



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

POLLYANA GOMES DA SILVA LIMA

**DIAGNÓSTICO DOS VIVEIROS DE MUDAS FLORESTAIS NO MUNICÍPIO DE
GRAVATÁ - PE**

RECIFE - PE
2024

POLLYANA GOMES DA SILVA LIMA

**DIAGNÓSTICO DOS VIVEIROS DE MUDAS FLORESTAIS NO MUNICÍPIO DE
GRAVATÁ - PE**

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
2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Bibliotecário(a): Suely Manzi – CRB-4 809

L732d Lima, Pollyana Gomes da Silva.
Diagnóstico dos viveiros de mudas florestais no município de Gravatá - PE / Pollyana Gomes da Silva Lima. - Recife, 2024.
60 f.; il.

Orientador(a): Eliane Cristina Sampaio de Freitas.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Engenharia Florestal, Recife, BR-PE, 2024.

Inclui referências e apêndice(s).

1. Produção florestal. 2. Semente florestal. 3. Plantio de florestas. 4. Indústria de móveis 5. Viveiros florestais. I. Freitas, Eliane Cristina Sampaio de, orient. II. Título

CDD 634.9

POLLYANA GOMES DA SILVA LIMA
DIAGNÓSTICO DOS VIVEIROS DE MUDAS FLORESTAIS NO MUNICÍPIO DE
GRAVATÁ - PE

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.

Aprovada em 03 de outubro de 2024

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Ana Paula Donicht Fernandes
Departamento Ciências Florestais/ UFRPE

Prof^ª. Dr. Marcone Moreira Santos
Departamento Ciências Florestais/ UFRPE

Prof^ª. Dra. Eliane Cristina Sampaio de Freitas
Departamento de Ciências Florestais/UFRPE

RECIFE - PE
2024

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, por sua infinita bondade e amor para comigo, por me auxiliar a fortalecer meu corpo, mente e espírito todos os dias para que eu siga tendo ânimo e disciplina nas escolhas diárias que me levam ao processo de cura, estabelecimento da minha paz interior, e conseqüentemente, torna possível a materialização de uma realidade tão desejada.

A minha família, por acreditar na minha capacidade, mas em especial agradeço a minha avó, que retornou à pátria eterna antes que eu pudesse concluir essa etapa da minha vida, mas que de todas as formas me incentivou, me ajudou, me acolheu e que me ensinou muito mais do que qualquer livro ou instituição.

Aos meus amigos, que cruzaram meu caminho trazendo leveza, suporte, risadas, aprendizados e que sem dúvidas colaboraram para que esses anos fossem ainda mais memoráveis.

A todos que tive o prazer de conviver no decorrer da trajetória acadêmica, que de alguma forma despenderam tempo e energia para construirmos ciência. Ao querido professor Rodrigo Hakamada, que em determinado momento acreditou mais em mim do que eu mesma e me trouxe lições que seguirão vivas para além dos muros da universidade.

A minha orientadora, professora Eliane Sampaio, que de maneira solícita e gentil, me conferiu todo suporte necessário para o encerramento desse longo ciclo, que além de me proporcionar renovo, carrega o peso da quebra de um paradigma familiar.

Agradeço ainda a todos os professores do DCFL com os quais aprendi e pude me lapidar como estudante, profissional e sem dúvidas, como pessoa. A Rural que sempre esteve na minha “lista de desejos da vida” e que se concretizou sendo muito mais do que eu podia imaginar, sendo minha casa durante tantos anos me proporcionou vivências inesquecíveis e me permitiu acessar pessoas, lugares e experiências que eu nem vislumbrava.

Não posso deixar de mencionar a pequena Pollyana que passava as tardes se maravilhando com a riqueza de detalhes de cada árvore do seu quintal e que cresceu ávida a entender mais desses seres milenares.

Por fim, agradeço imensamente aos queridos mentores e espiritualidade amiga por todas as ideias inspiradas, orientação e intenso auxílio nessa aventura aqui na Terra.

De todo coração, muito obrigada.

RESUMO

Tendo em vista que a atual oferta de mudas de árvores nativas não é compatível com as projeções de crescimento do mercado para os próximos anos, é evidente a necessidade do aumento da produção para suprir as potenciais demandas relacionadas ao setor de restauração, regularização ambiental e possível abastecimento de um dos polos moveleiros de Pernambuco. Neste sentido, o presente trabalho objetivou realizar o diagnóstico dos viveiros de mudas florestais do município de Gravatá e propor a elaboração de um projeto de implantação de um novo viveiro florestal na zona rural do município. Foram levantados 11 viveiros produtores e/ou revendedores de mudas florestais da região, dos quais 5 aceitaram responder um questionário para diagnóstico dos perfis de atuação e dos aspectos produtivos, gerando base de informações para a análise SWOT que teve como resultado a elaboração de um plano de ação contendo sugestões coerentes com a realidade local, com o atendimento do objeto de estudo. Com base no plano de ação, foi elaborado um projeto de um viveiro de produção de mudas florestais utilizando o software SketchUp 2019. Com o trabalho, foi evidenciado que os viveiros florestais presentes em Gravatá possuem uma atuação tímida no que diz respeito à produção de mudas, sendo 80% deles apenas revendedores, tornando evidente que a produção de mudas ainda não é vista como um negócio expressivo no município. No que concerne à infraestrutura, os viveiros de mudas florestais do município contam apenas com componentes básicos. Quanto à diversidade de espécies e capacidade produtiva, tem-se mudas produzidas e/ou revendidas sendo majoritariamente de espécies exóticas, provenientes de viveiros com capacidade anual de até 10 mil mudas, que apresentam como principal destinação o paisagismo local. Como principais problemas enfrentados foram apontadas dificuldades técnicas no cultivo e baixa disponibilidade de sementes. Visando dar maior robustez ao quadro de viveiros florestais do município, bem como o atendimento da potencial demanda por mudas florestais nos próximos anos, foi tomado como ponto de partida o projeto de implantação de um novo viveiro, com uma capacidade produtiva anual equivalente a um total de 3.488 a 8.208 mudas produzidas em sacos e tubetes, fundamentado nas considerações trazidas pelo plano de ação gerado a partir da análise feita.

Palavras-chave: produção florestal; sementes florestais; plantio florestal; polo moveleiro.

ABSTRACT

Considering that the current supply of native tree seedlings is not compatible with market growth projections for the coming years, the need to increase production to meet potential demands related to the restoration sector, environmental regularization, and possible supply to one of Pernambuco's furniture hubs. In this sense, this work aims to diagnose forest seedling nurseries in the county of Gravatá and to propose the development of a project to implement a new forest nursery in the rural area of the county. Therefore, 11 nurseries that produce and/or resell forest seedlings in the region were found to be analysed and interviewed, of which 5 agreed to respond to a questionnaire that aims to analyse their operating profiles and identify productive aspects; generating an information base for a SWOT analysis that results in an action plan, which brings an arrangement of suggestions coherent with the local reality supporting the aim of the study and substantiate the design, which was modeled using SketchUp 2019 software. The study showed that the forest nurseries present in Gravatá have a timid performance regarding seedling production, with 80% of them only resellers, making it clear that seedling production is not yet seen as a significant business in the municipality. Regarding infrastructure, the forest seedling nurseries in the municipality have basic infrastructure components. Regarding species diversity and productive capacity, there are seedlings produced and/or resold are mostly exotic species, coming from nurseries with an annual capacity of up to 10 thousand seedlings, whose main destination is local landscaping. The main problems faced were technical difficulties in cultivation and low availability of seeds. Aiming to give greater robustness to the municipality's forest nursery framework, as well the supply of potential demand for forest seedlings in the coming years are met, the project to implement a new nursery was taken as a starting point, with an annual production capacity equivalent to a total of 3,488 to 8,208 seedlings produced in bags and tubes, based on the considerations brought by the action plan generated from the analysis carried out.

Keywords: forest production; forest seeds; forest planting; furniture hub.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Percentual de viveiros florestais entrevistados no município de Gravatá que produzem e/ou revendem mudas florestais e seus principais compradores.....	18
Figura 2. Distrito de Uruçu-Mirim na zona rural de Gravatá, Pernambuco.....	30
Figura 3. Perspectiva geral do viveiro de mudas florestais.....	31
Figura 4. Vistas da casa de sombra do viveiro de mudas florestais.....	32
Figura 5. Vistas da casa de vegetação.....	33
Figura 6. Croqui dos canteiros.....	34
Figura 7. Representação da estação de trabalho.....	35
Figura 8. Representação da área coberta do viveiro e almoxarifado.....	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Destinação das mudas comercializadas nos 5 viveiros florestais de Gravatá, Pernambuco.....	19
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Conceitos e exemplos dos fatores de uma análise SWOT.....	16
Quadro 2. Matriz SWOT considerando a atuação dos viveiros de mudas florestais existentes no município de Gravatá-Pernambuco.....	25

APÊNDICES

Apêndice A. Questionário aplicado para os viveiros florestais do município de Gravatá....	46
Apêndice B. Espécies trabalhadas nos viveiros participantes da pesquisa.....	57
Apêndice C. Planta baixa do viveiro de mudas florestais proposto.....	59

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS	14
2.1 Objetivo geral.....	14
2.2 Objetivos específicos.....	14
3. METODOLOGIA	15
3.1 Levantamento de informações.....	15
3.2 Análise SWOT.....	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
4.1 Caracterização dos viveiros de mudas florestais em Gravatá-PE.....	18
4.1.2 Quadro de funcionários.....	22
4.1.3 Regulamentação.....	24
4.2 Análise SWOT e Plano de ação.....	25
4.3 Projeto de implantação do viveiro de mudas florestais.....	29
4.3.1 Localização.....	29
4.3.2 Escolha do local.....	30
4.3.3 Estrutura do viveiro.....	31
4.3.3.1 Casa de sombra.....	32
4.3.3.2 Casa de vegetação.....	33
4.3.3.3 Canteiros de semeadura, condução e rustificação.....	34
4.3.3.4 Estação de trabalho.....	35
4.3.3.5 Almojarifado.....	35
4.3.4 Delimitação da área.....	36
4.3.5 Irrigação.....	36
4.3.6 Capacidade produtiva.....	37
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS	39
APÊNDICES	46

1. INTRODUÇÃO

Em virtude das características edafoclimáticas, áreas disponíveis ao plantio e domínio tecnológico silvicultural, o Brasil possui grande potencial competitivo relativo à cadeia florestal com uma grande diversidade de produtos (Moreira; Oliveira, 2017). Ao confrontar os números, temos que mais de 500 milhões de hectares são cobertos por florestas nativas e aproximadamente 9,94 milhões de hectares são ocupados por florestas plantadas (IBÁ, 2023), ressaltando a expressiva riqueza de recursos e diversidade das florestas brasileiras, fazendo do país líder no fornecimento de produtos madeireiros e não-madeireiros (Rolim *et al.*, 2020), além de diversos serviços ecossistêmicos caracterizados como bens tangíveis e intangíveis (Cestaro; Costa; Santos, 2021).

