

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANA PAULA DELITSCH

POLÍTICAS PÚBLICAS DE RESTAURAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA NO PARANÁ:
CRITÉRIOS PARA DISTRIBUIÇÃO DE MUDAS DE ESPÉCIES FLORESTAIS PELO
INSTITUTO ÁGUA E TERRA, NO PERÍODO DE 2015 A 2022

CURITIBA
2023

ANA PAULA DELITSCH

POLÍTICAS PÚBLICAS DE RESTAURAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA NO
PARANÁ: CRITÉRIOS PARA DISTRIBUIÇÃO DE MUDAS DE ESPÉCIES
FLORESTAIS PELO INSTITUTO ÁGUA E TERRA, NO PERÍODO DE 2015 A 2022

Monografia apresentada como requisito parcial
à obtenção do título de Bacharel em Ciências
Biológicas, Curso de Ciências Biológicas, Setor
de Ciências Biológicas, Universidade Federal
do Paraná.

Orientadora: Prof^a. Dra. Márcia C. M. Marques
Coorientadora: Ma. Rubia Tatiana Secco

CURITIBA
2023

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, que apoiaram a minha vinda à Curitiba, e que sempre estimularam a minha formação. Por tudo que puderam me prover durante esses anos, e por todo o amor, muito obrigada!

Agradeço ao meu companheiro Karl, que sempre me apoiou, me deu forças e foi meu refúgio quando mais precisei.

À Gerência de Restauração Ambiental, local em que pude estagiar por dois anos, que abriu meus horizontes e me ajudou a me encontrar dentro da Biologia, que tanto me ensinou e me preparou para os desafios profissionais futuros; ao Mauro Scharnik, Gerente de Restauração Ambiental, que autorizou o uso dos relatórios utilizados na minha monografia, que é sempre calmo, carinhoso e disposto a ajudar; ao Andrey, pelo tempo em que atuou como Coordenador da Divisão de Mudas Nativas, me ensinando, apostando na minha capacidade, me incluindo em diversos projetos e me tratando como uma profissional em formação; à Carol, pela amizade, por todas as conversas e momentos de descontração no tempo em que estivemos juntas, e a todos os outros colegas que trabalharam comigo, por toda a amizade, apoio, respeito e carinho – muito obrigada!

Agradeço à UFPR, pelo ensino de excelência, e a todos os professores e professoras que contribuíram para a minha formação.

À minha orientadora, professora Dra. Márcia Marques, por todo o carinho e paciência, pelas correções, e por tanto ter me ajudado na elaboração dessa monografia, e à minha coorientadora Ma. Rubia Secco, por todo o apoio e ajuda quando precisei. Muito obrigada!

Finalmente, e não menos importante, agradeço a mim, por nunca ter desistido.

RESUMO

A restauração ecológica de ecossistemas degradados é uma atividade que está presente nas principais agendas ambientais globalmente, sendo refletida em políticas de gestão e governança ambiental nos níveis nacional e estadual. Para se alcançar metas de restauração, é importante a construção de políticas públicas que permitam garantir a efetividade das ações governamentais de forma a convergir com a recuperação da funcionalidade dos ecossistemas. O Instituto Água e Terra do Paraná (IAT) é o órgão estadual responsável pela gestão da restauração ecológica, inclusive com a função de produzir e distribuir mudas de espécies vegetais nativas para a população, em seus 19 viveiros florestais. Neste estudo, foram avaliados os critérios de distribuição de mudas pelo IAT entre 2015 e 2022, com o objetivo de verificar a congruência desta com objetivos de restauração ecológica no estado e as notícias divulgadas pela mídia. Para isso, foram analisados os dados presentes no Sistema de Gestão Ambiental do órgão, onde foram extraídos dados das requisições (ano, unidade do IAT, finalidade da doação, perfil do requerente, quantidade e identidade das mudas. Além disso, foram buscadas em sítios governamentais da web dados sobre as regulamentações federais e estaduais sobre restauração ecológica. Também foram buscados, em sítios da mídia, notícias sobre os programas de restauração. Os resultados indicaram que 73% das solicitações são feitas por pessoas físicas, sendo 33% realizadas visando à recomposição de áreas de preservação permanente. O Escritório Regional de Curitiba recebeu o maior número de solicitações de doação de mudas, representando 20% do total, possui o viveiro com maior produção, apresentando média de 18.756 mudas doadas por ano, e maior variedade de espécies, com 52 espécies em média ao ano. No geral, foram identificadas 39 famílias botânicas, sendo as espécies produzidas, em sua maioria, da família Fabaceae (25%), não pioneiras (70%) e não avaliadas quanto ao seu estado de conservação (63%), tendo sido constatada uma quantidade baixa de doações de espécies raras ou ameaçadas (0,02%). O Angico-gurucaia (*Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan) e a Araucária (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze) foram as espécies mais doadas durante o período analisado, com 641.416 e 594.274 mudas, respectivamente. A legislação federal e estadual apoia o funcionamento dos viveiros, que têm como foco a doação de mudas para a restauração de áreas degradadas, especialmente para a compensação de passivos ambientais de produtores rurais. Embora as leis prevejam ações de educação ambiental, é importante que sejam criteriosas e evitem a doação arbitrária de mudas para a população. Sugerem-se melhorias no Sistema de Gestão Ambiental, a fim de garantir dados mais precisos dos resultados das

doações, além de maior controle e monitoramento das mudas pós doação. Estudos sobre a qualidade das sementes e mudas produzidas nos viveiros são necessários, para avaliar a viabilidade das mesmas em campo.

Palavras-chave: doação de mudas; floresta Atlântica; políticas ambientais no Paraná; produção de mudas nativas; viveiros florestais.

ABSTRACT

Ecological restoration of degraded ecosystems is an activity that is prominent in global environmental agendas, reflected in management policies and environmental governance at national and state levels. To achieve restoration goals, it is important to develop public policies that ensure the effectiveness of government actions and align them with ecosystem functionality recovery. The “Instituto Água e Terra” of Paraná (IAT) is the state agency responsible for ecological restoration management, including the production and distribution of native plant seedlings to the population through its 19 forest nurseries. This study evaluated the criteria for seedling distribution by IAT between 2015 and 2022, aiming to assess its congruence with ecological restoration objectives in the state and media reports. Data from the agency's Environmental Management System were analyzed, including information on requests (year, IAT unit, donation purpose, requester profile, quantity, and identity of seedlings). Additionally, federal and state regulations on ecological restoration were gathered from government websites, and media outlets were searched for news on restoration programs. The results indicated that 73% of the requests came from individuals, with 33% aimed at reestablishing permanent preservation areas. The Curitiba Regional Office received the highest number of seedling donation requests, accounting for 20% of the total. It also had the highest production rate, with an average donation of 18,756 seedlings per year, and the greatest variety of species, with an average of 52 species per year. Overall, 39 botanical families were identified, with the majority of species belonging to the Fabaceae family (25%), non-pioneer species (70%), and species not evaluated for conservation status (63%). There was a low number of donations of rare or endangered species (0.02%). The Angico-gurucaia (*Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan) and Araucaria (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze) were the most donated species during the analyzed period, with 641,416 and 594,274 seedlings, respectively. Federal and state legislation supports the operation of nurseries, which

focus on donating seedlings for the restoration of degraded areas, particularly for compensating environmental liabilities of rural producers. Although the laws provide for environmental education actions, it is important to be cautious and avoid arbitrary seedling donations to the population. Improvements in the Environmental Management System are suggested to ensure more accurate data on donation outcomes, as well as better control and monitoring of seedlings post-donation. Studies on the quality of seeds and seedlings produced in the nurseries are necessary to assess their field viability.

Key-words: Atlantic Forest; environmental policies in Paraná; forest nurseries; native seedling production; seedling donation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 OBJETIVOS	10
2.1 OBJETIVO GERAL.....	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3 MATERIAIS E MÉTODOS	11
3.1 OBTENÇÃO DOS DADOS.....	11
3.2 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	11
3.3 ACESSO AOS INSTRUMENTOS LEGAIS, INFRALEGAIS E ÀS	
3.4 NOTÍCIAS NA MÍDIA.....	13
4 RESULTADOS	13
4.1 REQUERIMENTOS DE MUDAS.....	13
4.2 ESPÉCIES E MUDAS	18
4.3 DISPOSITIVOS LEGAIS	21
4.4 NOTÍCIAS NA MÍDIA.....	21
5 DISCUSSÃO	22
6 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
ANEXOS	38
APÊNDICE	58

1 INTRODUÇÃO

A restauração ecológica é uma atividade intencional, que objetiva iniciar ou acelerar os processos de recuperação de um ecossistema degradado, danificado ou destruído direta ou indiretamente pelas atividades humanas, com relação a sua saúde, integridade e sustentabilidade (SER, 2014), segundo a cartilha internacional da Sociedade para Restauração Ecológica (Society for Ecological Restoration - SER), de 2004. Sua função primordial é reverter a degradação de uma área ou ecossistema até um ponto mais próximo possível de sua condição original, recuperando atributos funcionais e estruturais importantes, como o aumento da fertilidade do solo, ciclagem de nutrientes, regulação climática local, conservação e reabastecimento dos recursos hídricos, aumento da biodiversidade local e serviços ecossistêmicos (Brasil, 2017; WWF, 2017). Além dos aspectos ambientais, a restauração ecológica apresenta benefícios econômicos e sociais, com potencial para movimentar fortemente a economia e gerar riquezas através do comércio de produtos florestais, produção e comercialização de sementes e mudas, exploração do ecoturismo, geração de emprego e renda, redução da pobreza e desigualdade, aumento da segurança alimentar e inclusão social (BRASIL, 2017).

Ao longo das últimas décadas, a restauração ecológica vem se tornando ferramenta fundamental para a mitigação dos impactos das atividades humanas, e ganhando cada vez mais destaque em acordos e políticas mundiais. Em 2015, foi aprovada pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, a qual definiu 17 objetivos e 169 metas globais para o desenvolvimento sustentável mundial (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS), incluindo ações nas áreas econômicas, sociais e ambientais, a serem alcançadas até o ano de 2030 (ONU, 2015). Diante disso, em 2021, teve início a Década das Nações Unidas sobre a Restauração de Ecossistemas, proclamada no dia 1º de março de 2019 pela Assembleia Geral da ONU. Tem como objetivo prevenir, reverter e cessar a degradação ambiental, promovendo a participação de países, governanças, sociedade privada, pesquisadores, acadêmicos e sociedade civil na recuperação dos biomas e ecossistemas de todo o globo (ONU, 2019). Recentemente, em 2022, durante a 15ª Conferência de Diversidade Biológica da Organização das Nações Unidas (COP15), ocorrida em Montreal – Canadá foi aprovado o Marco Global da Biodiversidade, (UNESCO, 2022). Consiste em um acordo mundial para assegurar o combate à perda da biodiversidade, a restauração e conservação de pelo menos 30% de toda área terrestre e

marinha até o ano de 2030 (The Nature Conservancy, 2022).

A política ambiental brasileira começou a se desenvolver desde a criação do primeiro Código Florestal em 1934, pelo então presidente Getúlio Vargas, através do Decreto 23.793/1934. Teve como princípio regulamentar o uso sustentável das florestas, reconhecendo sua importância como um bem social e de interesse da população brasileira. Entre seus artigos, determinou que latifúndios privados deveriam ter uma área mínima de preservação, correspondendo a 25% da área total da propriedade (SANTOS FILHO *et al.*, 2015). Após muitas mudanças, foi decretado, em 1965, um novo Código Florestal Brasileiro, o qual criou as Áreas de Preservação Permanente (APPs) - preservando áreas como matas ciliares -, e Reserva Legal (RL), que determina a área que deve ser conservada em propriedades rurais.

A partir disso, muitas outras leis ambientais surgiram, cada vez mais protetivas, criando ao longo das décadas instruções de uso sustentável da floresta, punição a infratores, definindo estruturas governamentais, órgãos de fiscalização, incubindo direitos e deveres à população, empresas e governanças, desenvolvendo a consciência ambiental política e socialmente (MOURA, 2016). Foram marcos na legislação brasileira a criação da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal 6.938/1981), o Artigo 225 da Constituição Federal de 1988, e a declaração de que a Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira como patrimônios nacionais, devendo seu uso ser regulamentado por leis que assegurem seu uso sustentável (BRASIL, 1988). A Resolução CONAMA nº 001/86 regulamentou e estabeleceu diretrizes para Estudos de Impactos Ambientais (EIA) e Relatórios de Impactos Ambientais (RIMA) (Almeida, 2016). O Decreto-lei nº 97.632/89 instituiu o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). A Lei Federal nº 9.605, de fevereiro de 1998 impôs sanções penais e administrativas àqueles que causarem danos ambientais, dentre eles, a recuperação de áreas degradadas. O Decreto nº 3.420/2000 dispôs sobre a criação do Programa Nacional de Florestas – PNF. Houve regulamentação das atividades de comercialização de sementes e mudas, com o decreto de Lei nº 10.711/2003, o qual instituiu o Sistema Nacional de Sementes e Mudas, o Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM) e o Registro Nacional de Cultivares (RNC) (Brasil, 2003). A Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428/2006) definiu diretrizes para a conservação, preservação, regeneração e uso sustentável dos recursos fornecidos por esse bioma, assegurando direitos e deveres à população, empresas e órgãos públicos (BRASIL, 2006).

No ano de 2012, foi decretada a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN), mais conhecida como o Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/12), que cria novos parâmetros e

normas para a preservação da vegetação nativa, de Reserva Legal, Área de Proteção Permanente, Área de Uso Restrito (AUR), além de criar o Cadastro Ambiental Rural (CAR), e o Programa de Regularização Ambiental (PRA). A Lei prevê a adequação ambiental de imóveis ou posses rurais, com a recomposição de passivos ambientais em suas propriedades, tanto de APP, RL ou AUR (BRASIL, 2012). Também, dá instruções sobre o uso sustentável do solo, da exploração dos recursos florestais, define normas para a supressão de vegetação, controle e origem de produtos florestais, controle de incêndios, institui o “programa de apoio e incentivo à conservação do meio ambiente”, instrui órgãos ambientais no controle do desmatamento e regulamenta as atividades de agricultura familiar (BRASIL, 2012). Além disso, estabelece que a União, Distrito Federal, estados e municípios possuem igual responsabilidade de criar, promover e gerir políticas públicas em prol da preservação do meio ambiente e restauração da vegetação nativa (ALMEIDA, 2016).

Um dos instrumentos criados para a aplicação do Código Florestal foi a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Proveg), através do Decreto nº 8.972/2017, implementada por meio do Programa Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg) (BRASIL, 2020). O Planaveg é um instrumento pautado em oito estratégias, contemplando áreas de comunicação social, conscientização, desenvolvimento de pesquisas, tecnologias, incremento na cadeia de produção de sementes e mudas, integração entre mercado florestal e sustentabilidade, estímulo a órgãos públicos, instituições privadas e população em geral, apoio e estímulos financeiros, capacitação - tudo, relativo à ações de restauração da vegetação nativa, sustentabilidade e conservação ambiental (BRASIL, 2017).

O governo do Paraná, junto ao órgão ambiental do Estado, implementou diferentes programas de incentivo à restauração e conservação ambiental. O programa Mata Ciliar, criado no ano de 2003 até 2006 pela então Secretaria do Meio Ambiente, visava ao reflorestamento e conservação de áreas de mananciais, represas, bacias hidrográficas, através do plantio de 90 milhões de mudas, e recuperação de 8.850 hectares de áreas de mata ciliar (ARAÚJO, 2014). À época, também estava vigente o Programa Força Verde, que tinha como principal objetivo a fiscalização de propriedades rurais que receberam doações de mudas para recomposição de matas ciliares em seus imóveis (ARAÚJO, 2014). Segundo dados oficiais, o Paraná detém um dos maiores remanescentes de Floresta Atlântica do país, tendo cerca de 29% de vegetação natural, embora altamente fragmentada, e 26.250 quilômetros quadrados de áreas protegidas pela legislação, entre Unidades de Conservação, Reservas Particulares do Patrimônio Natural, terras indígenas, entre outros (PARANÁ, 2020; PARANÁ, 2023). Em 2009, com a Resolução conjunta SEMA/IAP 005/2009, foi feito o mapeamento de áreas

estratégicas, tanto para conservação quanto para restauração, e atualizado em 2022 (IAT, 2023a). A Resolução considera que todos os fragmentos em estágios médio/avançado de sucessão são considerados estratégicos para conservação (IAT, 2023a). Em 2012, o governo do estado lançou o Programa Bioclima Paraná, que tinha como foco a conservação e recuperação da biodiversidade, a fim de mitigar os efeitos das mudanças climáticas (PARANÁ, 2013). Os projetos lançados pelo programa englobavam a conservação de áreas naturais e recuperação de áreas alteradas, com o mapeamento de áreas estratégicas para restauração e conservação, a educação ambiental, monitoramento e fiscalização, entre outros (CBD, 2012).

Atualmente, por meio do programa Paraná Mais Verde, o órgão ambiental do Paraná – Instituto Água e Terra - promove educação ambiental, plantio e doação de mudas nativas em datas ambientais como o dia da árvore e dia do rio, além de linhas de ação que possuem como foco a restauração da vegetação nativa do estado, o incentivo às espécies raras e ameaçadas, e a espécies com potencial melífero (IAT, 2023b).

