



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA FLORESTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

DIAGNÓSTICO DOS VIVEIROS FLORESTAIS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

MYLENA RAIZA DOS SANTOS SILVA

RECIFE-PE
2023

MYLENA RAIZA DOS SANTOS SILVA

DIAGNÓSTICO DOS VIVEIROS FLORESTAIS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharela em Engenharia Florestal.

Orientadora: Profa. Dra. Eliane Cristina Sampaio de Freitas

RECIFE-PE

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S586d

Silva, Mylena Raiza dos Santos

Diagnóstico dos viveiros florestais do estado de Pernambuco / Mylena Raiza dos Santos Silva. - 2023.
60 f. : il.

Orientadora: Eliane C. S. de Freitas.
Inclui referências e apêndice(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Engenharia Florestal, Recife, 2023.

1. Caatinga. 2. Diversidade. 3. Mudas. 4. Mata Atlântica. 5. Renasem. I. Freitas, Eliane C. S. de, orient. II. Título

CDD 634.9

MYLENA RAIZA DOS SANTOS SILVA

DIAGNÓSTICO DOS VIVEIROS FLORESTAIS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Aprovada em: 26 de abril de 2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcene Moreira Santos
(Universidade Federal Rural de Pernambuco)

Prof. Dr. Richiel Albert Rodrigues Silva
(Universidade Federal Rural de Pernambuco)

Profa. Dra. Eliane Cristina Sampaio de Freitas
(Orientadora - Universidade Federal Rural de Pernambuco)

RECIFE-PE
2023

Prometo nunca desistir...

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha família, que sempre esteve do meu lado em todos os momentos dando o suporte e apoio necessários para eu conseguir chegar até aqui. Especialmente minha mãe Rosivane Monteiro e minha irmã Wanessa Raiza, apenas nós sabemos nossa força e nossa resiliência para enfrentar todas as dificuldades e obstáculos que surgiram. Agradeço também ao meu namorado Leonardo Modesto, meu maior incentivador, só gratidão por todo companheirismo e parceria nesses últimos anos, você é especial e também foi fundamental na minha trajetória.

Por falar em trajetória, jamais poderia esquecer aqueles que dividiram todas as aflições e felicidades comigo. Agradeço as minhas amigas e amigo, Thallyta Valentin, Francisco Assis e Jéssika Barbosa, que sempre estiveram de prontidão para me ajudar em qualquer circunstância. Também não poderia deixar de agradecer as minhas meninas, Kéroly Paula e Larissa Cristina, que dividiram quarto comigo na Residência da UFRPE.

Além deles, todo meu carinho ao grupo PET Engenharia Florestal e ao tutor Marcelo Nogueira, que acompanharam e fizeram parte de quase toda minha graduação, nesse grupo cresci em muitos aspectos diferentes, por isso nutro imenso carinho. Agradeço também ao Núcleo Jurema: Feminismo, Agroecologia e Ruralidades, Laeticia Jalil e todas as mulheres maravilhosas participantes por me ensinarem tanto. E Principalmente agradeço a Gerência de Meio Ambiente da Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA), em especial a Vitória Lima, Hindenburg Barbosa, Ana Luz, e Gustavo Silva, que confiaram no meu potencial e tanto me ensinaram, tanto no aspecto profissional como no pessoal. Vocês são especiais. Por fim, mas não menos importante, agradeço a minha orientadora Eliane Freitas, por toda paciência, dedicação e atenção, não poderia ter escolhido melhor orientadora.

RESUMO

Diante de tantos compromissos e metas ambientais ambiciosos firmados, o setor da Restauração Florestal exigirá uma grande quantidade de mudas e sementes de espécies de árvores nativas, necessitando de planejamento prévio. Logo, o presente trabalho objetiva gerar um diagnóstico qualitativo e quantitativo dos viveiros do estado de Pernambuco, visando à obtenção da capacidade atual de produção e diversidade de mudas de espécies florestais. Por esse motivo, foram listados 110 viveiros para a aplicação de um questionário estruturado dos quais apenas 44 responderam ao questionário por ligação telefônica ou formulário eletrônico. O questionário foi dividido em 6 blocos de perguntas, sendo eles: BLOCO I – Termo de consentimento sobre a entrevista; BLOCO II – Identificação do viveiro e proprietário(a); BLOCO III – Produção de mudas; BLOCO IV – Caracterização Socioeconômica; BLOCO V – Regulamentação e BLOCO VI – Contato com outros viveiros. Além disso, os entrevistados (as) enviaram uma lista de espécies que são produzidas em seus viveiros para determinação da diversidade produzida. Todos os dados foram tabulados e analisados utilizando a planilha Google e a Microsoft Excel 2010. Para elaboração do mapa de distribuição dos viveiros participantes da pesquisa utilizou-se o QGIS 3.10.11. Os viveiros florestais em Pernambuco estão distribuídos em todo o estado, com a maioria no Sertão e no Agreste, onde produzem 180 espécies nativas e 141 espécies exóticas, apresentando uma diversidade média de 17 espécies nativas. Para os viveiros de grande porte, não houve uma influência direta entre a capacidade produtiva e a diversidade de espécies nativas. A coleta de sementes é feita principalmente em florestas naturais e a qualidade das sementes é um desafio para os viveiristas. Além disso, existe uma grande disparidade de gênero no setor, com a maioria dos viveiros sendo de propriedade masculina, com poucas funcionárias do sexo feminino trabalhando neles. A maioria dos viveiros tem entre 1 e 5 trabalhadores, e a presença de Engenheiros(as) Agrônomos(as) é mais comum do que a de Engenheiros(as) Florestais nos viveiros com inscrição no Renasem. E por fim, apesar da maioria dos viveiros não possuírem inscrição no Renasem, não implica necessariamente em irregularidade devido às exceções existentes.

Palavras-chave: Caatinga, Diversidade, Mudanças, Mata Atlântica, Renasem.

ABSTRACT

Faced with so many commitments and ambitious environmental goals signed, the Forest Restoration sector will require a large amount of seedlings and seeds of native tree species, requiring a great deal of prior planning. This objective work generates a qualitative and quantitative diagnosis of nurseries in the state of Pernambuco, aiming to obtain the current production capacity and diversity of seedlings of forest species. For this reason, 110 nurseries were listed for the application of a structured questionnaire, of which only 44 responded to the questionnaire by telephone call or electronic form. The questionnaire was divided into 6 blocks of questions, namely: BLOCK I – Consent to the interview; BLOCK II – Identification of the nursery and owner; BLOCK III – Production of seedlings; BLOCK IV – Socioeconomic Characterization; BLOCK V – Regulation and BLOCK VI – Contact with other nurseries. In addition, the interviewees sent a list of species that are produced in their nurseries to determine the diversity produced. All data were tabulated and analyzed using Google spreadsheet and Microsoft Excel 2010. To prepare the distribution map of the nurseries participating in the research, QGIS 3.10.11 was used. The forest nurseries in Pernambuco are distributed throughout the state, with the majority in the Sertão and Agreste, where they produce 180 native species and 141 exotic species, with an average diversity of 17 native species. For large nurseries, there was no direct influence between productive capacity and diversity of native species. Seed collection is mainly done in natural forests and seed quality is a challenge for nurserymen. Furthermore, there is a large gender gap in the sector, with most nurseries being male-owned and few female employees working in them. Most nurseries have between 1 and 5 workers, and the presence of Agricultural Engineers is more common than that of Forestry Engineers in nurseries registered with Renasem. And finally, although most nurseries are not registered with Renasem, this does not necessarily imply irregularity due to the existing exceptions.

Keywords: Caatinga, Diversity, Seedlings, Atlantic Forest, Renasem.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Quantidade de viveiros florestais entrevistados do estado de Pernambuco que comercializam mudas e seus principais compradores.

Figura 2 – Distribuição dos 44 viveiros florestais participantes da pesquisa de Diagnóstico no estado de Pernambuco (PE).

Figura 3 – Métodos de propagação utilizados pelos viveiros florestais de Pernambuco e a procedência das sementes que são utilizadas para a produção das mudas nos viveiros que utilizam sementes.

Figura 4 – Métodos utilizados pelos viveiristas entrevistados para a realização da identificação das árvores matrizes.

Figura 5 – Formação dos responsáveis técnicos dos viveiros florestais entrevistados que possuem RENASEM.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de espécies produzidas pelos viveiros florestais entrevistados do estado de Pernambuco.

Tabela 2 – Classificação dos viveiros do estado de Pernambuco quanto à capacidade anual de produção.

Tabela 3 – Espécies mais produzidas nos viveiros florestais do estado de Pernambuco participantes da pesquisa.

Tabela 4 – Destinação e/ou uso das mudas produzidas nos viveiros florestais entrevistados do estado de Pernambuco.

Tabela 5 – Principais problemas enfrentados pelos viveiros florestais entrevistados para a produção de mudas.

Tabela 6 – Quantidade de funcionários permanentes e funcionárias do sexo feminino trabalhando nos viveiros florestais entrevistados do estado de Pernambuco.

Tabela 7 – Média salarial dos funcionários (as) dos viveiros florestais entrevistados do estado de Pernambuco.

APÊNDICES

Apêndice 1 – Questionário aplicado para os viveiros florestais do estado de Pernambuco.

Apêndice 2 – Espécies nativas produzidas nos viveiros participantes da pesquisa presentes na IN da CPRH N° 004/2017.

Apêndice 3 – Espécies nativas produzidas nos viveiros participantes da pesquisa ausentes na IN da CPRH N° 004/2017.

Apêndice 4 – Espécies exóticas no estado de Pernambuco, mas consideradas nativas para outras regiões do Brasil produzidas nos viveiros participantes da pesquisa.

Apêndice 5 – Espécies exóticas para todo o Brasil produzidas nos viveiros participantes da pesquisa.

Apêndice 6 – Espécies desconhecidas produzidas nos viveiros participantes da pesquisa.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 OBJETIVOS	4
1.1.1 Objetivo geral	4
1.1.2 Objetivos específicos	4
2 METODOLOGIA	4
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	6
3.1 Caracterização dos viveiros e aspecto produtivo	6
3.2 Aspectos socioeconômicos	17
3.3 Regulamentação dos viveiros florestais	20
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
5 REFERÊNCIAS	23
6 APÊNDICES	30

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é rico em recursos florestais, com mais de 500 milhões de hectares de florestas nativas e aproximadamente 8 milhões de hectares de florestas plantadas, sendo um dos líderes no fornecimento de produtos como madeira, alimentos, óleos e resinas, além de serviços ambientais, incluindo armazenamento de carbono, porém, o país também tem uma tradição de uso insustentável da terra (ROLIM et al., 2020). A legislação ambiental brasileira também é considerada uma das mais avançadas do mundo, no entanto, temos de reconhecer que os avanços já alcançados ainda não foram suficientes para reduzir o desmatamento a níveis não alarmantes (OLIVEIRA et al., 2016).

Houve crescimento do desmatamento em todos os seis biomas brasileiros entre 2019 e 2020, e, em termos de área desmatada, os maiores crescimentos aconteceram na Amazônia com 75.531 ha, e na Caatinga com 49.220 ha (AZEVEDO et al., 2021). Segundo Calmon (2021), o Brasil possui atualmente mais de 42 milhões de hectares de pastagens degradadas que poderiam se beneficiar da restauração e reflorestamento. O estado de Pernambuco encontra-se em situação similar à de grande parte do território nacional por apresentar diversas ilhas florestais, e essa fragmentação é um dos principais problemas enfrentados nas estratégias de conservação do bioma Mata Atlântica (REIS NETO e ARAÚJO, 2018). O relatório anual de desmatamento realizado por Azevedo et al. (2021) informa que para Pernambuco o total de área desmatada dos biomas foi de 134 ha no ano de 2019 a 3.822 ha no ano de 2020, chegando a uma variação de 2,7%.

Atualmente, a Mata Atlântica corresponde a 12,3% da cobertura original em Pernambuco, incluindo o mangue e a restinga (SOS MATA ATLÂNTICA e INPE, 2021). Já o bioma Caatinga vem sendo desmatado de maneira acelerada nos últimos anos, devido ao intenso consumo de lenha nativa, que é explorada de forma ilegal e irracional para os fins domésticos e industriais, além dos seus recursos medicinais que sofrem uma forte pressão extrativista, não apenas pelo seu uso local, mas pela existência de um amplo mercado consumidor que se estende por todo o estado de Pernambuco (SILVA e COUTINHO, 2017; ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002).

Para o enfrentamento do desmatamento que o Brasil vem sofrendo, fazem-se necessárias ações e alternativas sustentáveis para a preservação e conservação dos ecossistemas. De acordo com Bueno (2022), não basta parar o desmatamento, é necessário focar em projetos de restauração das áreas que foram destruídas.

Em setembro de 2015, o Brasil anunciou o compromisso de recuperar 12 milhões de

hectares de florestas até 2030 junto de outras iniciativas a serem implementadas no país para o enfrentamento das mudanças climáticas (INSTITUTO ESCOLHAS, 2016). O país também se comprometeu com iniciativas de restauração em escala de bioma, sendo uma delas o Pacto pela Restauração da Mata Atlântica, que exige um alto número e diversidade de mudas de árvores nativas para atender a sua ambiciosa meta de restauração de 15 milhões de hectares até 2050, tendo 865.016 ha de florestas já restaurados até 2015 (SILVA et al., 2016; CROUZEILLES et al., 2019).

Em Recife, o plano de ação de redução de emissão de gases do efeito estufa (GEE) de 2016 da prefeitura previu o plantio de 100 mil mudas até 2020 em áreas urbanas, com o objetivo de reduzir as emissões de GEE em 3.619 t de CO₂ ao ano a partir de 2020, tendo um impacto acumulado até 2040 de 83.237 t de CO₂ (PREFEITURA DO RECIFE, 2016). Além disso, a prefeitura reforçou esse compromisso de redução de GEE por meio da Campanha global “*Race to Zero*”, que foi lançada pela ONU em 2020 para engajar as lideranças de países, empresas, investidores e cidades para zerar as emissões líquidas de gases do efeito estufa até 2050. Essa campanha foi aderida por Pernambuco e por mais 3 estados brasileiros, sendo eles Pará, Minas Gerais e São Paulo, representando 33% das emissões brasileiras juntos. Segundo o Jornal Folha de Pernambuco (2021), Recife se comprometeu por meio dessa campanha em zerar as emissões de carbono até 2050 para manter o aquecimento do mundo a baixo de 1,5° C, como determinado no Acordo de Paris, e retirar do papel pelo menos uma ação climática inclusiva até 2022. Além de Recife, outra cidade pernambucana, Serra Talhada, também aderiu à campanha.

Além dos compromissos firmados, o CAR – Cadastro Ambiental Rural e PRA – Programa de Regularização Ambiental instituídos na lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, objetivam o combate ao desmatamento ilegal e conservação da biodiversidade (BRASIL, 2012). O CAR constitui numa base de dados estratégica para o controle, monitoramento e combate ao desmatamento das florestas e demais formas de vegetação nativa do Brasil, bem como para planejamento ambiental e econômico dos imóveis rurais, e quando acompanhada de compromisso de regularização ambiental é pré-requisito para acesso à emissão das Cotas de Reserva Ambiental e aos benefícios previstos nos Programas de Regularização Ambiental – PRA e de Apoio e Incentivo à Preservação e Recuperação do Meio Ambiente, ambos definidos pela Lei 12.651/12 (NETO TEIXEIRA e MELO, 2016). A regularização ambiental de que trata o PRA é relacionada às Áreas de Preservação Permanentes (APPs), Reserva Legal e de uso restrito, degradadas ou alteradas em desacordo com a lei, e pode ser efetivada por recuperação, recomposição, regeneração ou compensação, conforme previsto no

parágrafo 5º, do artigo 66 do Código Florestal (BRANDÃO et al., 2016). Segundo o Boletim informativo de 2021 do CAR, para o estado de Pernambuco existem 359.985 cadastros, 6.729.420,0 ha de área cadastrada, sendo que 71,5% dos cadastros solicitaram adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA).