Segundo a *Global Forest Resources Assessment* (FAO, 2015), o Brasil está em segundo lugar entre os cinco países com maior área coberta por florestas do mundo, ficando atrás apenas da Rússia. Em ordem, Rússia, Brasil, Canadá, Estados Unidos e China, contam com mais de 54% da área de florestas em todo o mundo, já as florestas nativas primárias somam 36% da área total de florestas no planeta (FAO, 2013). Em 2015, a área mundial plantada foi calculada em 304 milhões de hectares e a participação brasileira foi de apenas 3,3% (Brainer; Santos, 2017). As finalidades desses plantios são variadas, mas estima-se que 76% destas florestas tem como foco a produção madeireira (FAO, 2015).

De acordo com a Indústria Brasileira de Árvores - IBÁ (2023), o Brasil está entre os 10 maiores países produtores de madeira do mundo, apresentando uma produção em torno de 8,0 milhões de metros cúbicos (m³) nos últimos anos, onde 5,0 milhões de m³ é destinado para abastecer o mercado interno, nos segmentos de construção civil, embalagens e móveis. Outro produto oriundo das florestas plantadas com números bastante expressivos é o carvão vegetal, que faz do país o principal produtor do mundo (IBÁ, 2022). Segundo os dados da produção da extração vegetal e silvicultura - PEVS (IBGE, 2022), a produção brasileira de carvão vegetal em 2021 foi equivalente a 7,1 milhões de toneladas, sendo 3,9% maior em relação ao ano anterior.

No cenário nordestino, no que tange a produção e consumo madeireiro no ano de 2021, o setor de árvores cultivadas teve área pouco superior a 1 milhão de hectares, revelando o aumento de 3,9% em comparação a 2020, enquanto Pernambuco apresentou uma área de 961 hectares, que se manteve constante nos levantamentos dos últimos anos (IBGE, 2022). Tal informação contrasta com os altos níveis de degradação dos biomas presentes no Estado, dos quais restam apenas 12% e 50% das coberturas originais da Mata Atlântica e da Caatinga, respectivamente (INPE, 2015). Tais perdas são reflexo das pressões antrópicas sobre os

recursos florestais, principalmente nas regiões onde a exploração e utilização da madeira está vinculada a comercialização de lenha, estacas, fabricação de móveis, instrumentos musicais, esculturas, produção de carvão vegetal, entre outros (Ramos *et al.*, 2014; Albuquerque *et al.*, 2017).

Diante dessa realidade alarmante de constante degradação de nossas florestas, ações voltadas para a restauração desses biomas foram implementadas, dentre elas, o Pacto pela Restauração da Mata Atlântica, que certamente demandará um grande quantitativo de mudas de árvores nativas para atender a meta de restauração de 15 milhões de hectares de florestas no país até 2050 (Silva *et al.*, 2016; Crouzeilles *et al.*, 2019). Além disso, Pernambuco também adere à campanha global “*Race to Zero*” lançada pela ONU em 2020, que tem como objetivo reduzir pela metade as emissões de gases de efeito estufa até 2030 e zerar as emissões líquidas de carbono até 2050, colaborando com a meta de manter o aquecimento do mundo abaixo de 1,5° C, como determinado no Acordo de Paris (Race To Zero, 2022).

Nesse contexto, além das ações de restauração e metas globais voltadas para a mitigação das mudanças climáticas, é fundamental destacar a importância de instrumentos como o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA), instituídos na lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Brasil, 2012) que complementam essas iniciativas ao promover a regularização e a recuperação de áreas degradadas, reforçando o compromisso com a conservação da biodiversidade e o combate ao desmatamento ilegal.

O PRA refere-se à regularização ambiental das Áreas de Preservação Permanentes (APPs), Reserva Legal (RL) e de Áreas de Uso Restrito (AUR), degradadas ou alteradas em desacordo com a lei, que pode ser efetivada por recuperação, recomposição, regeneração ou compensação, conforme previsto no parágrafo 5º, do artigo 66 da referida lei. De acordo com os dados do Boletim informativo de 2021 do CAR, no estado de Pernambuco existem 359.985 cadastros para 6.729.420,0 ha de área cadastrada, sendo que 71,5% dos cadastros solicitaram adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA), evidenciando a potencial crescente demanda por mudas de espécies nativas.

A necessidade de mudas de qualidade para o plantio de espécies florestais não só contribui para iniciativas voltadas à recuperação ambiental, mas abrange também a crescente demanda do setor de produtos florestais, aliviando a pressão sobre as florestas nativas. Em Pernambuco, a relevância dessa dinâmica é evidenciada pela presença de 115 empresas atreladas ao setor moveleiro (Brainer, 2018), entre fábricas, fornecedores de matérias-primas e lojas de móveis (Brainer, 2017), refletindo o impacto positivo de uma gestão florestal sustentável na economia local.

Na região agreste do estado, o município de Gravatá é historicamente conhecido como um importante polo moveleiro que vem perpetuando a tradição da criação de móveis rústicos de estilos artísticos (Silva, 2014), repassada de geração a geração pelas famílias de artesãos, carregando valores culturais enraizados que são de grande importância ao contexto socioeconômico da cidade (Silva, 2017). Além da movelaria rústica, é possível encontrar ainda produções como: arte santeira, esculturas, brinquedos e até na arquitetura da cidade (Silva, 2017). Inicialmente, quando a produção de móveis era algo estritamente local, a madeira utilizada era advinda de localidades próximas, como do município de Amaraji e da Zona da Mata de maneira geral, contudo, com a crescente demanda, fez-se necessário a introdução de espécies com uso potencial para movelaria advinda de outras regiões, como por exemplo, do estado do Pará (Filho, 2010).

Neste sentido, visando o atendimento da demanda madeireira local, bem como os projetos de restauração florestal, atendimento dos compromissos globais assumidos e recuperação de serviços ecossistêmicos, é possível considerar a proposição de ações a cerca da logística, investimento, mapeamento de áreas e projetos de implantação de povoamentos florestais para o futuro. Portanto, é evidente o potencial da demanda de mudas florestais, afinal, elas são a base da cadeia de suprimentos.

Os viveiros florestais são fundamentais para o fornecimento de mudas em quantidade e qualidade (Ferronato *et al.*, 2015). No entanto, estudos têm mostrado que a oferta de mudas de árvores nativas não é compatível com as projeções de crescimento do mercado (Silva *et al.*, 2017). Por exemplo, para o bioma Mata Atlântica, existe uma cadeia de fornecimento bem estruturada com viveiros localizados em sua maioria na região Sudeste do Brasil, o que nos leva ao entendimento de que em casos onde haja demandas para atender projetos de restauração em outras regiões, que não possuam viveiros florestais com capacidade produtiva suficiente e precisem comprar mudas, possa ser fomentado o uso de espécies exóticas, incluindo espécies não brasileiras e espécies endêmicas da Mata Atlântica (Ribeiro *et al.*, 2009). Tal fato pode gerar a incompatibilidade da composição florística, a redução do número total de espécies utilizadas nos projetos de restauração, além do risco de insucesso na adaptação dos indivíduos de espécies pertencentes a condições ecológicas diferentes (Thomas *et al.*, 2014).

Dessa forma, para melhor compreensão deste cenário é fundamental conhecer os viveiros florestais e diagnosticar a produção de mudas de espécies florestais, tendo em vista a influência que exercem nas populações advindas dessa produção (Gonçalves, 2019), identificando as potencialidades e lacunas do setor, de maneira a garantir a qualidade e a

sustentabilidade da cadeia produtiva (Viana, 2022). No que tange os parâmetros de qualidade e identidade do material produzido, a Portaria nº 616, de 12 de setembro de 2023, do Ministério de Agricultura e Pecuária (MAPA), traz especificações que regulamentam a produção, a certificação, a responsabilidade técnica, o beneficiamento, a reembalagem, o armazenamento, a amostragem, a análise, a comercialização e a utilização de mudas e de material de propagação para fim exclusivo de produção de mudas, e seus respectivos anexos (Brasil, 2023).

Portanto, o diagnóstico dos viveiros florestais do município de Gravatá assume um papel imprescindível às respostas para inquietações geradas sobre a potencial demanda por mudas florestais no que tange: i) a compreensão do cenário atual, potencialidades e possíveis limitações existentes; ii) o dimensionamento do potencial produtivo e diversidade de espécies do município, suprimindo essa lacuna de conhecimento, gerando uma contribuição com a produção científica sobre a temática e subsidiando a elaboração do projeto de implantação de um novo viveiro na zona rural do município.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Diagnosticar qualitativa e quantitativamente os viveiros florestais existentes no município de Gravatá, Pernambuco.

2.2 Específicos

- Identificar componentes relacionados a infraestrutura dos viveiros, técnicas de propagação, diversidade das espécies florestais, capacidade produtiva, destinação das mudas;
- Analisar a atuação dos viveiros de mudas florestais existentes em Gravatá, com ênfase nas potencialidades e principais dificuldades enfrentadas.