O Instituto Água e Terra (IAT) é o órgão ambiental do estado do Paraná, regulamentado desde 18 de dezembro de 2019, quando foi sancionada a Lei nº 20.070/19, incorporando o Instituto de Terras, Cartografia e Geologia (ITCG) e o Instituto das Águas do Paraná (Águas Paraná) ao Instituto Ambiental do Paraná (IAP). Nessa estrutura, o IAT é dividido nas seguintes diretorias: Licenciamento e Outorga, Saneamento Natural e Recursos Hídricos, Gestão Territorial e Patrimônio Natural. A Diretoria do Patrimônio Natural (DPN), responsável por gerenciar o patrimônio natural do Paraná (IAT, 2023c), é dividida em três Gerências: Gerência de Áreas Protegidas (GEAP), Gerência de Biodiversidade (GEBIO) e Gerência de Restauração Ambiental (GERA). Esta última é responsável pela formulação, execução e acompanhamento de políticas de incentivos à restauração da biodiversidade, a elaboração de programas, projetos e atividades que visam à conservação e restauração ecológica no estado, a organização e controle das atividades laboratoriais, de pesquisa e produção de sementes e mudas de espécies nativas produzidas nos dezenove viveiros florestais do IAT, e a coordenação das atividades ligadas à restauração ambiental (A. ARAÚJO, comunicação pessoal). A produção de mudas florestais de espécies nativas é destinada à recuperação de áreas degradadas no estado do Paraná (Mata Ciliar, Reserva Legal, Unidades de Conservação, Corredores de Biodiversidade), oferecendo mudas de forma gratuita a toda população paranaense que deseja realizar restauração ativa. A doação de mudas é regulamentada pela Portaria IAT nº 386/2020.

Há uma escassez de estudos que analisam de forma abrangente o desempenho dos

viveiros de produção de espécies nativas no Brasil. Vidal & Rodrigues (2019) examinaram a produção de mudas em viveiros no estado de São Paulo, considerando fatores como a diversidade de espécies e sua abundância. Da mesma forma, Moraes et al. (2022) realizaram um diagnóstico de dois viveiros de produção de mudas em Teresina, Piauí, abordando todas as etapas desde a coleta e tratamento de sementes até a produção e distribuição das mudas. Portanto, é crucial realizar pesquisas que avaliem diferentes aspectos ao longo da cadeia de produção de mudas e o desempenho dos viveiros estaduais na restauração ambiental, contribuindo para uma discussão mais aprofundada sobre as políticas ambientais no Paraná.

Diante disso, este trabalho buscou avaliar como o programa de doação de mudas do Instituto Água e Terra do Paraná atende aos critérios definidos na legislação ambiental.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Identificar os critérios adotados pelo Instituto Água e Terra do Paraná acerca do programa de doações de mudas florestais nativas, a fim de discutir a efetividade, importância e contribuição para a restauração do bioma Mata Atlântica no estado, à luz da legislação federal e estadual.

2.2 Objetivos Específicos

- Fazer o levantamento quantitativo dos totais de doações de mudas nativas realizadas pelos viveiros do Instituto Água e Terra entre 2015 e 2022: número de requerimentos por ano, número de requerimentos por escritório regional do IAT, natureza dos requerentes, finalidades das solicitações das mudas, quantidade de mudas doadas, quantidade de espécies, estado de ameaça e classes sucessionais.
- Identificar aportes na legislação federal e estadual para a doação de mudas nativas, e verificar possíveis desacordos.
- Verificar notícias divulgadas pela mídia tratando das quantidades de mudas distribuídas pelos viveiros do Instituto Água e Terra do Paraná, em determinado período, ou para eventos específicos, a fim de confrontá-las com os resultados obtidos, gerando uma discussão sobre a forma como esses números têm sido comunicados à população.

- Obter um embasamento teórico que possibilite analisar de maneira crítica a efetividade das doações de mudas, a importância para a conservação e restauração da Floresta Atlântica no Paraná, apontar possíveis falhas no sistema como um todo, e gerar sugestões de melhorias.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Obtenção dos Dados

A base de dados utilizada para a realização deste estudo foram relatórios de saídas de mudas florestais do Instituto Água e Terra do Paraná (IAT), dos anos de 2015 a 2022, geradas a partir do Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Esse sistema foi implementado em 2014 pelo antigo Instituto Ambiental do Paraná (IAP), juntamente com a Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná (Celepar). Através dele, os usuários solicitam serviços prestados pelo IAT, dentre os quais, o requerimento de mudas nativas para diferentes finalidades. A Gerência de Restauração Ambiental do IAT é responsável por monitorar o sistema através do módulo “Produção de Nativas”, onde todas as informações dos relatórios puderam ser acessadas. Os relatórios estão organizados por Escritório Regional do IAT no Estado (APÊNDICE A). Foi selecionado o período 01/01/2015 a 31/12/2022, totalizando assim 19 arquivos baixados. Na sequência, todos foram abertos pelo software Microsoft Excel®, e finalmente concatenados, gerando uma só tabela.

3.2 Tratamento e análise dos dados

Em cada relatório, têm-se as seguintes informações: Escritório Regional (região de origem das mudas), Unidade (viveiro) de produção, finalidade (a qual as mudas serão destinadas) (APÊNDICE B), nome/razão social e CPF/CNPJ do requerente, número do requerimento, data de entrega das mudas, espécies doadas, tamanho da embalagem (tubetes), quantidade de mudas e tamanho da área de plantio, em hectares (ANEXO A).

Na organização da planilha alguns ajustes foram feitos. Primeiro, todos os requerimentos com a finalidade denominada “Outros Fins” foram conferidos manualmente, uma vez que muitos solicitantes marcaram essa opção, porém, na descrição do pedido, informaram uma finalidade diferente, como por exemplo: “Cumprimento de Termo de Compromisso”, “Evento com Plantio”, entre outros, podendo deste modo serem realocados

para as finalidades corretas. Nesse processo, foram analisados, um a um, 1.846 requerimentos. Foram identificados requerimentos teste, feitos pela própria Gerência de Restauração Ambiental, identificados através do nome, os quais não representam pedidos reais e, portanto, excluídos da tabela. Complementando o refinamento dos dados, foram adicionadas colunas à tabela com as seguintes informações: Tipo de requerente (pessoa física, pessoa jurídica de direito público e pessoa jurídica de direito privado), nome comum, nome científico, família, classe sucessional e estado de conservação das espécies, além do ano dos requerimentos.

Para a separação dos requerimentos por tipo de requerente, primeiramente os requerimentos foram classificados por CPF (pessoa física) e CNPJ (pessoa jurídica). Os requerimentos feitos por pessoas jurídicas foram então reclassificados individualmente, considerando “Pessoa Jurídica de Direito Público”, quando a solicitação era feita por municípios, prefeituras, secretarias, escolas municipais e estaduais, instituições federais, empresas públicas como, por exemplo: INFRAERO, SANEPAR e COPEL, ou o próprio IAT (ou antigo Instituto Ambiental do Paraná), e “Pessoa Jurídica de Direito Privado” nos demais casos.

Como o campo “espécie” do relatório original apresentava todos os nomes científicos e populares numa só célula, foi necessário separar em uma nova coluna apenas os nomes científicos, os quais foram revisados e atualizados conforme documentos técnicos e literatura (ALMEIDA & VIANI, 2020; BARBOSA *et al* 2015; CARVALHO, 2003). Também foi adicionada uma coluna com a família, e outra com o estado de ameaça das espécies. Essa informação foram extraída a partir da consulta à plataforma Flora do Brasil (REFLORA – floradobrasil.jbrj.gov.br), que é ligada ao Sistema de Informação sobre a Biodiversidade do Brasil (SiBBr), o qual mantém o estado de conservação atualizado e indicado na página de cada espécie, e ao Centro Nacional de Conservação da Flora (CNC Flora - <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal>). Assim, cada espécie foi categorizada como “Pouco Preocupante”, “Vulnerável”, “Quase Ameaçada”, “Rara” ou “Não Avaliada”.

O ano em que o requerimento foi gerado pôde ser obtido a partir do código do mesmo, que consiste no número ordinal do requerimento, mais o ano do pedido, sendo o formato igual ao exemplo: 0546/2022.

As colunas “Unidade de Produção”, “Embalagem”, “Data de Entrega” e “Área do Plantio” foram ocultadas, uma vez que não houve a necessidade de utilizar seus dados para nenhuma etapa do tratamento e delineamento dos dados. Ao todo, treze colunas foram utilizadas (ANEXO B).

Após os ajustes, com o uso da ferramenta “Tabela dinâmica” no Microsoft Excel®,

foram extraídas tabelas correlacionando diferentes colunas de dados, e gerados gráficos para a visualização dos resultados quali-quantitativos.

2.3 Acesso aos instrumentos legais, infralegais e às notícias na mídia

A fim de discutir a efetividade das atividades de distribuição de mudas no contexto das leis que regulamentam a restauração e recuperação de áreas desmatadas, foram acessados sítios da web para a consulta sobre a legislação na esfera nacional (www.planalto.gov.br/ccivil_03/) e estadual (<https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=iniciarProcesso&retiraLista=true&site=1>, celepar7.pr.gov.br/sia/AtosNormativos/form_cons_ato.asp e <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Restauracao-Ecologica-Legislacao-Associada>).

Notícias na mídia referentes aos totais alcançados pelas doações de mudas foram pesquisadas através do Google Busca (<https://www.google.com>), utilizando o modo de busca geral, com os seguintes termos: doação+de+mudas+paraná+iap; doação+de+mudas+paraná+iat; doação de mudas instituto ambiental do paraná; doação de mudas instituto água e terra; mudas distribuídas instituto água e terra; mudas distribuídas instituto ambiental do paraná; doação de mudas paraná 2015; doação de mudas paraná 2016; doação de mudas paraná 2017; doação de mudas paraná 2018; doação de mudas paraná 2019; doação de mudas paraná 2020; doação de mudas paraná 2021; doação de mudas paraná 2022. Foram selecionadas aquelas que mencionavam índices quantitativos de doações de mudas realizadas pelo IAT, como número de doações e produção gerais, de espécies específicas, para eventos ou parcerias, em determinado período ou ano.

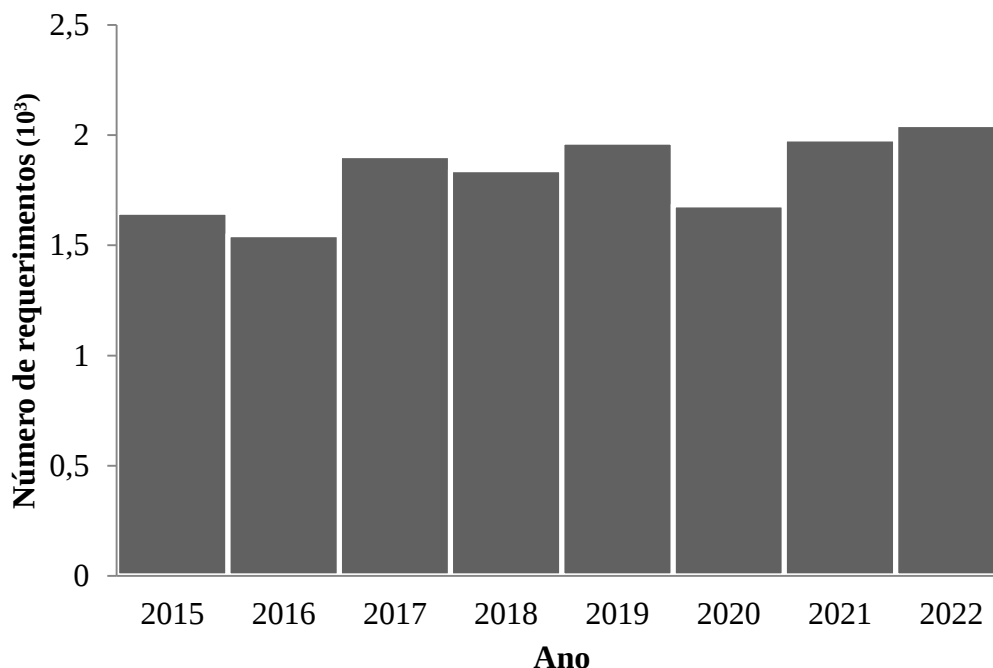
4 RESULTADOS

4.1 Requerimentos de mudas

Entre 01/01/2015 a 31/12/2022, foram atendidos 14.635 requerimentos de mudas, distribuídos entre os 19 viveiros de produção de mudas florestais do IAT. Ao longo dos 8 anos pôde-se observar um maior número de requerimentos em 2022, totalizando 2.049 (14% do total) e menor número em 2016, com 1.549 requerimentos (10% do total) (FIGURA 1). A maior queda nos pedidos em relação ao ano anterior ocorreu no ano de 2020 (1.684 requerimentos), seguido por aumentos em 2021 (1.983 requerimentos) e 2022. A média ($\pm$

desvio padrão) do total geral de requerimentos atendidos entre 2015 e 2022 foi de $1.829,4 \pm 181,11$.

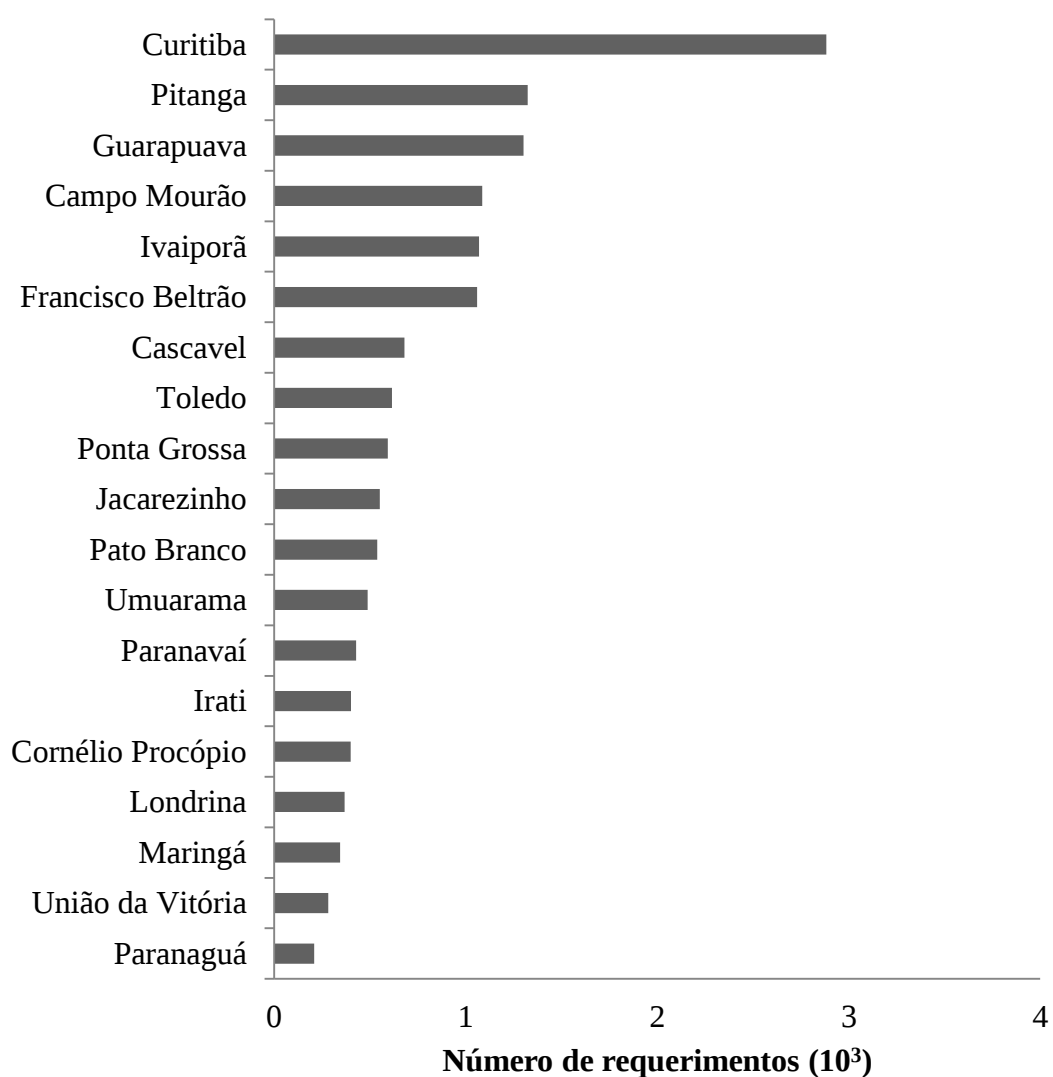
FIGURA 1 – NÚMERO TOTAL DE REQUERIMENTOS DE MUDAS REALIZADOS NOS VIVEIROS DO INSTITUTO ÁGUA E TERRA DO PARANÁ, ENTRE OS ANOS DE 2015 E 2022.



FONTE: A autora (2023).