Devido aos compromissos firmados e implementação do PRA, pesquisadores e profissionais do setor de produção de mudas preveem o aumento da demanda desse insumo. Para isso é muito importante vincular compromissos ambientais às normas para que os objetivos sejam alcançados. Existem normativas que regulamentam a produção de mudas de espécies florestais, entre elas: o decreto Nº 10.586, de 18 de dezembro de 2020, que regulamenta e atualiza a Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças (SNSM), visando garantir a produção e comercialização de mudas de qualidade, importante para o bom desempenho do setor produtivo (BRASIL, 2003). Essa normativa também estabelece novas regras relacionadas ao Registro Nacional de Sementes e Mudanças (RenaseM), que tem como objetivo inscrever e cadastrar as pessoas físicas e jurídicas que exerçam as atividades previstas no SNSM. No entanto, ainda, existem muitos produtores que não possuem o registro, o que torna as informações do cadastro limitadas (IPEA, 2015). Outra normativa importante do setor é a Instrução Normativa (IN) nº 17, de 26 de abril de 2017, que regulamenta a produção, comercialização e a utilização de sementes e mudas, visando garantir sua procedência, identidade e qualidade (BRASIL, 2017).

Atingir compromissos e metas ambientais tão ambiciosos nas próximas décadas exigirá planejamento e preparo. A necessidade de conservar os recursos naturais remanescentes e a implementação dos programas de restauração exigirá um número sem precedentes de mudas de espécies arbóreas nativas e, portanto, a capacidade de abastecimento de mudas deve ser avaliada (SILVA et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2016). Essa cadeia precisará ser de qualidade além de ser especializada em repor toda essa cobertura florestal, considerando a origem das sementes, a diversidade de espécies nativas e a variabilidade genética, por serem critérios muito importantes para o estabelecimento de povoamentos florestais que cumpram os objetivos e as funções das áreas reflorestadas, como a conservação da biodiversidade (BARBOSA et al., 2018; GONÇALVES, 2019; SHIRASUNA et al., 2013).

Os viveiros florestais executam grande papel nesse processo, já que neles são produzidas mudas de árvores e outras espécies vegetais que serão posteriormente reintegradas ao meio ambiente, sejam em áreas naturais ou em espaços urbanos, além de permitirem a produção de mudas mais adaptadas ao ambiente em que serão plantadas. Além disso, os

viveiros têm um papel fundamental no contexto ambiental, pois são responsáveis por executar programas governamentais que visam o reflorestamento, a recuperação de áreas degradadas, a educação ambiental e a compensação (VIANA, 2022).

Diante disso, é imprescindível analisar a disponibilidade atual de mudas no país em função da demanda prevista, possibilitando dimensionar a lacuna existente e conseguir planejar a obtenção de insumos como, por exemplo, a coleta de sementes para a produção e oferta de mudas de qualidade, insumo essencial aos projetos florestais, que atuam na mitigação das mudanças climáticas, redução de riscos de enchentes, qualidade e disponibilidade da água, além disso, considerando os efeitos da pandemia, na geração de empregos e renda para as populações mais vulneráveis (CALMON, 2021).

Em 2015, o IPEA (2015) publicou um estudo de diagnóstico de viveiros florestais no Brasil, onde foram entrevistados 227 viveiros, no qual foi identificada a capacidade máxima anual de produção de 142 milhões de mudas de espécies florestais nativas. Segundo a pesquisa, a maior parte da capacidade de produção instalada está no Sudeste com 73 milhões de mudas, seguida da região Sul com 32 milhões, Centro-Oeste com 13 milhões, Nordeste com aproximadamente 12 milhões e região Norte com 11 milhões.

Considerando o estado de Pernambuco, é necessária a realização de um diagnóstico dos viveiros florestais, não só porque são inexistentes estudos publicados sobre a temática no estado, mas para entender se o setor irá suportar a demanda futura e se existe variabilidade satisfatória de espécies sendo produzidas. Entendendo quais são as limitações dos viveiros será possível apontar as lacunas e pensar estratégias para possibilitar o atendimento aos compromissos e metas ambientais firmadas pelo governo e demais organizações, obtendo resultados satisfatórios nos projetos de recuperação florestal e nas medidas compensatórias pendentes. Tudo isso garantindo uma boa qualidade e diversidade não só florística, mas genética, levando em consideração não só questões ecológicas e de produtividade, como também socioeconômicas.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral:

Gerar um diagnóstico qualitativo e quantitativo dos viveiros do estado de Pernambuco, visando à obtenção da capacidade atual de produção e diversidade de mudas de espécies florestais.

1.1.2 Objetivos específicos:

- Verificar a atual distribuição e capacidade de produção de mudas dos viveiros florestais de Pernambuco;
- Avaliar a origem das espécies e diversidade das mudas produzidas;
- Analisar aspectos técnicos e socioeconômicos dos viveiros florestais do estado, como condições de regulamentação.

2 METODOLOGIA

Foi realizado um levantamento dos viveiros produtores de mudas de espécies florestais existentes no estado de Pernambuco (PE) para a elaboração de uma lista geral, que serviu como base para a aplicação de um questionário estruturado adaptado do IPEA (2015), por ligação telefônica ou formulário eletrônico. Nessa lista geral continha apenas informações básicas, como nome do viveiro ou proprietário, cidade e contato, podendo ser número de telefone ou e-mail. A busca para a elaboração da lista deu-se por meio de órgãos estaduais e municipais, revisões de literatura, consultas no Renasem/MAPA e demais sites da internet, redes sociais e indicações de profissionais da área, a fim de encontrar o máximo de viveiros possíveis no estado. Após a coleta dessas informações, foi realizado um tratamento dos dados, eliminando as informações repetidas, viveiros fora do estado ou aqueles que não possuíam uma forma de contato inicial (número de telefone ou e-mail).

Com isso, chegou-se a um número total de 110 viveiros listados. A aplicação do questionário teve início no dia 18 de outubro de 2022 e foi finalizada no dia 19 de fevereiro de 2023, onde 14 não quiseram participar da pesquisa, 52 não retornaram o contato ou não eram produtores de mudas de espécie florestal, e 44 aceitaram participar da pesquisa e responderam ao questionário. A aplicação do questionário deu-se de três maneiras, por chamada de voz (telefone/celular), que correspondeu a 52,27% (23 aplicações), formulário

eletrônico enviado via WhatsApp, que correspondeu a 27,27% (12 aplicações) e formulário eletrônico enviado via e-mail, que correspondeu a 20,45% (9 aplicações).

O questionário (Apêndice 1) foi dividido em 6 blocos de perguntas, sendo eles: BLOCO I – Termos de consentimento sobre a entrevista, que aborda uma breve explicação sobre a segurança da realização da pesquisa e solicita a confirmação do entrevistado em participar; BLOCO II – Identificação do viveiro e proprietário (a), que consiste em perguntas relacionadas a identificação como nome, sexo e escolaridade do (a) proprietário (a), além de nome, classificação e localização do viveiro; BLOCO III – Produção de mudas, que aborda questões de capacidade anual de produção, método de propagação, proporção e diversidade de espécies nativas e exóticas, e principais dificuldades; BLOCO IV – Caracterização Socioeconômica, que envolve informações sobre os funcionários, quanto a escolaridade, sexo, salário e atribuição de tarefas para homens e mulheres; BLOCO V – Regulamentação, que aborda questões sobre o Registro Nacional de Sementes e Mudas (Renasem) e presença de responsável técnico; e BLOCO VI – Contato com outros viveiros, que consiste em perguntar sobre sua aproximação com outros profissionais do setor.

Foi feita uma aplicação teste do questionário com 15 entrevistas, para verificar a necessidade de modificações no questionário em função da dinâmica durante a coleta dos dados ou observações dos viveiristas. Com isso, acrescentou-se ao questionário uma pergunta sobre a destinação das mudas. Após a modificação, foi realizada a aplicação dos questionários aos viveiristas.

Os 44 entrevistados (as) enviaram uma lista de espécies que são produzidas em seus viveiros. No entanto, a obtenção dessa informação teve limitantes, como a falta de um banco de dados organizado contendo todas as espécies produzidas atualmente nos viveiros, e com informações incompletas, sem os nomes científicos. Nesse sentido, foi feito o cruzamento entre as listas que continham apenas os nomes populares com as listas enviadas por outros produtores que continham tanto os nomes populares como os nomes científicos. Para determinar o nome científico das demais espécies, foram feitas pesquisas na Instrução Normativa (IN) Nº 004/2017 da Agência Estadual de Meio Ambiente – CPRH (CPRH, 2017) e no site do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, REFLORA – Flora e Funga do Brasil (REFLORA, 2023). Para as espécies que possuem mais de um nome popular ou são conhecidas com nomes populares diferentes, determinou-se um único nome para facilitar o processamento dos dados. A essa escolha deu-se pela frequência da sua aparição nas listas.

Para o processamento dos dados sobre diversidade de espécies, foi tomada como base a IN nº 004/2017 da CPRH (CPRH, 2017), que dispõe sobre as definições atribuídas à CPRH

no Programa de Regularização Ambiental do Estado de Pernambuco – PRA/PE, vinculado ao Cadastro Ambiental Rural – CAR, e dá outras providências. Na IN 0004/2017 está presente uma lista de espécies arbustivas e arbóreas nativas de ocorrência regional tanto para o Bioma Mata Atlântica, como para o Bioma Caatinga. Além disso, também possui uma lista de espécies exóticas invasoras não passíveis de utilização em plantios intercalados com espécies nativas de ocorrência regional em Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal. Com base nessa normativa, as espécies foram separadas em 5 categorias, sendo elas: C1: espécies nativas presentes na IN 0004/2017 da CPRH; C2: espécies nativas ausentes na IN 0004/2017 da CPRH; C3: espécies consideradas exóticas no estado de Pernambuco, mas nativas em outras regiões do Brasil; C4: espécies exóticas para todo o Brasil; e C5: espécies desconhecidas, que foram aquelas que através de pesquisas não foi possível associar seu nome popular a algum nome científico. A origem de cada espécie foi checada no REFLORA – Flora e Funga do Brasil (REFLORA, 2023).

Todos os dados foram tabulados e analisados utilizando a planilha Google e a Microsoft Excel 2010. Para elaboração do mapa de distribuição dos viveiros participantes da pesquisa utilizou-se o QGIS Desktop 3.10.11.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

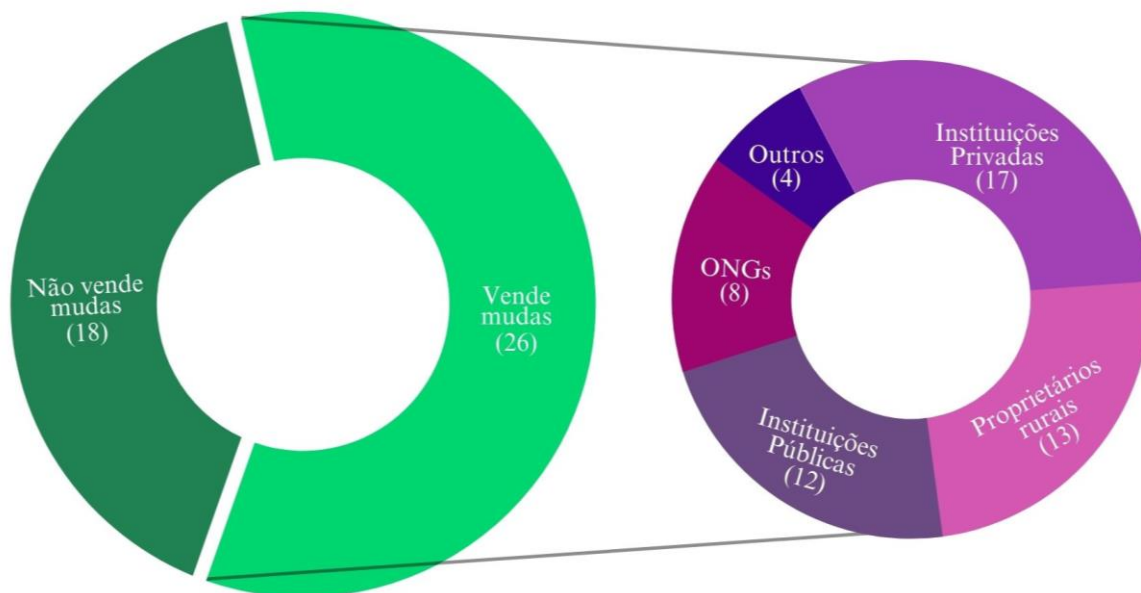
3.1 Caracterização dos viveiros e aspecto produtivo

A partir das 44 aplicações do questionário, foi obtida a participação de 29 viveiros privados (65,91%), 13 viveiros públicos (29,55%) e 2 viveiros de Organização Não Governamental - ONG (4,55%). Sobre o escoamento das mudas, 59,09% dos viveiros são comerciais (Figura 1), sendo as instituições públicas, os proprietários rurais e as instituições privadas os principais compradores. As ONGs e outros compradores, como pessoas físicas e empresas de consultoria que não possuem viveiros, também fazem parte desse grupo de consumo, mas em uma menor quantidade.

Figura 1 – Quantidade de viveiros florestais entrevistados do estado de Pernambuco que comercializam mudas e seus principais compradores.

Quantidade de viveiros que vendem mudas

Principais compradores

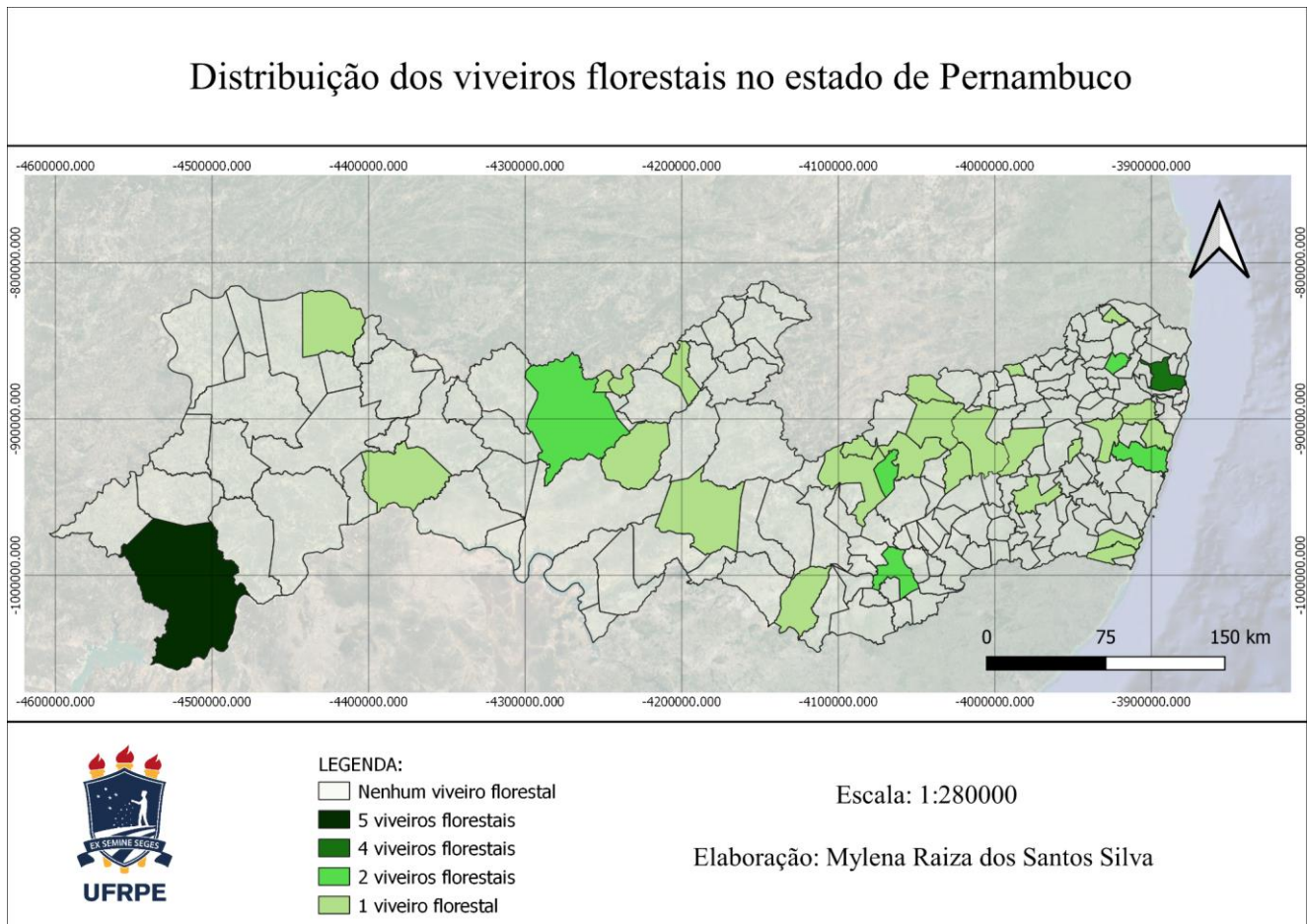


Fonte: A autora.