3. METODOLOGIA

3.1 Levantamento de informações

Com base no banco de dados das inscrições no Registro Nacional de Sementes e Mudanças – RENASEM, que pode ser consultado no site do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, indicação da Agência Municipal de Meio Ambiente de Gravatá, e busca por localização de viveiros de mudas existentes no município através do site *Google Maps* foram levantados viveiros, produtores e/ou revendedores de mudas de espécies florestais do município Gravatá, Pernambuco, totalizando 11 viveiros.

Os viveiristas identificados foram abordados para responder um questionário (Apêndice I), adaptado de Silva (2023), que visou levantar os perfis de atuação e identificar aspectos produtivos. Destes, apenas 5 viveiros aceitaram contribuir com a pesquisa respondendo o questionário que foi dividido em 6 blocos de perguntas, sendo eles: I) Termo de consentimento - Trazendo clareza sobre a proposta do trabalho, evidenciando o sigilo dos dados coletados, assim como a participação voluntária e solicitando a confirmação do entrevistado para participar; II) Identificação do viveiro e proprietário(a) - Este bloco contém informações de identificação como contato e localização do viveiro; III) Produção de mudas - Faz referência aos aspectos relacionados a produção e/ou revenda de mudas florestais, como: diversidade de espécies nativas ou exóticas, capacidade produtiva anual, métodos de propagação, dificuldades enfrentadas e destinação das mudas; IV) Infraestrutura - Neste bloco foram levantadas informações sobre a presença ou ausência de estruturas físicas; V) Quadro de funcionários - Trazendo uma representação da estrutura organizacional perante todos os colaboradores e suas respectivas posições; VI) Regulamentação - Com abordagem referente ao RENASEM e presença ou ausência de responsável técnico.

A aplicação do questionário foi realizada em março de 2024, online. Os dados foram tabulados e analisados utilizando a Planilhas Google e não houve a divulgação nominal dos participantes, sendo este dado utilizado apenas no possível contato durante a realização do estudo. É válido ressaltar que inicialmente o questionário seria aplicado apenas com viveiros produtores de mudas florestais, mas dada a inexistência destes, o questionário foi alterado, possibilitando a participação de revendedores de mudas florestais.

É importante ressaltar que houve limitações para a obtenção de informações acerca das espécies produzidas e revendidas, nos viveiros e das espécies utilizadas no polo moveleiro, visto que não há um banco de dados ou documento que possa ser tomado como referência nem mesmo na Agência Municipal de Meio Ambiente de Gravatá. Assim, com base nas listas enviadas por viveiristas participantes da pesquisa, contendo nomes populares,

para determinar os nomes científicos e a ocorrência das espécies, foi consultada a Instrução Normativa (IN) nº 004/2017 da Agência Estadual de Meio Ambiente – CPRH (CPRH, 2017), onde consta uma lista de espécies arbustivas e arbóreas nativas de ocorrência regional para o Bioma Mata Atlântica e para o Bioma Caatinga, além de também indicar as espécies exóticas. Para a análise dessas informações, as espécies foram categorizadas em nativas, exóticas brasileiras e exóticas para o estado de Pernambuco (Apêndice II).

3.2 Análise SWOT

Para avaliação do cenário atual de produção de mudas de espécies florestais em Gravatá, as respostas dos blocos II, III, IV, V e IV foram condicionadas à Análise SWOT ou Matriz FOFA. O termo SWOT é a conjunção das palavras em inglês e FOFA a conjunção das palavras em português, fazendo referência a *Strengths* ou Forças, *Weaknesses* ou Fraquezas, *Opportunities* ou Oportunidades e *Threats* ou Ameaças. A análise SWOT é utilizada para analisar cenários utilizando elementos do ambiente interno ou controláveis (Forças e Fraquezas) e do ambiente externo ou incontroláveis (Oportunidades e Ameaças) constituindo uma fonte de informação e suporte para a avaliação do comportamento de instituições de forma integrada pela combinação desses fatores, partindo de um objeto de estudo, que neste trabalho é o perfil e atuação dos viveiros de mudas florestais existentes no município Gravatá, como uma constatação que dará subsídio a um plano de ação.

A atribuição desses aspectos foi feita em etapas, sendo elas i) a definição do objeto de estudo; ii) a avaliação preliminar das respostas considerando o ambiente interno (Forças e Fraquezas) como os aspectos controláveis que podem ser mudados quando necessário, e ambiente externo (Oportunidades e Ameaças) como os aspectos incontroláveis; iii) ordenação dos principais pontos considerados forças, fraquezas, oportunidades e ameaças utilizando como parâmetro o conceito e exemplos descritos no quadro 1, sem julgamentos ou resoluções, trazendo apenas a constatação; iv) o cruzamento dos pontos fortes e fracos, gerando o plano de ação. O plano de ação, a partir da combinação desses fatores, aponta ações que podem ser aplicadas para se aproximar ao máximo do cenário de sucesso que atende o objetivo do caso, ou seja, usar as Forças para se beneficiar das Oportunidades e minimizar as Fraquezas propondo soluções para contornar as Ameaças.

Quadro 1: Conceitos e exemplos dos fatores de uma análise SWOT

Fatores para análise	Conceito	Exemplos
----------------------	----------	----------

Forças	São os elementos e características do ambiente interno que representam uma vantagem sobre a concorrência e no mercado que atua, ou seja, que precisam ser potencializados para que as oportunidades sejam aproveitadas	Fatos, recursos, capacidades que a organização pode usar efetivamente para alcançar seus objetivos, competências, produtos, equipe, preços, localização, estruturas, itens de diferenciação de produtos e serviços
Fraquezas	São desvantagens ou limitações que podem restringir o desempenho da organização, identificados com o ambiente interno	Inabilidades técnicas ou gerenciais, obsolescência de métodos e/ ou equipamentos, dependência de fornecedores
Oportunidades	São fatos ou situações do ambiente externo que a organização pode vir a explorar com sucesso a partir de suas forças	Novas tecnologias, tendências de mercado, crescimento ou surgimento de novos mercados, novos produtos, alianças estratégicas
Ameaças	Antíteses das oportunidades são situações do ambiente externo (incontrolável), como obstáculos que têm o potencial de impedir o sucesso da organização	Novas tecnologias, tendências de mercado, legislação restritiva, aumento da concorrência local; problemas que pode enfrentar (ou está enfrentando) com a concorrência; as atitudes dos concorrentes que podem contribuir para reduzir as vendas ou aumentar os custos do negócio, ou ainda problemas que podem ter origens políticas e socioeconômicas

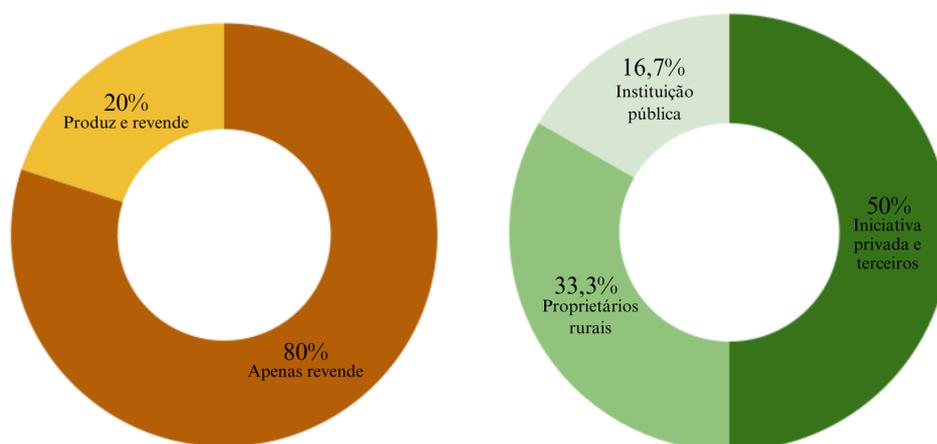
Fonte: Adaptado de Silveira (2001, p.214)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização dos viveiros de mudas florestais em Gravatá-PE

Foram levantados 11 (onze) viveiros produtores e/ou revendedores de mudas florestais no município de Gravatá, destes, 5 (cinco) aceitaram contribuir com a pesquisa respondendo o questionário, sendo eles particulares (100%) e localizados na zona urbana (100%). Quando relacionamos tal fato com o quadro de viveiros florestais existentes em Pernambuco, temos que a maioria deles também são particulares, em contrapartida, em relação à localização, cerca de 63,64% encontram-se na zona rural (Silva, 2023).

Figura 1 - Percentual de viveiros florestais entrevistados no município Gravatá, Pernambuco, que produzem e/ou revendem mudas florestais e seus principais compradores



Fonte: A autora (2024).

No que diz respeito à origem das espécies florestais, 40% dos viveiros produzem e/ou revendem mudas de espécies tanto do bioma Caatinga quanto do bioma Mata Atlântica, enquanto 60% deles trabalham com espécies de outros domínios fitogeográficos. O que torna intrigante o fato de que as espécies nativas da região em que estão localizados os viveiros apresentam menor percentual, estando Gravatá localizada numa zona de transição entre a Zona da Mata e o Sertão, apresentando em sua composição florística diversos exemplares tanto da Mata Atlântica, quanto da Caatinga (BDE, 2006).

Dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2015) revelam resultados semelhantes, onde a nível nacional, a maioria dos viveiros (68,83%,) produz tanto espécies nativas como exóticas, e apenas 28,74% produzem apenas espécies nativas. Isso se deve a instabilidade existente no mercado para mudas de espécies nativas, considerando as dificuldades encontradas no seu processo produtivo, ocorrendo o oposto em relação a produção de espécies exóticas, e para se manterem no mercado de maneira competitiva, com

vendas ao longo de todo o ano, os produtores são praticamente incentivados a produzirem também espécies exóticas.