Comparando-se os diferentes escritórios regionais do IAT (FIGURA 2), observou-se que o número de requerimentos recebidos pelo Escritório Regional de Curitiba é de 2.883, sendo mais que o dobro do Escritório Regional de Pitanga (1.324) e Guarapuava (1.302). Em contrapartida, o viveiro do Escritório Regional de Paranaguá, localizado em Morretes, apresenta o menor resultado, com 209 solicitações de mudas. A média ($\pm$ desvio padrão) de requerimentos atendidos pelos Escritórios Regionais foi de $770,3 \pm 617,07$. A maior média de requerimentos nesse período pertence ao Escritório Regional de Curitiba, que apresentou 360 solicitações de mudas anualmente. A menor média é do Escritório Regional de Paranaguá, com 26, seguido por União da Vitória, com 35, e Londrina, com média de 46 requerimentos anuais (ANEXO C). O viveiro de Pato Branco recebeu somente 2 pedidos de mudas em 2015, o viveiro de Irati, em 2022, recebeu 5 solicitações, e o viveiro de Ponta Grossa 2 requerimentos no mesmo ano.

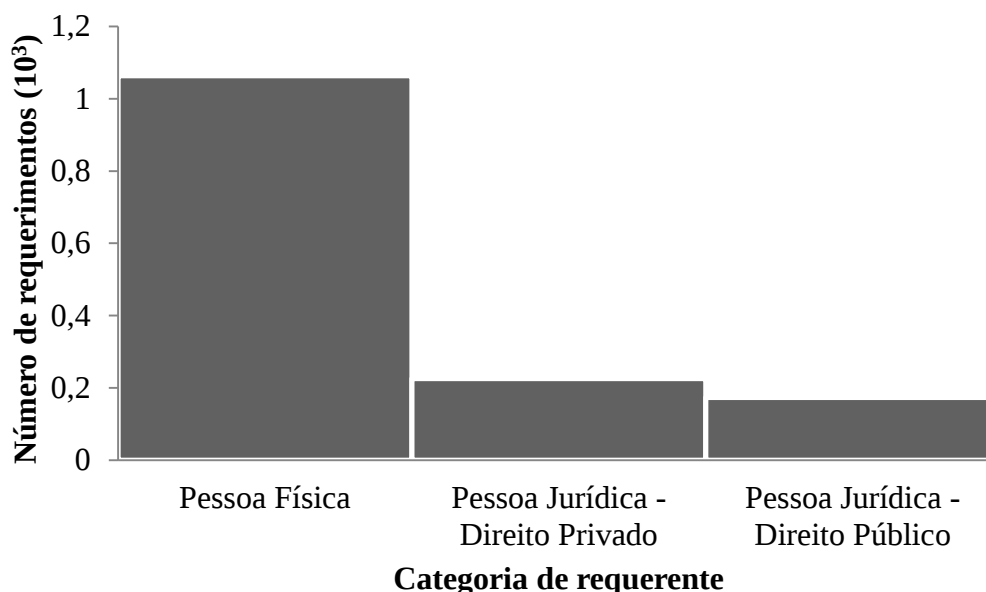
FIGURA 2 – NÚMERO TOTAL DE REQUERIMENTOS POR ESCRITÓRIO REGIONAL DO INSTITUTO ÁGUA E TERRA DO PARANÁ, NO PERÍODO DE 2015 a 2022.



FONTE: A autora (2023).

Considerando a categoria dos requerentes, pessoas físicas representam a maior parte (73%) contra 15% de Pessoas jurídicas de direito privado e 12% de Pessoas jurídicas de direito público, conforme FIGURA 3.

FIGURA 3 – NÚMERO TOTAL DE REQUERIMENTOS DE MUDAS DE ESPÉCIES NATIVAS AO INSTITUTO ÁGUA E TERRA DO PARANÁ, ENTRE 2015 E 2022, DE ACORDO COM A CATEGORIA DE REQUERENTE.

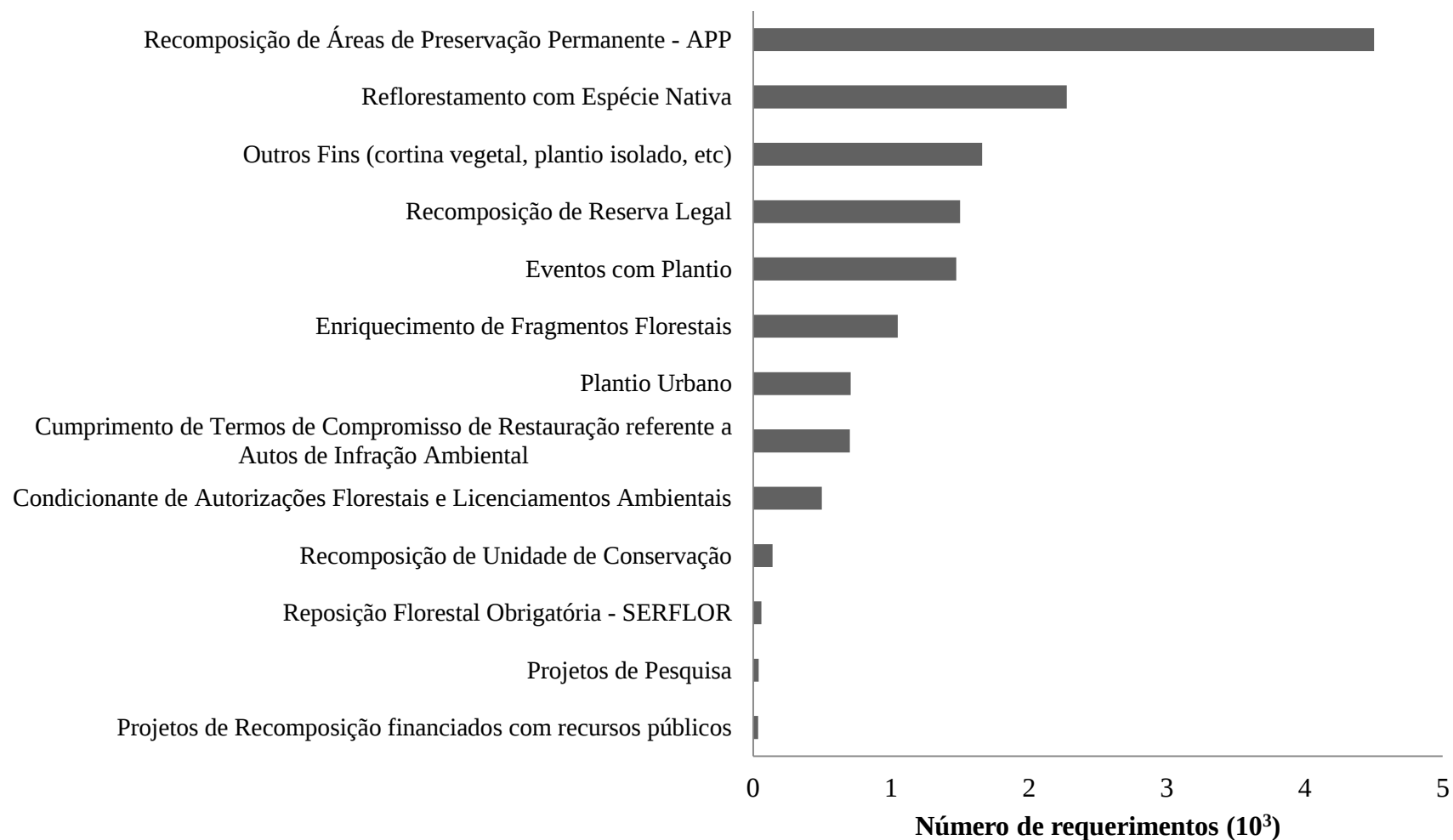


FONTE: A autora (2023).

A maior parte das pessoas físicas (33%) solicitaram mudas com a finalidade de “Recomposição de áreas de preservação permanente – APP” (ANEXO D). As pessoas jurídicas de direito privado solicitaram, principalmente, para “Recomposição de Áreas de Preservação Permanente” (29%) e “Eventos com Plantio” (26%). As pessoas jurídicas de direito público, como municípios, secretarias, escolas municipais e estaduais, solicitaram mudas majoritariamente para “Eventos com plantio” (48%), seguido por “Recomposição de Áreas de Preservação Permanente – APP” (17%). Vale ressaltar que 0,4% dos pedidos de mudas feitos em nome de municípios foram para “Cumprimento de Termos de Compromissos de Restauração referentes a Autos de Infração Ambiental”.

Em relação à finalidade das solicitações de mudas (FIGURA 4), observa-se que a maior parte dos requerimentos (30%) foi destinada para a Recomposição de áreas de preservação permanente. Solicitações de mudas para Projetos de recomposição financiados com recursos públicos representam 0,2% do total, seguido por Projetos de pesquisa, representando 0,3%.

FIGURA 4 – NÚMERO DE REQUERIMENTOS DE MUDAS DE ESPÉCIES NATIVAS AOS VIVEIROS DO INSTITUTO ÁGUA E TERRA DO PARANÁ, ENTRE 2015 E 2022, DE ACORDO COM A FINALIDADE.

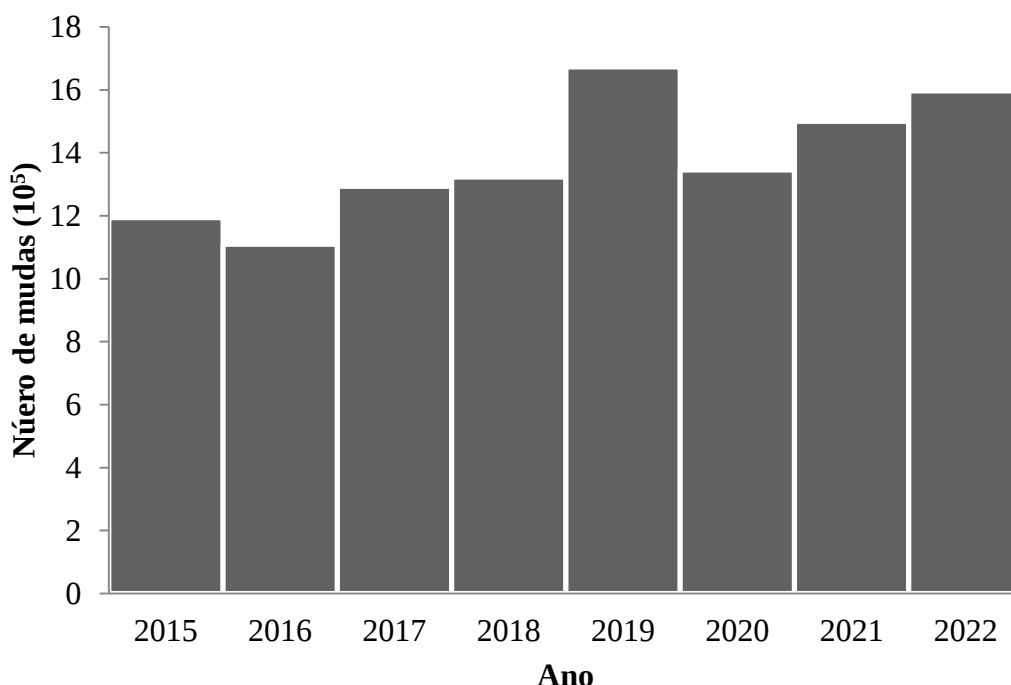


FONTE: A autora (2023).

4.2 Espécies e mudas

O número total de mudas doadas foi de 11.035.473, com média ($\pm$ desvio padrão) de $1.379.434 \pm 195.369$ mudas por ano (ANEXO E). Os anos de 2019 e 2022 apresentaram as maiores quantidades (1.672.843 e 1.596.994 mudas, respectivamente) (FIGURA 5). Notou-se um aumento substancial no ano de 2019 em relação ao ano anterior, seguido por uma queda no ano de 2020. Após, nos anos de 2021 e 2022, houve um aumento gradual no número de mudas doadas.

FIGURA 5 – NÚMERO DE MUDAS DE ESPÉCIES NATIVAS DOADAS PELOS VIVEIROS DO INSTITUTO ÁGUA E TERRA DO PARANÁ, ENTRE 2015 E 2022.

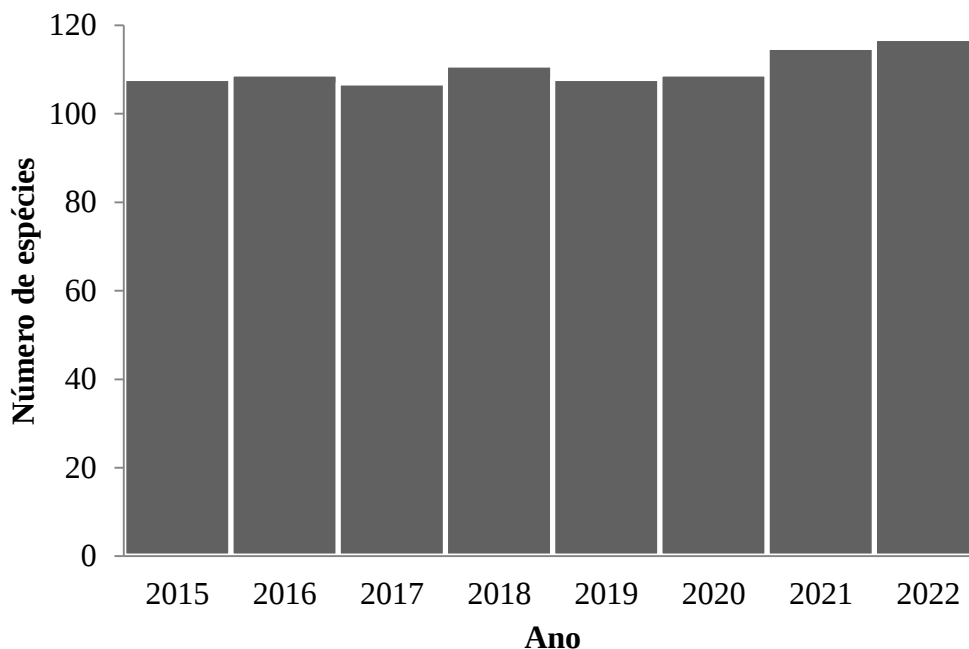


FONTE: A autora (2023).

Ao todo, foram fornecidas mudas de 135 espécies de árvores nativas, de 39 famílias botânicas (ANEXO F), com média ($\pm$ desvio padrão) de $111 \pm 3,54$ espécies por ano. Observou-se leve variação no período de 2015 a 2020 (FIGURA 6), que apresentou média ($\pm$ desvio padrão) de $110 \pm 1,33$ espécies por ano. A partir de 2021, seguindo até 2022, houve notável aumento de diversidade das mudas nas doações, apresentando média ($\pm$ desvio padrão) de $117 \pm 1,4$ espécies nesse período. O viveiro do Escritório Regional de Curitiba foi o que mais doou mudas de diferentes espécies, com uma média de 52 por ano, seguido pelo viveiro do Escritório Regional de Francisco Beltrão com média de 51, e Paranavaí com 45 espécies doadas, durante o período de 2015 a 2022. Já o viveiro do Escritório Regional de

Paranaguá foi o que menos apresentou variedade, com média de 17 espécies por ano (ANEXO G).

FIGURA 6 – NÚMERO TOTAL DE ESPÉCIES DOADAS PELOS VIVEIROS DO INSTITUTO ÁGUA E TERRA DO PARANÁ ENTRE 2015 E 2022.



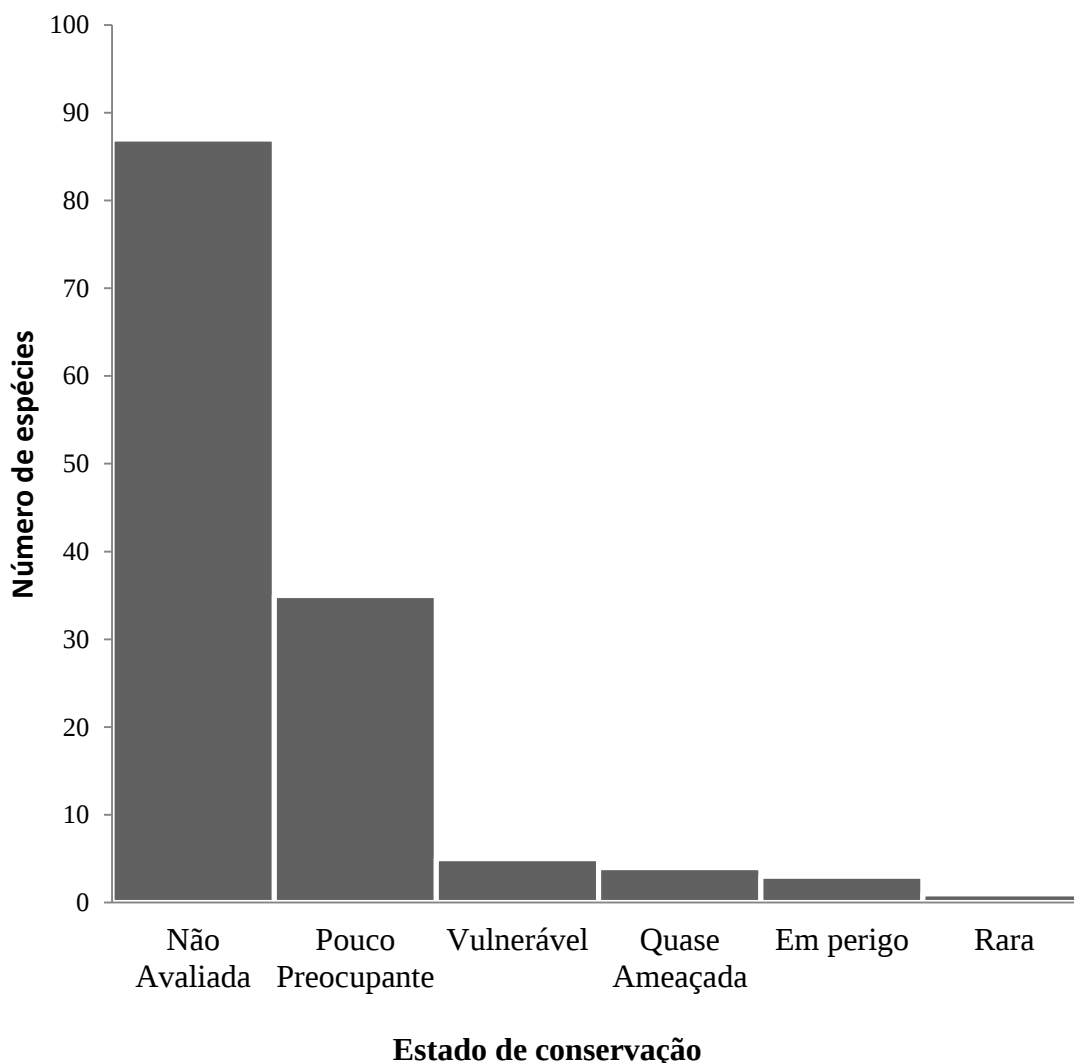
FONTE: A autora (2023).