Silva (2019) também encontrou resultado semelhante em Sergipe, onde 26% dos viveiros informaram que as empresas privadas são os principais compradores das mudas produzidas. Outros estudos apresentaram resultados diferentes, como o de Andrade et al. (2018), realizado na Paraíba, onde 50% dos viveiristas entrevistados afirmaram que têm os proprietários rurais como seus principais compradores. Urzedo et al. (2020) verificaram que a restauração obrigatória em propriedades privadas mostrou-se ser o mercado da restauração que mais se destaca no Brasil, uma vez que o licenciamento ambiental dos empreendimentos necessitam da efetivação dos seus planos de recuperação de áreas degradadas (PRAD), que devem ser previamente definidos (GASS et al., 2021).

Em relação à localização, 63,64% estão localizados na zona rural e 36,36% estão na zona urbana. Os viveiros encontram-se distribuídos em 32 municípios (Figura 2), em que alguns possuem mais de um viveiro. Em Petrolina foram identificados cinco viveiros e em Igarassu quatro viveiros. Cabo de Santo Agostinho, Garanhuns, Nazaré da Mata, Sanharó e Serra Talhada possuem dois viveiros em cada município. E apresentando apenas um único viveiro, estão Águas Belas, Barreiros, Belo Jardim, Betânia, Bezerros, Bonito, Brejo da Madre de Deus, Cabrobó, Carnaíba, Caruaru, Chã Grande, Exu, Ferreiros, Ibimirim, Jaboatão dos Guararapes, Pesqueira, Poção, Santa Cruz da Baixa Verde, Santa Cruz do Capibaribe, São Caetano, São Lourenço da Mata, Tamandaré, Triunfo, Vertente do Lério e Vitória de Santo Antão.

Figura 2 – Distribuição dos 44 viveiros florestais participantes da pesquisa de Diagnóstico no estado de Pernambuco (PE).



Fonte: A autora.

Quanto aos domínios fitogeográficos, de acordo com os entrevistados, 38,63% dos viveiros informaram produzir predominantemente espécies tanto do bioma Caatinga quanto do Mata Atlântica; em 36,36% a predominância é apenas do bioma Caatinga; e em 18,18% a predominância é apenas do bioma Mata Atlântica. Nos 6,81% viveiros restantes, foi informado que a predominância da produção de mudas de espécies é de outros biomas. A proporção para cada bioma está relacionada à caracterização geomorfológica de cada município. 68,75% dos municípios dessa pesquisa estão localizados no Sertão ou no Agreste do estado, onde são caracterizados pela Caatinga hipo e hiperxerófila e apenas 31,25% estão localizados no litoral, na região Metropolitana ou Zona da Mata, que são caracterizados pela floresta tropical atlântica, manguezais e restingas (BDE, 2023).

A maior parte dos viveiros entrevistados (59,1%) produzem espécies nativas e exóticas. Os que produzem somente espécies nativas correspondem a 38,63% e apenas 2,27% produzem somente espécies exóticas. A nível nacional, também foi obtido resultados semelhantes, em que a maioria dos viveiros produzia predominantemente tanto espécies nativas como exóticas, correspondendo a 68,83%, e apenas 28,74% produziam apenas espécies nativas (IPEA, 2015). Esses valores podem estar relacionados a grande instabilidade que existe no mercado de espécies nativas, o que acaba incentivando os produtores a produzirem também espécies exóticas.

Das 44 listas de mudas produzidas nos viveiros, foram totalizados 1061 nomes (populares e/ou científicos), dos quais foram determinadas 330 espécies, sendo 9 delas desconhecidas (Tabela 1). Considerando apenas as espécies conhecidas, a maioria delas (71%) é nativa. Sendo 42,42% de espécies nativas presentes na IN da CPRH nº 004/2017 (Apêndice 2) e 12,12% de espécies nativas ausentes na IN da CPRH nº 004/2017 (Apêndice 3).

Tabela 1 – Quantidade de espécies produzidas pelos viveiros florestais do estado de Pernambuco.

Categoria	Quantidade de espécies
C1: Espécies nativas presentes na IN CPRH Nº 004/2017	140
C2: Espécies nativas ausentes na IN CPRH Nº 004/2017	40
C3: Espécies exóticas em PE, mas nativas em outras regiões do Brasil	49
C4: Espécies exóticas em todo Brasil	92
C5: Espécies desconhecidas	9
Total	330

Fonte: A autora.

É interessante fazer a categorização de nativas presentes e ausentes na Instrução Normativa da CPRH, pois as espécies nativas que estão ausentes na IN apresentaram uma baixa aparição entre as espécies produzidas pelos viveiros entrevistados, indicando que além de serem menos produzidas podem ser menos procuradas e conseqüentemente menos conhecidas. Portanto, a atualização da Instrução Normativa incluindo essas novas espécies pode ser mais um instrumento de incentivo para a procura e produção de mais espécies nativas nos viveiros florestais do estado de Pernambuco.

A *Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel (jabuticabeira), de todas as espécies ausentes da IN, foi a mais encontrada nas listas, sendo produzida em 10 dos viveiros entrevistados. Podendo-se justificar por ser uma espécie frutífera que tem grande potencial de comercialização e consumo. Além disso, as árvores de jabuticaba são altamente recomendáveis para atividades de recomposição florestal, conservação da natureza, arborização de áreas urbanas, embelezamento paisagístico ou até mesmo plantio em residências (IBF, 2023).

Também foram encontradas 14,85% de espécies que são exóticas no estado de Pernambuco, mas consideradas nativas em outras regiões do Brasil (Apêndice 4) e 27,88% de espécies exóticas para todo o Brasil (Apêndice 5), conforme consultas realizadas no REFLORA – Flora e Funga do Brasil e na listagem da IN da CPRH nº 004/2017. Para Assis et al. (2013), não somente as espécies de outros países são tidas como exóticas, como também as espécies que se encontram fora da sua região de ocorrência natural, sendo necessário sempre considerar o seu domínio fitogeográfico. A utilização de espécies exóticas impacta não somente a estrutura e composição de ecossistemas naturais, devido à coibição das espécies nativas, como também podem interferir no bem-estar animal e humano, na economia e até nos valores culturais na localidade (ZILLER et al., 2007).

Além disso, de acordo com os autores citados, a frequente utilização de espécies exóticas na arborização urbana pode gerar impactos, devido à dispersão, principalmente pela avifauna e pela própria população, seja no próprio meio urbano ou em propriedades rurais, facilitando a introdução dessas espécies em ambientes naturais. O uso de espécies nativas em áreas urbanas pode contribuir para a restauração da resiliência de áreas naturais, promovendo a biodiversidade em escala regional e para a formação de reguladores ecológicos que conectam fragmentos de vegetação nativa (ZILLER et al., 2007). Assim, sempre que possível, deve-se priorizar espécies nativas em projetos de reflorestamento, arborização urbana e paisagismo por diversas razões, como a adaptabilidade, biodiversidade, sustentabilidade ambiental e valor cultural e histórico.

A escolha das espécies deve ser baseada em informações sobre as condições ecológicas locais, incluindo o histórico fitossociológico regional e as características do ecossistema de referência (SOUSA, 2017). Por esse motivo que a diversidade de espécies é um indicador importante da saúde e da resiliência dos ecossistemas. É fundamental considerá-la para garantir que os reflorestamentos não tenham um declínio devido à baixa oferta de espécies nativas (Barbosa et al. 2003. *Apud* ALONSO, 2014). A presença de uma grande diversidade de espécies em um reflorestamento pode aumentar a capacidade do

ecossistema de suportar pragas, doenças, mudanças climáticas e outros estressores ambientais, além de fornecer habitats para uma ampla variedade de espécies animais e vegetais (MMA, 2007). Além disso, a quantificação da diversidade de espécies pode ajudar a identificar possíveis lacunas na produção de mudas em viveiros, por demonstrar a real situação do setor produtivo, o que permite incentivar os viveiristas a ampliar a quantidade de espécies que está sendo produzida (SANTOS e QUEIROZ, 2011).

Os viveiros também foram classificados por porte (Tabela 2), de acordo com Vital e Ingouville (2016, *apud* MARTINS, 2011), levando em consideração sua capacidade anual de produção de mudas. A capacidade estimada de 50% dos viveiros foi inferior a 10.000 mudas ao ano, classificando-se como de micro porte, seguido dos viveiros de pequeno porte com 41%. Os viveiros de médio e grande porte com 4,5% estão presentes em diferentes municípios. Os de médio porte localizados no Cabo de Santo Agostinho e em Petrolina não comercializam suas mudas, todas são utilizadas para uso próprio. Já os de grande porte, localizados em Vitória de Santo Antão e Igarassu, ambos comercializam as mudas e seus principais compradores são Instituições Privadas.

Tabela 2 – Classificação dos viveiros do estado de Pernambuco quanto à capacidade anual de produção.

Categoria	Capacidade anual da produção de mudas	Número de viveiros	Diversidade média de espécies nativas
Micro	$x < 10.000$ ao ano	22	10
Pequeno	$10.000 < x < 100.000$ ao ano	18	25
Médio	$100.000 < x < 1.000.000$ ao ano	2	39
Grande	$x > 1.000.000$ ao ano	2	9
Total		44	17

Fonte: A autora.

A capacidade produtiva de um viveiro pode influenciar positivamente a riqueza de espécies produzidas (VIDAL e RODIGUES, 2019). No entanto, para os viveiros de grande porte, não houve relação direta entre capacidade produtiva e a diversidade de espécies nativas, pois, o maior número de espécies nativas produzidas nessa categoria foi 20 e o menor 16. Nos viveiros de médio porte, a variação foi maior, com o maior número de espécies nativas sendo 75 e menor de apenas 3. Já nos viveiros de pequeno porte, foi encontrado o viveiro com a maior diversidade de espécies nativas, chegando a 92, enquanto o menor

número foi zero. Nos viveiros de micro porte, o número de espécies nativas variava de 21 a zero. Os viveiros que não produzem alguma espécie nativa concentram-se apenas na produção de espécies exóticas ou desconhecidas.

Logo, os viveiros do estado de Pernambuco produzem 180 espécies nativas para 44 viveiros, com média geral de riqueza de 17 espécies. Ao avaliar essa riqueza de espécies, é fundamental levar em conta as categorias dos viveiros, pois a amplitude de produção entre eles pode mascarar o resultado geral. Isso porque alguns viveiros possuem um grande número de espécies nativas em produção, enquanto outros têm uma quantidade muito menor. Portanto, ao considerar as categorias, é possível obter uma análise mais precisa e justa da diversidade de espécies encontradas nos viveiros.

No Rio de Janeiro, foram entrevistados 70 viveiristas e foram encontradas 277 espécies nativas (ALONSO et al., 2014). Em Minas Gerais, para 49 viveiros, foram encontradas 102 espécies nativas (OLIVEIRA et al., 2017). A nível nacional, segundo estudo realizado pelo Ipea (2015.), a região Sudeste apresentou maior média (89,22) de espécies produzidas entre os viveiros, já para a região Nordeste ficou como a terceira região com maior média de espécies (56,74).

Porém, ainda assim existe uma preocupação quanto à diversidade tanto na produção, como na expedição e procura/demanda das mudas de diferentes espécies. Em estudo realizado por Vidal e Rodrigues (2019) no estado de São Paulo sobre a restauração ecológica a partir de análises dos viveiros, dentre as 542 espécies arbustivas ou arbóreas nativas produzidas pelos viveiros avaliados, 12 (2,2%) são consideradas frequentes por estarem presentes em mais de 75% dos viveiros e 440 espécies (81,2%) são consideradas como “raras”, pois aparecem em menos de 25% dos viveiros.

Para esse estudo, listou-se as 10 espécies mais produzidas entre os viveiros florestais do estado de Pernambuco, sendo a família Bignoniaceae a mais representativa (Tabela 3). Silva et al. (2022), em estudo no Rio de Janeiro, mostraram que os ipês também estão entre as principais espécies produzidas, assim como Santos e Queiroz (2011) que realizaram um estudo em 3 cidades no estado de Goiás, e em todos os municípios as espécies de ipês ficaram entre as mais produzidas e comercializadas. Também para Goiás, Augusto e Barreira (2021. p.76) constataram que os ipês são os que mais se destacam nas vendas, como *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos (Ipê-roxo), com 47.480 mudas por ano, e o *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos (ipê-rosa), com 44.300 mudas, utilizadas principalmente para uso ornamental e também em restauração florestal. Viana (2022) em pesquisa realizado no Ceará, também afirmou que as espécies de ipês são muito requisitadas.

Tabela 3 – Espécies mais produzidas nos viveiros florestais do estado de Pernambuco.

Nº	Nome popular	Nome científico	Família	Categoria	Nº de viveiros que produzem
1º	Ipê-roxo	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	C1	26
2º	Ipê-rosa	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Bignoniaceae	C1	20
3º	Pau-ferro	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz var. <i>ferrea</i>)	Fabaceae	C1	18
4º	Ipê-amarelo	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	Bignoniaceae	C1	17
5º	Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	Bignoniaceae	C1	16
6º	Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan var. <i>cebil</i>	Fabaceae	C1	15
7º	Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	C1	15
8º	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Fabaceae	C1	15
9º	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	C4	15
10º	Ipê-branco	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Bignoniaceae	C1	14
10º	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Malpighiaceae	C4	14

C1: Espécies nativas presentes na IN CPRH Nº 004/2017; **C4:** Espécies exóticas em todo Brasil.

Fonte: A autora.

De acordo com o diagnóstico de Arborização Urbana para a cidade do Recife, Pernambuco, Batista (2013) constatou que o *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos (Ipê-roxo) seria uma das 3 espécies mais adequadas para utilização na arborização das ruas. Que inclusive, para a atual pesquisa foi a espécie mais produzida entre todas as listadas, apresentando 26 viveiros produzindo-a. Sendo as outras duas o Pau-rosa-do-pacífico (*Thespesia populnea*) e o Felício (*Filicium decipiens*), ambas espécies exóticas para todo o Brasil, apresentando apenas 1 único viveiro produzindo-as na presente pesquisa.

A popularidade dos ipês é preservada por uma combinação de fatores, incluindo a beleza de suas flores, que podem ser nas cores roxo, rosa, amarelo e branco, o que as tornam atrativas para o uso na arborização urbana e, conseqüentemente, mais desejadas na procura da população por doação das mudas. Esse setor é um dos principais compradores e/ou

recebedores das mudas produzidas nos viveiros avaliados (Tabela 4). Além disso, a resistência e durabilidade de sua madeira, as propriedades medicinais associadas a algumas espécies, a capacidade de adapta-se bem a diferentes tipos de solo e clima, o que contribui para sua ampla distribuição em diversas regiões do Brasil e outros países, além de tudo, sua importância ecológica como fonte de alimento e abrigo para diversas espécies de animais são fatores que contribuem para a popularidade dessas árvores (EMBRAPA CERRADOS, 2021).

Tabela 4 – Destinação e/ou uso das mudas produzidas nos viveiros florestais entrevistados do estado de Pernambuco.

Destinação e/ou uso das mudas florestais	Quantidade de viveiros
Paisagismo	11
Arborização urbana	16
Compensações e passivos ambientais	7
Projetos de Restauração florestal	16
Doação de mudas	16
Não respondeu	15

Fonte: A autora.

Ademais, por se tratar de espécies nativas, os ipês podem ser incluídos nos projetos de restauração florestal no estado. Algumas espécies de ipês possuem uma boa tolerância e adaptabilidade às condições da área degradada, e possuem a capacidade de absorver metais pesados, o que também colabora na biorremediação e restauração de áreas contaminadas (EMBRAPA CERRADOS, 2021). Além disso, a disponibilidade de sementes devido à grande capacidade de produção de sementes anualmente e taxa de germinação acima de 40% se forem semeadas após serem colhidas (LORENZI, 1992. *Apud.* LEÇA et al. 2015) faz com que essas espécies sejam relativamente fáceis de serem propagadas.

Os viveiristas entrevistados na pesquisa de Augusto e Barreira (2021), que fizeram um Diagnóstico dos viveiros na região metropolitana de Goiânia em Goiás, justificaram uma baixa na diversidade de espécies por não haver demanda para diferentes espécies de mudas nativas, e a existência de maior procura por determinadas espécies, que possuem “venda garantida”, como no caso dos ipês. No entanto, essa maior produção e plantio de poucas espécies, como os ipês, mostram um sinal de alerta quanto à valorização e utilização de

outras espécies nativas para equilibrar o seu protagonismo e incentivar maior diversidade florística.