Em relação à diversidade de espécies, os viveiros que aceitaram contribuir com a pesquisa apontam trabalhar com uma média de 30 a 40 espécies. Segundo informações do IPEA (2015), em relação à variedade das espécies produzidas, a região Nordeste apresenta uma média de 57 espécies entre os viveiros. Com base na lista de espécies produzidas/revendidas, que 2 (dois) deles disponibilizaram, foram totalizadas 56 espécies, sendo aproximadamente 20% nativas e 80% exóticas (Apêndice II), segundo a IN nº 004/2017 da Agência Estadual de Meio Ambiente - CPRH. Quando consideramos a destinação dessas mudas para, por exemplo, projetos de recuperação e recomposição de áreas, o fato de serem em maioria exóticas pode representar um cenário negativo no que tange a composição florística ou até mesmo, o comprometimento da adaptação desses indivíduos e consequentemente o insucesso desse povoamento.

Atualmente, o paisagismo se destaca como a principal destinação das mudas florestais comercializadas no município, seguida da utilização em propriedades privadas, arborização urbana, projetos de restauração florestal e compensações de passivos ambientais (Tabela 1). O que ressalta a realidade local, onde atualmente não existem plantios florestais com foco em produção madeireira, embora haja um potencial que pode ser explorado futuramente, visto a existência do polo moveleiro.

Tabela 1. Destinação das mudas comercializadas nos 5 viveiros florestais de Gravatá, Pernambuco

Destinação e/ou uso das mudas florestais	Quantidade de viveiros
Paisagismo	5
Propriedades privadas locais	4
Arborização urbana	2
Compensações/Passivos ambientais	1
Projetos de restauração florestal	1
Doação de mudas	0

Fonte: A autora (2024).

Observando o panorama dos viveiros de mudas florestais tanto de Pernambuco como de outros grandes estados, é possível notar uma tendência na destinação para as mesmas

finalidades, embora para o cenário de Pernambuco estas sejam elencadas, em ordem decrescente, da seguinte maneira: projetos de restauração florestal, arborização urbana e doação de mudas, e somente em última posição, traz o paisagismo e compensações e passivos ambientais (Silva, 2023). Isso foi observado por Alonso (2013) no estado do Rio de Janeiro, onde 99% dos viveiros particulares destinam suas mudas para restauração florestal e recuperação de áreas degradadas, 56% para arborização urbana, 43% para jardinagem e paisagismo e 7% para outros fins, como silvicultura econômica e implantação de pomares de espécies frutíferas. No estado de São Paulo, a maior parte das mudas de espécies florestais (90%) é produzida com finalidade de restauração florestal, sendo apenas 5% para arborização, 4% para paisagismo e 1% para outros fins (SMA, 2011).

A maior destinação de mudas para o paisagismo no município pode ser justificada, principalmente, pela renovação imobiliária dos últimos anos vinculada à segunda residência em área rural, estimulada pela grande atratividade do modo de vida no campo, como espaço de práticas de lazer e turismo, numa perspectiva onde é possível unir os benefícios da vida no campo ao conforto da cidade (Galvão, 2019). Dessa forma, há uma crescente nos condomínios residenciais luxuosos, orientada pela chegada desses visitantes e/ou turistas. Segundo o IBGE (2010), Gravatá é o terceiro município de Pernambuco no ranking de domicílio de uso ocasional, sendo o primeiro não litorâneo.

Quanto a capacidade produtiva, temos os viveiros (80%) que apenas revendem as mudas alegando que o número de mudas comercializadas é variável e tem relação direta com condições específicas e sazonais, como por exemplo, o atendimento de projetos de paisagismos, datas comemorativas e estações do ano. Nos viveiros particulares do Rio de Janeiro, ocorre um cenário semelhante, onde a maioria deles trabalham com base na demanda que costuma variar de ano para ano, sendo uma tarefa difícil para o produtor estimar a sua produção anual (Alonso *et al.*, 2014). Em Gravatá, existe ainda um quadro de vulnerabilidade decorrente da alta dependência dos fornecedores, em sua maioria, vindos dos estados de São Paulo e Minas Gerais, que por sua vez, ofertam mudas produzidas em climas diferentes, sujeitas a danos ou até mesmo perda em função das longas distâncias percorridas, além do custo atrelado ao transporte.

De modo geral, os viveiros florestais do município indicaram que a produção e/ou revenda anual varia entre 5 a 10 mil mudas, sendo assim considerados viveiros de micro porte, de acordo com a classificação de Vital e Ingouville (2012). No que diz respeito aos componentes da infraestrutura, os viveiros (100%) possuem basicamente almoxarifado e uma área produtiva que pode ser coberta ou em pleno sol, sendo os dados levantados insuficientes

para apontar o tamanho destas áreas. Esse padrão observado pode ser justificado pelo fato de que a maioria apenas revende mudas, sendo esses componentes suficientes para atender suas necessidades, contudo, os colocam numa posição mais suscetível a possíveis danos ou até perda de toda a produção. Nenhum dos viveiros produz o próprio substrato, ou seja, não possuem composteira e apresentam alta dependência de fornecedores nesse aspecto. Quanto à irrigação, é realizada de maneira manual, sendo necessário um funcionário para atender essa demanda diária, 80% dos viveiros possuem reservatório de água destinado para essa prática.

Em relação aos métodos de propagação, 60% dos viveiristas apontam utilizar mudas produzidas a partir de sementes (seminal), já os que trabalham com propagação vegetativa utilizando técnicas de estaquia, alporquia e enxertia, correspondem a 40% deles. Isso pode ser justificado pelo baixo custo e baixa exigência de mão de obra qualificada no que envolve o processo de produção das mudas, embora o baixo suprimento de sementes tenha sido um dos principais problemas apontados pelos viveiristas. No entanto, a produção de mudas de espécies frutíferas por enxertia com uso de material maduro ontogeneticamente, representa um ganho quanto ao tempo para a frutificação. Mas quando consideramos a diversidade genética dos futuros povoamentos advindos da reprodução sexuada, tomamos essa prática como uma vantagem, afinal, é sabido que populações advindas de propagação vegetativa, são menos hábeis a responder adaptativamente a mudanças ambientais via seleção natural. Por outro lado, a propagação vegetativa é uma importante aliada na perpetuação de características morfológicas desejadas, resistência a pragas e doenças (Ferriani *et al.*, 2010; Badilla *et al.*, 2016). Com isso, podemos afirmar que cada técnica possui suas potencialidades e limitações, sejam elas em função da disponibilidade de mão-de-obra qualificada, de recursos financeiros, de infraestrutura, da finalidade das mudas produzidas, e para realidade do município, elas aparecem de forma complementar uma das outras.

O viveiro produtor de mudas revela que realiza a coleta própria de sementes em ruas e praças, e também em suas propriedades, o que remete a matrizes próximas umas das outras que, conseqüentemente, apresentarão uma alta taxa de autofecundação, o que por sua vez pode acarretar problemas futuros decorrentes da baixa variabilidade genética dos povoamentos advindo dessas mudas (Melo *et al.*, 2018; Augusto; Barreira, 2021). No entanto, o mesmo não realiza nenhum tipo de seleção, marcação e localização geográfica das matrizes, mas também adquire suas sementes de empresas e coletores independentes.

No que diz respeito às dificuldades enfrentadas, os viveiristas alegam como principal dificuldade técnica para cultivo das mudas as práticas de manejo, como fertilização, controle de pragas e doenças. De maneira complementar, 80% deles reconhecem a importância da

existência de um responsável técnico, acreditando que esta seja uma medida eficiente para contornar alguns dos principais problemas enfrentados. Apontam ainda a falta de mão de obra treinada, o que indica a necessidade de ações voltadas à capacitação de pessoas, que podem ser oferecidas em forma de oficinas ou cursos por iniciativas privadas ou até mesmo pelo governo local, desde que ofereçam condições que promovam suporte necessário à produção de mudas de qualidade. Segundo Pinto *et al.* (2014), ações dessa natureza já foram realizadas no bioma Mata Atlântica, onde existiram operações voltadas à capacitação de viveiros para trabalharem com espécies florestais nativas de sua região, bem como para melhorarem suas habilidades de manejo.

Os viveiristas também relataram dificuldades decorrentes do baixo suprimento de sementes, dificuldade enfrentada a nível nacional, pois resultados semelhantes são encontrados em diversos estados do país, como a falta de sementes de qualidade no mercado, alto custo para obtenção de algumas delas, e falta de mão de obra capacitada para produção de mudas nativas (RIOESBA, 2007; Santos e Queiroz, 2011; SMA, 2011; Alonso, 2013). Em relação ao fornecimento de sementes, estudos mostram que uma boa alternativa para contornar essa situação, é fazer da coleta de sementes uma atividade comercial independente, tornando possível a contratação de coletores ou cooperativas de colheita de sementes (Brancalion *et al.*, 2012). Para Silva (2023), a ocorrência desses problemas a nível nacional, é suficiente para justificar a necessidade da criação de políticas públicas voltadas ao atendimento da cadeia produtiva dos viveiros florestais, a fim de promover melhorias nos âmbitos administrativos e operacionais, promovendo programas de apoio que possam até mesmo subsidiar a produção de mudas em viveiros de menor escala.

4.1.2 Quadro de funcionários

Em relação ao quadro de trabalhadores permanentes, a composição é de 1 a 7 funcionários, sendo 1 a 2 do sexo feminino, presentes em 60% dos viveiros do município. Vale ressaltar que esta é uma realidade pontual, contudo, a provocação para as reflexões relacionadas ao tema é sempre válida, principalmente por serem ainda tão escassos dados voltados à percepção das questões relacionadas à igualdade de gênero dentro do setor florestal brasileiro (Amaral, 2022).