As espécies que tiveram maior número de mudas doadas foram *Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan (Angico-gurucaia), *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (Araucária) e *Schinus terebinthifolia* Raddi (Aroeira-pimenteira). *Centrolobium robustum* (Vell.) Mart. ex Benth. (Araribá-amarelo) foi a espécie que apresentou menor saída, com somente 48 mudas doadas, seguida por *Cecropia glaziovii* Snethl. (Embaúba-vermelha) e *Calliandra foliolosa* Benth. (Cabelo-de-anjo), ambas com 80 mudas (ANEXO F). Fabaceae foi a família com maior quantidade de espécies (32%), em seguida Myrtaceae (7%) e Lauraceae (6%).

Considerando o estado de conservação das espécies (FIGURA 7), a maior parte não possui avaliação (65%), e 26% são consideradas “pouco preocupantes”. Entre as espécies com algum grau de ameaça, destacam-se *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr (Grápia), *Melanoxylon brauna* Schott (Coração-de-negro), *Ocotea catharinensis* Mez (Canela-preta), *Euterpe edulis* Mart. (Palmito-juçara), *Cedrela fissilis* Vell. (Cedro-rosa), consideradas “vulneráveis” (4%), as espécies “quase ameaçadas” *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos (Ipê-rosa), *Ocotea puberula* (Rich.) Nees (Canela-guaicá), *Zeyheria tuberculosa* (Vell.) Bureau ex Verl. (Ipê-tabaco) e *Aspidosperma polyneuron* Müll.Arg (Peroba-rosa) (3%), *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer (Canela-sassafrás), *Ocotea porosa* (Nees & Mart.)

Barroso (Imbuia) e *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (Araucária), consideradas “em perigo” de extinção (2%), e *Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl. (Pau-marfim), espécie “rara” (1%).

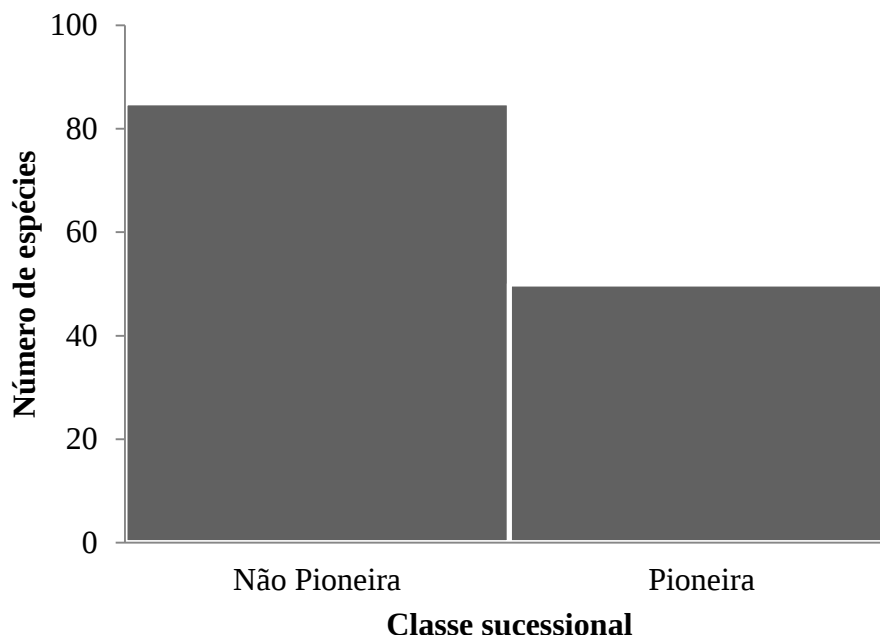
FIGURA 7 – NÚMERO DE ESPÉCIES DOADAS PELOS VIVEIROS DO INSTITUTO ÁGUA E TERRA DO PARANÁ ENTRE 2015 E 2022, POR ESTADO DE CONSERVAÇÃO.



FONTE: A autora (2023).

Entre as espécies, a maioria é considerada não pioneira (63%) (FIGURA 8), podendo essas ser secundárias iniciais, tardias ou climácicas. Dentre o total de mudas doadas, 70% são classificadas como não pioneiras.

FIGURA 8 – NÚMERO DE ESPÉCIES DOADAS PELOS VIVEIROS DO INSTITUTO ÁGUA E TERRA DO PARANÁ ENTRE 2015 E 2022, DE ACORDO COM A CLASSE SUCESSIONAL.



Fonte: A autora (2023).

4.3 Dispositivos legais

Ao todo, foram encontrados 7 dispositivos legais na esfera federal, que tratam direta ou indiretamente da restauração e recuperação ambiental, sendo 4 Leis e 3 Decretos (ANEXO H). Na esfera estadual, foram identificados um total de 12 instrumentos legais e infralegais que tratam sobre restauração e recuperação ambiental, sendo 3 Leis, 1 Decreto, 3 Resoluções, 3 Portarias e 2 Instruções Normativas (ANEXO I).

4.4 Notícias na mídia

No total, foram identificadas 22 matérias em portais de notícia, referentes às doações realizadas pelo antigo IAP e atual IAT, entre os anos de 2015 e 2023 (ANEXO J). Não houve notícias referentes ao ano de 2018. Foram consideradas notícias sobre as quantidades gerais de doação e de eventos isolados. Ao todo, entre os anos de 2015 e 2019 (exceto 2018) foi noticiado que os viveiros doaram um total de 4.020.867 mudas, e que houve aumento de 49% da quantidade de mudas doadas entre setembro de 2016 e setembro de 2017. Uma notícia informou a doação de 1.600.000 mudas no ano de 2016. Duas notícias informaram que, em 2020, o IAT doou 3.000.000 e 2.560.342 mudas. Foi informado também que, entre os anos de

2019 e 2021, o IAT doou ao todo 5.000.000 de mudas, sendo 140.000 apenas de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (Araucária). Entre o período de 2019 a 2022, a informação foi de que o IAT já havia doado 5.500.000 mudas, e entre os anos de 2020 e 2023, 8.000.000, sendo 586.931 mudas de Araucária. Ao todo, foram noticiadas a distribuição de 10.294 mudas para a população em geral e para alunos de escolas e outras instituições de ensino, em datas comemorativas como o Dia da Árvore. 1.424.150 mudas doadas para municípios ou para eventos com plantio em áreas específicas foram noticiadas. 60.000 mudas foram doadas à Diocese de Campo Mourão, porém a matéria não especificava para qual finalidade as mudas seriam destinadas.

4 DISCUSSÃO

No presente estudo, foram avaliados os critérios das distribuições de mudas nativas realizadas de 2015 a 2022 pelo Instituto Água e Terra do Paraná, extraídos do Sistema de Gestão Ambiental, permitindo assim discutir sobre a abrangência do programa no estado. As doações foram feitas principalmente para pessoas físicas, para a finalidade de Recomposição de Áreas de Preservação Permanente. O ano de 2022 apresentou o maior número de requerimentos e de mudas doadas, além de um incremento de novas espécies.

O viveiro de produção de mudas da região de Curitiba apresentou os maiores números de requerimentos atendidos. O Escritório Regional de Curitiba abrange 29 cidades da região metropolitana, tendo a maior população do estado, de acordo com dados preliminares do Censo Demográfico de 2022 do IBGE. Em contrapartida, o viveiro de Paranaguá, localizado em Morretes, atende 7 cidades da região litorânea do estado, resultando em um público significativamente menor e, conseqüentemente, menores números de requerimentos atendidos e mudas doadas. Os resultados, portanto, sugerem que a localização dos viveiros influencia na quantidade de requerimentos recebidos. Os viveiros de Ponta Grossa, Pato Branco, Irati e Maringá apresentaram valores discrepantes e muito abaixo das médias dos números de requerimentos gerais, chegando a zero em determinados anos. Isso se deve ao fato de que muitos requerimentos, embora sejam atendidos e entregues, não são concluídos no próprio SGA, permanecendo em aberto (M. SCHARNIK, comunicação pessoal). Após certo período, o requerimento é automaticamente cancelado. Muitas vezes os técnicos dos Escritórios Regionais encontram dificuldades em operar o sistema, gerando falhas nos resultados totais das doações. Todos os viveiros, durante o período, estiveram em pleno funcionamento.

Um relatório de pesquisa realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

(IPEA) em 2015 apresentou os resultados de um levantamento feito em 246 viveiros de produção de espécies nativas distribuídos pelo Brasil, entre públicos e privados, mostrando que a maior parte das mudas são destinadas a produtores rurais (SILVA *et al.*, 2015). A doação de mudas no Paraná prioriza donos de propriedades rurais que precisam se adequar ao Programa de Regularização Ambiental (PRA), de acordo com a Portaria IAT nº 386/2020. Até 2015, primeira data limite para as inscrições no Cadastro Ambiental Rural (CAR), o estado registrava uma baixa adesão (PARANÁ, 2016a), sendo necessário haver prorrogações sucessivas dos prazos. Silva (2014) abordou as expectativas de produtores de mudas nativas na época, que previram aumento na demanda dos viveiros até o ano de 2015, caso a adesão ao CAR seguisse como o previsto. Nos anos de 2017 e 2018 é possível observar um aumento nas doações, possivelmente decorrente das adequações obrigatórias que deveriam ser realizadas pelos donos dos imóveis rurais, em detrimento o maior número de inscrições a partir de 2016 – neste ano, o estado atingiu 95% das propriedades rurais cadastradas (PARANÁ, 2016b). Em setembro de 2019 ocorreu o lançamento do programa Paraná Mais Verde, período em que houve grande procura por mudas nativas. Contudo, no ano de 2020, houve decaimento nas solicitações, período marcado pela pandemia por COVID-19, que resultou no fechamento de todos os serviços não essenciais, incluindo as atividades dos 19 viveiros do estado. Após a flexibilização das medidas restritivas e reabertura dos viveiros, o volume de doações de mudas apresentaram uma tendência de crescimento contínuo. O mesmo resultado foi encontrado por Viana (2022) que, ao fazer a análise de dois viveiros públicos localizados no estado do Ceará, constatou uma queda nas doações em 2020, seguido por um aumento expressivo em 2021, também atrelando os resultados ao fechamento dos viveiros no período da pandemia.

Era esperado que uma das principais finalidades dos requerimentos de mudas fosse para “Cumprimento de Termo de Compromisso Referente a Auto de Infração Ambiental”, devido aos altos índices de infrações autuadas todos os anos. Estudos anuais realizados pela Fundação SOS Mata Atlântica em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), revelaram que, de 2017 a 2022, o estado do Paraná aparece no ranking de desmatamento na maior parte dos relatórios, somando um total de 13.670 hectares de floresta derrubada. No ano de 2021, houve a emissão de 4.587 multas ambientais, das quais 77% estavam relacionadas a crimes de desmatamento (PARANÁ, 2021a). Em reportagem ao portal de notícias G1 (Paraná RPC) o Instituto Água e Terra informou que, em 16 anos, foram aplicadas 42.117 autuações, sendo 35% destas por danos contra a vegetação nativa (G1 PARANÁ, 2022). Apesar disso, para todas as categorias de requerentes, esta finalidade não

teve grande representação. A matéria também informou que, segundo próprio IAT, apenas cerca de 10% das multas foram pagas e, portanto, os índices de compensação por danos ambientais também devem ser baixos.

Destaca-se a quantidade de requerimentos para “Eventos com Plantio”, tanto por parte de pessoas jurídicas de direito privado quanto público. Uma das linhas de ação do Paraná Mais Verde é justamente a promoção da educação ambiental, sendo a distribuição de mudas para a população, principalmente em datas comemorativas, recorrente em municípios (CURITIBA, 2022; PARANÁ, 2022; G1 PARANÁ, 2021). Apesar dessas ações não representarem restauração ambiental, uma vez que boa parte dos eventos não possuem estratégias definidas ou mesmo garantia de plantio, podem ser importantes meios de sensibilizar a população quanto à relevância das árvores nativas e da conservação do patrimônio natural do estado (LIMA *et al.* 2021; O ECO, 2021; SANTOS *et al.*, 2018).

Em geral, as quantidades de mudas totais acompanham o número de requerimentos atendidos, excetuando um aumento notável em 2019. Durante e após o período da pandemia, houve muitos casos de aposentadorias de funcionários dos viveiros, além de ocorrer grande dificuldade na coleta de sementes (T. C. SCRIPPE, comunicação pessoal). O Instituto Água e Terra conta com dois laboratórios de sementes, instalados nos viveiros do Escritório Regional de Curitiba e de Campo Mourão, e apenas dois funcionários contratados especificamente para as coletas, alocados no viveiro de Curitiba (IDEM). Muitos Escritórios Regionais realizam coletas periódicas de sementes por conta própria, porém dependem boa parte dos laboratórios para receberem sementes de diversas espécies. Não à toa, a maior diversidade de espécies de mudas doadas à população é verificada no viveiro do Escritório Regional de Curitiba. Também deve-se considerar a sazonalidade e períodos variados de floração e frutificação, o que pode também dificultar a coleta das sementes (FREIRE *et al.*, 2013; LIEBSCH & MIKICH, 2009).

É importante considerar que o estado do Paraná contempla três diferentes formações vegetacionais (Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual), portanto, cada viveiro deve produzir e fornecer espécies de acordo com a formação vegetal da região que a muda será plantada, de acordo com o Art. 1º, § 2º da Portaria IAT 386/2020. Espécies nativas do Estado, porém inseridas fora de sua região de ocorrência também são consideradas exóticas para os locais em que foram plantadas (CARPANEZZI, 1998).

No Paraná, de acordo com o Inventário Florestal Nacional do Paraná, levantamento coordenado pelo Serviço Florestal Brasileiro (SFB) e realizado em 2018, o estado conta com

567 espécies arbóreas, entre árvores e palmeiras, contemplando 86 famílias distintas. O número de espécies doadas pelo IAT durante período analisado no presente estudo representa quase 24% desse total, porém nem todas são produzidas com frequência ou anualmente.

O Angico-gurucaia foi a espécie com maior saída, sendo seu plantio recomendado em áreas de mata ciliar e para a restauração de áreas degradadas, além de ser encontrada tanto na Floresta Ombrófila Mista quanto na Floresta Estacional Semidecidual (CARVALHO, 2003). A Araucária, árvore símbolo do Paraná e considerada “em perigo”, foi a segunda espécie que teve mais saída, sendo a espécie nativa mais divulgada e conhecida pela população, além de seu plantio e exploração serem regidos pela Lei nº 20.223/2020. O Pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl.) foi a única espécie categorizada como “rara”, com poucas mudas fornecidas em comparação à Araucária, apesar de ocorrer nas três principais regiões fitogeográficas do estado e podendo, portanto, ser produzida pela maior parte dos viveiros. A portaria IAT nº 170/2020 estabelece que os Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas devam garantir o plantio inicial de, pelo menos, 5% de espécies incluídas na lista de espécies da flora ameaçadas de extinção no estado do Paraná, em alguma das categorias de ameaça (vulnerável, em perigo, criticamente em perigo ou presumivelmente extinta). Essa recomendação segue as proporções estabelecidas em outras resoluções, como a Resolução SMA-32, de 2014 do estado de São Paulo, que também recomenda que seja feito o plantio de, pelo menos, 5% de espécies enquadradas em algum grau de ameaça (SMA-32, 2014). As espécies vulneráveis, quase ameaçadas, em perigo e raras representam juntas menos da metade do número de espécies não avaliadas ou consideradas pouco preocupantes doadas pelos viveiros do IAT. O levantamento feito pelo Serviço Florestal Brasileiro identificou, na ocasião, 19 espécies enquadradas em algum grau de ameaça (SFB, 2018). Uma parceria entre o IAT e a Sociedade Chauá foi firmada em 2021, a fim de ampliar a quantidade de espécies raras e ameaçadas produzidas e fornecidas pelos viveiros estaduais (PARANÁ, 2021b). Portanto, é esperado que nos próximos anos haja um aumento nos resultados obtidos no presente estudo.