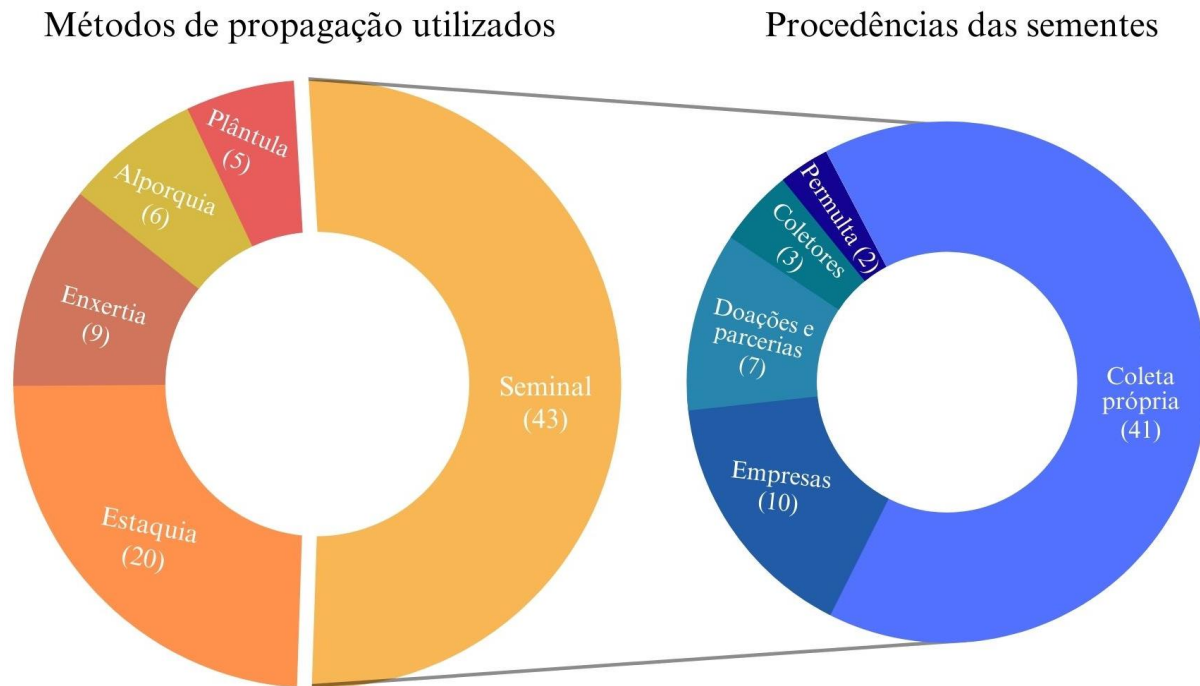
A produção concentrada em poucas espécies pode ser atribuída a diversos fatores, como a necessidade de mão-de-obra especializada, já que diferentes espécies nativas apresentam comportamentos distintos e conhecimento personalizado é fundamental, especialmente na coleta e armazenamento das sementes (MELO et al., 2018). Além disso, a coleta das sementes é realizada apenas na quantidade necessária para o plantio do dia ou conforme a disponibilidade de recipientes, devido à falta de locais adequados para o armazenamento das sementes a médio e longo prazo (EMBRAPA, 2021).

Tudo isso mostra que a vulnerabilidade do setor de sementes pode gerar desequilíbrios e limitações na oferta e demanda de mudas nativas, podendo promover o uso de espécies exóticas ou causar homogeneização de áreas restauradas por apresentar, apesar de nativas, sempre as mesmas espécies, que acabam dominando amplamente os plantios florestais (EMBRAPA, 2021; SILVA et al., 2016). Logo, a atuação dos viveiros nesses processos é imprescindível, já que eles que fomentam as mudas para os projetos de reflorestamento e de arborização urbana.

Segundo estudo realizado por Urzedo et al. (2020), a demanda da restauração global requer milhares de toneladas de sementes e a quantidade disponível se torna insuficiente e pouco diversificada em função principalmente da falta de conhecimento da biologia das sementes. Ainda no mesmo estudo, os autores consideraram que o Brasil requer entre 3,6 e 15,6 mil toneladas de sementes nativas para atender as metas de restauração.

Entre os métodos de propagação utilizados pelos viveiristas, destaca-se o seminal, com 97,72% dos viveiros (Figura 3). Em relação à procedência das sementes, 95% dos viveiros, que usam a propagação sexuada, realizam a coleta própria. Alguns estudos encontraram resultados semelhantes, como o Diagnóstico de viveiros de Goiás, onde Augusto e Barreira (2021) informaram que a maioria dos viveiristas também realizava coleta própria, e os que não realizavam compravam de coletores autônomos, que não informavam a procedência dessas sementes, muito menos de como foi feito todo o processo de beneficiamento e armazenamento. Teles (2017), por meio do diagnóstico da cadeia produtiva de sementes em Goiás, aponta que os produtores de mudas em sua maioria também adquirem as sementes através de coleta própria e que, ainda, esse processo é realizado de forma inadequada.

Figura 3 – Métodos de propagação utilizados pelos viveiros florestais de Pernambuco e a procedência das sementes utilizadas para a produção das mudas nos viveiros que utilizam sementes.



Fonte: A autora.

Sobre os locais utilizados para coleta de sementes, 21 dos 41 viveiros realizam as coletas em florestas naturais de área protegida pública, 17 fazem as coletas em florestas naturais de área particular, tendo essa mesma quantidade para as coletas em praças e ruas, 10 para coletas em plantações na própria propriedade e 5 para outros. Mesmo as coletas estando concentradas em fragmentos de florestas naturais de áreas protegidas públicas e privadas, ainda assim foi obtido um valor considerável de produtores que coletam sementes em indivíduos isolados de ruas e praças, devendo tal prática ser evitada. Normalmente as coletas são feitas em matrizes muito próximas, em quantidade insuficiente, e geralmente esses indivíduos têm grande taxa de autofecundação e pouca troca de pólen com outros indivíduos, o que acaba restringindo a manutenção da diversidade florística e variabilidade genética ideal dos lotes de sementes (MELO et al., 2018; AUGUSTO e BARREIRA, 2021). Isso aumenta a suscetibilidade a insetos-pragas e doenças, por terem um alto grau de parentesco, o que compromete a sustentabilidade dos reflorestamentos (AUGUSTO e BARREIRA, 2021).

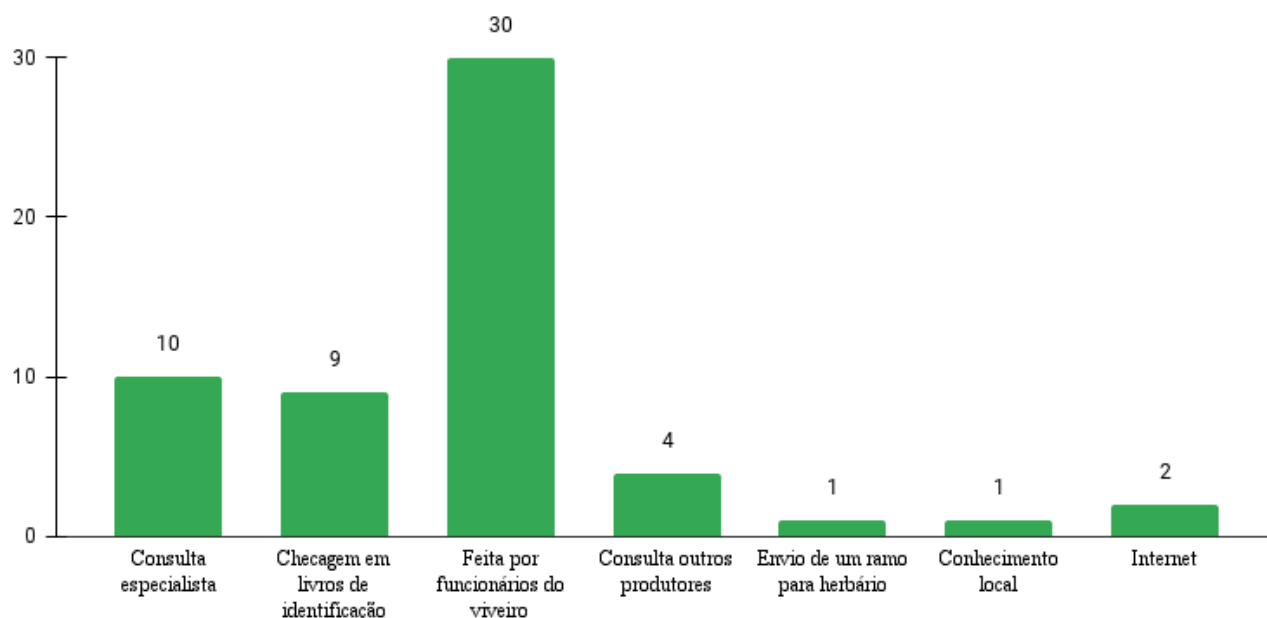
Em relação à coleta, 18 dos 41 viveiros não realizam a identificação, marcação e localização geográfica das matrizes, 15 realizam e 8 fazem esse procedimento parcialmente.

Em estudo realizado por Augusto e Barreira (2021), 67% dos viveiristas entrevistados não tem o hábito de realizar a marcação geográfica das suas matrizes. Segundo Medeiros (2017): “seleção e marcação de matrizes, identificação botânica e acompanhamento fenológico são etapas importantes na produção de sementes”. Saber a localização geográfica é muito importante, não só para conseguir encontrar com facilidade cada árvore posteriormente, mas para a construção de uma base de dados do viveiro contendo informações sobre o calendário fenológico das espécies, e saber quantidade produzida de sementes é essencial para otimizar a sua coleta e produção com qualidade, além da possibilidade de programar a coleta no período adequado, evitando o desperdício de sementes (AUGUSTO e BARREIRA, 2021; OLIVEIRA, 2018; ALEIXO, 2021).

Outro aspecto importante é que a coleta de sementes de espécies nativas implica no acesso ao patrimônio genético do país, e por isso é necessário registrar essas informações no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen). Esse sistema foi criado para regulamentar o acesso e a repartição de benefícios relacionados ao patrimônio genético, e é obrigatório para todas as instituições que realizam atividades de coleta, pesquisa, desenvolvimento e distribuição tecnológica de produtos que envolvem o patrimônio genético do país (BRASIL, 2016).

Para a identificação das espécies, 68,18% dos viveiros realizam essa identificação através dos próprios funcionários e funcionárias dos viveiros e 2,27% fazem o envio do ramo da matriz para um herbário. Esse mesmo valor corresponde ao conhecimento local, que seriam consultas com agricultores, indígenas, ribeirinhos ou qualquer outro grupo de conhecimento local (Figura 4). No estudo realizado pelo Ipea (2015), na maioria dos viveiros, os próprios funcionários é que também fazem a identificação da árvore matriz.

Figura 4 – Métodos utilizados pelos viveiristas entrevistados para a realização da identificação das árvores matrizes.



Fonte: A autora.

Sobre os principais problemas enfrentados pelos viveiristas na produção das mudas, 45,45% deles informaram ter dificuldade na obtenção de sementes de qualidade (Tabela 5). Segundo Santos e Queiroz (2011) existe uma grande dificuldade em adquirir sementes de qualidade devido ao alto custo que algumas podem possuir no mercado. As sementes de qualidade são um insumo básico para o sucesso dos programas de restauração florestal. “A produção de sementes de alta qualidade é importante para qualquer programa de produção de mudas, para plantios comerciais e de reabilitação de florestas, bem como para a conservação de recursos genéticos” (SILVA et al., 2022).

Tabela 5 – Principais problemas relatados para a produção de mudas pelos viveiristas do estado de Pernambuco

Problemas enfrentados para produção de mudas florestais	Quantidade de viveiros
Suprimento de sementes	20
Demanda de mudas sem antecedência	13
Dificuldades no armazenamento e germinação das sementes	12
Dificuldades técnicas de manejo e cultivo	9
Comercialização das mudas	9
Clima, irrigação e disponibilidade de água	9
Mão de obra capacitada	8
Legislação	4
Insumos e transporte de mudas	4

Fonte: A autora.

No estudo realizado por Teles (2017) sobre a cadeia de suprimento de sementes, a maioria dos seus entrevistados informou que essa dificuldade se dá devido à falta de fornecedores ideais, o que força os produtores a realocar sua mão de obra para realização da coleta. Uma alternativa para isso são as redes de sementes, que conseguem promover o uso sustentável dos recursos naturais em áreas onde a atividade econômica pode ser limitada. Segundo a Agência Ambiental *Pick-upau* (2023), a rede de sementes é um conjunto de ações interligadas por cooperações. Logo, as redes de sementes são grupos de pessoas, organizações e instituições que trabalham juntos para colher, produzir, armazenar e distribuir sementes de espécies vegetais nativas.

De acordo com Gondim (2020), a assessoria prestada às redes de bancos de sementes no estado de Pernambuco é principalmente a partir das Organizações Não Governamentais, sendo elas: Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá, Casa da Mulher do Nordeste e da Caatinga, e do Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA). A produção de sementes e mudas florestais é uma boa opção para a complementação de renda de comunidades tradicionais e agricultores familiares (EMBRAPA, 2021).

Projetos como “Rede de sementes e mulheres da Mata Atlântica Pernambucana” do Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste (CEPAN), com apoio da Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade de Pernambuco (SEMAS) através do Fundo de Meio Ambiente de Pernambuco (FEMA) se mostram boas alternativas para suprir a grande demanda existente por sementes, por conseguirem promover a articulação de mulheres produtoras, coletoras e guardiãs de sementes aqui no estado (CEPAN, 2022). Sendo de total importância a realização de capacitações através de assistências técnicas. A analista de projetos do Capan, Sofia Zagallo, destaca a importância da formação de uma rede de sementes para a cadeia produtiva da restauração em Pernambuco:

“Um projeto como este tem sua relevância reiterada pelo papel de conectar temáticas-chave para o ganho de escala da restauração florestal. A disponibilização de insumos para a restauração é um dos gargalos identificados no estado de Pernambuco, portanto é importante reforçar a cadeia produtiva da restauração no estado. A coleta de sementes aparece no cenário nacional hoje como uma alternativa promissora de inclusão social, complementação de renda e sobretudo, de ampliação

da capacidade de representação de diversos grupos nas ações de restauração florestal” (CEPAN, 2022).

Além do suprimento de sementes, outros problemas também foram mencionados nessa pesquisa, como a falta de organização do setor, que demanda mudas sem antecedência suficiente, dificuldades técnicas para armazenamento e germinação das sementes, além das dificuldades técnicas com relação ao manejo e cultivo das mudas, como adubação, pragas e doenças, assim como problemas na comercialização dessas mudas. Foram apontados também o clima, o sistema de irrigação e a disponibilidade de água como causas de preocupação na hora do cultivo. A mão de obra capacitada também é identificada como desafio, bem como a legislação, a aquisição de insumos, o transporte das mudas e a infraestrutura do viveiro em si, devido à falta de recursos para reformas ou até mesmo por serem feitas de forma artesanal.

3.2 Aspectos socioeconômicos

As relações de gênero e sexo dentro do setor florestal devem ser pontuadas, uma vez que os estudos no Brasil que abordam a desigualdade de gênero são insuficientes (AMARAL, 2022). Todo o debate sobre gênero incentiva reflexões de ordem social visando à equidade de acesso a bens e recursos, proporcionando a mesma oportunidade para todos (MOSTER et al., 2022).

Dos 44 viveiros, 81,82% são de proprietários do sexo masculino, enquanto 15,91% são do sexo feminino e apenas 2,27% possuem proprietários dos dois sexos, como sócios. Em pesquisa realizada por Freitas et al. (2013), a maioria dos viveiros florestais eram de proprietários do sexo masculino, sendo apenas um de uma proprietária do sexo feminino.

Nesse estudo, 38,64% dos viveiros não possuem funcionária do sexo feminino e apenas 4,55% não possuem funcionários permanentes (Tabela 6). A maioria dos viveiros (70,45%) possui entre 1 e 5 funcionários, e isso refletiu também na quantidade de viveiros (54,55%) com funcionárias do sexo feminino. O porte dos viveiros é um fator determinante nesse cenário, por interferir na quantidade de pessoas trabalhando. Em estudo realizado por Gonçalves et al. (2004) sobre o Diagnóstico dos viveiros florestais municipais de Minas Gerais, 84,35% dos viveiros participantes possuíam de 1 a 5 funcionários permanentes trabalhando nos viveiros florestais, sendo a maioria de pequeno porte.