Dentre os viveiros entrevistados, apenas 20% possui uma mulher ocupando um cargo de gerência, enquanto 80% são gerenciados por homens. De acordo com dados do IBGE (2022), um dos indicadores mais relevantes da desigualdade de gênero no trabalho é a ocupação de funções mais qualificadas e de maior prestígio na estrutura organizacional, onde

60,9% dos cargos gerenciais são ocupados por homens e 39,1% pelas mulheres. Quando tratamos de aspectos socioeconômicos é de extrema importância ressaltar a persistente trajetória que o gênero feminino vem fazendo desde o início da história ocidental para que seu papel em diversos âmbitos na sociedade assuma um caráter igualitário, e é inegável expressivas conquistas (Oliveira *et al.*, 2018). No setor florestal, a ascensão de mulheres em postos de liderança é um fato, mas ainda está longe de ser uma igualdade (Central Florestal, 2023).

O relatório “Barreiras para ascensão de mulheres a cargos de liderança” realizado pelo Grupo de Trabalho Mulheres na Tomada de Decisão - GT MDT, da Rede Mulher Florestal (2024), revela que 88,2% das mulheres líderes no setor florestal afirmaram ter enfrentado barreiras em sua trajetória rumo a cargos de liderança e tomada de decisão devido ao seu gênero. Destas, 70,6% enfrentaram preconceito sobre a capacidade de liderança, 35,3% apontaram a ocorrência de assédio moral, 32,4% afirmaram perceber preconceito de gênero em relação à realização de trabalhos operacionais e de campo, entre outras situações, o que evidencia a falta de políticas de equidade dentro das instituições.

Todavia, é possível encontrar estudos que destacam, por exemplo, que os níveis de responsabilidade ambiental corporativa, aumentam de acordo com o aumento da diversidade de gênero no conselho administrativo de empresas, especialmente quando as mulheres presentes ocupam cargos de autoridade (Wang; Wilson, 2021), a forma que a desigualdade de gênero impacta no uso da floresta (Koch; Matviichuk, 2021), o efeito da desigualdade de gênero na degradação ambiental (Koengkan; Fuinhas, 2021), a forma como a desigualdade de gênero interfere na gestão de parques nacionais (Nchanji; Ramcilovic-Suominen; Kotilainen, 2021), entre outros.

É inquestionável o fato de que, até os dias atuais, inúmeras mulheres enfrentam no ambiente profissional dificuldades em decorrência da predominante visão masculina da força de trabalho feminina como secundária (Neves, 2013). Não por acaso, em 2015, a Organização das Nações Unidas - ONU apresentou um rol de ações necessárias para acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar de todos, proteger o meio ambiente e enfrentar as mudanças climáticas. Dentre os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS para serem alcançados até 2030, o quinto objetivo global, cita um plano de ação em busca da Igualdade de Gênero, a fim de alcançá-la e de empoderar todas as mulheres e meninas (ONU, 2015). Desde então, algumas frentes como: Conselho de Manejo Florestal ou Forest Stewardship Council - FSC, Rede Mulher Florestal e outras, vêm criando e consolidando movimentos em prol da equidade de gênero no setor como um todo.

Outro ponto levantado foi a distinção de tarefas entre sexos, sendo constatado que na maioria dos viveiros que existem funcionárias do sexo feminino, há diferenciação de atribuições. Os viveiristas pontuaram que as mulheres são responsáveis pelo preparo de pequenas mudas, ensacamento do substrato, e atendimento ao cliente, vendas e manutenção da organização das mudas em loja. Já os homens são responsáveis pelo setor de produção propriamente dito, manuseando máquinas e preparando substratos.

Acerca das informações obtidas sobre o nível de escolaridade dos funcionários e a média salarial, foi constatado que no quadro de funcionários permanentes o nível de escolaridade varia entre ensino fundamental (20%), ensino médio (80%) e ensino superior (20%); e a média salarial, varia entre meio salário-mínimo a 1 salário-mínimo (20%) e de 1 a 2 salários-mínimos (80%). A realidade expressa para o município de Gravatá nos direciona à reafirmação da máxima de que a educação e desenvolvimento econômico estão intimamente relacionados. Nessa perspectiva, Piketty (2014) nos traz a percepção que a disseminação da educação de qualidade impulsiona o aumento da igualdade e pontua que o processo de difusão de conhecimento e competências é o principal instrumento para aumentar a produtividade.

4.1.3 Regulamentação

No que concerne à regulamentação, dentre os 5 viveiros produtores e/ou revendedores de mudas florestais, apenas 20% possui inscrição no Registro Nacional de Sementes e Mudas - RENASEM, cuja finalidade é habilitar perante o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento pessoas físicas ou jurídicas que exerçam as atividades de produção de sementes e mudas, ou atividades relacionadas, conforme a Lei nº 10.711, de 2003, no Decreto nº 10.586, de 2020, e normas complementares (Brasil, 2003; Brasil, 2020). De acordo com a Portaria MAPA nº 616, de 12 de setembro de 2023, nos Art. 3º, 48º e 103º dentre outros critérios, constituem-se obrigações do produtor, beneficiador e comerciante de mudas, respectivamente, inscrever-se no RENASEM, conforme disposto em normas específicas, estando a inscrição condicionada a apresentação de um responsável técnico, credenciado no mesmo registro (Brasil, 2023).

Sobre a existência de um responsável técnico, 40% dos viveiristas afirmaram não haver e 60% não quiseram responder. Por outro lado, anteriormente, 80% dos viveiristas haviam apontado que a existência de um responsável técnico sanaria alguns dos principais problemas enfrentados, o que nos gera a provocação do real motivo que permeia essa questão. De acordo com estudos da Embrapa (2021), a contratação de um responsável técnico

está diretamente relacionada a um maior investimento, acarretando num custo mais alto repassado no valor da muda, que não corresponde a uma realidade possível para pequenos produtores.

De acordo com a Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências, o Responsável Técnico (RT) de um viveiro florestal pode ser Engenheiro(a) Florestal ou Engenheiro(a) Agrônomo(a) registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA, estando assim responsáveis por todas as fases da produção, beneficiamento, reembalagem ou análise das mudas (BRASIL, 2003).

4.2 Análise SWOT e Plano de ação

A partir dos dados levantados sobre os cinco viveiros de mudas florestais existentes no município de Gravatá-PE, foi elaborada a Matriz SWOT (Quadro 2), considerando a atuação desses viveiros. O cruzamento dos fatores identificados na matriz: pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaça; resultou na criação de um plano de ação. Esse plano propõe medidas que utilizam as forças para aproveitar as oportunidades, minimizam as fraquezas e sugerem soluções para contornar as ameaças. Além de apontar ações para alcançar o cenário de sucesso desejado, o plano também serviu de guia para a elaboração do projeto de um novo viveiro florestal, alinhando as estratégias às necessidades do setor em questão.

Quadro 2: Matriz SWOT considerando a atuação dos viveiros de mudas florestais existentes no município de Gravatá-Pernambuco

PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
FORÇAS	FRAQUEZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Produzir e/ou revender mudas de espécies da Caatinga e Mata Atlântica (100%) - Produzir e/ou revender espécies nativas e exóticas (60%) - Reconhecer a importância da existência de um responsável técnico (80%) - Possuir casa de vegetação, estando menos suscetível a sofrer com intempéries (60%) 	<ul style="list-style-type: none"> - Apenas revender mudas e possuir alta dependência de fornecedores (80%) - Possuir mudas provenientes apenas de propagação seminal (60%) - Realizar coleta de sementes de matrizes próximas, além de não realizar nenhum tipo de seleção, marcação e localização geográfica das matrizes

<ul style="list-style-type: none"> - Possuir reservatório de água para suprir a irrigação, estando menos suscetível a perdas devido a seca (80%) - Possuir mulheres no quadro de funcionários permanentes (60%) 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentar dificuldades técnicas no cultivo e falta de mão de obra capacitada (40%), e também apontar baixo suprimento de sementes (20%) - Não produzir o próprio substrato, possuindo alta dependência de fornecedores (60%) - Utilizam irrigação manual com alta dependência de funcionários (100%) - Não possuir inscrição no RENASEM (40%) e conseqüentemente, não possuir responsável técnico
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> - Atender a demanda local por mudas das tipologias correspondentes às da região (100%) - Atender a demanda por mudas de espécies nativas e exóticas (60%) - Possuir mercado consumidor local (100%) - Receptividade à profissionais que estejam aptos para assumir a responsabilidade técnica dos viveiros ou prestar serviços de consultoria ou realizar possível aliança estratégica 	<ul style="list-style-type: none"> - Demanda por informações referentes a matrizes do material produzido e/ou revendido - Concorrência com autonomia na produção: coleta de sementes própria, sistema de irrigação automatizado e compostagem orgânica própria - Concorrência com suporte de responsável técnico e funcionários qualificados à produção - Cumprimento de exigências legais

Fonte: A autora (2024).

Desse modo, a visualização da atuação dos viveiros florestais se configura como uma ferramenta necessária para o delineamento das ações que podem ser implementadas, e que respondem às inquietações geradas sobre a projeção de crescimento da demanda por mudas florestais, tornando possível a antecipação de movimentos do mercado e conferindo mais segurança na tomada de decisão quanto a forma de conduzir o trabalho que vem sendo realizado, bem como nas possíveis alterações nos aspectos gerenciais e operacionais.

Conhecendo a principal destinação das mudas comercializadas é o paisagismo, e os principais consumidores são os proprietários rurais e iniciativas privadas, fica evidente a desconexão existente entre a produção dos viveiros e o potencial abastecimento do polo moveleiro. Dessa forma, é pertinente a promoção de ações que visem o diálogo entre os

órgãos competentes locais, viveiristas e o polo, buscando estabelecer um vínculo entre eles que viabilize o suporte à sequência da cadeia produtiva local, fomentando a discussão sobre a logística e investimento necessário para estabelecer povoamentos florestais na região que possam suprir a demanda de madeira, ao invés de por exemplo, trazê-las da Região Norte, o que conseqüentemente geraria aumento na demanda local por mudas de qualidade. De forma equivalente para as espécies exóticas tidas como ornamentais, principal produto do paisagismo que se mostra como destinação mais expressiva das mudas comercializadas no município e que são majoritariamente vindas da Região Sudeste.