As espécies produzidas pelo IAT são, em sua maioria, não pioneiras, apesar de apresentar uma variedade satisfatória de espécies pioneiras. A portaria IAT nº 170/2020 não especifica proporções referentes às classes sucessionais das espécies utilizadas em Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas. Durigan *et al.* (2010) consideram que essas proporções não devem ser impostas, uma vez que impedem o restaurador de definir o melhor critério para o projeto de restauração, visto que cada área degradada pode conter características e exigências próprias, decorrentes do dano ambiental sofrido (BRITEZ, 2010; CARPANEZZI,

1998).

É essencial garantir a convergência entre a legislação federal e as atividades dos órgãos públicos ambientais estaduais e municipais, especialmente no que tange aos programas implementados. Os instrumentos legais e infralegais dão suporte à elaboração e criação de políticas públicas, como aquelas que promovem a restauração e conservação da flora nativa brasileira, bem como a educação ambiental. A Lei nº 12.651/2012 prevê, entre suas resoluções, que os estados criem políticas públicas ambientais próprias, de forma a apoiar produtores rurais no cumprimento das exigências do CAR, e adequações dos passivos ambientais. O programa de doação de mudas do Paraná concorda com diretrizes estabelecidas na Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Proveg), no que diz respeito à Iniciativa Estratégica “Sementes e Mudas” que, entre suas instruções, visa garantir o acesso a sementes e mudas de qualidade para produtores rurais, diversidade de espécies e baixos custos, indicando entre os possíveis atores governanças estaduais (BRASIL, 2017). A doação de mudas é atualmente regulamentada pela Portaria IAT nº 386/2020, que garante aos cidadãos o direito de solicitação de mudas de forma gratuita, e proíbe a venda das mesmas. Ações de educação ambiental são previstas na Lei Federal 9.795/99 e na Lei Estadual n.º 17.505/2013, portanto, devem ser bem estruturadas e criteriosas, a fim de garantir a geração de conhecimento, buscando sempre a conscientização da população.

No geral, constatou-se, em alguns casos, disparidades entre as quantidades de mudas doadas conforme relatado pela mídia e os valores registrados nos relatórios do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), tanto para mais quanto para menos. Houve, de fato, aumento de 49% de mudas doadas entre setembro de 2016 e setembro de 2017, bem como a doação total de cerca de 1.600.000 mudas no ano de 2016. As discrepâncias mais expressivas foram identificadas em notícias mais atuais, como na quantidade total de mudas doadas entre 2020 e 2023. A alegada doação de 8 milhões de mudas nesses anos, de acordo com a Agência Estadual de Notícias (2023), implicaria um aumento de quase 100% no fornecimento total em apenas 6 meses, em relação aos 3 anos anteriores. Da mesma forma, as quantidades de mudas de Araucária noticiadas no mesmo período foram exageradas, apresentando um aumento de 96% em relação aos dados encontrados. Essas discrepâncias sugerem uma tendência recente dos governantes em superestimar os números em comparação às informações obtidas do SGA. É imprescindível que os dados fornecidos à população sejam mais transparentes e condizentes com a realidade, especialmente considerando que todo o processo de produção de mudas é subsidiado com recursos públicos, exigindo, portanto, uma maior confiabilidade na divulgação dos resultados por parte da agência de comunicação do governo paranaense.

Foi encontrado um número reduzido de notícias que mencionam planos de restauração concretos nos quais os viveiros do IAT atuaram como fornecedores de mudas. Tais projetos são de grande importância, pois envolvem planejamento adequado para o plantio, identificação de áreas estratégicas para a restauração, participação de grupos de especialistas e acompanhamento pós-plantio, além do envolvimento da comunidade local. Por outro lado, notícias referentes à distribuição de mudas para escolas, outras instituições de ensino e a população em geral são abundantes. Porém, tais ações não representam efetivamente a recuperação de áreas degradadas, uma vez que não há controle nem conhecimento sobre onde essas mudas serão plantadas. Apesar de possuírem como objetivo a sensibilização ambiental entre a população, são baixas as probabilidades de serem feitos os plantios das mudas de forma adequada e em local estratégico. O ato de produzir e doar mudas deve sempre ter como principal objetivo atender a projetos de recuperação ambiental, considerando os altos índices de desmatamento no estado, além do fato de que, para sua produção, cada muda é custeada com verba pública, devendo esse investimento garantir retorno à população.

A produção de mudas nativas é uma estratégia fundamental para a restauração de ecossistemas, contribuindo na reintrodução de espécies em áreas degradadas, auxiliando na recuperação da diversidade biológica, na reconstrução de habitats naturais e o fortalecimento dos serviços ecossistêmicos. Ao promover a restauração ecológica, a "Década da Restauração" da ONU visa incentivar a produção e o plantio de mudas nativas como parte das ações para enfrentar os desafios ambientais e promover a sustentabilidade. Porém, é fundamental que o Instituto Água e Terra do Paraná garanta mudas de qualidade, que sejam destinadas majoritariamente para projetos de restauração, que haja fiscalização pós doação, a manutenção do plantio (tratos culturais e intervenções) bem como o monitoramento a médio prazo, conforme indicado pela Portaria IAT 170/2020.

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O programa de produção e doação de mudas nativas pelo Instituto Água e Terra atende aos diferentes setores da sociedade. As mudas são doadas para diferentes fins, sendo que pessoas físicas são a maior parte dos recebedores das mudas, principalmente para a recomposição de áreas de preservação permanentes.
- As opções de finalidades apresentadas pelo Sistema de Gestão Ambiental para os requerimentos de mudas podem se sobrepor, resultando em dados não muito confiáveis acerca da real destinação das mudas, além de depender do entendimento do requerente em marcar a opção mais apropriada. Sugere-se que seja feita uma reformulação mais adequada das finalidades e um maior controle por parte dos técnicos do IAT, a fim de garantir o preenchimento correto das informações.
- Os números de requerimentos atendidos por cada Escritório Regional possuem grande disparidade entre si, indicando que os regionais com maior região de abrangência e maior população são os que mais atendem e, por consequência, doam mudas.
- É necessário um maior preparo por parte do time técnico de todos os Escritórios Regionais no manuseio do Sistema de Gestão Ambiental, a fim de minimizar possíveis erros de amostragem, e garantir que os dados apresentados pelo sistema sejam condizentes com a realidade.
- Os viveiros devem promover a ampliação de espécies nativas, com foco nas consideradas com algum grau de ameaça, além de traçar estratégias mais eficientes para a distribuição das mesmas. Dessa forma, garantindo que as mudas sejam destinadas para plantios com projetos de restauração bem definidos, respeitando as formações vegetacionais de ocorrência de cada espécie.
- Apesar do respaldo nas legislações federais e estaduais, o programa de doação de mudas deve assegurar que ao menos a maior parte das mudas doadas seja de fato plantada de maneira e em locais adequados, seguindo critérios técnicos que visem garantir seu desenvolvimento em campo. Devem ser desenvolvidas soluções para garantir o acompanhamento dos plantios, e a valorização das mudas por parte dos requerentes.
- A divulgação de dados governamentais na mídia deve ser feita com mais cautela e maior transparência. Sugere-se que os dados contidos no SGA sejam repassados à população, de maneira a garantir o direito ao acesso à informação, gerando maior confiabilidade na atuação do órgão ambiental, e no próprio governo.

- Eventos de doação de mudas, em alusão a datas ambientais, principalmente os promovidos pelo próprio IAT, devem ser bem trabalhados, de forma que não sejam distribuídas mudas de forma arbitrária, mas sim garantir o repasse de informações ao público, seja na forma de oficinas, palestras ou mesmos materiais gráficos, para assegurar e sensibilizar com eficácia quanto à importância não só da vegetação nativa como um todo, mas da própria muda recebida, aumentando as chances de haver o plantio adequado e minimizar possíveis desperdícios.
- Estudos devem ser realizados acerca da qualidade das mudas produzidas, com o acompanhamento de todo o processo de produção – da coleta das sementes, beneficiamento, armazenamento, germinação e produção, até seu cultivo em campo, a fim de obter dados sobre a viabilidade e taxas de sucesso dos plantios. A maior parte dos estudos feitos em viveiros produtores de espécies nativas em outras localidades traz esse tipo de análise, que se mostra muito importante para garantir a melhoria de toda a cadeia produtiva das mudas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C. de & VIANI, R.A.G. Espécies arbóreas plantadas na restauração da Mata Atlântica (versão 2 – agosto 2020). Laboratório de Silvicultura e Pesquisas Florestais, LASPEF- UFSCar. 2020. Disponível em: <https://laspef.com.br/wp-content/uploads/2020/05/Almeida-e-Viani-2020-especies-plantadas-na-restauracao-Mata-Atlantica.pdf>. Acesso em 18 jun 2023.

ALMEIDA, DS. Legislação básica aplicada à recuperação ambiental. In: Recuperação ambiental da Mata Atlântica [online]. 3rd ed. rev. and enl. Ilhéus, BA: Editus, 2016, pp. 32-39. ISBN 978-85-7455- 440-2. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/8xvf4/04>. Acesso em 12 mar 2023.

ARAÚJO, JA. O Programa Mata Ciliar no Estado do Paraná. 2014. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2014. Disponível em <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/23083>. Acesso em 26 jun 2023.

BARBOSA, LM; SHIRASUNA, RT; LIMA, FC; ORTIZ, PRT. LISTA DE ESPÉCIES INDICADAS PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA PARA DIVERSAS REGIÕES DO ESTADO DE SÃO PAULO. CERAD (Coordenação Especial para Restauração de Áreas Degradadas), Núcleo de Pesquisa RBASP & PEFI, Centro de Pesquisa Jardim Botânico e Reservas, Instituto de Botânica, São Paulo, Brasil, 2016. Disponível em: https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutodebotanica/wp-content/uploads/sites/235/2016/01/Lista_de_especies_de_SP_CERAD-IBT-SMA_2015.pdf. Acesso em: 18 jun 2023.

BRASIL, 1988. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 13 mar 2023.

BRASIL, 2003. Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.711.htm. Acesso em 13 mar 2023.

BRASIL, 2006. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111428.htm. Acesso em 13 mar 2023.

BRASIL, 2012. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em 13 mar 2023.

BRASIL, 2017. Ministério do Meio Ambiente. Planaveg: Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa/Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Ministério da Educação: Brasília, DF. 73 p. ISBN: 978-85-7738-336-8. Disponível em:

https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/servicosambientais/ecossistemas-1/conservacao-1/politica-nacional-de-recuperacao-da-vegetacao-nativa/planaveg_plano_nacional_recuperacao_vegetacao_nativa.pdf. Acesso em: 11 jan 2023.

BRASIL (2020). Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/conservacao-1/politica-nacional-de-recuperacao-da-vegetacao-nativa>. Acesso em: 29 jun 2023.

BRITEZ, R. M. de. Aspectos ambientais a serem considerados na restauração da Floresta com Araucária no Estado do Paraná. **Pesquisa Florestal Brasileira**, [S. l.], n. 55, p. 37, 2010. Disponível em: <https://pfb.cnpf.embrapa.br/pfb/index.php/pfb/article/view/115>. Acesso em: 30 jun. 2023.

CARPANEZZI, AA. Espécies para recuperação ambiental. In: GALVAO, A. P. M. (Coord.). Espécies não tradicionais para plantios com finalidades produtivas e ambientais. Colombo: Embrapa Florestas, 1998. p. 43-53.

CARVALHO, PER. Espécies Arbóreas Brasileiras. Brasília: Embrapa-Informação Tecnológica; Colombo-PR: Embrapa Florestas, 2003. Vol. 1; il.; (Coleção Espécies Arbóreas Brasileiras).

CBD - CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. Bioclima Paraná. Apresentação de Slides. 2012. Disponível em: https://www.cbd.int/authorities/doc/Curitiba%20April%202012/BioClima_Parana%20State.p

df. Acesso em 27 jun 2023.

CURITIBA (2022). No Mês do Meio Ambiente, regionais distribuem 10 mil mudas nativas. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/no-mes-do-meio-ambiente-regionais-distribuem-10-mil-mudas-nativas/64071>. Acesso em: 29 jun 2023.

DURIGAN, G.; ENGEL, LV; TOREZAN, JM; MELO, ACG; MARQUES, MCM; MARTINS, SV; REIS, A; SCARANO, FR. Normas Jurídicas para a Restauração ecológica: uma barreira a mais a dificultar o êxito das iniciativas? *Revista Árvore*, 34(3):471-485. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rarv/a/6bnvzqDwbL8qJJsGSZfD4wB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 24 jun 2023.

FREIRE, J. M.; DE AZEVEDO, M. C.; CUNHA, C. F. da; DA SILVA, T. F.; RESENDE, A. S. de. Fenologia reprodutiva de espécies arbóreas em área fragmentada de Mata Atlântica em Itaboraí, RJ. **Pesquisa Florestal Brasileira**, [S. l.], v. 33, n. 75, p. 243–252, 2013. DOI: 10.4336/2013.pfb.33.75.454. Disponível em: <https://pfb.cnpf.embrapa.br/pfb/index.php/pfb/article/view/454>. Acesso em: 29 jun 2023.

LIEBSCH, D.; MIKICH, S. B. Reproductive phenology of plant species of Mixed Ombrophilous Forest in Paraná, Brazil. **Brazilian Journal of Botany**, v. 32, p. 375-391, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-84042009000200016>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbb/a/CxQTqh78hk64ybLhdTD74q/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 29 jun 2023.

G1 PARANÁ, 2021. UEPG distribui mais de 3 mil mudas de árvores nativas em troca de doação de alimentos em Ponta Grossa. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/campos-gerais-sul/noticia/2021/09/24/uepg-distribui-mais-de-3-mil-mudas-de-arvores-nativas-em-troca-de-doacao-de-alimentos-em-ponta-grossa.ghtml>. Acesso em: 29 jun 2023.

G1 PARANÁ, 2022. Multas aplicadas pelo IAT nos últimos 16 anos somam mais de R\$1,1 bi; cerca de 10% foram pagas. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2022/05/30/multas-aplicadas-pelo-iat-nos-ultimos-16-anos-somam-mais-de-r11-bi-cerca-de-10percent-foram-pagas.ghtml>. Acesso em: 26 jun 2023.

IAT, 2023a. Áreas Estratégicas para a Conservação e Restauração da Biodiversidade no Estado do Paraná – AEER. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Areas-Estrategicas-para-Conservacao-e-Restauracao-da-Biodiversidade-no-Estado-do-Parana-AEER>. Acesso em 26 jun 2023.

IAT, 2023b. Programa Paraná Mais Verde. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Programa-Parana-Mais-Verde>. Acesso em 24 jun 2023.

IAT, 2023c. Patrimônio Natural - Apresentação. Disponível em <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Patrimonio-Natural-Apresentacao>. Acesso em 15 mar 2023.

IAT, 2023d. Editais de Notificação de Julgamento de Autos de Infração Ambiental. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Editais-de-Notificacao-de-Julgamento-de-Autos-de-Infraacao-Ambiental>. Acesso em 22 mar 2023.

IAT. Portaria nº 386, de 24 de novembro de 2020. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-12/386-2020_-_referente_a_doacao_das_mudas_produzidas_pelo_instituto_agua_e_terra.pdf. Acesso em 15 mar 2023.

LIMA, Y.E.S.P., LIMA, M.L.S.P., GOMES, E.G.. A educação ambiental por meio do incentivo da arborização visando ao conforto térmico no Município de Bayeux, Estado da Paraíba, Brasil. 2018. Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, 5(10), 799-804.10.21438/rbgas.051028.

MORAES, L.A.; PASSOS, T.L. de S. ; SANTOS, L.A. dos ; LIMA , A. de S. ; BATISTA , W. F. de M.; SANTOS, K. P. P.; MACHADO, R. R. B.. The importance of seedling production for urban afforestation: public nurseries in the city of Teresina, Piauí, Brazil. **Research, Society and Development** [S. l.], v. 11, n. 2, p. e22111225475, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i2.25475. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25475>. Acesso em: 27 jun 2023.

MOURA, A. M. M. de . Trajetória da política ambiental federal no Brasil. *In: Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas* – Brasília: Ipea, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8470>. Acesso em: 29 jun 2023.

O ECO (2021). Governo do Paraná já gastou mais de um milhão com mudas de árvores sem estratégia de conservação. Disponível em: <https://oeco.org.br/reportagens/governo-do-parana-ja-gastou-mais-de-um-milhao-com-mudas-de-arvores-sem-estrategia-de-conservacao/>. Acesso em: 24 jun 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (2015). The 2030 Agenda for Sustainable Development. Disponível em: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/89/PDF/N1529189.pdf?OpenElement>. Acesso em: 08 mar 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Ecosystem Restoration Monitoring. 2019. Disponível em: <https://www.fao.org/land-water/overview/ecosystem-restoration-monitoring/ar/> Acesso em: 08 mar 2023.

PARANÁ (2013). Programa Bioclima avança e pagamento por serviços ambientais será concluído até outubro. Disponível em: <https://www.sedest.pr.gov.br/Noticia/Programa-Bioclima-avanca-e-pagamento-por-servicos-ambientais-sera-concluido-ate-outubro>. Acesso em: 29 jun 2023.

PARANÁ, 2016a. Secretaria do Desenvolvimento Sustentável. Paraná tem 192 mil imóveis inseridos no Cadastro Ambiental Rural. Disponível em: <https://www.sedest.pr.gov.br/Noticia/Parana-tem-192-mil-imoveis-inseridos-no-Cadastro-Ambiental-Rural>. Acesso em: 27 jun 2023.