Tabela 6 – Quantidade de funcionários permanentes e funcionárias do sexo feminino trabalhando nos viveiros florestais do estado de Pernambuco.

Número de funcionários (Intervalo)	Viveiros que possuem funcionários permanentes	Viveiros com funcionário permanente do sexo feminino
0	2	17
1 a 5	31	24
6 a 10	7	2
11 a 20	2	0
21 a 50	1	1
Mais de 50	1	0

Fonte: A autora.

Também foi questionado sobre a diferenciação de tarefas entre funcionários do sexo masculino e feminino dentro do viveiro. Dos 27 viveiros que possuem funcionárias do sexo feminino trabalhando, 40,74% destacaram que todos executam o mesmo tipo de serviço, enquanto 59,26% dos viveiristas disseram ter distinção de tarefas. Sobre a divisão das tarefas, 43,75% dos entrevistados disseram que as funcionárias atuam em questões administrativas ou de venda, enquanto os funcionários do sexo masculino ficam com atividades que necessitam de muito esforço físico e de vigilância. Outros 31,25% destacaram que as funcionárias do sexo feminino atuam realizando atividades que exigem menos esforço físico, como irrigação, semeadura e limpeza de daninhas. E apenas em 25% dos viveiros, as funcionárias do sexo feminino atuam em área técnica.

Em pesquisa realizada por Freitas et al. (2013) sobre a caracterização dos Viveiros Florestais de Viçosa, em Minas Gerais, quase todos os donos de viveiros tinham preferência por trabalhadores do sexo masculino, com exceção de apenas um, que possuía também uma única funcionária do sexo feminino, e relatou que: “[...] a mulher tem maior zelo e cuidado nos processos mais minuciosos, como o semeio e o desbaste, além do atendimento ao público”. Um estudo realizado por Sena et al. (2020) em três municípios do estado do Pará, que pretendia constatar a participação das mulheres no cultivo de mudas em viveiros florestais, determinou que 2 dos 3 viveiros participantes da pesquisa tinham apenas funcionárias do sexo feminino atuando, enquanto o terceiro apenas do sexo masculino. Esses autores também detectaram uma diferença de remuneração entre os viveiros, onde o viveiros

que possuíam apenas funcionárias do sexo feminino apresentaram uma menor remuneração do que o viveiro que possuía apenas funcionários do sexo masculino.

Em levantamento realizado por Moster (2021), que aborda questões de igualdade de gênero na área florestal, metade da área de plantações florestais de 12 estados brasileiros emprega aproximadamente 34 mil pessoas que trabalham de forma direta no setor, no entanto, apenas 13% do total são mulheres. Ainda na mesma pesquisa, majoritariamente essas mulheres ficam lotadas nos viveiros florestais e nas áreas de pesquisa, ou ainda atuam em área administrativa, segurança do trabalho, saúde, meio ambiente ou na parte de certificação florestal, sendo pouquíssimas atuantes em áreas como a de silvicultura, proteção florestal, estradas e principalmente na área de colheita.

Existe uma crescente quanto à igualdade entre homens e mulheres no setor florestal. Moster et al. (2022) acreditam que isso deu-se devido a inclusão do tema ao Sistema Internacional de Certificação do Manejo Florestal, o *Forest Stewardship Council* (FSC). Em 2016 foi lançado um documento de orientação do FSC chamado “Promovendo a Igualdade de Gênero nos Padrões Nacionais de Manejo Florestal” como um instrumento que orienta, encoraja e reforça os critérios decididos em Assembleia Geral de 2014 do FSC (FSC, 2016). Um desses critérios estabelece: "A Organização deverá promover a igualdade de gênero nas práticas de emprego, oportunidades de treinamento, celebração de contratos, processos de engajamento e atividades de gestão" (FSC, 2016).

Apesar das iniciativas existentes, as mulheres continuam enfrentando barreiras sutis, mas fortes o suficiente para impedi-las de alcançar seus objetivos profissionais dentro da organização na qual trabalham (BELTRAMINI et al., 2022; AMARAL, 2022). Fazendo-se então necessário entender as relações de gênero dentro do setor florestal para conseguir gerar um debate mais preciso quanto às iniciativas, e assim promover a igualdade para todos dentro do ambiente de trabalho de forma mais efetiva. Por esse motivo, nesse estudo foi verificado sobre a quantidade de funcionários permanentes e quantos deles são do sexo feminino, além da distribuição de tarefas entre ambos os sexos.

A média salarial da maioria dos funcionários permanentes dessa pesquisa ficou entre 0,5 e 1 salário-mínimo, e entre 1 e 2 salários-mínimos (Tabela 7). Com relação aos funcionários voluntários, justifica-se por se tratar de viveiros florestais de associações rurais. Já os viveiros familiares, toda a renda é para sustento da família.

Tabela 7 – Média salarial dos (as) funcionários (as) dos viveiros florestais do estado de Pernambuco.

Valor	Número de viveiros
Até 606 reais (0,5 salário mínimo)	5
Entre 607 e 1212 reais (entre 0,5 e 1 salário mínimo)	14
Entre 1213 e 2424 reais (entre 1 e 2 salários mínimos)	14
Mais que 2425 reais (mais que 2 salários mínimos)	1
Todos os funcionários são voluntários	2
Viveiro Familiar	5
Não temos funcionários	2
Não quero responder	1

Fonte: A autora.

Em relação à escolaridade dos (as) proprietários (as), 68,12% deles possuem ensino superior, 20,45% apenas ensino médio, 9,09% ensino fundamental e apenas 2,27% nunca frequentou a escola. Além disso, também foi perguntando quanto à escolaridade da maioria dos funcionários. Dos 42 viveiros que possuem funcionários, segundo os entrevistados, 42,86% tem ensino médio, seguido de 28,57% que em sua maioria tem ensino fundamental. Apenas 9,52% informaram que a maioria tem apenas a alfabetização, outros 9,52% a maioria teria ensino superior, e também com a mesma porcentagem informaram não saber qual seria o nível de escolaridade da maioria dos funcionários. Encontrou-se um resultado diferente na pesquisas de Gonçalves (2002), em sua tese sobre o diagnóstico dos viveiros de Minas Gerais, 84% dos funcionários possuíam apenas ensino fundamental.

O aumento do grau de escolaridade dos trabalhadores em Pernambuco é um fator importante para o desenvolvimento do estado. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o percentual de pessoas com ensino superior completo em Pernambuco cresceu de 5,5% em 2000 para 12,5% em 2019. Além disso, a taxa de analfabetismo no estado caiu de 21,4% em 2000 para 12,7% em 2019, o que indica um avanço significativo na educação básica (IBGE, 2023).

Esse aumento na escolaridade dos trabalhadores pode ser resultado de políticas públicas de incentivo à educação, como a expansão do acesso ao ensino técnico e superior, bem como de iniciativas das próprias empresas em programas de capacitação e treinamento para seus funcionários. No entanto, ainda há desafios a serem enfrentados para que esse cenário de avanço na escolaridade seja mantido. É preciso continuar investindo em políticas

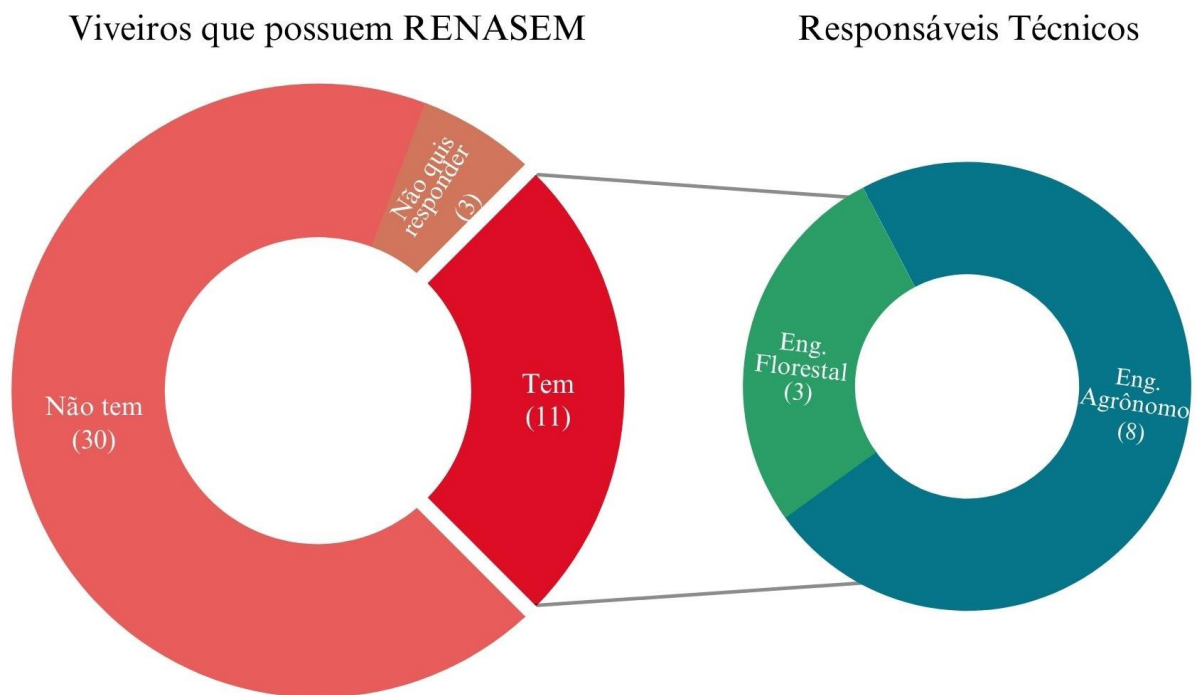
educacionais, tanto na educação básica quanto na formação técnica e superior, além de estimular a oferta de empregos de qualidade e com remuneração adequada para os trabalhadores protegidos.

3.3 Regulamentação dos viveiros florestais

Para as questões de regulamentação, 30 viveiros informaram não possuir inscrição no Renasem. Apesar disso, foi constatado que 19 deles seriam dispensados da necessidade de realizar a inscrição devido a capacidade produtiva ser inferior a 10.000 mudas ao ano. De acordo com a Instrução Normativa MAPA Nº 19 de 2017, produtores de até 10.000 mudas ao ano de espécies nativas Florestais ou de Interesse Ambiental ou Medicinal são dispensados da inscrição no Renasem (MAPA, 2017). Logo, apenas 36,67% (11) dos que informaram não ter o registo estão irregulares.

Dos 25% viveiros que informaram possuir RENASEM, 72,73% possuem Engenheiras ou Engenheiros Agrônomos como responsáveis técnicos, e apenas 27,27% de Engenheiras ou Engenheiros Florestais (Figura 5). Segundo a Lei 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências, determina que o Responsável Técnico (RT) de um viveiro florestal podem ser Engenheiros(as) Florestais, ou Engenheiros(as) Agrônomos(as) registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA, estando assim responsáveis por todas as fases da produção, beneficiamento, reembalagem ou análise de sementes (BRASIL, 2003).

Figura 5 – Formação dos responsáveis técnicos dos viveiros florestais do estado de Pernambuco que possuem RENASEM.



Fonte: A autora.

A falta de um responsável técnico com formação em Agronomia ou Engenharia Florestal foi um dos principais problemas apresentados na pesquisa de Oliveira et al. (2017). No presente estudo foi constatado que 50% dos viveiros florestais de Pernambuco, que não possuem Renasem, tem a atuação de algum responsável técnico. Um padrão semelhante também foi determinado a nível nacional, segundo o Ipea (2015) 208 dos 246 viveiros informaram possuir um responsável técnico, mesmo tendo um número inferior (122) de viveiros cadastrados no Renasem.

Entre os motivos para a maioria dos proprietários não realizarem o registro está a falta de conhecimento sobre a exigência do registro e devido à grande burocracia. Essa informalidade no setor também está associada a dificuldades encontradas pelos produtores em atender todas as exigências (LARA et al., 2021). Como a adequação da estrutura, que muitas vezes encontra-se em situação precária (EMBRAPA, 2021). Para o estado do Amapá, por exemplo, muitos dos viveiros sem registros possuíam estruturas inadequadas, onde, geralmente as mudas são produzidas de forma artesanal, readaptando materiais para utilização nas etapas de produção (EMBRAPA, 2021).

Além disso, também se constatou a atuação de outros profissionais como Responsáveis Técnicos nos viveiros que não possuem Renasem. Entre as formações foram relatados: Técnicos(as) de Agropecuária (2), Gestor(a) Ambiental (1), Biólogo(a) (1), Técnico(a) em Agroecologia (1), Técnico(a) Agrícola (1) e até mesmo um Historiador(a), onde esse caso em questão, trata-se de um viveiro municipal. Apenas 1 não soube informar qual seria a formação. Outros 7 teriam técnicos com a formação adequada, sendo 4 Engenheiros(as) Agrônomos(as) e 3 de Engenheiros(as) Florestais.

A contratação de RT é uma dificuldade enfrentada, devido o investimento necessário, que acaba se tornando um problema para pequenos produtores (EMBRAPA, 2021). Uma alternativa seria a assistência técnica e extensão rural (ATER), mas em muitos estados Brasileiros a ATER está sobrecarregada, dificultando o atendimento desta demanda (IPEA, 2015). A ATER oferece suporte técnico e científico para que os agricultores possam implementar práticas e técnicas de produção mais eficientes, sustentáveis e adaptadas às particularidades locais. Logo, a ATER é fundamental para o aumento da produtividade e da qualidade dos produtos, para a melhoria das condições de vida dos agricultores e para a preservação do meio ambiente (MAPA, 2023).

4 CONCLUSÕES

Atualmente os viveiros florestais estão distribuídos por todo o estado de Pernambuco, onde a maioria encontra-se nos municípios localizados no Sertão ou no Agreste do estado, e em menor quantidade no Litoral, na Região Metropolitana ou Zona da Mata. Quanto às espécies produzidas, obteve-se 330 espécies, sendo 180 de espécies nativas e 141 espécies exóticas, contendo uma média geral de 17 espécies nativas cada viveiro. Ao avaliar a diversidade de espécies, é fundamental levar em conta as categorias dos viveiros, pois a amplitude de produção entre eles pode mascarar o resultado geral.

No caso dos viveiros de grande porte, não houve uma influência direta entre a capacidade produtiva e a diversidade de espécies nativas produzidas. Isso se deve ao fato de que o viveiro com a maior diversidade de espécies pertence à categoria de pequeno porte, o que pode indicar que a produção de espécies nativas depende mais do interesse e da prioridade de cada produtor do que do tamanho do viveiro em si. Logo, alguns produtores podem optar por focar em uma variedade maior de espécies, enquanto outros preferem produzir em maior quantidade as espécies que já possuem conhecimento e experiência.

No que diz respeito aos aspectos técnicos, é comum que os viveiristas utilizem sementes para produzir as mudas. Na maioria dos casos, as próprias empresas realizam a

coleta das sementes, geralmente em florestas naturais de áreas protegidas. Para identificar as árvores matrizes, muitos viveiros contam com a expertise de seus funcionários e funcionárias. No entanto, um desafio enfrentado pelos viveiristas é o suprimento de sementes de qualidade, dificultando diretamente a produção das mudas.

Em relação aos aspectos socioeconômicos, é importante destacar que a maioria dos viveiros analisados é de propriedade masculina, representando 81,82% do total. Por outro lado, apenas 15,91% dos viveiros pertencem a mulheres. Esses números já evidenciam uma disparidade de gênero no setor florestal em Pernambuco. No que se refere à quantidade de funcionários permanentes, os dados apontam que a maioria dos viveiros, tem entre 1 e 5 trabalhadores. Em relação ao gênero dos funcionários, 38,64% dos viveiros não possuem nenhuma mulher como funcionária, o que evidencia também uma grande desigualdade de gênero nessa área. O porte dos viveiros foi um fator que mostrou-se ser determinante para essa distribuição de trabalhadores, com 50% dos viveiros analisados sendo de micro porte, apresentando capacidade inferior a 10.000 mudas ao ano.

Ao abordar as condições de regulamentação dos viveiros, pode-se observar que a presença de Engenheiros Agrônomos é mais comum do que de Engenheiros Florestais, como responsáveis técnicos nos viveiros que possuem inscrição no Renasem. Além disso, apesar da maioria dos viveiros não possuírem inscrição no Renasem, isso não necessariamente implica em irregularidade, visto que muitos deles estão isentos dessa obrigação devido à sua capacidade produtiva.