Dentre as medidas a serem implementadas, faz-se necessário, por exemplo, ter registro interno das espécies produzidas, tornando possível a criação de um banco de dados contendo informações pertinentes a cada uma, como origem e procedência do material que originou o lote, nome vulgar e científico, entre outros.

Além disso, é fundamental promover a capacitação do quadro de funcionários, assim como buscar orientação técnica, ainda que no formato de consultoria, sendo esses dois fatores os responsáveis por sanar as principais dificuldades enfrentadas pelos viveiristas atualmente. Uma alternativa seria buscar assistência por meio do Pronatec Agro, que é um programa do Governo Federal e Ministério de Agricultura e Pecuária, que busca contribuir com a qualificação técnica no meio rural, por meio da capacitação dos agricultores e dos jovens do campo, para o gerenciamento dos empreendimentos agropecuários e para o aprimoramento tecnológico dos processos produtivos (BRASIL, 2020).

Outra medida bastante pertinente é estabelecer uma aliança com as redes de sementes e mudas para que haja intercâmbio de material e minimização do baixo suprimento de sementes florestais, que também é apontada como uma dificuldade. Além de dinamizar o compartilhamento de informações do setor. Dentre algumas importantes iniciativas, temos o Programa Arboretum, que é um programa proposto pelo Serviço Florestal Brasileiro (SFB) com apoio do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e que reúne atores relacionados à pesquisa, à normatização e à extensão, em um ciclo que vai desde a coleta de sementes, produção de mudas e plantios para restauração e para uso sustentável de espécies florestais, numa estrutura de suporte técnico e logístico permanentemente vinculada às ações de campo (Programa Arboretum, 2019). Há também a Rede de Sementes, proposta pelo Viveiro Refazenda, localizado na cidade de São Paulo, que foi criada para fomentar a produção florestal de mudas de espécies arbóreas e arbustivas e oferece também sementes de espécies exóticas e frutíferas (Rede de Sementes, 2024). A integração com esses grupos possibilitará maior robustez e repercussão às ações realizadas.

Com relação a localização do viveiro, a escolha entre zona urbana ou rural considera diversos aspectos importantes. Para este estudo, a zona rural tornou-se mais viável para a instalação do viveiro considerando fatores como: o incentivo ao desenvolvimento local, na perspectiva da geração de empregos para a população adjacente; a disponibilidade de terras, havendo na zona rural grandes áreas disponíveis com menor custo se comparada a oferta na zona urbana; a proximidade com o produtor rural, sendo este apontado como um dos principais compradores de mudas florestais no município, reduzindo significativamente os custos e o tempo de transporte das mudas. Além disso, a existência desse importante empreendimento na zona rural, pode servir como incentivo a população reverberando boas práticas de cultivo e sensibilizando-os quanto ao manejo e conservação das espécies florestais de maneira geral.

No que concerne à infraestrutura, foi observado nos viveiros locais a carência de alguns importantes equipamentos, apresentando na sua maioria estruturas básicas e bastante rudimentares. Portanto, dispor de ambientes de propagação semicontrolados que possibilitem o acondicionamento das sementes e mudas em seus diferentes estágios, proporcionando condições para seu desenvolvimento adequado é uma medida considerada no projeto, que exigirá maior investimento inicial, mas em contrapartida será compensado a médio e longo prazo com maior autonomia, lotes de mudas de qualidade com maiores percentuais de sobrevivência e diminuição dos custos atrelados aos insucessos da produção. É válido salientar também que instalações como área de trabalho coberta fornece abrigo nos dias de chuva ou sol intenso, permitindo que os funcionários exerçam funções com maior conforto e rendimento.

Além disso, fazer uso de diferentes métodos de propagação pode representar um ganho na produção de algumas espécies. De maneira complementar, possuir instalações com, por exemplo, sistema de irrigação automático, dispensando esta ocupação na rotina de um funcionário, representa um ganho quando consideramos o tempo ocupado diariamente sendo empregado na realização de outra tarefa que colabore com o aumento de produtividade. Outra importante ação a ser implementada será a destinação dos resíduos vegetais à composteira, produzindo o próprio composto orgânico, usado como substrato, diminuindo ou zerando os custos de aquisição desse tipo de material.

Quanto ao perfil generalista do viveiro, dispor de estruturas que comportem a produção de espécies nativas e exóticas, representa uma vantagem competitiva e, conseqüentemente, maior flexibilidade quanto às necessidades de mercado, maior fluxo de

receita e menor vulnerabilidade quanto às flutuações sazonais, sendo possível atender demandas de curto, médio e longo prazo com diversidade de espécies.

Estas são algumas ações que concedem um certo nível de autonomia à produção e maior competitividade no mercado, possibilitando o atendimento das projeções de crescimento da demanda por mudas florestais nos próximos anos, cumprindo as exigências legais e abastecendo o setor com mudas de qualidade. Entre os aspectos que caracterizam padrão de qualidade de mudas florestais, podemos citar: a) ausência de pragas e doenças; b) ausência de sintomas de deficiência nutricional; c) área foliar ampla; d) sistema radicular bem formado, sem enovelamento; e) rigidez da haste principal (diâmetro de coleto); f) uniformidade de altura entre mudas da mesma espécie; g) ausência de estiolamento; h) ausência de plantas daninhas no substrato; i) boa relação entre a altura da parte aérea e o diâmetro do coleto; j) boa relação entre o desenvolvimento da parte aérea e do sistema radicular (Carneiro, 1995; Gonçalves, 2002; Wendling *et al.*, 2002; Dias *et al.*, 2006).

Diante do exposto, foram delineadas intervenções apropriadas sendo possível à elaboração do projeto de implantação de um novo viveiro de mudas florestais para a zona rural do município de Gravatá, considerando os pontos críticos e discutindo alternativas compatíveis com a realidade. Para isso, foi utilizado o software SketchUp 2019 onde foi feita a modelagem 3D dos componentes do viveiro e gerado os respectivos croquis, bem como a planta baixa e vistas deles; e para a elaboração do mapa de localização foi utilizado o QGIS Desktop 3.34.6. Os componentes sugeridos seguem o esquema de implantação de um viveiro de mudas proposto por Góes (2006) e Turchetto *et al.* (2018) com a caracterização dos importantes aspectos em sua estrutura que devem ser considerados.

4.3 Projeto de implantação do viveiro

A proposição do projeto consiste em atender a demanda existente por mudas florestais e a potencial crescente nos próximos anos, com espécies nativas da Caatinga e Mata Atlântica, produzidas com rigor de qualidade seguindo os padrões técnicos necessários, visto a importância do cumprimento das práticas e normativas que regulam o processo de produção. Com o intuito de somar ao quadro dos viveiros existentes na região, este será um viveiro privado, generalista, comercial e permanente.

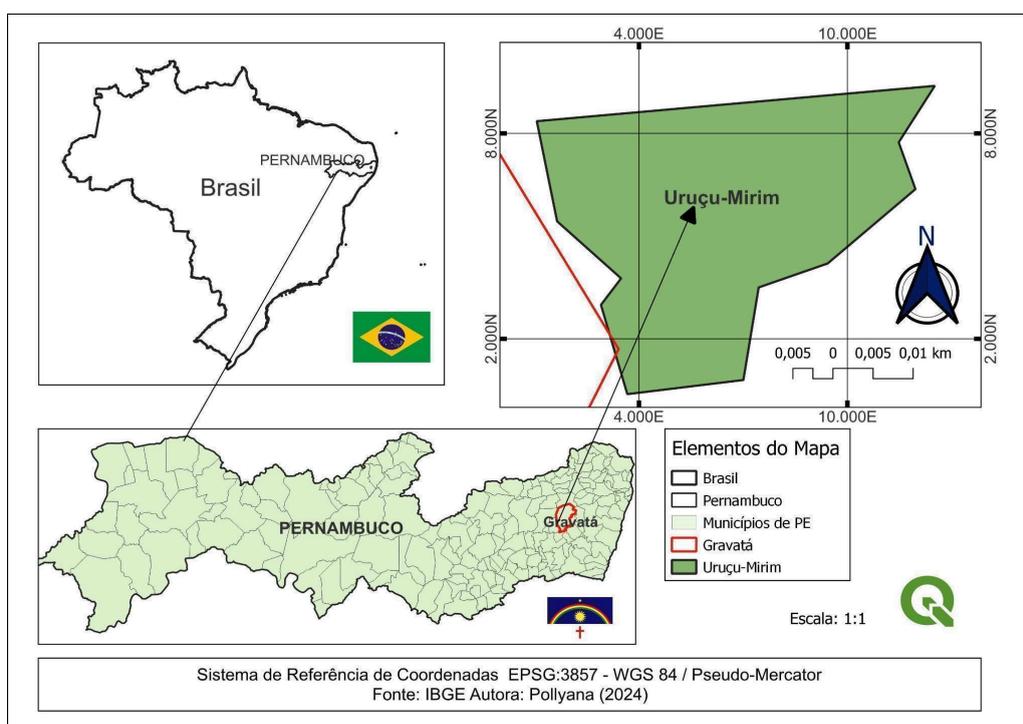
4.3.1 Localização

A proposta para implantação do novo viveiro florestal considera o distrito de Uruçu-Mirim, na zona rural do município de Gravatá, Pernambuco. Gravatá está localizado a

81 km da capital pernambucana, com população equivalente a aproximadamente 203 mil habitantes (IBGE, 2022), e situa-se a uma altitude média de 447 m, no Agreste pernambucano, às margens do Planalto da Borborema em uma região de transição entre a Zona da Mata e o Sertão, apresentando em sua composição florística diversos exemplares tanto da Mata Atlântica, quanto da Caatinga (BDE, 2006).