PARANÁ, 2016b. Secretaria do Desenvolvimento Sustentável. 95% dos imóveis rurais do Paraná estão inseridos no Cadastro Ambiental Rural. Disponível em: <https://www.agricultura.pr.gov.br/Noticia/95-dos-imoveis-rurais-do-Parana-estao-inseridos-no-Cadastro-Ambiental-Rural>. Acesso em: 27 jun 2023.

PARANÁ, 2020. Agência Estadual de Notícias. Paraná é o Estado que tem maior

remanescente da Mata Atlântica. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Parana-e-o-Estado-que-tem-maior-remanescente-da-Mata-Atlantica#:~:text=Com%20quase%206%20milh%C3%B5es%20de,na%20gest%C3%A3o%20do%20meio%20ambiente>. Acesso em 26 jun 2023.

PARANÁ, 2021a. Agência Estadual de Notícias. Estado do Paraná aplica 4 mil e 500 multas por infrações ambientais em um ano. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Audio/Estado-do-Parana-aplica-4-mil-e-500-multas-por-infracoes-ambientais-em-um-ano>. Acesso em: 26 jun 2023.

PARANÁ, 2021b. Agência Estadual de Notícias. Governo do Paraná mobiliza população para o plantio de mais de 400 mil mudas de árvores nativas. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Audio/Governo-do-Parana-mobiliza-populacao-para-o-plantio-de-mais-de-400-mil-mudas-de-arvores>. Acesso em: 26 jun 2023.

PARANÁ, 2022. Governo distribui mudas de árvores nativas em encontro com prefeitos. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Governo-distribui-mudas-de-arvores-nativas-em-encontro-com-prefeitos>. Acesso em: 29 jun 2023.

PARANÁ, 2023. Patrimônio natural: Paraná tem 26,2 mil km² de Unidades de Conservação. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Patrimonio-natural-Parana-tem-262-mil-km2-de-Unidades-de-Conservacao>. Acesso em 02 jul 2023.

RESOLUÇÃO CONJUNTA SEMA/IAP N° 005/2009. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-10/resolucao_sema_iap_05_2009_areas_prioritarias.pdf. Acesso em: 28 jun 2023.

SANTOS FILHO A.O.; Ramos, J.M.; Oliveira, K.; Nascimento, T.N. (2015). A evolução do código florestal brasileiro. Caderno De Graduação - Ciências Humanas E Sociais - UNIT - SERGIPE, 2(3), 271–290. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernohumanas/article/view/2019>. Acesso em 12 mar 2023.

SANTOS, G. L. dos .; STUEPP, C. A.; CAMPOS, S. X. de .; FRAGOSO, R. de O. . Urban arborization and Environmental Education: case study with the event “Arboriza Ponta

Grossa”. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 10, p. e79101018332, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i10.18332. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18332>. Acesso em: 27 jun 2023.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. Inventário Florestal Nacional: principais resultados: Paraná. Brasília, DF: MMA, 2018. 84 p. (Série Relatórios Técnicos - IFN). Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/publicacoes>>. Acesso em: 02 jul 2023.

SILVA APM; MARQUES, HR; SANTOS, TVMN; TEIXEIRA, AMC; LUCIANO, MSF; SAMBUICHI, RHR. Diagnóstico da Produção de Mudanças Florestais Nativas no Brasil. Brasília: IPEA Relatório:58 p. 2015. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7515>. Acesso em: 27 jun 2023.

SMA-32/ (2014) Resolução SMA 32/2014 Orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no Estado de São Paulo. 1–10. Disponível em: <http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/legislacao/2016/12/Resolu%C3%A7%C3%A3o-SMA-032-2014-a.pdf>. Acesso em: 28 jun 2023

SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION INTERNATIONAL – SER. The SER primer on ecological restoration. Society for Ecological Restoration International, Science and Policy Working Group, 2004. Disponível em: <http://www.ser.org>. Acesso em: 10 jan 2023.

SOS Mata Atlântica, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica. Período 2019-2020. São Paulo, 2021. Disponível em: https://cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2021/05/SOSMA_Atlas-da-Mata-Atlantica_2019-2020.pdf. Acesso em 10 jan 2023.

SOS Mata Atlântica. Relatório Anual 2021. Disponível em: https://cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2022/07/Relatorio_21_julho.pdf. Acesso em: 10 jan 2023.

The Nature Conservancy (2022). COP15, chegou a vez da biodiversidade. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/conecte-se/comunicacao/artigos-e-estudos/cops-cdb-unfccc-conferencia>. Acesso em: 29 jun 2023

UNESCO (2022). UNESCO's contribution to the UN Biodiversity Conference - COP 15. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/biodiversity/cop15>. Acesso em: 29 jun 2023.

VIANA, NS. Importância dos viveiros de produção de mudas nativas para a recuperação de áreas degradadas: estudo de caso no estado do Ceará. 2022. 65 f. TCC (Monografia Graduação em Ciências Ambientais) – Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/65483>. Acesso em: 26 jun 2023.

VIDAL, CY; RODRIGUES, RR. Restauração da diversidade: os viveiros do estado de São Paulo. Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agronomia “Luiz de Queiroz”, 2019. DOI: Disponível em: www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/325. Acesso em 27 jun 2023.

WWF-BRASIL. Restauração Ecológica no Brasil: Desafios e Oportunidades. 2017. Brasília, DF. Disponível em: https://wwfbrnew.awsassets.panda.org/downloads/restauracao_ecologica_1.pdf. Acesso em: 11 jan 2023.

ANEXO

ANEXO A – EXEMPLO DE PLANILHA DE SAÍDA DE MUDAS EMITIDA PELO SGA.

Escritório Regional	Unidade Produção	Finalidade	Nome Requerente	CPF/CNPJ Requerente	Nr Requerimento	Data Entrega	Espécie	Embalagem	Quantidade	Área Plantio
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				27/02/2015	angico-gurucaia	Tubete 115 cc	100	4,00
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				27/02/2015	Araçá / Araçá-am	Tubete 115 cc	50	0,00
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				27/02/2015	aroeira-pimente	Tubete 115 cc	50	0,00
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				27/02/2015	guabiju - Myrciar	Tubete 115 cc	20	0,00
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				27/02/2015	guabiroba - Cam	Tubete 115 cc	30	0,00
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				27/02/2015	guajuvira - Cordi	Tubete 115 cc	50	0,00
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				27/02/2015	ipê-amarelo - Ha	Tubete 115 cc	50	0,00
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				27/02/2015	ipê-roxo - Handr	Tubete 115 cc	50	0,00
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				27/02/2015	angico-gurucaia	Tubete 115 cc	30	0,05
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				10/09/2015	ipê-roxo - Handr	Tubete 115 cc	100	29,09
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				10/09/2015	erva-mate - Ilex	Tubete 115 cc	100	19,46
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				10/09/2015	ipê-roxo - Handr	Tubete 115 cc	20	0,00
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				10/09/2015	palmito-juçara -	Tubete 115 cc	10	0,00
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				19/11/2015	Araçá / Araçá-am	Tubete 115 cc	10	0,19
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				19/11/2015	cerejeira-do-ma	Tubete 115 cc	20	0,00
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				19/11/2015	guabiroba - Cam	Tubete 115 cc	10	0,00
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				19/11/2015	jabuticaba - Plini	Tubete 115 cc	20	0,00
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				19/11/2015	pitanga - Eugenia	Tubete 115 cc	10	0,00
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				18/12/2015	araucaria (pinhe	Tubete 115 cc	200	2,00
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				22/12/2015	araucaria (pinhe	Tubete 115 cc	140	430,00
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				22/02/2016	Araçá / Araçá-am	Tubete 115 cc	20	0,02
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				22/02/2016	cerejeira-do-ma	Tubete 115 cc	20	0,00
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				22/02/2016	guabiroba - Cam	Tubete 115 cc	20	0,00
Escritório Regional de Ca	Viveiro Florestal - ERCA	Outros Fins (co				22/02/2016	pitanga - Eugenia	Tubete 115 cc	20	0,00

Fonte: A autora (2023). As colunas com os nomes dos requerentes, CPF/CNPJ e números dos requerimentos foram ocultadas.

ANEXO B – EXEMPLO DE PLANILHA DE SAÍDA DE MUDAS APÓS REFINAMENTO DOS DADOS.

Escritório Regional	Finalidade	Nome Requerente	CPF/CNPJ Requerente	Tipo Requerente	Espécie - Nome Comum	Espécie - Nome Científico	Família	Classe Sucessional	Categoria de Ameaça	Nr Requerimento	Quantidade (Unid.)	Ano
Curitiba					Araçá (amarelo-vermelho)	<i>Psidium cattleianum</i> Sw.	Myrtaceae	Não Pioneira	Não Avaliada		10,00	2022
Curitiba					Aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i> L.	Anacardiaceae	Pioneira	Não Avaliada		10,00	2022
Curitiba					Capixingui	<i>Croton floribundus</i> Spr.	Euphorbiaceae	Pioneira	Pouco Preocupante		10,00	2022
Curitiba					Capororoca	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.)	Primulaceae	Pioneira	Não Avaliada		10,00	2022
Curitiba					Dedaleiro	<i>Lalbersia pacari</i> A. St.	Lythraceae	Não Pioneira	Pouco Preocupante		10,00	2022
Curitiba					Guabioba	<i>Campomanesia xanthoxylon</i>	Myrtaceae	Não Pioneira	Pouco Preocupante		10,00	2022
Curitiba					Guanandi-mangue	<i>Calophyllum</i>	Calophyllaceae	Não Pioneira	Não Avaliada		10,00	2022
Curitiba					Maricá	<i>Mimosa bimucronata</i> (D)	Fabaceae	Pioneira	Não Avaliada		5,00	2022
Curitiba					Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	Não Pioneira	Não Avaliada		10,00	2022
Curitiba	Plantio Urbano			Pessoa Física	Agôta-cavalo	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Malvaceae	Não Pioneira	Não Avaliada		2,00	2022
Curitiba					Angico-branco	<i>Anadenanthera colubina</i>	Fabaceae	Não Pioneira	Não Avaliada		2,00	2022
Curitiba					Araçá (amarelo-vermelho)	<i>Psidium cattleianum</i> Sw.	Myrtaceae	Não Pioneira	Não Avaliada		3,00	2022
Curitiba					Aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i> L.	Anacardiaceae	Pioneira	Não Avaliada		2,00	2022
Curitiba					Espinheira-santa	<i>Monteverdia ilicifolia</i> (M)	Celastraceae	Não Pioneira	Pouco Preocupante		3,00	2022
Curitiba					Guabioba	<i>Campomanesia xanthoxylon</i>	Myrtaceae	Não Pioneira	Pouco Preocupante		3,00	2022
Curitiba					Ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Bignoniaceae	Não Pioneira	Não Avaliada		2,00	2022
Curitiba					Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	Não Pioneira	Não Avaliada		3,00	2022
Campo Mourão	Recomposição de			Pessoa Física	Araucária (Pinheiro-do-	<i>Araucaria angustifolia</i> (L)	Araucariaceae	Não Pioneira	Vulnerável		3,00	2015
Campo Mourão					Aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i> L.	Anacardiaceae	Pioneira	Não Avaliada		40,00	2015
Campo Mourão					Jabuticaba	<i>Plinia peruviana</i> (Poir.)	Myrtaceae	Não Pioneira	Pouco Preocupante		30,00	2015
Campo Mourão					Palmito-juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Não Pioneira	Vulnerável		200,00	2015
Campo Mourão					Pau-viol, Tucaneiro	<i>Citharexylum myrianthum</i>	Verbenaceae	Pioneira	Não Avaliada		100,00	2015
Campo Mourão					Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	Não Pioneira	Não Avaliada		30,00	2015
Campo Mourão	Recomposição de			Pessoa Física	Araucária (Pinheiro-do-	<i>Araucaria angustifolia</i> (L)	Araucariaceae	Não Pioneira	Vulnerável		5,00	2015
Campo Mourão					Aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i> L.	Anacardiaceae	Pioneira	Não Avaliada		45,00	2015
Campo Mourão					Jabuticaba	<i>Plinia peruviana</i> (Poir.)	Myrtaceae	Não Pioneira	Pouco Preocupante		50,00	2015
Campo Mourão					Palmito-juçara	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Não Pioneira	Vulnerável		200,00	2015
Campo Mourão					Pau-viol, Tucaneiro	<i>Citharexylum myrianthum</i>	Verbenaceae	Pioneira	Não Avaliada		50,00	2015
Campo Mourão					Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	Não Pioneira	Não Avaliada		50,00	2015
Campo Mourão	Recomposição de			Pessoa Física	Angico-gurucaia	<i>Parapiptadenia rigida</i> (B)	Fabaceae	Não Pioneira	Não Avaliada		100,00	2015
Campo Mourão					Aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i> L.	Anacardiaceae	Pioneira	Não Avaliada		100,00	2015
Campo Mourão	Recomposição de			Pessoa Física	Angico-gurucaia	<i>Parapiptadenia rigida</i> (B)	Fabaceae	Não Pioneira	Não Avaliada		100,00	2015

FONTE: A autora (2023). Base de dados utilizada para as análises.

ANEXO C – NÚMERO DE REQUERIMENTOS DE MUDAS DE CADA
ESCRITÓRIO REGIONAL ENTRE OS ANOS DE 2015 E 2022

Escritórios Regionais	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total Geral
Curitiba	450	289	419	342	318	271	389	405	2883
Pitanga	48	56	87	121	228	323	264	197	1324
Guarapuava	77	128	157	114	331	102	241	152	1302
Campo Mourão	116	122	145	134	123	118	144	185	1087
Ivaiporã	127	124	114	125	104	90	137	249	1070
Francisco Beltrão	234	127	121	118	109	94	120	138	1061
Cascavel	92	92	90	95	68	61	74	109	681
Toledo	83	122	131	92	70	58	37	23	616
Ponta Grossa	67	67	137	103	91	73	54	2	594
Jacarezinho	38	62	63	90	97	69	56	77	552
Pato Branco	2	0	57	118	60	48	125	129	539
Umuarama	57	66	75	89	45	67	28	62	489
Paranavaí	29	61	51	47	44	50	66	80	428
Irati	32	37	90	75	57	66	40	5	402
Cornélio Procópio	79	44	60	60	44	40	42	31	400
Londrina	57	47	42	56	48	34	53	32	369
Maringá	9	50	0	0	40	59	71	116	345
União da Vitória	36	29	39	35	50	28	20	47	284
Paranaguá	17	26	30	29	42	33	22	10	209
Total Geral	1650	1549	1908	1843	1969	1684	1983	2049	14635

Fonte: A autora (2023).

ANEXO D – NÚMERO DE REQUERIMENTOS PARA CADA CATEGORIA DE REQUERENTE POR FINALIDADE

Finalidades	Pessoa Física	Pessoa Jurídica - Direito Privado	Pessoa Jurídica - Direito Público	Total Geral
Projetos de Recomposição financiados com recursos públicos	1	31	3	35
Projetos de Pesquisa	0	16	24	40
Reposição Florestal Obrigatória - SERFLOR	49	10	0	59
Recomposição de Unidade de Conservação	74	14	53	141
Condicionante de Autorizações Florestais e Licenciamentos Ambientais	269	195	33	497
Cumprimento de Termos de Compromisso de Restauração referente a Autos de Infração Ambiental	657	37	7	701
Plantio Urbano	529	82	96	707
Enriquecimento de Fragmentos Florestais	945	67	36	1048
Eventos com Plantio	51	580	841	1472
Recomposição de Reserva Legal	1179	180	141	1500
Outros Fins (cortina vegetal, plantio isolado, etc.)	1370	178	112	1660
Reflorestamento com Espécie Nativa	1982	204	87	2273
Recomposição de Áreas de Preservação Permanente - APP	3529	668	305	4502
Total Geral	10635	2262	1738	14635

FONTE: A autora (2023).

ANEXO E – NÚMERO TOTAL DE MUDAS
DOADAS PELOS VIVEIROS DO INSTITUTO
ÁGUA E TERRA POR ANO

ANO	NÚMERO DE MUDAS
2015	1.193.996
2016	1.109.377
2017	1.293.067
2018	1.322.802
2019	1.672.843
2020	1.345.900
2021	1.500.494
2022	1.596.994
Total Geral	11.035.473

FONTE: A autora (2023).

ANEXO F – RELAÇÃO DE ESPÉCIES E NÚMERO DE MUDAS DOADAS PELO INSTITUTO ÁGUA E TERRA E RESPECTIVAS FAMÍLIAS, ESTADO DE CONSERVAÇÃO E CLASSES SUCESSIONAIS.

