	2.202	3.150	1.012	**6.795**	**74,83**
Área urbana	91	519	613	1.062	**2.285**	**25,17**
Total destinado	**522**	**2.721**	**3.763**	**2.074**	**9.080**	**100,00**

Fonte: Dados institucionais da pesquisa, elaborado pelo Autor (2026).

Em relação à produção, foram registradas 9.080 mudas entre junho de 2023 e junho de 2026, sendo 4.455 (49,06%) classificadas como nativas e 4.625 (50,94%) como exóticas. Observou-se aumento da produção entre o período parcial de 2023, com 522 mudas, e os anos de 2024 e 2025, quando foram produzidas 2.721 e 3.763 mudas, respectivamente, sendo 2025 o ano de maior produção registrada. Até junho de 2026, contabilizaram-se 2.074 mudas, quantitativo que não deve ser diretamente comparado aos anos completos anteriores em razão de corresponder apenas ao primeiro semestre. Quanto à destinação, predominou o atendimento à área rural, que recebeu 6.795 mudas (74,83%), enquanto 2.285 mudas (25,17%) foram destinadas à área urbana. Esses resultados evidenciam a relevância do viveiro no atendimento às demandas ambientais do meio rural, sem excluir sua contribuição para a arborização e a qualificação dos espaços urbanos.

Os resultados demonstram, portanto, a importância do planejamento da produção do viveiro de acordo com a finalidade de destinação das mudas, priorizando espécies nativas em intervenções destinadas à recuperação de ecossistemas e observando critérios técnicos para a utilização de espécies exóticas em ações de paisagismo e arborização urbana.

Destinação e contribuição para a gestão pública

Do total de 9.080 mudas produzidas no período analisado, 6.795 (74,83%) foram destinadas à zona rural, enquanto 2.285 (25,17%) foram direcionadas à área urbana. A predominância da destinação rural demonstra a relevância do Viveiro Municipal no atendimento às demandas ambientais existentes nas propriedades e comunidades

rurais de Santo Antônio do Sudoeste, especialmente em um território caracterizado pela expressiva presença das atividades agropecuárias.

Na zona rural, as mudas foram utilizadas principalmente em ações de recomposição da vegetação, incluindo matas ciliares, entorno de nascentes e áreas ambientalmente protegidas. Essas intervenções apresentam relação com as disposições da Lei nº 12.651/2012, que estabelece normas para a proteção da vegetação nativa e disciplina, entre outros aspectos, as Áreas de Preservação Permanente (APP) (Brasil, 2012). A recomposição da cobertura vegetal nas margens dos cursos d'água e no entorno de nascentes desempenha funções ambientais relevantes, contribuindo para a proteção dos recursos hídricos, a conservação do solo, a redução de processos erosivos e a manutenção da biodiversidade (Souza et al., 2019).

Sob a perspectiva da Agenda 2030, essas ações apresentam relação direta com o ODS 6 – Água Potável e Saneamento, particularmente no que se refere à proteção e à restauração de ecossistemas relacionados à água. Também se articulam ao ODS 15 – Vida Terrestre, considerando a importância da recuperação de ecossistemas degradados, da conservação da biodiversidade e da proteção dos ambientes terrestres (Nações Unidas, 2015). Nesse sentido, a atuação do viveiro constitui um mecanismo local capaz de apoiar a implementação de compromissos ambientais estabelecidos em diferentes escalas.

Na área urbana, foram destinadas 2.285 mudas, correspondentes a 25,17% da produção registrada. As mudas foram utilizadas em ruas, praças, escolas e outros espaços públicos, contribuindo para a ampliação da arborização e para a qualificação ambiental e paisagística desses locais. A presença de vegetação no ambiente urbano pode proporcionar benefícios relacionados ao conforto térmico, à qualidade ambiental, à biodiversidade e ao bem-estar da população, reforçando a importância do planejamento da arborização como componente da gestão ambiental municipal.

As ações desenvolvidas na área urbana também apresentam interface com o ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis, especialmente quanto à promoção de espaços públicos ambientalmente qualificados, e com o ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima, considerando a contribuição da ampliação da cobertura vegetal para estratégias locais de adaptação e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas (Nações Unidas, 2015). A atuação do viveiro permite, portanto, relacionar iniciativas ambientais desenvolvidas em escala municipal a objetivos mais amplos estabelecidos pela Agenda 2030.

A distribuição das mudas entre as áreas rural e urbana demonstra que o Viveiro Municipal desempenha funções que ultrapassam a produção de material vegetal. Ao disponibilizar mudas para ações de recuperação ambiental, proteção de recursos hídricos, arborização e qualificação de espaços públicos, a unidade oferece suporte à execução de políticas e iniciativas relacionadas à gestão ambiental municipal. A manutenção de uma estrutura própria também pode proporcionar maior autonomia administrativa para o planejamento da produção e para o atendimento das demandas locais, permitindo definir prioridades de acordo com as necessidades ambientais identificadas no município.