O município está localizado na faixa de transição entre o clima tropical úmido da costa nordestina e o tropical semiárido do interior do estado. Na classificação de Köppen, configura-se como AS, clima tropical chuvoso com estação seca de verão, com temperatura média de 23,9°C. O regime pluviométrico é caracterizado por chuvas de outono-inverno, possuindo média anual de 945 mm com distribuições espaçadas que seguem entre os meses de março a agosto (Climate-Data, 2021).

Figura 2. Distrito de Uruçu-Mirim na zona rural de Gravatá, Pernambuco



Fonte: A autora (2024).

4.3.2 Escolha do local

Primordialmente foram considerados fatores críticos como disponibilidade de água de qualidade; energia elétrica; acesso à luz solar abundante; e os fatores secundários como topografia da área, que influencia na drenagem da água; microclima e acessibilidade. O local é próximo a uma nascente, o que suprirá a irrigação diária. A declividade média do terreno é

de 3%, sendo favorável ao escoamento da água, evitando seu acúmulo e consequente erosão ou excesso de umidade que pode favorecer doenças ou pragas. Para este projeto estima-se a implantação de um viveiro com área útil de aproximadamente 677 m².

4.3.3 Estrutura do viveiro

Para o *layout* do viveiro, foi considerada cada estrutura de produção juntamente com o sistema de irrigação necessário para supri-lo. As estruturas foram distribuídas como um Sistema Operacional Setorizado (SOS), onde as mudas são selecionadas e transferidas de um setor para outro em função de seu crescimento, recebendo tratamento diferenciado em cada setor, além de otimizar o deslocamento entre as áreas produtivas e não produtivas, diminuindo o desgaste físico e promovendo a ergonomia dos colaboradores.

Tendo em vista as condições climáticas do local escolhido para realizar a implantação, é preferível que os ambientes de propagação sejam semicontrolados, então, sua estrutura será composta por: i) Casa de sombra; ii) Casa de vegetação; iii) Canteiros de sementeira (sementeira); crescimento e rustificação; iv) Estação de trabalho e v) Almoxarifado (Figura 4). Além de uma cisterna de 1000 litros para suprir a irrigação. Na sequência serão apresentados os detalhes destes componentes e no apêndice III consta a planta baixa do viveiro florestal.

Figura 3. Perspectiva geral do viveiro de mudas florestais proposto para Gravatá, Pernambuco



Fonte: A autora (2024).

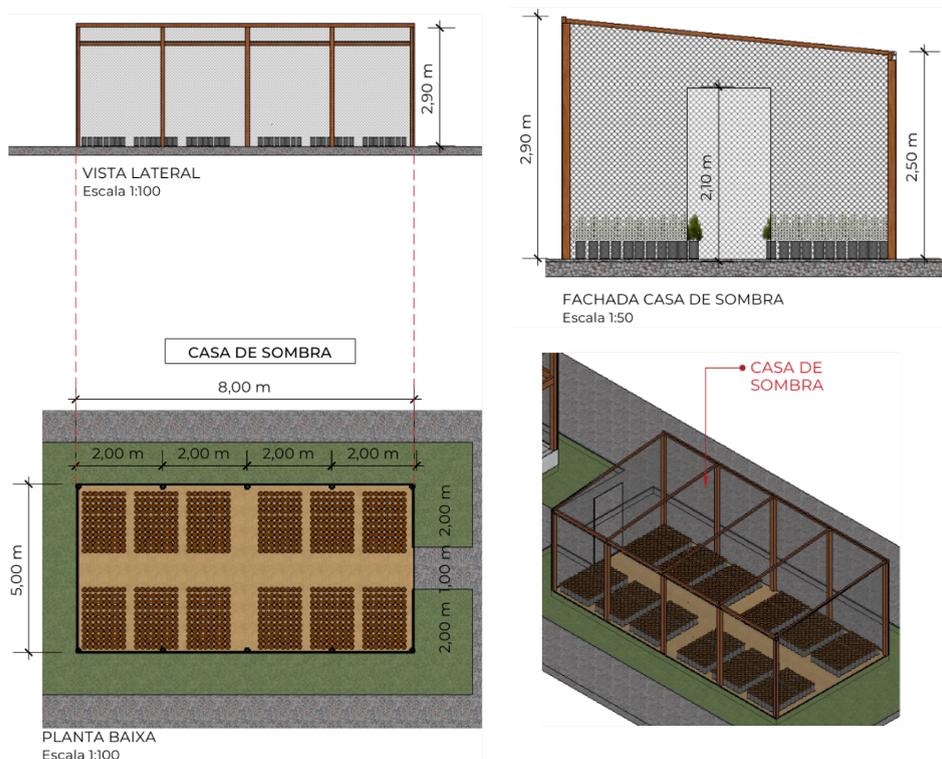
Para este viveiro é prevista a utilização de dois tipos de recipientes, sabendo que este é um fator que confere influencia diretamente em todas as etapas da produção (Walker *et al.*,

2011), sendo eles: tubetes e sacos de polietileno, em diferentes dimensões a depender da espécie cultivada e padrão final da muda.

4.3.3.1 Casa de sombra

Consiste em estrutura permeável, destinada à produção, possibilitando a aclimatização após práticas de repicagem e saída da casa de vegetação, e nos casos em que as espécies sejam mais sensíveis à luz no estágio inicial de desenvolvimento. Com dimensões de 8,00 m (comprimento) x 5,00 m (largura) x 2,90 m (altura), sua estrutura é composta por 10 (dez) tubos de pvc concretados e enterrados, onde metade deles possuem 2,90 m e outra metade 2,50 m de altura, com cobertura de tela de sombrite com 50% de interceptação da luz solar e piso coberto por pedra brita. Possui sistema de irrigação composto por 9 (nove) aspersores rotativos suspensos com saída dupla, com emissor de 1,4 mm, funcionando com pressão de pelo menos 10 mca e vazão equivalente a 52 l/hora, com diâmetro de molhamento de 3 m. Instalados com espaçamento de 1,5 m entre eles e 2,30 m de altura do chão, fixados num sistema suspenso composto por arame galvanizado e mangueira de irrigação. As mudas poderão ser acondicionadas e encanteiradas em sacos de polietileno com a dimensão de 25 cm x 25 cm (altura x largura), ou em tubetes de 280 cm³, utilizando bandejas com 54 células.

Figura 4. Vistas da casa de sombra do viveiro de mudas florestais



Fonte: A autora (2024).

4.3.3.2 Casa de vegetação

Uma estrutura coberta, destinada à produção de mudas de forma protegida contra agentes meteorológicos, com as seguintes dimensões: 8,00 m (comprimento) x 5,00 m (largura) x 4,00 m (altura). Sua estrutura é composta por: base em concreto 0,50m, tubos de pvc concretados, cobertura com material transparente e/ou translúcido e piso com pedra brita. Possui sistema de irrigação composto por 8 (oito) aspersores rotativos suspensos com saída dupla, com emissor de 1,4 mm, funcionando com pressão de pelo menos 10 mca e vazão equivalente a 52 l/hora, ou ainda, pressão máxima de 30 mca e vazão equivalente a 91,5 l/h com diâmetro de molhamento de 3 m. Instalados a 2,30m de altura do chão (ou 1,4m da altura da bancada), fixados num sistema suspenso composto por arame galvanizado e mangueira de irrigação, com espaçamento entre eles de 1,5 m. Contém 2 (duas) bancadas de concreto com dimensões de 6,00m (comprimento) x 1,30m (largura) x 0,90m (altura) para maior ergonomia no manuseio das mudas, com 0,8m de espaçamento para locomoção.

Figura 5. Vistas da casa de vegetação



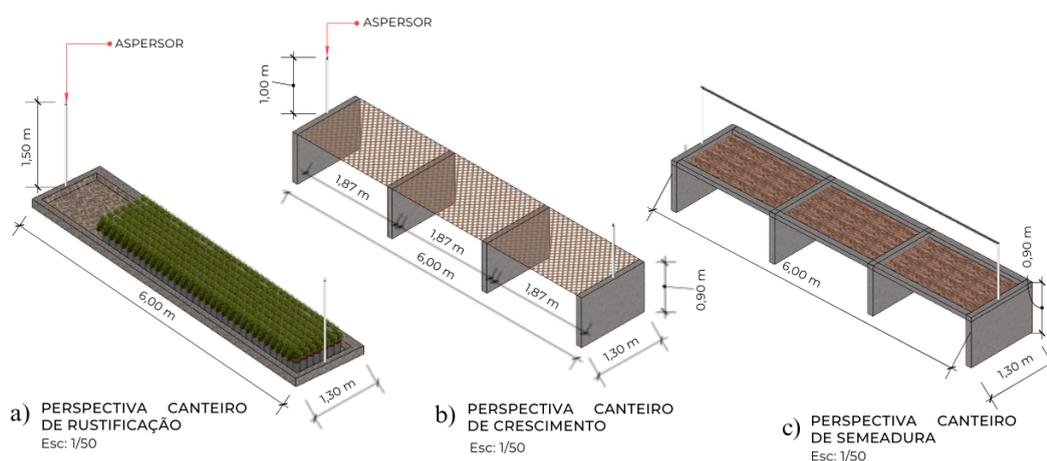
Fonte: A autora (2024).

4.3.3.3 Canteiros de sementeira, crescimento e rustificação

Os canteiros são estruturas com a função de, basicamente, acomodar as sementes ou mudas ao longo do processo produtivo dando suporte ao seu desenvolvimento de acordo com a fase em que se encontram.

O canteiro de sementeira indireta (sementeira) tem as seguintes dimensões: 6,00 m (comprimento) x 1,30 m (largura) x 0,90 m (altura) x 0,20 m (profundidade) para maior ergonomia, com tela aramada quadrada e base em alvenaria. O substrato utilizado será areia lavada. Os canteiros de crescimento tem suas dimensões equivalentes a: 6,00m (comprimento) x 1,30 m (largura) x 0,90 m (altura), tem base em alvenaria e malha aramada quadrada. Para os canteiros de rustificação temos as dimensões de 6,00 m (comprimento) x 1,30 m (largura); base em concreto com aproximadamente 0,20 m (profundidade).