Nome Científico	Nome Popular	Família	Estado de Conservação	Classe Sucessional	Número de mudas
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Angico-gurucaia	Fabaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	641446
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Araucária	Araucariaceae	Em Perigo	Não Pioneira	594274
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Aroeira-pimenteira	Anacardiaceae	Não Avaliada	Pioneira	555412
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Myrtaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	536633
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Araçá	Myrtaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	509001
<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	Erva-mate	Aquifoliaceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira	483091
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	Guabiroba	Myrtaceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira	445116
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Cerejeira-do-mato	Myrtaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	443277
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafístula	Fabaceae	Não Avaliada	Pioneira	401831
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro-rosa	Meliaceae	Vulnerável	Não Pioneira	364815
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico-branco	Fabaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	315045
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Capixingui	Euphorbiaceae	Pouco Preocupante	Pioneira	292873
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmito-juçara	Arecaceae	Vulnerável	Não Pioneira	281542
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Açoita-cavalo	Malvaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	255160
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Maricá	Fabaceae	Não Avaliada	Pioneira	248621
<i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg.	Branquilha	Euphorbiaceae	Não Avaliada	Pioneira	238371
<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	Pau-viola	Verbenaceae	Não Avaliada	Pioneira	237406
<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	Pau-de-alho	Phytolaccaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	231504
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	Bignoniaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	226883
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê-roxo	Bignoniaceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira	226289
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	Bracatinga	Fabaceae	Pouco Preocupante	Pioneira	197393
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	Angico-vermelho	Fabaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	161825

<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn.	Marmeleiro	Polygonaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	160201
<i>Plinia peruviana</i> (Poir.) Govaerts	Jabuticaba	Myrtaceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira	148935
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Guaritá	Anacardiaceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira	147617
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	Pau-jacaré	Fabaceae	Pouco Preocupante	Pioneira	141032
<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	Dedaleiro	Lythraceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira	133966
<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth	Jangada-brava	Malvaceae	Não Avaliada	Pioneira	123655
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	Tarumã-preto	Lamiaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	121732
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	Vacum	Sapindaceae	Não Avaliada	Pioneira	120599
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	Uvaia	Myrtaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	91420
<i>Prunus brasiliensis</i> (Cham. & Schltdl.) D.Dietr.	Pessegueiro-bravo	Rosaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	85234
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Caroba	Bignoniaceae	Não Avaliada	Pioneira	84982
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Guaçatunga	Salicaceae	Não Avaliada	Pioneira	77254
<i>Inga marginata</i> Willd.	Paineira	Fabaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	77054
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	Ingá-feijão	Apocynaceae	Quase Ameaçada	Não Pioneira	75707
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Peroba-rosa	Fabaceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira	75676
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	Amendoim-bravo	Fabaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	70380
<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S.Mill.	Farinha-seca	Cordiaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	65082
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	Guajuvira	Fabaceae	Não Avaliada	Pioneira	60500
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	Monjoleiro	Primulaceae	Não Avaliada	Pioneira	58591
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	Capororoca	Fabaceae	Não Avaliada	Pioneira	58531
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	Pau-cigarra	Malvaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	53267
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutambo	Malvaceae	Não Avaliada	Pioneira	51878
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Jequitibá-branco	Lecythidaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	50726

<i>Monteverdia ilicifolia</i> (Mart. ex Reissek) Biral	Espinha-santa	Celastraceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira		48282
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	Imbuia	Fabaceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira		46901
<i>Annona cacans</i> Warm.	Ingá-macaco	Annonaceae	Pouco Preocupante		Pioneira	44849
<i>Mimosa flocculosa</i> Burkart	Araticum-cagão	Fabaceae	Não Avaliada		Pioneira	41758
<i>Cassia leptophylla</i> Vogel	Bracatinga-de-campo-mourão	Fabaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		40944
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Cassia-javam	Calophyllaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		40207
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Guanandi-mangue	Cordiaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		38419
<i>Bauhinia forficata</i> Link	Louro-pardo	Fabaceae	Não Avaliada		Pioneira	38252
<i>Anadenanthera peregrina</i> var. <i>falcata</i> (Benth.) Altschul	Pata-de-vaca	Fabaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		30731
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	Angico-do-cerrado	Malvaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		28874
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau ex Verl.	Ipê-tabaco	Bignoniaceae	Quase Ameaçada	Não Pioneira		24172
<i>Mimosa regnellii</i> Benth.	Juqueri	Fabaceae	Não Avaliada		Pioneira	23757
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	Tapiá	Euphorbiaceae	Não Avaliada		Pioneira	23228
<i>Cabrera canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjarana	Meliaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		22877
<i>Solanum granuloseprosum</i> Dunal	Fumeiro-bravo	Solanaceae	Pouco Preocupante		Pioneira	22190
<i>Pleroma raddianum</i> (DC.) Gardner	Manacá-da-serra	Melastomataceae	Pouco Preocupante		Pioneira	22027
<i>Bastardiopsis densiflora</i> (Hook. & Arn.) Hassl.	Louro-branco	Malvaceae	Não Avaliada		Pioneira	21447
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Fabaceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira		21038
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Tamboril	Fabaceae	Não Avaliada		Pioneira	19877
<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangra-d'água	Euphorbiaceae	Não Avaliada		Pioneira	19077
<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	Canela-sassafrás	Podocarpaceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira		18670
<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.)	Pinheiro-bravo	Fabaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		18061

Barneby & J.W.Grimes						
<i>Genipa americana</i> L.	Angico-rajado	Rubiaceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira		16764
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	Jenipapo	Lauraceae	Quase Ameaçada	Não Pioneira		16413
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Canela-guaicá	Urticaceae	Não Avaliada		Pioneira	14496
<i>Aspidosperma ramiflorum</i> Müll.Arg	Embaúba-branca	Apocynaceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira		13328
<i>Erythrina crista-galli</i> L.	Guatambu-branco	Fabaceae	Não Avaliada		Pioneira	12559
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Corticeira-do-banhado	Anacardiaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		12443
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	Peito-de-pomba	Lamiaceae	Não Avaliada		Pioneira	11985
<i>Mimosa pilulifera</i> var. <i>pseudincana</i> (Burkart) Barneby	Pau-de-gaiola	Fabaceae	Não Avaliada		Pioneira	11810
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Bracatinga-de-arapoti	Sapindaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		11728
<i>Trema micranthum</i> (L.) Blume	Miguel-pintado	Cannabaceae	Não Avaliada		Pioneira	10858
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	Candiúba	Caricaceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira		10843
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Jaracatiá	Bignoniaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		10606
<i>Inga vera</i> Willd.	Ipê-branco	Fabaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		10537
<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	Ingá-de-quatro-quinas	Anacardiaceae	Pouco Preocupante		Pioneira	10202
<i>Mimosa scabrella</i> var. <i>aspericarpa</i>	Bugreiro-graúdo	Fabaceae	Não Avaliada		Pioneira	10117
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	Guabiju	Myrtaceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira		9861
<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	Sapuva	Fabaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		9690
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	Canela-branca	Lauraceae	Não Avaliada	Não Pioneira		9577
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	Café-de-bugre	Cordiaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		9149
<i>Pleroma sellowianum</i> (Cham.) P.J.F.Guim. & Michelang.	Quaresmeira-rosa	Melastomataceae	Pouco Preocupante		Pioneira	8942
<i>Triplaris americana</i> L.	Pau-formiga	Polygonaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		8800
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Copaíba	Fabaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		7781
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-rosa	Bignoniaceae	Quase Ameaçada	Não Pioneira		7638

<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	Casca-de-anta	Winteraceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira		7524
<i>Eugenia myrcianthes</i> Nied.	Pêssego-do-mato	Myrtaceae	Não Avaliada		Pioneira	6497
<i>Tabernaemontana hystris</i> Steud.	Leiteiro	Apocynaceae	Não Avaliada		Pioneira	6215
<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	Baguaçu	Magnoliaceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira		5482
<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby	Manduirana	Fabaceae	Não Avaliada		Pioneira	5412
<i>Dahlstedtia muehlbergiana</i> (Hassl.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	Feijão-cru	Fabaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		5057
<i>Schizolobium parathyba</i> (Vell.) Blake	Guapuruvu	Fabaceae	Não Avaliada		Pioneira	4640
<i>Phytolacca dioica</i> L.	Umbu	Phytolaccaceae	Não Avaliada		Pioneira	4625
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	Canela-preta	Lauraceae	Vulnerável	Não Pioneira		4537
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	Mamica-de-porca	Rutaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		4473
<i>Melanoxylon brauna</i> Schott	Coração-de-negro	Fabaceae	Vulnerável	Não Pioneira		4376
<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	Carne-de-vaca	Styracaceae	Não Avaliada		Pioneira	3909
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrud.) Schrad. ex DC.	Chuva-de-ouro	Fabaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		3306
<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá-vermelho	Fabaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		3178
<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose	Unha-de-gato	Fabaceae	Não Avaliada		Pioneira	2600
<i>Ateleia glazioviana</i> Baill.	Timbó	Fabaceae	Não Avaliada		Pioneira	2513
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	Alecrim	Fabaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		2431
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Capororocão	Primulaceae	Não Avaliada	Não Pioneira		2400
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Pau-marfim	Rutaceae	Rara	Não Pioneira		2348
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá	Arecaceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira		1968
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Pau-de-leite	Euphorbiaceae	Não Avaliada		Pioneira	1885
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	Embirucu	Malvaceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira		1775
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	Tripa-de-frango	Fabaceae	Pouco Preocupante		Pioneira	1745
<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Sobrasil	Rhamnaceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira		1584

<i>Alchornea glandulosa</i> subsp. <i>iricurana</i> (Casar.) Secco	Tapiá-açu	Euphorbiaceae	Não Avaliada	Pioneira	1568
<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	Canela-batalha	Lauraceae	Não Avaliada	Não Pioneira	1534
<i>Monteverdia gonoclada</i> (Mart.) Biral	Coração-de-bugre	Celastraceae	Não Avaliada	Não Pioneira	1467
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	Grápia	Fabaceae	Vulnerável	Não Pioneira	1448
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão	Fabaceae	Pouco Preocupante	Pioneira	1364
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Canela-imbuia	Lauraceae	Não Avaliada	Não Pioneira	931
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.	Tapiá-guaçu	Euphorbiaceae	Não Avaliada	Pioneira	568
<i>Ilex dumosa</i> Reissek	Caúna	Aquifoliaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	435
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	Corticeira	Fabaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	400
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Ingá-branco	Fabaceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira	360
<i>Myrcia hartwegiana</i> (O.Berg) Kiaersk.	Guamirim, Jambinho	Myrtaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	250
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	Sete Capotes	Myrtaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	246
<i>Persea wilddenovii</i> Kosterm.	Pau-de-andrade	Lauraceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira	157
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	Canelinha	Lauraceae	Pouco Preocupante	Não Pioneira	130
<i>Moquiniastrium polymorphum</i> (Less.) G. Sancho	Cambará	Asteraceae	Não Avaliada	Pioneira	125
<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	Vassourão-branco	Asteraceae	Não Avaliada	Pioneira	120
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	Pau-ferro	Fabaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	90
<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.	Embaúba-vermelha	Urticaceae	Pouco Preocupante	Pioneira	80
<i>Calliandra foliolosa</i> Benth.	Cabelo-de-anjo	Fabaceae	Pouco Preocupante	Pioneira	80
<i>Centrolobium robustum</i> (Vell.) Mart. ex Benth.	Araribá-amarelo	Fabaceae	Não Avaliada	Não Pioneira	48
Total Geral					11.035.473

FONTE: A autora (2023).

ANEXO G – NÚMERO DE ESPÉCIES DOADAS PELOS ESCRITÓRIOS REGIONAIS DO INSTITUTO ÁGUA E TERRA DO PARANÁ, DE 2015 A 2022.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Curitiba	53	49	48	53	51	49	57	57
Francisco Beltrão	53	50	52	51	46	49	50	54
Paranavaí	40	45	44	48	45	47	47	46
Cascavel	38	37	40	37	38	46	35	57
Campo Mourão	39	39	40	43	41	39	39	41
Ivaiporã	32	43	39	45	39	40	37	41
Irati	41	30	39	41	37	38	41	27
Guarapuava	34	32	30	31	35	31	35	37
Jacarezinho	22	28	26	30	28	29	43	49
Umuarama	36	31	35	39	34	25	21	30
União da Vitória	30	24	22	33	37	29	29	34
Toledo	24	25	26	31	33	34	28	27
Ponta Grossa	31	40	34	32	20	23	26	18
Cornélio Procopio	39	26	25	23	22	34	28	27
Londrina	28	31	28	34	32	27	21	25
Maringá	20	21	0	0	28	31	34	37
Pato Branco	16	0	21	24	25	22	27	28
Pitanga	13	14	19	26	17	18	22	24
Paranaguá	14	19	13	19	18	20	16	14

FONTE: A autora (2023)

ANEXO H – DISPOSITIVOS LEGAIS FEDERAIS COM TRATATIVAS SOBRE RECUPERAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA.

Legislação	Endereço Eletrônico	Súmula
Lei Federal nº 6.938/1981	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Decreto nº 3.420/2000	http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3420.htm	Dispõe sobre a criação do Programa Nacional de Florestas - PNF, e dá outras providências.
Lei Federal nº 11.428/2006	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
Decreto Federal nº 6.660/2008	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6660.htm	Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
Lei Federal nº 12.651/12	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
Decreto Federal nº 8.972/2017	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d8972.htm	Institui a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa.

FONTE: A autora (2023).

ANEXO I - DISPOSITIVOS LEGAIS ESTADUAIS COM TRATATIVAS SOBRE RECUPERAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA.

Legislação	Endereço Eletrônico	Súmula
Lei 11.054/1995	https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=9371&indice=1&totalRegistros=1&dt=20.5.2023.17.42.1.673	Dispõe sobre a Lei Florestal do Estado.
Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP Nº 007 - 18 de Abril de 2008	https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=157529&indice=1&totalRegistros=1&dt=20.5.2023.17.56.0.908	Regulamenta a exploração eventual de espécies arbóreas nativas em remanescentes de vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, em ambientes agropastoril e em áreas urbanas.
Lei 16.790/2011	https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=59069&indice=1&totalRegistros=1&dt=20.5.2023.17.58.33.803	Dispõe sobre a recuperação e o manejo sustentável das áreas de reserva legal no Estado do Paraná, instituindo a Reserva Legal Sustentável – RLS.
Lei nº 17.505/2013	https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=85172&indice=9&totalRegistros=453&anoSpan=2022&anoSelecionado=2013&mesSelecionado=0&isPaginado=true	Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema de Educação Ambiental e adota outras providências.
Lei 18.295/2014	https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=132558&indice=1&totalRegistros=1&dt=20.5.2023.17.59.59.670	Instituição, nos termos do art. 24 da Constituição Federal, do Programa de Regularização Ambiental das propriedades e imóveis rurais, criado pela Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012.
Decreto 11515/2018	https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=209637&indice=1&totalRegistros=1&dt=20.5.2023.18.1.46.836	Regulamenta a Lei nº 18.295, de 10 de novembro de 2014, que dispõe sobre as formas, prazos e procedimentos para a regularização ambiental das propriedades rurais no Estado do Paraná.

Resolução SEMA N° 0038/2019	https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=216273&indice=1&totalRegistros=29&dt=20.5.2023.18.4.21.162	Procedimentos para compensação ambiental em supressão de vegetação do Bioma Mata Atlântica.
Resolução Conjunta SEDEST/IAP N° 023/2019	https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=230769&indice=1&totalRegistros=16&dt=20.5.2023.18.6.53.211	Estabelece procedimentos de licenciamento ambiental em Áreas de Preservação Permanente - APP, nos entornos dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais.
Portaria IAP n° 143/2015	https://celepar7.pr.gov.br/sia/atosnormativos/form_cons_a to1.asp?Codigo=2958	Estabelece critérios e procedimentos para a doação de mudas produzidas pelos viveiros do IAP (substituída pela portaria IAT n° 386/2020)
Portaria IAT n° 386/2020	https://celepar7.pr.gov.br/sia/atosnormativos/form_cons_a to1.asp?Codigo=4658	Normativas referentes à doação de mudas nativas proveniente dos viveiros do Instituto Água e Terra priorizando atendimento ao Programa de Regularização Ambiental e ao Paraná Mais Verde.
Instrução Normativa n° 001/2020	https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/instrucao_normativa_01-2020_-_procedimentos_e_criterios_para_a_co_mpensacao_de_reserva_legal.pdf	Dispõe sobre procedimentos e critérios técnicos a serem adotados para a compensação de Reserva Legal nas modalidades de Servidão Ambiental, Cadastramento de Área Equivalente e excedente, doação de área no interior de Unidade de Conservação Estadual, realocação, readequação e retificação de Reserva Legal averbada.

Instrução Normativa nº 003/2020	https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-08/instrucao_normativa_n_03_de_08_de_julho_de_2020.pdf	Dispõe sobre procedimentos e critérios técnicos a serem adotados para restauração de Reserva Legal (RL), Área de Preservação Permanente (APP) e Áreas de Uso Restrito (AUR) no âmbito do Programa de Regularização Ambiental-PRA.
Portaria IAT nº 170/2020	https://celepar7.pr.gov.br/sia/atosnormativos/form_cons_a to1.asp?Codigo=4462	Estabelece procedimentos para elaboração, análise, aprovação e acompanhamento da execução de Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas ou Alteradas - PRAD.

FONTE: A autora (2023)

ANEXO J – NOTÍCIAS VEICULADAS NA MÍDIA QUE TRATAM SOBRE OS ÍNDICES DE PRODUÇÃO E DAS DOAÇÕES DE MUDAS FEITAS PELO INSTITUTO ÁGUA E TERRA DO PARANÁ NO PERÍODO DE 2015 A 2023.