5 REFERÊNCIAS

AUGUSTO, T.; BARREIRA, S. B. Diagnóstico de viveiros da região metropolitana de Goiânia, GO, Brasil. **Multitemas**. v. 26, n. 62, p. 67-84. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.20435/multi.v26i62.3001>

ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C.. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Botânica Brasilica**. 2002, p. 278.

ALONSO, J. M.; LELES, P. S. S.; SILVEIRA FILHO, T. B.; MESQUITA, C. A. B.; PEREIRA, M. L.; SALES JÚNIOR, J. A. S.; ALVES, F. L.; SILVA, C. O. Avaliação da diversidade de espécies nativas produzidas nos viveiros florestais do estado do Rio de Janeiro. **Floresta**. v. 44, n. 3, p. 369-380. 2014.

ASSIS, G. B.; SUGANUMA, M. S.; MELO, A. C. G.; DURIGAN, G. D. Uso de espécies nativas e exóticas na restauração de matas ciliares no estado de São Paulo (1957 - 2008). **Revista Árvore**. v.37, n.4, p.599-609, 2013.

AGÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – CPRH (Pernambuco). Instrução Normativa Nº 004/2017, de 4 de setembro de 2017. Dispõe sobre as definições atribuídas à CPRH no Programa de Regularização Ambiental do Estado de Pernambuco – PRA/PE, vinculado ao Cadastro Ambiental Rural – CAR, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.cprh.pe.gov.br/publicacoes-e-transparencia/legislacoes-e-instrucoes-normativas/instrucoes-normativas/#:~:text=Instru%C3%A7%C3%A3o%20Normativa%20CPRH%20N%C2%BA%20004%2F2017,CAR%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias>> Acesso em: 03 abr. 2023.

AGÊNCIA AMBIENTAL POCK-UPAU. Rede de sementes. Disponível em: <<https://www.redesementes.org.br/rede-de-sementes-sobre-a-rede.htm>> Acesso em: 17 abr. 2023.

AMARAL, T. F. S. Desigualdades de gênero na gestão dos recursos florestais no Brasil: Uma análise quantitativa. **Universidade de Brasília**. 2022.

AZEVEDO, T. et al. Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2020. **MapBiomás Alerta**. 2021, p. 24-31.

ALEIXO, I. F.; OLIVEIRA, E. A.; SOUZA NETO, A.; ARRUDA, A. N.; BASTOS, L. L. S.; MENDES, A. M. S.; LIMA JÚNIOR, M. J. V. Áreas de coleta de sementes florestais no Amazonas: Contribuições para a produção, preservação e restauração florestal na Amazônia. **Ciências Agrárias: O avanço da ciência no Brasil**. vol 1. p.462-472. 2021.

BARBOSA, T. C. C. et al. Diagnóstico dos viveiros de mudas nativas do mosaico de Jacupiranga (SP): Fortalecendo o associativismo e a preservação ambiental. 7º Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade. 2018. p. 1.

BATISTA, D. B. **Diagnóstico da Arborização de Ruas da Cidade do Recife**. 2013. Dissertação (Mestre em Ciências Florestais) Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

BELTRAMINI, L. M.; CAPELLOS, V. M.; PEREIRA, J. J. Mulheres jovens, “teto de vidro” e estratégias para o enfrentamento de paredes de cristal. **Rev. adm. empres.** 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-759020220608>

BUENO, C. Tecnologia para um mundo sustentável: Brasil possui recursos naturais e humanos para desenvolver soluções que ajudem a proteger o meio ambiente. **Ciência Cultura**. vol. 74. n.4. 2022.

BDE - Base de Dados do Estado. Caracterização geomorfológica. 2023. Disponível em: <http://www.bde.pe.gov.br/visualizacao/Visualizacao_formato2.aspx?codFormatacao=705&CodInformacao=308&Cod=1> Acesso em: 18 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde/CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução Nº 510, de 7 de Abril de 2016. Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22917581> Acesso em: 19 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde/CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução Nº 466, de 12 de Dezembro de 2012. Disponível em: <https://bvsm.sau.gov.br/bvs/sau/legis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html> Acesso em: 19 nov. 2021.

BRASIL. Presidência da República. LEI Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12651.htm> Acesso em: 29 nov. 2021.

BRASIL. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 17, de 26 de abril de 2017. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/sementes-e-mudas/publicacoes-sementes-e-mudas/INN17de28042017comANEXOS.pdf> > Acesso em: 29 nov. 2021.

BRASIL. Presidência da República. LEI Nº 10.711, de 5 de agosto de 2003. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/10.711.htm > Acesso em: 29 nov. 2021.

BRASIL. Diário Oficial da União. Decreto Nº 10.586, de 18 de dezembro de 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.586-de-18-de-dezembro-de-2020-295257581>> Acesso em: 29 nov. 2021.

BRASIL. Presidência da República. Decreto Nº 8.772, de 11 de maio de 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/d8772.htm> Acesso em: 14 abr. 2023.

BRANDÃO, A. M. et al. Principais aspectos da nova regulamentação do Cadastro Ambiental Rural (CAR). **Revista do BNDES**. Jun. 2016, p. 208

BRASIL CHANNEL. Divisão do estado de Pernambuco em Mesorregiões. Disponível em: <https://www.brasilchannel.com.br/municipios/index.asp?nome=Pernambuco®iao=Agreste>> Acesso em: 18 abr. 2023.

CEPAN. Cegan da inicio as atividades da Rede de Sementes e Mulheres da Mata Pernambucana. Disponível em: <https://cepan.org.br/cepan-da-inicio-as-atividades-da-rede-de-sementes-e-mulheres-da-mata-pernambucana/>> Acesso em: 13 abr. 2023.

CAR, Cadastro Ambiental Rural. Boletim Informativo. 2020, p. 23.

CALMON, M. Restauração de florestas e paisagens em larga escala: o Brasil na liderança global. **Ciência e Cultura**. vol.73 n.1. 2021.

CROUZEILLES, R. et al. There is hope for achieving ambitious Atlantic Forest restoration commitments. **Perspectives in Ecology and Conservation**. 2019. p. 2.

EMBRAPA CERRADOS. Particularidades biológicas de espécies de ipês de ocorrência no Cerrado Brasileiro. Documentos 375. 2021.

EMBRAPA. Desafios e oportunidades para a produção de sementes e mudas florestais nativas por comunidades do estado do Amapá. **Embrapa Territorial**. Documentos 141. 2021.

FOLHAPE. Recife reforça compromisso de zerar emissão de gases até 2050. Disponível em: <https://www.folhape.com.br/noticias/recife-reforca-compromisso-de-zerar-emissao-de-gases-ate-2050/182041/>> Acesso em: 20 nov. 2021.

FREITAS, A. F.; FREITAS, A. F.; FREITAS, A. F. Caracterização dos Viveiros Florestais de Viçosa - MG: um Estudo Exploratório. **Desenvolvimento Em Questão**. vol 11, n.22. 2013. p. 225.

FSC. Promovendo a Igualdade de Gênero nos Padrões Nacionais de Manejo Florestal. FSC-GUI60-005 V1-0 PT. 2016.

GASS, E. M. G.; PINHEIRO, P. G.; NISSINEN, K. H. L. Diagnóstico de produtores de sementes e de plantas nativas do estado do Rio Grande do Sul. **Disciplinarum Scientia**. Série: Naturais e Tecnológicas. v. 22, n. 2, p. 153-167, 2021.

GONDIM, M. Rede de Casas de Sementes Crioulas. Articulação Nacional de Agroecologia. 2020.

GONÇALVES, L. C. **Análise socioeconômica de um viveiro florestal para produção de mudas de espécies nativas no assentamento Índio Galdino**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Catarina. 2019. p. 21.

GONÇALVES, E. O. **Diagnosis of the city nurseries in the state of Minas Gerais and quality evaluation of the seedlings used for urban arborization**. 2002. Dissertação (Mestrado em Manejo Florestal; Meio Ambiente e Conservação da Natureza; Silvicultura; Tecnologia e Utilização) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2002.

GONÇALVES; E. O.; PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W.; JACOVINE, L. A. G. Diagnóstico dos viveiros municipais no estado de Minas Gerais. **Ciência Florestal**. v. 14, n. 2, p. 1-12. 2004.

IBGE. Cidades e Estados. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe.html>> Acesso em: 19 nov. 2021.

IBGE. Panorama Pernambuco. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/panorama>> Acesso em: 14 abr. 2023.

IBF. Jabuticaba Sabará. Disponível em: <<https://www.ibflorestas.org.br/lista-de-especies-nativas/jabuticaba-sabara>> Acesso em: 14 abr. 2023

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diagnóstico da Produção de Mudas Florestais Nativas no Brasil Relatório de Pesquisa. Brasília. 2015, p. 16

INSTITUTO ESCOLHAS. Quanto o Brasil precisa investir para recuperar 12 milhões de hectares de florestas? Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura. São Paulo, 2016, p. 6.

LARA, C. S.; COSTA, C. R.; SAMAPAI, P. T. B. O mercado de sementes e mudas de pau-rosa (*Aniba spp.*) no Estado do Amazonas. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/resr/a/sxZRpYZySXvrwqW5tY64qwS/?format=html>> Acesso em: 19 abr. 2023.

LEÇA, M. S.; CAMARINHA, C.; SOUZA, D. R.; DELGADO, D. R.; REIS, L. A.; PANTOJA, S. Levantamento de espécies da família Bignoniaceae ocorrentes na Universidade Castelo Branco, *Campus Realengo* - RJ. Relatos de experiência. 2015. Disponível em: <<https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2238>> Acesso em: 19 abr. 2023.

MARTO, G. B. T. Arborização Urbana. 2006. Disponível em: <<http://www.infobibos.com.br/Artigos/ArborizacaoUrbana/ArborizacaoUrbana.htm>> Acesso em: 19 abr. 2023.

MMA. Inter-relações entre biodiversidade e mudanças climáticas. Biodiversidade. Brasília, 2007.

MAPA. Instrução Normativa Nº 19, de 16 de maio de 2017. Disponível em: <https://sistemasweb.agricultura.gov.br/conjurnormas/index.php/INSTRU%C3%87%C3%83O_NORMATIVA_N%C2%BA_19,_DE_16_DE_MAIO_DE_2017> Acesso em: 19 abr. 2023.

MEDEIROS, A. R. **Mapeamento de árvores matrizes na flona Mário Xavier**. 2017. Monografia (Título de Engenheira Florestal). Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 2017.

MELO, B. L. T.; PEREIRA, R. A.; LIMA, E. E.; VOZ, T. A. A. Dificuldades em produzir sementes e mudas de espécies nativas do Brasil. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/328638457_DIFICULDADES_EM_PRODUZIR_SEMENTES_E_MUDAS_DE_ESPECIES_NATIVAS_NO_BRASIL> Acesso em: 10 abr. 2023.

MOSTER, C.; ARAUJO, R. P.; DEMARCO, B. Q.; PEREIRA, L. B. Reflexões sobre maternidade na tematica da igualdade de gênero na área florestal. III Simpósio Brasileiro sobre Maternidade e Ciência, 3ª edição. 2021.

NETO TEIXEIRA, E. S. F.; MELO, J. A. M. Cadastro Ambiental Rural, CAR – Um estudo sobre as principais dificuldades relacionadas a sua implantação. 2016. p. 55.

OLIVEIRA, M. C. et al. Manual de viveiro e produção de mudas: espécies arbóreas nativas do Cerrado. **Editora Rede de Sementes do Cerrado**, Brasília, 2016. p. 6.

OLIVEIRA, C. D. C. de; GONZAGA, L. M.; CARVALHO, J. A.; MELO, L. A.; DAVIDE, A. C.; BOTELHO, S. A. Riqueza de mudas de espécies florestais nativas potencialmente produzidas na Bacia do Rio Grande, MG. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 37, n. 90, p. 159–170, 2017. DOI: 10.4336/2017.pfb.37.90.1342. Disponível em: <https://pfb.cnpf.embrapa.br/pfb/index.php/pfb/article/view/1342>. Acesso em: 19 abr. 2023.

OLIVEIRA, M. T. P. **Metodologia para a exploração de sementes em florestas sob manejo na Amazônia**. 2018. Monografia (Obtenção do título de Engenheiro Florestal) Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 2018.

PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE. Plano de Redução de Emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE) - Recife Sustentável e de Baixo Carbono. Relatório Técnico. Recife, 2016. p. 59.

RACE TO ZERO. Disponível em: <<https://racetozero.unfccc.int/>> Acesso em: 20 nov. 2021.

REIS NETO, A. F.; ARAÚJO, M. S. B. Direito e mudanças climáticas: florestas nativas em Pernambuco. **Revista Direito Ambiental e sociedade**, v. 8, n. 3, 2018. p. 176.

REFLORA - FLORA E FUNGA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 03 abr. 2023.

ROLIM, S. G. et al. Prioridades e lacunas de pesquisa e desenvolvimento em silvicultura de espécies nativas no Brasil. **WRI Brasil**. 2020, p. 3

SANTOS, J. J.; QUEIROZ, S. É. E. Q. Diversidade de espécies nativas arbóreas produzidas em viveiros. **Centro Científico Conhecer**. vol.7, n.12. 2011.

SENA, A. L., et al. O protagonismo das mulheres em viveiros florestais. **Brazilian Journal of Development**. 2020. v. 6, n. 9, p. 68414.

SILVA, M. T. **Situação atual dos viveiros de mudas florestais em Sergipe**. São Cristóvão, SE, 2019. Monografia (graduação em Engenharia Florestal) – Departamento de Ciências Florestais, Centro de Ciências Agrárias Aplicadas, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019. p. 8.

SILVA, A. P. M. et al. Can current native tree seedling production and infrastructure meet an increasing forest restoration demand in Brazil?. **Restoration Ecology**. 2016, p. 2.

SILVA, R. C.; COUTINHO, S. F. S.. **Biomass Nordestinos: Um estudo no âmbito da Mata Atlântica e da Caatinga**. V CONEDU. 2017. P. 5.

SILVA, C. O.; SOUSA, G. A.; SOARES, R. N.; SILVA, A. L. P.; ALMEIDA, S. S. M. S.; CANTUÁRIA, P. C. Produção e comercialização de sementes e mudas nos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande, Amapá, Brasil. **Research, Society and Development**, v.11, n.12. 2022.

SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Atlas dos remanescentes florestais da mata Atlântica no período 2019-2020. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 2021, p. 70

SOUSA, Clarissa de Moraes Sousa. **Diagnóstico da produção de mudas de espécies florestais nativas em Minas Gerais**. 2017. Dissertação (Programa de Pós Graduação em Engenharia Florestal, área de concentração em Silvicultura e Genética Florestal) Universidade de Lavras. Lavras. 2017.

SHIRASUNA, R. T. et al. Produção de mudas em viveiros florestais destinadas à restauração ecológica. V Simpósio de Restauração Ecológica. São Paulo, 2013. p. 146.

TELES, T. A. S. **Diagnóstico da cadeia produtiva de sementes de espécies florestais nativas do cerrado, na região metropolitana de Goiânia**. 2017. 112 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócio) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

URZEDO, D.; RODRIGUES, F.; BARBIERI, R.; JUNQUEIRA, R.; FISHER, R. Seed Networks for Upscaling Forest Landscape Restoration: Is It Possible to Expand Native Plant Sources in Brazil? *Forests*. 2020. Disponível em:<<https://www.mdpi.com/1999-4907/11/3/259>> Acesso em: 19 abr. 2023.

VIANA, N. S. **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.

VITAL, C. Y.; RODRIGUES, R. R. Restauração da diversidade: os viveiros do estado de São Paulo. Piracicaba: USP/ESALQ, 2019. p. 22-23.

VITAL, M. H. F.; INGOUVILLE, M. Estimativa de investimentos na capacidade produtiva de mudas de espécies nativas da Mata Atlântica e da Amazônia para atendimento ao Novo Código Florestal Brasileiro. **BNDES Setorial.** 44, p. 157-196. 2012

ZILLER, S.; ZENNI, R. D.; DECHOUM, M. Espécies exóticas invasoras na arborização urbana. XI Congresso Brasileiro de Arborização Urbana. Vitória - ES, 2007.

6 APÊNDICES

Apêndice 1 – Questionário aplicado para os viveiros florestais do estado de Pernambuco.

03/04/2023, 08:11

QUESTIONÁRIO - CARACTERIZAÇÃO DOS VIVEIROS FLORESTAIS DE PERNAMBUCO

QUESTIONÁRIO - CARACTERIZAÇÃO DOS VIVEIROS FLORESTAIS DE PERNAMBUCO

*Obrigatório

1. Data da entrevista *

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

2. Aplicação da entrevista *

Marcar apenas uma oval.