Além da produção e distribuição de mudas, o viveiro apresenta potencial para atuar como espaço de educação ambiental, sensibilização da população e

disseminação de conhecimentos relacionados à conservação da biodiversidade e à utilização adequada das espécies vegetais. Essa dimensão amplia sua função socioambiental e possibilita maior aproximação entre poder público, produtores rurais, instituições de ensino e comunidade, favorecendo o desenvolvimento de ações integradas de conservação e recuperação ambiental.

Nesse contexto, a continuidade das atividades do Viveiro Municipal depende não apenas da manutenção de sua infraestrutura física, mas também do planejamento da produção, da adequada seleção das espécies, da qualificação dos profissionais envolvidos e do fortalecimento de parcerias institucionais. Tais elementos são relevantes para ampliar a efetividade das ações desenvolvidas e consolidar o viveiro como instrumento permanente da política ambiental municipal e de promoção do desenvolvimento sustentável local.

A Figura 3 apresenta exemplos das áreas de destinação das mudas produzidas pelo Viveiro Municipal, contemplando tanto ações de arborização em espaços urbanos quanto intervenções voltadas à recuperação ambiental.

Figura 3 – Áreas de destinação das mudas produzidas pelo Viveiro Municipal de Santo Antônio do Sudoeste, Paraná: arborização urbana e ações de recuperação ambiental.

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Os registros apresentados na Figura 3 evidenciam, na prática, as diferentes formas de utilização das mudas produzidas pelo Viveiro Municipal, contemplando tanto a arborização e a qualificação dos espaços urbanos quanto ações de recuperação ambiental. A diversidade de áreas atendidas demonstra que a atuação do viveiro não se restringe à produção e à distribuição de mudas, mas integra diferentes estratégias da gestão ambiental municipal. Nesse sentido, a destinação das espécies para espaços urbanos e rurais reforça a importância da manutenção de uma estrutura pública

permanente, capaz de responder às demandas locais de arborização, recuperação da vegetação e proteção dos recursos naturais.

A experiência analisada também evidencia que a efetividade dessas ações depende da continuidade do acompanhamento técnico após a distribuição e o plantio das mudas. A seleção de espécies adequadas às características de cada ambiente, associada ao monitoramento de seu estabelecimento e desenvolvimento, pode contribuir para ampliar os resultados das intervenções realizadas. Dessa forma, o fortalecimento do planejamento, das parcerias institucionais e das ações de educação ambiental apresenta-se como estratégia relevante para consolidar o Viveiro Municipal como instrumento da gestão ambiental e do desenvolvimento sustentável local.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da experiência do Viveiro Municipal de Santo Antônio do Sudoeste, Paraná, evidencia sua relevância como instrumento da gestão ambiental pública local, cuja atuação ultrapassa a função de produção e distribuição de mudas. No período compreendido entre junho de 2023 e junho de 2026, foram registradas 9.080 mudas produzidas, das quais 49,06% foram classificadas como pertencentes a espécies nativas e 50,94% a espécies exóticas. Quanto à destinação, 74,83% das mudas foram direcionadas à zona rural e 25,17% à área urbana, demonstrando a capacidade da unidade de atender a diferentes demandas ambientais do município.

Os resultados indicam que a atuação do viveiro contribui para ações de recuperação da vegetação, proteção de recursos hídricos, arborização urbana e qualificação de espaços públicos. Essas atividades também apresentam interfaces com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, especialmente o ODS 6 – Água Potável e Saneamento, o ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis, o ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima e o ODS 15 – Vida Terrestre (Nações Unidas, 2015). Nesse sentido, a experiência analisada demonstra como iniciativas desenvolvidas no âmbito municipal podem contribuir para a implementação local de objetivos relacionados à conservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável.

A manutenção de uma estrutura municipal própria para a produção de mudas também favorece a autonomia da administração pública no planejamento e na execução de ações ambientais. Entretanto, os resultados evidenciam aspectos que podem ser aprimorados, especialmente quanto ao planejamento da composição da produção. A participação de espécies exóticas, correspondente a 50,94% das mudas produzidas no período, reforça a necessidade de avaliação técnica permanente das espécies utilizadas e de priorização gradual de espécies nativas, sobretudo quando destinadas à recuperação de Áreas de Preservação Permanente, matas ciliares e outros ambientes de interesse para a conservação da biodiversidade.

Para o fortalecimento e a continuidade das atividades do Viveiro Municipal, recomenda-se ampliar as parcerias com instituições de ensino, pesquisa e extensão; promover a capacitação contínua da equipe; aperfeiçoar os critérios técnicos de seleção e destinação das espécies; padronizar e digitalizar os registros referentes à produção, distribuição e plantio das mudas; e ampliar a divulgação das ações desenvolvidas junto

à comunidade. Recomenda-se, ainda, implementar mecanismos sistemáticos de acompanhamento das mudas após o plantio, permitindo avaliar indicadores como sobrevivência, desenvolvimento e efetividade das intervenções realizadas.