Título da Notícia	Portal de Notícia	Endereço Eletrônico	Quantidade de Mudanças	Período
Só neste ano, IAP produziu 491,8 mil mudas de espécies nativas	SEDEST	https://www.sedest.pr.gov.br/Noticia/So-neste-ano-IAP-produziu-4918-mil-mudas-de-especies-nativas	491.867	01/2015 - 07/2015
IAP doou 1 milhão de mudas em 2016	Bem Paraná	https://www.bemparana.com.br/noticias/parana/iap-doou-1-milhao-de-mudas-em-2016/	1.000.000	2016
Doação de mudas de árvores nativas cresce 49% no Paraná	Bem Paraná	https://www.bemparana.com.br/noticias/parana/doacao-de-mudas-de-arvores-nativas-cresce-49-no-parana/	749.000 1.180.000	09/2015 – 09/2016 09/2016 – 09/2017
Dia da Árvore é comemorado com entrega de mudas nativas.	Município de Dois Vizinhos	https://www.doisvizinhos.pr.gov.br/noticia/Dia-da-arvore-e-comemorado-com-entrega-de-mudas-nativas.	4.000	09/2019
Estado distribuiu 1,6 milhão de mudas nativas no ano passado	Folha de Cianorte	https://folhadecianorte.com/estado-distribuiu-16-milhao-de-mudas-nativas-no-ano-passado/	1.600.000	2019
Paraná Mais Verde: Estado estimula plantio de 10 milhões de árvores nativas até 2022	Extra Guarapuava	https://www.extraguarapuava.com.br/ultimas-noticias/parana-mais-verde-estado-estimula-plantio-de-10-milhoes-de-arvores-nativas-ate-2022/	3.000.000	2020
Diocese finaliza o projeto das 60 mil mudas	Diocese de Campo Mourão	http://diocesecampomourao.org.br/noticias/82/diocese-finaliza-o-projeto-das-60-mil-mudas	60.000	04/2020 – 10/2020
Itaipulândia recebe 6 mil mudas de árvores nativas do Instituto Água e Terra do Paraná	O Paraná	https://oparana.com.br/noticia/itaipulandia-recebe-6-mil-mudas-de-arvores-nativas-do-instituto-agua-e-terra-do-parana/	6.000	09/2020
Governo do Paraná já gastou mais de um milhão	Revista O Eco	https://oeco.org.br/reportagens/governo-do-parana-ja-gastou-mais-de-um-milhao-	2.560.342	2020

com mudas de árvores sem estratégia de conservação		com-mudas-de-arvores-sem-estrategia-de-conservacao/		
Paraná chega a 5 milhões de mudas distribuídas, equivalentes a 3 mil campos de futebol	Agência Estadual de Notícias	https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Parana-chega-5-milhoes-de-mudas-distribuidas-equivalentes-3-mil-campos-de-futebol	5.000.000	01/2019 – 08/2021
Em dois anos e meio, IAT fornece 140 mil mudas de araucárias para a população	Agência Estadual de Notícias	https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Em-dois-anos-e-meio-IAT-fornece-140-mil-mudas-de-araucarias-para-populacao	140.000	01/2019 – 06/2021
IAT distribuirá mudas nativas para quem doar roupa, calçado ou cobertor, em Guarapuava	Correio Cidadão	https://www.correiodocidadao.com.br/ultimas-noticias/iat-distribuir-mudas-nativas-para-quem-doar-tres-pecas-de-roupa-em-guarapuava/	3.000	07/2021
Estado doa 1 milhão de mudas para arborização e recuperação de áreas em Cascavel	Bem Paraná	https://www.bemparana.com.br/noticias/parana/estado-doa-1-milhao-de-mudas-para-arborizacao-e-recuperacao-de-areas-em-cascavel/	1.000.000	2021
Ação solidária distribuiu cerca de 800 mudas de árvores nativas e frutíferas	Prefeitura de Umuarama	https://www.umuarama.pr.gov.br/noticias/agricultura-e-meio-ambiente/acao-solidaria-distribuiu-cerca-de-800-mudas-de-arvores-nativas-e-frutiferas	1.400	08/2021
Governo mobiliza população para o plantio de 400 mil mudas de árvores nativas	Escritório de Representação do Governo do Paraná em Brasília	http://www.representacao.pr.gov.br/noticias/externa/115371	4000.000	09/2021

Secretaria do Meio Ambiente distribui árvores para escolas, CMEIs e APAE	Folha de Irati	https://www.folhadeirati.com.br/cotidiano/secretaria-do-meio-ambiente-distribui-arvores-para-escolas-cmeis-e-apae/	1.000	09/2021
IAT arrecada mais de 4.300 brinquedos com distribuição de mudas	Correio Cidadão	https://www.correiodocidadao.com.br/ultimas-noticias/iat-arrecada-mais-de-4-300-brinquedos-com-distribuicao-de-mudas/	894	10/2021
Segundo maior remanescente da Mata Atlântica do País, Paraná promove ações de conservação	Bem Paraná	https://www.bemparana.com.br/noticias/parana/segundo-maior-remanescente-da-mata-atlantica-do-pais-parana-promove-acoes-de-conservacao/	5.500.000	2019 -2022
Secretaria de Meio Ambiente de Sarandi recebe doação de 150 mudas de árvores do IAT	Prefeitura de Sarandi	http://www.sarandi.pr.gov.br/web/index.php/noticias/item/secretaria-de-meio-ambiente-de-sarandi-recebe-doacao-de-150-mudas-de-arvores-do-iat	150	2022
Dia da Água: IAT vai plantar 18 mil mudas de espécies nativas em nascentes de rios do Paraná	Agência Estadual de Notícias	https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Dia-da-Agua-IAT-vai-plantar-18-mil-mudas-de-especies-nativas-em-nascentes-de-rios-do-Parana	18.000	03/2023
No Dia da Mata Atlântica, Paraná celebra 8 milhões de mudas de espécies nativas distribuídas	Agência Estadual de Notícias	https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/No-Dia-da-Mata-Atlantica-Parana-celebra-8-milhoes-de-mudas-de-especies-nativas-distribuidas	8.000.000	2020 - 2023

Viveiros do IAT produziram mais de meio milhão de mudas de araucária desde 2019	Agência Estadual de Notícias	https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Viveiros-do-IAT-produziram-mais-de-meio-milhao-de-mudas-de-araucaria-desde-2019	586.931	2019 - 2023
--	------------------------------	---	---------	-------------

FONTE: A autora (2023).

APÊNDICE

APÊNDICE A: RELAÇÃO DOS ESCRITÓRIOS REGIONAIS, VIVEIROS DE PRODUÇÃO DE MUDAS E MUNICÍPIOS DE ABRANGÊNCIA.

Escritório Regional	Viveiro de Produção	Municípios de abrangência
Escritório Regional de Curitiba (ERCBA)	Viveiro de Produção de Mudas Felipe Roberto Diapp Laboratório de Sementes do IAT	Curitiba, Adrianópolis, Agudos do Sul, Almirante Tamandaré, Araucária, Balsa Nova, Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Campo do Tenente, Cerro Azul, Colombo, Contenda, Dr. Ulysses, Fazenda Rio Grande, Itaperuçu, Lapa, Mandirituba, Piên, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras, Quitandinha, Rio Branco do Sul, Rio Negro, São José dos Pinhais, Tijucas do Sul e Tunas do Paraná.
Escritório Regional de Campo Mourão (ERCMO)	Viveiro Florestal Luiz Sergio de Paula Knopki Laboratório de Sementes do IAT	Campo Mourão, Altamira do Paraná, Araruna, Barbosa Ferraz, Boa Esperança, Campina da Lagoa, Corumbataí do Sul, Engenheiro Beltrão, Farol, Fênix, Goioerê, Iretama, Janiópolis, Juranda, Luiziana, Mamborê, Moreira Sales, Nova Cantú, Peabiru, Quarto Centenário, Quinta do Sol, Rancho Alegre D'Oeste, Roncador e Ubitatã.
Escritório Regional de Cascavel (ERCAS)	Viveiro Florestal do IAT - ERCAS	Cascavel, Anahy, Boa Vista da Aparecida, Braganey, Cafelândia, Campo Bonito, Capitão Leônidas Marques, Catanduvas, Corbélia, Diamante do Sul, Guaraniaçu, Ibema, Iguatu, Lindoeste, Santa Lúcia, Santa Tereza do Oeste, Três Barras do Paraná, Céu Azul e Vera Cruz do Oeste.
Escritório Regional de Cianorte	Viveiro desativado.	Cianorte, Cidade Gaúcha, Guaporema, Indianópolis, Japurá, Jussara, Rondon, São

(ERCIA)		Manoel do Paraná, São Tomé, Tapejara, Terra Boa e Tuneiras do Oeste.
Escritório Regional de Cornélio Procópio (ERCOP)	Viveiro Florestal do IAT - ERCOP	Cornélio Procópio, Abatiá, Andirá, Assaí, Bandeirantes, Congonhinhas, Itambaracá, Jataizinho, Leópolis, Nova América da Colina, Nova Fátima, Nova Santa Bárbara, Rancho Alegre, Ribeirão do Pinhal, Santa Amélia, Santa Cecília do Pavão, Santa Mariana, Santo Antônio do Paraíso, São Jerônimo da Serra, São Sebastião da Amoreira, Sapopema, Sertaneja e Uraí.
Escritório Regional de Foz do Iguaçu (ERFOZ)	Não possui viveiro.	Foz do Iguaçu, Itaipulândia, Matelândia, Medianeira, Missal, Ramilândia, Santa Terezinha de Itaipu, Serranópolis do Iguaçu e São Miguel do Iguaçu.
Escritório Regional de Francisco Beltrão (ERBEL)	Viveiro Florestal do IAT - ERBEL	Francisco Beltrão, Ampére, Barracão, Bela Vista da Caroba, Boa Esperança do Iguaçu, Bom Jesus do Sul, Capanema, Cruzeiro do Iguaçu, Dois Vizinhos, Enéas Marques, Flor da Serra do Sul, Manfrinópolis, Marmeleiro, Nova Esperança do Sudoeste, Nova Prata do Iguaçu, Pérola D'Oeste, Pinhal de São Bento, Planalto, Pranchita, Realeza, Renascença, Salgado Filho, Salto do Lontra, Santa Izabel do Oeste, Santo Antônio do Sudoeste, São Jorge D'Oeste e Verê.

Escritório Regional de Guarapuava (ERGUA)	Viveiro Florestal do IAT - ERGUA	Guarapuava, Campina do Simão, Cândói, Cantagalo, Espigão Alto do Iguaçu, Foz do Jordão, Goioxim, Laranjeiras do Sul, Marquinho, Pinhão, Porto Barreiro, Prudentópolis, Quedas do Iguaçu, Reserva do Iguaçu, Turvo, Virmond, Nova Laranjeiras e Rio Bonito do Iguaçu.
Escritório Regional de Irati (ERIRA)	Viveiro Florestal do IAT - ERIRA	Irati, Fernandes Pinheiro, Guamiranga, Imbituva, Mallet, Rebouças, Rio Azul, Teixeira Soares e Inácio Martins.
Escritório Regional de Ivaiporã (ERIVA)	Viveiro Florestal do IAT - ERIVA	Ivaiporã, Ariranha do Ivaí, Arapuã, Borrazópolis, Cândido de Abreu, Cruzmaltina, Faxinal, Godoy Moreira, Grandes Rios, Jardim Alegre, Kaloré, Lidianópolis, Lunardelli, Manoel Ribas, Marilândia do Sul, Marumbi, Mauá da Serra, Novo Itacolomi, Rio Bom, Rio Branco do Ivaí, Rosário do Ivaí, São João do Ivaí e São Pedro do Ivaí.
Escritório Regional de Jacarezinho (ERJAC)	Viveiro Florestal do IAT - ERJAC	Jacarezinho, Barra do Jacaré, Cambará, Carlópolis, Conselheiro Mairinck, Curiúva, Figueira, Guapirama, Ibaiti, Jaboti, Japira, Joaquim Távora, Jundiá do Sul, Pinhalão, Quatiguá, Ribeirão Claro, Salto do Itararé, Santana do Itararé, Santo Antônio da Platina, São José da Boa Vista, Siqueira Campos, Tomazina e Wenceslau Braz.
Escritório Regional de Londrina (ERLON)	Viveiro Florestal do IAT - ERLON	Londrina, Alvorada do Sul, Apucarana, Arapongas, Bela Vista do Paraíso, Bom Sucesso, Cafeara, Califórnia, Cambé, Centenário do Sul, Florestópolis, Guaraci, Ipirorã, Jaguapitã, Jandaia do Sul, Lupionópolis, Miraselva, Pitangueiras, Porecatú, Prado

		Ferreira, Primeiro de Maio, Rolândia, Sabáudia, Sertanópolis, Tamarana e Cambira.
Escritório Regional de Maringá (ERMAG)	Viveiro Florestal do IAT - ERMAG	Maringá, Ângulo, Astorga, Atalaia, Colorado, Doutor Camargo, Floraí, Floresta, Flórida, Iguaçu, Itaguajé, Itambé, Ivatuba, Lobato, Mandaguari, Mandaguaçu, Marialva, Munhoz de Mello, Nossa Senhora das Graças, Nova Esperança, Ourizona, Paçandu, Presidente Castelo Branco, Santa Fé, Santa Inês, Santo Inácio, São Jorge do Ivaí, Sarandi e Uniflor.
Escritório Regional de Paranaguá (ERLIT)	Viveiro Florestal do IAT - ERLIT	Paranaguá, Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes e Pontal do Paraná.
Escritório Regional de Paranaíba (ERPVI)	Viveiro Florestal do IAT - ERPVI	Paranaíba, Alto Paraná, Amaporã, Cruzeiro do Sul, Diamante do Norte, Guairaça, Inajá, Itaúna do Sul, Jardim Olinda, Loanda, Marilena, Mirador, Nova Aliança do Ivaí, Nova Londrina, Paraíso do Norte, Paranacity, Paranapoema, Planaltina do Paraná, Porto Rico, Querência do Norte, Santa Cruz de Monte Castelo, Santa Isabel do Ivaí, Santa Mônica, Santo Antônio do Caiuá, São Carlos do Ivaí, São João do Caiuá, São Pedro do Paraná, Tamboara e Terra Rica.
Escritório Regional de Pato Branco (ERPAB)	Viveiro Florestal do IAT - ERPAB	Pato Branco, Bom Sucesso do Sul, Chopinzinho, Clevelândia, Coronel Domingos Soares, Coronel Vivida, Honório Serpa, Itapejara D'Oeste, Mangueirinha, Mariópolis, Palmas, Saudade do Iguaçu, São João, Sulina e Vitorino.
Escritório Regional de	Viveiro Florestal do IAT - ERPIT	Pitanga, Boa Ventura de São Roque, Mato Rico, Nova

Pitanga (ERPIT)		Tebas, Laranjal, Palmital e Santa Maria do Oeste.
Escritório Regional de Ponta Grossa (ERPGO)	Viveiro Florestal do IAT - ERPGO	Ponta Grossa, Arapoti, Carambeí, Castro, Imbaú, Ipiranga, Ivaí, Jaguariaíva, Ortigueira, Palmeira, Piraí do Sul, Porto Amazonas, Reserva, São João do Triunfo, Sengés, Telêmaco Borba, Ventania e Tibagi.
Escritório Regional de Toledo (ERTOL)	Viveiro Florestal do IAT - ERTOL	Toledo, Assis Chateaubriand, Diamante D'Oeste, Entre Rios do Oeste, Formosa do Oeste, Guaíra, Iracema do Oeste, Jesuítas, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Mercedes, Nova Aurora, Nova Santa Rosa, Ouro Verde do Oeste, Palotina, Pato Bragado, Quatro Pontes, Santa Helena, São José das Palmeiras, São Pedro do Iguaçu, Terra Roxa e Tupãssi.
Escritório Regional de Umuarama (ERUMU)	Viveiro Florestal do IAT - ERUMU	Umuarama, Alto Piquiri, Altônia, Brasilândia do Sul, Cafezal do Sul, Cruzeiro do Oeste, Douradina, Esperança Nova, Francisco Alves, Icaraíma, Iporã, Ivaté, Maria Helena, Mariluz, Nova Olímpia, Perobal, Pérola, São Jorge do Patrocínio, Tapira, Alto Paraíso e Xambrê.
Escritório Regional de União da Vitória (ERUVI)	Viveiro Florestal Mário Sérgio Rasera	União da Vitória, Antônio Olinto, Bituruna, Cruz Machado, General Carneiro, Paula Freitas, Paulo Frontin, Porto Vitória e São Mateus do Sul.

Fonte: A autora (2023). Adaptado do site do Instituto Água e Terra.

APÊNDICE B - OPÇÕES DE FINALIDADES DISPONÍVEIS AO REALIZAR O REQUERIMENTO DE MUDAS NO SGA

Finalidades
Condicionante de Autorizações Florestais e Licenciamentos Ambientais;
Cumprimento de Termos de Compromisso de Restauração referente a Autos de Infração Ambiental
Enriquecimento de Fragmentos Florestais

Eventos com Plantio
Plantio Urbano
Projetos de Pesquisa
Projetos de Recomposição financiados com recursos públicos
Recomposição de Áreas de Preservação Permanente - APP
Recomposição de Reserva Legal
Recomposição de Unidade de Conservação
Reflorestamento com Espécie Nativa
Reposição Florestal Obrigatória - SERFLOR

Fonte: A autora (2023). Adaptado do Sistema de Gestão Ambiental – Módulo Requerimento de Mudás.