- Questionário recebido por email
- Questionário recebido por WhatsApp
- Por chamada de voz (telefone/celular)
- Presencial
- Outro: _____

CONSENTIMENTO PARA A ENTREVISTA

Essa pesquisa pretende realizar um diagnóstico dos viveiros florestais do estado de Pernambuco, com a finalidade de propor melhorias para o setor. A pesquisa está vinculada ao trabalho de conclusão de curso (TCC) da aluna Mylena Raiza Dos Santos Silva, graduanda do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e orientada pela Professora Eliane Cristina Sampaio de Freitas.

O tempo estimado da entrevista é entre 15 - 20 minutos.

A sua participação é voluntária e todas as informações coletadas que identifiquem o viveiro serão mantidas de forma confidencial. Todas as informações serão analisadas e divulgadas de forma coletiva, por isso, nomes NÃO aparecerão nos resultados deste estudo. As respostas não irão causar NENHUM envolvimento legal e, caso o(a) Sr.(a) não se sinta confortável em responder a alguma pergunta, poderá desistir da entrevista em qualquer momento ou não responder aquela pergunta.

3. Você gostaria de participar da pesquisa? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

BLOCO II - IDENTIFICAÇÃO

4. Nome do(a) Proprietário (a) / Funcionário que está realizando a entrevista; *

5. Sexo *

Marcar apenas uma oval.

Masculino

Feminino

Outro: _____

6. Qual o nível de escolaridade do(a) proprietário (a)? *

Marcar apenas uma oval.

Nunca frequentou a escola

Alfabetizado

Ensino Fundamental (antigo primário)

Ensino Médio (antigo 2º grau)

Ensino Superior

Não sei responder

7. Nome do viveiro *

8. O viveiro fica em qual município de PERNAMBUCO? *

9. O viveiro fica localizado em qual região? *

Marcar apenas uma oval.

- Zona rural
 Zona urbana
 Não sei responder

10. Em qual das opções o viveiro se enquadra? *

Marcar apenas uma oval.

- Público
 Privado
 ONG
 Comunitário
 Outro: _____

11. Contato (Telefone, emails, redes sociais e etc) *

III BLOCO - PRODUÇÃO

12. Qual a capacidade anual da produção de mudas no viveiro? *

Marcar apenas uma oval.

- Menos de 10.000 mudas ao ano
 Entre 10.000 e 100.000 mudas ao ano
 Entre 100.000 e 1.000.000 de mudas ao ano
 Mais de 1.000.000 de mudas ao ano

13. Você produz mudas de árvores nativas ou exóticas ? *

Marcar apenas uma oval.

- Apenas nativas
 Apenas exóticas
 Nativas e exóticas

14. Quantas espécies são produzidas no viveiro? *

15. Séria possível encaminhar uma lista com o nome das espécies que o viveiro produz?

Arquivos enviados:

16. Caso não tenha arquivo com as espécies produzidas para enviar (questão anterior) e queira citá-los aqui OU pode enviar a lista por e-mail ou pelo WHATSAPP. [mylenaraiza.florestal@gmail.com / 81 9 9463-9894]

17. Vocês produzem predominantemente espécies para qual bioma? *

Marque todas que se aplicam.

- Só Caatinga
 Só Mata Atlântica
 Caatinga e Mata Atlântica
 Outro: _____

18. Quais são os métodos de propagação utilizados no viveiro? *

Marque todas que se aplicam.

- Seminal (sementes)
- Estaquia
- Enxertia
- Alporquia
- Outro: _____

19. Qual a procedência das sementes para produção das mudas? *

Marque todas que se aplicam.

- Coleta própria
- Comprada de empresas
- Comprada de coletores independentes
- NÃO UTILIZO SEMENTES
- Outro: _____

20. CASO REALIZE COLETA PRÓPRIA, onde as sementes são coletadas? *

Marque todas que se aplicam.

- NÃO REALIZAMOS COLETA
- Em praças e ruas
- Em plantações na minha propriedade
- Em floresta natural de área protegida (pública)
- Em floresta natural de área particular
- Outro: _____

21. CASO REALIZE COLETA PRÓPRIA, é feita a identificação, marcação e localização geográfica das matrizes? *

Marcar apenas uma oval.

- NÃO REALIZAMOS COLETA
- Sim
- Não
- Parcialmente
- Outro: _____

22. Como é feita a identificação das espécies que vocês produzem? *

Marque todas que se aplicam.

- A identificação da espécie já vem com as sementes
- Consulta a um especialista para identificar a matriz
- Envio de um ramo da matriz a um herbário
- Checagem em livros de identificação
- A identificação é feita por funcionários do viveiro
- Pergunta para outros produtores de mudas
- Outro: _____

23. Quais são os principais compradores de mudas do seu viveiro? *

Marque todas que se aplicam.

- Instituições Públicas
- Iniciativas Privadas
- ONGs
- Proprietários Rurais
- NÃO VENDEMOS MUDAS
- Outro: _____

24. Qual a destinação e/ou uso das mudas? *

Marque todas que se aplicam.

- Paisagismo
- Arborização Urbana
- Compensações/Passivos Ambientais
- Projetos de Restauração Florestal
- Doação das mudas
- Outro: _____

25. Como foi a procura por mudas florestais no ultimo ano até o momento? *

Marcar apenas uma oval.

- A procura por mudas diminuiu
- A procura por mudas aumentou
- Não existiu mudança comparado a anos anteriores
- Não sei responder

26. Qual(is) problema(s) são enfrentado(s) para a produção de mudas no seu viveiro? *

Marque todas que se aplicam.

- Suprimento de sementes
- Dificuldades técnicas para armazenamento e germinação das sementes
- Dificuldades técnicas para cultivo de mudas - adubação, pragas, doenças, etc
- Legislação para a produção de sementes e mudas
- Comercialização das mudas
- Mão de obra capacitada
- Falta de organização do setor, que demanda mudas sem antecedência suficiente
- Outro: _____

BLOCO IV - CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONOMICA

27. O viveiro possui quantos funcionários permanentes? *

28. Quanto dos funcionários são mulheres? *

29. Existe distinção de tarefas para homens e mulheres? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, fazem tarefas diferentes
- Não, todos fazem o mesmo tipo de serviço
- Não temos Mulheres trabalhando no viveiro

30. Caso tenha, comente sobre a divisão de tarefas para homens e mulheres.

31. Qual o nível de escolaridade da maioria dos (as) funcionários (as)? *

Marcar apenas uma oval.

- Nunca frequentou a escola
- Alfabetizado
- Ensino Fundamental (antigo primário)
- Ensino Médio (antigo 2º grau)
- Ensino Superior
- Não sei responder

32. Em média, qual o salário dos funcionários? *

Marcar apenas uma oval.

- Até 606 reais (1/2 salário mínimo)
- Entre 607 e 1212 reais (entre 1/2 e 1 salário mínimo)
- Entre 1213 e 2424 reais (entre 1 e 2 salários mínimos)
- Mais que 2425 reais (mais que 2 salários mínimos)
- Todos os funcionários são voluntários
- Outro: _____

BLOCO V - REGULAMENTAÇÃO

33. O viveiro possui inscrição no RENASEM (Registro Nacional de Sementes e Mudas)? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não quero responder

34. Qual o motivo do viveiro não ter inscrição no RENASEM? *

Marque todas que se aplicam.

- Porque não é exigido
- Porque não sabia da exigência
- Porque tem muita burocracia
- O viveiro TEM a inscrição
- Outro: _____

35. O viveiro possui algum responsável técnico? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não quero responder

36. Qual a formação do responsável técnico? *

Marcar apenas uma oval.

- Não temos responsável técnico
 Engenheira ou Engenheiro Florestal
 Engenheira ou Engenheiro Agrônomo
 Não sei informar
 Outro: _____

37. Caso possua, o responsável técnico tem inscrição no RENASEM? *

Marcar apenas uma oval.

- Não temos responsável técnico
 Sim
 Não
 Não sei informar

BLOCO VI - CONTATO COM OUTROS VIVEIROS

38. Você conhece outros viveiros de produção de mudas na região? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

39. Caso a resposta seja sim, poderia informar nome e contato desses viveiros?

40. Para finalizar, gostaria de mencionar algo que não foi perguntado que você acha importante ?

A entrevista chegou ao fim, agradecemos sua participação e qualquer dúvida estamos a disposição. Muito Obrigada!

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

Apêndice 2 – Espécies nativas produzidas nos viveiros participantes da pesquisa presentes na IN da CPRH Nº 004/2017

Nº	Nome Popular	Nome Científico	Família	Quantidade de viveiros que produz
1	Abiurana	<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk	Sapotaceae	1
2	Acácia	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) Irwin & Barneby	Fabaceae	5
3	Acácia-ferruginea	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.	Fabaceae	1
4	Algodão-da-praia	<i>Talipariti pernambucense</i> (Arruda) Bovini	Malvaceae	6
5	Ameixa-da-mata	<i>Eugenia candolleana</i> DC.	Myrtaceae	2
6	Amescla-de-cheiro	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Burseraeae	5
7	Amora-da-mata	<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	Moraceae	1
8	Angelim	<i>Andira nitida</i> Mart. ex Benth	Fabaceae	2
9	Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan var. <i>cebil</i>	Fabaceae	15
10	Apaga-brasa	<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	Melastomataceae	2
11	Araçá	<i>Psidium guineense</i> Sw.	Myrtaceae	4
12	Araticum	<i>Annona leptopetala</i> (R.E.Fr.) H.Rainer	Annonaceae	2
13	Araticum-cagão	<i>Annona montana</i> Macfad.	Annonaceae	1
14	Araticum-do-brejo	<i>Annona glabra</i> L.	Annonaceae	2
15	Aroeira-da-praia	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi.	Anacardiaceae	11
16	Aroeira-do-sertão	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Anacardiaceae	11
17	Aruvaia	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	1
18	Aticum-da-mata	<i>Anaxagorea dolichocarpa</i> Sprague & Sandwith	Annonaceae	1
19	Babatenon	<i>Abarema cochliacarpus</i> (Gomes) Barneby & J.W.Grimes	Fabaceae	1
20	Banana-de-papagaio	<i>Himatanthus bracteatus</i> (A.DC.) Woodson	Apocynaceae	4
21	Baraúna	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Anacardiaceae	8
22	Barriguda	<i>Ceiba glaziovii</i> (Kuntze) K.Schum.	Malvaceae	13
23	Bom-nome	<i>Maytenus obtusifolia</i> Mart.	Celastraceae	1
24	Bulandi	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	Clusiaceae	3
25	Burra-leiteira	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Euphorbiaceae	1
26	Cabo-de-machado	<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC	Apocynaceae	1
27	Caboatã	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart	Sapindaceae	1

28	Caboatã-branca	<i>Cupania impressinervia</i> Acev.- Rodr.	Sapindaceae	1
29	Caboatã-de-leite	<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	Anacardiaceae	4
30	Caboatã-de-rego	<i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radlk.	Sapindaceae	2
31	Cajazeira	<i>Spondias mombin</i> L	Anacardiaceae	9
32	Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	15
33	Calumbi	<i>Senegalia bahiensis</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	Fabaceae	1
34	Camaçari	<i>Caraipa densifolia</i> Mart.	Calophyllaceae	2
35	Camundongo	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.)	Fabaceae	2
36	Canafístula	<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae	9
37	Carnaúba	<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E.Moore	Arecaceae	1
38	Chifre-de-bode	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	Fabaceae	4
39	Cocão	<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	Peraceae	1
40	Conduru	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Moraceae	2
41	Copaiba	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf	Fabaceae	3
42	Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	Bignoniaceae	16
43	Cumixá	<i>Erythroxylum squamatum</i> Sw.	Erythroxylaceae	1
44	Embaúba	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Urticaceae	3
45	Embaúba-da-mata	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	Urticaceae	1
46	Embira-vermelha	<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	Annonaceae	3
47	Embiratanha	<i>Pseudobombax simplicifolium</i> A.Robyns	Malvaceae	1
48	Embiriba	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	Lecythidaceae	6
49	Erva-de-rato-branca	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Rubiaceae	1
50	Estroladeira	<i>Chaetocarpus myrsinites</i> Baill.	Peraceae	1
51	Farinha-seca	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Fabaceae	1
52	Faveleira	<i>Cnidoscolus quercifolius</i> Pohl	Euphorbiaceae	1
53	Freijó	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. Ex Steud.	Boraginaceae	1
54	Gargaúba	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Boraginaceae	1
55	Grão-de-galo	<i>Cordia nodosa</i> Lam	Boraginaceae	2
56	Guabiroba-roxa	<i>Campomanesia dichotoma</i> (O.Berg) Mattos	Myrtaceae	1
57	Guamirim	<i>Eugenia florida</i> DC.	Myrtaceae	1

58	Imbiruçu	<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil., Juss. & Cambess.) A.Robyns	Malvaceae	3
59	Ingá	<i>Inga ingoides</i> (Rich.) Willd.	Fabaceae	10
60	Ingá-cipó	<i>Inga edulis</i> Mart.	Fabaceae	5
61	Ingá-da-mata	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	Fabaceae	2
62	Ingá-de-borda	<i>Inga capitata</i> Desv.	Fabaceae	2
63	Ingá-mirim	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Fabaceae	2
64	Ingá-porco	<i>Tachigali densiflora</i> (Benth.) L.G.Silva &	Fabaceae	2
65	Ipê-amarelo	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	Bignoniaceae	17
66	Ipê-branco	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Bignoniaceae	14
67	Ipê-rosa	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Bignoniaceae	20
68	Ipê-roxo	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	26
69	Jacarandá-branco	<i>Swartzia pickelii</i> Killip ex Ducke	Fabaceae	6
70	Jaguarana	<i>Albizia pedicellaris</i> (DC.) L.Rico	Fabaceae	1
71	Japaranduba	<i>Gustavia augusta</i> L.	Lecythidaceae	2
72	Jaqueira-d'água	<i>Richeria grandis</i> Vahl	Phyllanthaceae	1
73	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Fabaceae	15
74	Jenipapo	<i>Genipa americana</i> L.	Rubiaceae	9
75	Jitó	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Meliaceae	2
76	Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Rhamnaceae	11
77	Jurema-branca	<i>Chloroleucon dumosum</i> (Benth.) G.P.Lewis	Fabaceae	4
78	Jurema-de-embira	<i>Mimosa ophthalmocentra</i> Mart. ex Benth	Fabaceae	1
79	Jurema-preta	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	Fabaceae	3
80	Leiteiro	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	Sapotaceae	3
81	Louro	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	Lauraceae	2
82	Louro-canela	<i>Ocotea canaliculata</i>	Lauraceae	3
83	Louro-tucano	<i>Ocotea glomerata</i> (Nees) Mez	Lauraceae	1
84	Macaíba	<i>Acrocomia intumescens</i> Drude	Arecaceae	1
85	Maçaranduba	<i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) H.J.Lam	Sapotaceae	4
86	Mamajuda-branca	<i>Sloanea obtusifolia</i> (Moric.) Schum.	Elaeocarpaceae	1
87	Manduirana	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.)	Fabaceae	6
88	Mangabeira	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Apocynaceae	2