Como limitações do estudo, destaca-se a utilização predominante de registros administrativos institucionais e de observações de campo, sem acompanhamento sistemático de todas as mudas após sua destinação. Dessa forma, os resultados permitem caracterizar a produção e a distribuição realizadas pelo viveiro, mas não possibilitam mensurar integralmente os impactos ambientais decorrentes do plantio, como taxas de sobrevivência, incremento da cobertura vegetal, sequestro de carbono ou melhoria das condições dos recursos hídricos. Estudos futuros poderão incorporar esses indicadores, bem como análises econômicas dos custos e benefícios da produção municipal de mudas e avaliações de longo prazo das áreas atendidas.

Conclui-se que o Viveiro Municipal de Santo Antônio do Sudoeste constitui uma estrutura relevante para a política ambiental local e apresenta potencial para fortalecer ações permanentes de conservação, recuperação ambiental e arborização. Seu aprimoramento, associado ao planejamento técnico, ao monitoramento dos resultados e à articulação entre poder público, instituições de ensino e pesquisa e comunidade, pode ampliar sua contribuição para a gestão ambiental e para o desenvolvimento sustentável do município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, E. D. L. et al. Tendências futuras para a biodiversidade na florestação urbana de São Paulo. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 34, n. 2, 2024. DOI: https://doi.org/10.5902/1980509858967. Disponível em: https://doi.org/10.5902/1980509858967. Acesso em: 10 mar. 2026.

ARRIEN, M. M. et al. Livestock and water resources: a comparative study of water footprint. **Sustainability**, Basel, v. 17, n. 5, p. 2251, 2025. DOI: https://doi.org/10.3390/su17052251. Disponível em: https://doi.org/10.3390/su17052251. Acesso em: 15 jan. 2026.

BALZAN, M. V.; BOCCI, G.; MOONEN, A. C. Educação ambiental: viveiros como espaços de aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 45-62, 2022. DOI: https://doi.org/10.34024/rbea.2022.v17.13498. Disponível em: https://doi.org/10.34024/rbea.2022.v17.13498. Acesso em: 8 jun. 2026.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 maio 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 17 jun. 2026.

CARVALHO FILHO, J. L. S. et al. Produção de mudas de espécies nativas para recuperação de áreas degradadas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 78-92, 2018. DOI: https://doi.org/10.33240/rba.v13i3.2345. Disponível em: https://doi.org/10.33240/rba.v13i3.2345. Acesso em: 10 mar. 2026.

COSTA, A. B. **Proteção de nascentes à base de solo-cimento**. Curitiba: EMATER-PR, 2011. Disponível em: https://www.emater.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-08/protecao_de_nascentes.pdf. Acesso em: 15 jan. 2026.

GALHARDO, A. L. C. F. et al. Viveiros municipais como instrumentos de gestão da biodiversidade urbana. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 44, n. 5, 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/1806-90882020000500012. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1806-90882020000500012. Acesso em: 8 jun. 2026.

INSTITUTO HÓRUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL. **Espécies exóticas invasoras no Paraná**. Florianópolis: Instituto Hórus, 2022. Disponível em: https://institutohorus.org.br/download/livros/especies-exoticas-invasoras-no-parana/. Acesso em: 17 jun. 2026.

JOLY, C. A. et al. **Restauração ecológica no Brasil: desafios e oportunidades**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2018. Disponível em: https://www.usp.br/editora/livros/restauracao-ecologica-no-brasil. Acesso em: 10 mar. 2026.

NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova York: Nações Unidas, 2015. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel. Acesso em: 15 jan. 2026.

SILVA, N. J. J. et al. Análise da conformidade legal e das pressões antrópicas em nascentes de propriedades rurais no Sudoeste do Paraná. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, Goiânia, v. 13, n. 33, p. 5-11, 2026. DOI: https://doi.org/10.21438/rbgas.v13i33.4567. Disponível em: https://doi.org/10.21438/rbgas.v13i33.4567. Acesso em: 8 jun. 2026.

SILVA, R. M. et al. Viveiros públicos como ferramenta de educação e sensibilização ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 45-58, 2016. DOI: https://doi.org/10.34024/rbea.2016.v11.8765. Disponível em: https://doi.org/10.34024/rbea.2016.v11.8765. Acesso em: 17 jun. 2026.

SOUZA, K. I. S. et al. Proteção ambiental de nascentes e recarga hídrica. **Águas Subterrâneas**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 76-86, 2019. DOI: https://doi.org/10.14295/aguas.v33i1.1234. Disponível em: https://doi.org/10.14295/aguas.v33i1.1234. Acesso em: 10 mar. 2026.

VIANA, R. M. O papel dos viveiros florestais na recuperação de áreas degradadas. **Revista de Ciências Agrárias e Ambientais**, Belém, v. 6, n. 2, p. 45-60, 2022. DOI: https://doi.org/10.18764/2358-2732.v6n2.4567. Disponível em: https://doi.org/10.18764/2358-2732.v6n2.4567. Acesso em: 15 jan. 2026.

WISSER, D. et al. Water use in livestock agrifood systems and its contribution to local water scarcity. **Water**, Basel, v. 16, n. 12, p. 1681, 2024. DOI: https://doi.org/10.3390/w16121681. Disponível em: https://doi.org/10.3390/w16121681. Acesso em: 8 jun. 2026.

Data de submissão: 13/07/2026
Data de aceite: 28/08/2026
Data de publicação: 29/08/2026