89	Mangue-branco	<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) C.F.Gaertn.	Combretaceae	1
90	Mangue-de-botão	<i>Conocarpus erectus</i> L.	Combretaceae	1
91	Maniçoba	<i>Manihot carthagenensis</i> (Jacq.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	1
92	Marmeleiro	<i>Croton blanchetianus</i> Baill.	Euphorbiaceae	1
93	Marmeleiro-da-praia	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i> (L.) Taub.	Fabaceae	1
94	Martelo	<i>Paypayrola blanchetiana</i> Tul.	Violaceae	2
95	Mirindiba	<i>Buchenavia tetraphylla</i> (Aubl.) R.A.Howard	Combretaceae	2
96	Mororó	<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong) Steud.	Fabaceae	3
97	Mulungu	<i>Erythrina velutina</i> Willd	Fabaceae	13
98	Murici	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Malpighiaceae	5
99	Murta	<i>Eugenia florida</i> DC.	Myrtaceae	2
100	Murta-da-mata	<i>Myrcia sylvatica</i> (G.Mey.) DC.	Myrtaceae	1
101	Munguba	<i>Eriotheca macrophylla</i> (K.Schum.) A.Robyns	Malvaceae	2
102	Mutamba	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Malvaceae	2
103	Oiti	<i>Couepia impressa</i> Prance	Chrysobalanaceae	6
104	Oiti-coró	<i>Couepia rufa</i> Ducke	Chrysobalanaceae	3
105	Oiti-da-praia	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch.	Chrysobalanaceae	6
106	Orelha-de-burro	<i>Clusia nemorosa</i> G.Mey.	Clusiaceae	4
107	Ouricuri	<i>Syagrus coronata</i> (Mart.) Becc.	Arecaceae	1
108	Pajeú	<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	Polygonaceae	4
109	Palmeira-católé	<i>Syagrus cearensis</i> Noblick	Arecaceae	1
110	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia forficata</i> Link	Fabaceae	12
111	Pau-branco	<i>Cordia oncocalyx</i> Allemão	Boraginaceae	1
112	Pau-brasil	<i>Paubrasilia echinata</i> Lam.	Fabaceae	13
113	Pau-de-jangada	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Malvaceae	3
114	Pau-ferro	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz var. <i>ferrea</i>)	Fabaceae	18
115	Pau-ferro-da-mata	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	Fabaceae	2
116	Pau-mole	<i>Citharexylum pernambucense</i> Moldenke	Verbenaceae	1
117	Pau-piranha	<i>Guappira opposita</i> (Vell.) Reitz	Nyctaginaceae	2
118	Pau-pombo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	6
119	Pau-sangue	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Fabaceae	3
120	Pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart. & Zucc	Apocynaceae	9
121	Pinhão	<i>Jatropha mutabilis</i> (Pohl) Baill.	Euphorbiaceae	2

122	Pinhão-bravo	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Euphorbiaceae	1
123	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk	Sapindaceae	7
124	Praíba	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Simaroubaceae	3
125	Quaresma	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	Melastomataceae	2
126	Quiri	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	Moraceae	6
127	Quixabeira	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.	Sapotaceae	1
128	Salgueiro-de-pernambuco	<i>Aegiphila pernambucensis</i> Moldenke	Lamiaceae	1
129	Sambaquim	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Araliaceae	2
130	Sapucaia-vermelha	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Lecythidaceae	3
131	Sapucarana	<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A. Mori	Lecythidaceae	1
132	Sete-cascos	<i>Handroanthus spongiosus</i> (Rizzini) S.Grose	Bignoneaceae	2
133	Sobrasil	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Rhamnaceae	1
134	Sucupira	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Fabaceae	6
135	Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Fabaceae	13
136	Trapiá	<i>Crateva tapia</i> L.	Capparaceae	4
137	Umburana-de-cambão	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	Burseraceae	3
138	Umburana-de-cheiro	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.	Fabaceae	10
139	Umbuzeiro	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Anacardiaceae	11
140	Visgueiro	<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	Fabaceae	9

Apêndice 3 – Espécies nativas produzidas nos viveiros participantes da pesquisa ausentes na IN da CPRH N° 004/2017

N°	Nome Popular	Nome Científico	Família	Quantidade de viveiros que produz
1	Abiu-amarelo	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Sapotaceae	1
2	Angelim-preto	<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) Benth.	Fabaceae	1
3	Angico-de-bezerro	<i>Pityrocarpa moniliformis</i> (Benth.) Luckow & R.W.Jobson	Fabaceae	7
4	Angico-manjolo	<i>Parapiptadenia zehntneri</i> (Harms) M.P.Lima & H.C.Lima	Fabaceae	3

5	Araçá-amarelo	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Myrtaceae	1
6	Aroeira-brava	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Anacardiaceae	1
7	Bacupari-verdadeiro	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Clusiaceae	1
8	Brinco-de-saium	<i>Pithecellobium diversifolium</i> Benth.	Fabaceae	1
9	Cagaiteira	<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.	Myrtaceae	2
10	Canafístula-de-lajedo	<i>Senna martiana</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae	1
11	Canafístula-rosa	<i>Cassia Grandis</i> L.f.	Fabaceae	3
12	Catingueira	<i>Cenostigma pyramidale</i> (Tul.) Gagnon & G.P.Lewis	Fabaceae	6
13	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	4
14	Cedro-rosa	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	4
15	Chapéu-de-napoleão	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K.Schum.	Apocynaceae	1
16	Guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i>	Fabaceae	3
17	Guaritá	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Anacardeaceae	1
18	Ingá-feijão	<i>Inga marginata</i> Willd.	Fabaceae	2
19	Ingá-verdadeiro	<i>Inga vera</i> Willd.	Fabaceae	2
20	Ipê-amarelo-cascudo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	2
21	Jabuticaba	<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	Myrtaceae	10
22	Jacarandá-boca-de-sapo	<i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam.) Pers.	Fabaceae	1
23	Jaracatiá	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	Caricaceae	2
24	Jenipapo-bravo	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltld.) K.Schum	Rubiaceae	2
25	Jequitibá	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	Lecythidaceae	3
26	Leiteiro-preto	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	1
27	Mama-cadela	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Moraceae	1
28	Mandacaru	<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Cactaceae	2
29	Mangue-vermelho	<i>Rhizophora mangle</i> L.	Rhizophoraceae	1
30	Oiticica	<i>Microdesmia rigida</i> (Benth.) Sothers & Prance	Chrysobalanaceae	1
31	Olho-de-pombo	<i>Abrus precatorius</i> L.	Fabaceae	2
32	Pequi-branco	<i>Caryocar coriaceum</i> Wittm.	Caryocaraceae	1

33	Pereiro-vermelho	<i>Simira gardneriana</i> M.R.V.Barbosa & Peixoto	Fabaceae	2
34	Piaca	<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth ex DC.	Fabaceae	1
35	Sabiá	<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i> Benth.	Fabaceae	9
36	Sabonete	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Sapindaceae	9
37	Salgueiro	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	Melastomataceae	1
38	Sete-patacas-roxas	<i>Allamanda blanchetii</i> A.DC.	Apocynaceae	1
39	Sumaúma	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Malvaceae	2
40	Urucum	<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae	1

Apêndice 4 – Espécies exóticas no estado de Pernambuco, mas consideradas nativas para outras regiões do Brasil produzidas nos viveiros participantes da pesquisa.

Nº	Nome Popular	Nome Científico	Família	Quantidade de viveiros que produz
1	Abricó-de-macaco	<i>Couroupita guianensis</i> Aubl.	Lecythidaceae	1
2	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Arecaceae	2
3	Acariquara	<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	Coulaceae	1
4	Amescla	<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	Burseraceae	3
5	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Meliaceae	2
6	Araucaria	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Araucariaceae	3
7	Aroeira-mansa	<i>Schinus molle</i> L.	Anacardiaceae	2
8	Bálsamo	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	Fabaceae	1
9	Bordão-de-velho	<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	Fabaceae	2
10	Bougainvillea	<i>Bougainvillea</i> sp.	Nyctaginaceae	5
11	Cacau	<i>Theobroma cacao</i> L.	Malvaceae	1
12	Cacau-selvagem	<i>Pachira glabra</i> Pasq.	Malvaceae	1
13	Camacari-de-leite	<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich.	Moraceae	1

14	Cambuí	<i>Terminalia lucida</i> Hoffmanns. ex Mart. & Zucc.	Combretaceae	2
15	Carolina	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Malvaceae	2
16	Chichá	<i>Sterculia striata</i> A.St.-Hil. & Naudin	Malvaceae	1
17	Clusia	<i>Clusia sp</i>	Clusiaceae	2
18	Corticeira	<i>Erythrina crista-galli</i> L.	Fabaceae	1
19	Cumaru-verdadeiro	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Forsyth f.	Fabaceae	1
20	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K.Schum. in Mart.	Malvaceae	2
21	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.	Urticaceae	1
22	Embira-amarela	<i>Daphnopsis brasiliensis</i> Mart.	Thymelaeaceae	1
23	Espineira-santa	<i>Monteverdia ilicifolia</i> (Mart. ex Reissek) Bira	Celastraceae	1
24	Gabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	Myrtaceae	2
25	Grumixameira	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	Myrtaceae	1
26	Guabiroba-amarela-da-mata	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	Myrtaceae	1
27	Guanandi	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Calophyllaceae	1
28	Guapeva	<i>Pouteria bullata</i> (S.Moore) Baehni	Ebenaceae	1
29	Imbuia	<i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso	Lauraceae	1
30	Ingá-pena	<i>Inga macrophylla</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Fabaceae	1
31	Ipê-amarelo-folha-grande	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	Bignoniaceae	2
32	Ipê-verde	<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	Bignoniaceae	1
33	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Areaceae	1
34	Lofantera	<i>Lophantera lactescens</i>	Malpighiaceae	1

35	Maçaranduba-roxa	<i>Manilkara elata</i> (Allemão ex Miq.) Monach.	Sapotaceae	1
36	Maçarandubeira	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) A.Chev.	Sapotaceae	1
37	Manacá-da-serra	<i>Pleroma mutabile</i> (Vell.) Triana	Melastomataceae	1
38	Mangue-da-praia	<i>Clusia fluminensis</i> Planch. & Triana	Clusiaceae	1
39	Mogno-brasileiro	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Meliaceae	1
40	Pau-de-rosa	<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	Lythraceae	1
41	Pau-formiga	<i>Triplaris americana</i> L.	Polygonaceae	4
42	Pau-mulato	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) K.Schum.	Rubiaceae	1
43	Pequi	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Caryocaraceae	1
44	Peroba	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	Apocynaceae	3
45	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	10
46	Pitangatuba	<i>Eugenia selloi</i> (O. Berg) B.D. Jacks.	Myrtaceae	1
47	Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i> (DC.) Gagnon & G.P.Lewis	Fabaceae	3
48	Urucuba	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess	Myrtaceae	2
49	Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	Myrtaceae	1

Apêndice 5 – Espécies exóticas para todo o Brasil produzidas nos viveiros participantes da pesquisa.

Nº	Nome Popular	Nome Científico	Família	Quantidade de viveiros que produz
1	Abacateiro	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	9
2	Acácia-cyani	<i>Acacia cyanophylla</i> Lindley	Fabaceae	1

3	Acácia-rosa	<i>Robinia hispida</i> L.	Fabaceae	1
4	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Malpighiaceae	14
5	Algaroba	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Fabaceae	1
6	Árvore-da-salsicha	<i>Kigelia africana</i> (Lam.) Benth.	Bignoniaceae	1
7	Árvore-mastro	<i>Polyalthia longifolia</i> (Sonn.) Thwaites	Annonaceae	1
8	Azeitona-preta	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	4
9	Baobá	<i>Adansonia digitata</i> L.	Malvaceae	3
10	Brasileirinho	<i>Erythrina indica</i> Lam.	Fabaceae	2
11	Café	<i>Coffea</i> L.	Rubiaceae	3
12	Cajarana	<i>Spondias dulcis</i> Parkinson	Anacardiaceae	3
13	Callicarpa-chinesa	<i>Callicarpa reevesii</i>	Verbenaceae	1
14	Caneleira-verdadeira	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Breyn.	Lauraceae	1
15	Carambola	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Oxalidaceae	4
16	Cássia-de-sião	<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae	1
17	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	4
18	Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarinaceae	2
19	Cavalinha	<i>Equisetum hyemale</i> L.	Equisetaceae	1
20	Cerejeira-japonesa	<i>Prunus serrulata</i> Lindl.	Rosaceae	1
21	Chuva-de-ouro	<i>Cassia fistula</i> L.	Fabaceae	4
22	Clusia-gigante	<i>Clusia rosea</i> Jacq.	Clusiaceae	1
23	Clusia-porcelana	<i>Clusia orthoneura</i>	Clusiaceae	1
24	Coite	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae	1
25	Cola	<i>Cola acuminata</i> Schott & Endl.	Malvaceae	1
26	Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> spp.	Myrtaceae	4
27	Eucalipto-de-cheiro	<i>Corymbia citriodora</i> (Hook.) K.D.Hill & L.A.S.Johnson	Myrtaceae	1
28	Extremosa	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Lythraceae	1

29	Felício	<i>Filicium decipiens</i>	Sapindaceae	1
30	Ficus	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	1
31	Ficus-alto	<i>Ficus altissima</i>	Moraceae	1
32	Ficus-benjamim	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	1
33	Ficus-elastica	<i>Ficus elastica</i> Roxb.	Moraceae	1
34	Ficus-lira	<i>Ficus lyrata</i> Warb.	Moraceae	1
35	Figueira	<i>Ficus carica</i> L.	Moraceae	2
36	Flamboyant	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Fabaceae	5
37	Flamboyant- mirim	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	Fabaceae	5
38	Fruta-conde	<i>Annona reticulata</i> L.	Annonaceae	1
39	Fruta-pão	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg	Moraceae	3
40	Gergelim	<i>Sesamum indicum</i> L.	Pedaliaceae	1
41	Gliricidia	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	Fabaceae	2
42	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	15
43	Graviola	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	10
44	Guajuru	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Chrysobalanaceae	1
45	Ipêzinho	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Bignoniaceae	10
46	Jacarandá- mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Bignoneaceae	4
47	Jambinho-cascata	<i>Syzygium luehmannii</i> (F. Muell.) L.A.S. Johnson	Myrtaceae	1
48	Jambo-branco	<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston	Myrtaceae	1
49	Jambo-rosa	<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. & L.M.Perry	Myrtaceae	2
50	Jambo-vermelho	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M.Perry	Myrtaceae	5
51	Jaqueira	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Moraceae	11
52	Junípero-chinês	<i>Juniperus chinensis</i> L.	Cupressaceae	1

53	Laranjeira	<i>Citrus spp</i>	Rutaceae	8
54	Leiteiro-vermelho	<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	Euphorbiaceae	1
55	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Fabaceae	2
56	Limão-siciliano	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	2
57	Limoeiro	<i>Citrus spp</i>	Rutaceae	7
58	Maçã-de-elefante	<i>Dillenia indica</i> L.	Dilleniaceae	1
59	Mamão	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	1
60	Mangueira	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	13
61	Mirra	<i>Commiphora myrrha</i>	Burseraceae	1
62	Mogno-africano	<i>Khaya grandifoliola</i> C.DC.	Meliaceae	1
63	Mogno-asiático	<i>Melia azedarach</i> L.	Meliaceae	1
64	Mogno-do-caribe	<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	Meliaceae	1
65	Moringa	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Moringaceae	9
66	Murta-dos-jardins	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	Rutaceae	1
67	Nim	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	4
68	Nogueira	<i>Juglans regia</i> L	Juglandaceae	1
69	Olho-de-dragão	<i>Adenanthera pavonina</i> L.	Fabaceae	1
70	Oliveira	<i>Olea europaea</i> L.	Oleaceae	1
71	Palmeira-imperial	<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F.Cook	Arecaceae	4
72	Palmeira-triangular	<i>Dypsis decaryi</i> (Jum.) Beentje & J.Dransf.	Arecaceae	2
73	Palmeira-veitchia	<i>Veitchia merrillii</i>	Arecaceae	2
74	Pata-de-vaca-roxa	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	Fabaceae	1
75	Pau-rosa-do-pacífico	<i>Thespesia populnea</i>	Malvaceae	1
76	Pêra	<i>Pyrus communis</i> L.	Rosaceae	1
77	Pinha	<i>Annona squamosa</i> L.	Annonaceae	12

78	Pinhão-manso	<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae	1
79	Rambutão	<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Sapindaceae	2
80	Romã	<i>Punica granatum</i> L.	Lythraceae	1
81	Rosa-da-venezuela	<i>Brownea macrophylla</i>	Fabaceae	1
82	Sapotí	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P.Royen	Sapotaceae	4
83	Seriguela	<i>Spondias purpurea</i> L.	Anacardiaceae	3
84	Sombreiro	<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A.Howard	Fabaceae	2
85	Tamareira	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Arecaceae	1
86	Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> L.	Fabaceae	6
87	Teca	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Lamiaceae	1
88	Tulipeira-do-gabão	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Bignoneaceae	1
89	Unha-de-vaca	<i>Bauhinia monandra</i> Kurz	Fabaceae	1
90	Unha-de-vaca-lilás	<i>Bauhinia variegata</i> L.	Fabaceae	1
91	Uva-de-praia	<i>Coccoloba uvifera</i> L.	Polygonaceae	1
92	Ylang-ylang	<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f. & Thomson	Annonaceae	1

Apêndice 6 – Espécies desconhecidas produzidas nos viveiros participantes da pesquisa.

Nº	Nome Popular	Quantidade de viveiros que produz
1	Caubinho	1
2	Ibiraçú	1
3	Pau-santo	1
4	Marí	1
5	Grávida	1
6	Moçambique	1
7	Pijuí	1
8	Gagauba	1
9	Craibeira-de-rio	1