Figura 6. Croqui dos canteiros



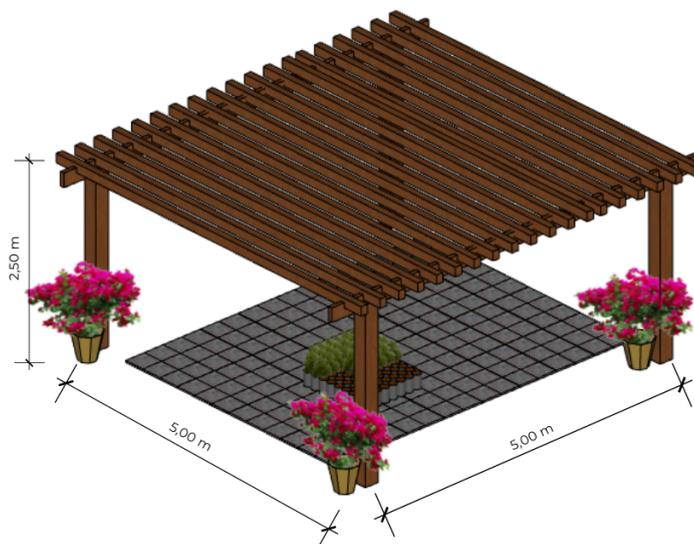
Legenda: (a) Perspectiva do canteiro de rustificação; (b) Perspectiva do canteiro de crescimento; (c) Perspectiva do canteiro de sementeira. Fonte: A autora (2024).

Serão 5 (cinco) canteiros de rustificação, 2 (dois) canteiros de crescimento e 1 (um) canteiro de sementeira (sementeira). Todos dispostos em área de pleno sol, com espaçamento entre eles de 0,70 m. Para a irrigação, nos canteiros de rustificação, serão utilizados 2 (dois) aspersores de saída dupla, rotativos do modelo P5, que deve operar com pressão de 30 mca e vazão equivalente a 415 l/hora, e tem diâmetro de molhamento de 8 m. Para atender os canteiros de crescimento será utilizado 1 (um) aspersor, de saída dupla, rotativo do modelo P4, que deve operar com pressão de 30 mca e vazão equivalente a 211,3 l/hora, e tem diâmetro de molhamento de 5 m. Para o canteiro de sementeira a irrigação será conduzida utilizando mangueira de gotejamento com aberturas no espaçamento de 20cm.

4.3.3.4 Estação de trabalho

Estrutura composta por uma estrutura de madeira tratada, nas dimensões de 5,00 m (comprimento) x 5,00 m (largura) x 2,50 m (altura) contendo piso em cimento e cobertura com telha de fibra ondulada. Nesta área pretende-se realizar preparo de substrato, preenchimento de tubetes ou sacos de mudas com substrato, repicagem, entre outras atividades presentes na rotina de produção.

Figura 7. Representação da estação de trabalho

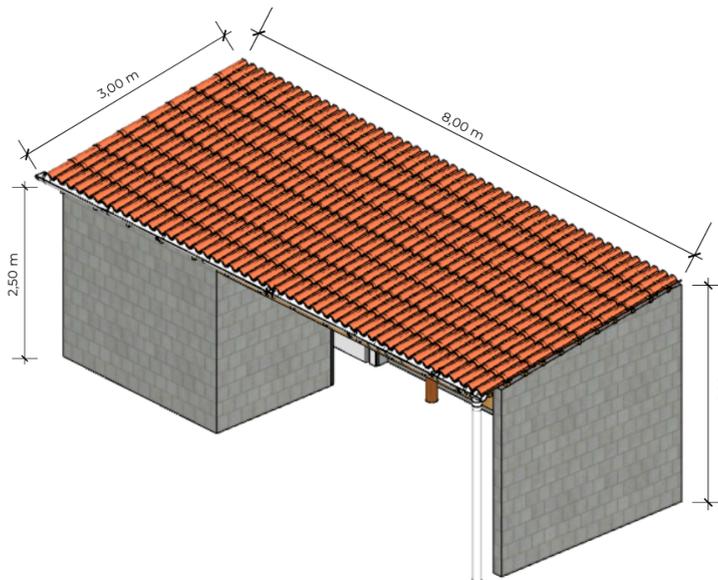


Fonte: A autora (2024).

4.3.3.5 Almoxarifado

De suma importância, o almoxarifado tem estrutura em alvenaria, cobertura em telhas de cerâmica e piso em cimento queimado nas seguintes dimensões: 8,00 m (comprimento) x 3,00 m (largura) x 2,50 m (altura). Destinado ao acondicionamento de insumos e equipamentos em área protegida de intempéries e, também, é a área que abrigará o sanitário.

Figura 8. Representação da área coberta do viveiro e almoxarifado



Fonte: A autora (2024).

4.3.4 Delimitação da área

Para delimitação da área do viveiro haverá uma cerca composta por mourões de madeira tratada e arame galvanizado, junto a mesma, haverá o plantio de vegetação de forma alinhada com o intuito de formar um quebra-vento, trazendo maior proteção a área de produção das mudas e beleza cênica.

4.3.5 Irrigação

Será realizada de maneira automática por aspersão, utilizando 9 (nove) aspersores na casa de sombra, 8 (oito) aspersores na casa de vegetação, 2 (dois) aspersores para os canteiros de rustificação, 1 (um) aspersor para os canteiros de crescimento e por gotejamento no canteiro de semeadura, utilizando mangueira com aberturas num espaçamento de 20 cm entre elas, como detalhado anteriormente nos componentes do viveiro. Conterá ainda com bomba d'água centrífuga com potência de 2,0 CV e vazão de 2,3m³/h, válvula solenoide e temporizador para automatização do sistema.

A água utilizada para irrigação será proveniente de nascente localizada na propriedade, o que representa dois ganhos, i) redução do custo de produção, se comparado aos custos de utilização de água proveniente da empresa de distribuição local, como acontece nas zonas urbanas; e ii) utilização de água de qualidade, visto que a água proveniente da rede de abastecimento pode conter materiais particulados que podem vir a danificar o sistema de

irrigação, entupindo os aspersores, além do risco de gerar mudanças do pH no substrato prejudicando as mudas (Garcia *et al.*, 2010). De acordo com o Diagnóstico da produção de mudas de espécies nativas no Estado do Rio de Janeiro (SEA, 2010) 32% dos viveiros utilizam água de nascentes localizadas na propriedade ou ao lado da mesma; 27% utilizam água de poços; 13% de córregos ou rios; 7% de açudes; e 30% de outras fontes com água encanada proveniente da empresa distribuidora.

Além disso, o projeto prevê a construção de uma cisterna com capacidade de 1.000 l. Segundo Macedo *et al.* (1993), uma cisterna de 1.000 litros é capaz de suprir a demanda diária de até 10.000 mudas, proporcionalmente, suficiente para a capacidade produtiva prevista para o viveiro. Sabendo que sem água as mudas podem vir a morrer em poucos dias, é de grande importância a existência da cisterna para contornar algum possível problema que comprometa o abastecimento e conseqüentemente a irrigação diária.

4.3.6 Capacidade produtiva

Sendo um viveiro generalista, serão utilizados 2 (dois) tipos de recipientes: tubetes de 280 cm³, acondicionados em bandejas de 54 células, com as dimensões 62 cm (comprimento) x 43 cm (largura) x 16,5 cm (altura) e sacos de polietileno de 25 cm (comprimento) x 25 cm (largura). Dessa forma, temos as respectivas áreas: 0,2666 m² e 0,0201 m².

Assim, a capacidade produtiva correspondente a casa de vegetação utilizando os tubetes é de 2.484 mudas por ciclo de produção na área correspondente às 2 (duas) bancadas de 7,8 m²/cada. Enquanto utilizando os sacos de polietileno é de 764 mudas por ciclo. Na casa de sombra, considerando a utilização de tubetes, temos a capacidade produtiva correspondente a 3.240 mudas por ciclo de produção, visto que consideramos 50% da ocupação da bandeja, dada a distribuição alternada dos tubetes. Considerando a utilização dos sacos, temos o encanteiramento de 1.960 mudas por ciclo. Para os 2 (dois) canteiros de crescimento em pleno sol, é possível comportar 2.484 mudas em tubetes e 764 mudas em sacos, a cada ciclo de produção. Tendo assim, uma capacidade equivalente a um total de 3.488 a 8.208 mudas produzidas em sacos e tubetes a cada ciclo de produção.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico dos viveiros florestais presentes em Gravatá revela um cenário de atuação bastante tímido no que diz respeito à produção de mudas, independentemente de serem espécies nativas ou exóticas, diversos aspectos relacionados ao processo produtivo, ainda são bastante simplórios. Tornando evidente que a produção de mudas ainda não é vista como um negócio expressivo no município, embora haja um potencial que pode ser explorado futuramente, visto dentre outros aspectos, a existência do polo moveleiro.

Sob a ótica das potencialidades e limitações observadas, as dificuldades apontadas de maneira geral, assolam o cenário nacional dentro do setor. O que corrobora com a perspectiva de que há uma carência nas políticas públicas voltadas ao fomento de programas de apoio aos viveiros florestais, a fim de promover melhorias nos âmbitos administrativos e operacionais.

As ações propostas pelo plano de ação, configuram uma série de aspectos adequados para a produção de mudas florestais de qualidade, de diversas espécies e com condições de apresentar boa adaptação ao ambiente ao qual for destinada com maiores chances de sucesso para futuras populações. Além disso, a proposição do projeto de implantação de um novo viveiro florestal contribui com o quadro de viveiros florestais do município, bem como o atendimento da potencial demanda por mudas florestais nos próximos anos.

Assim, para os próximos estudos recomenda-se a realização do i) mapeamento de potenciais áreas para plantio florestal na região, bem como ii) o levantamento de espécies florestais para compor povoamentos futuros que possam atender o abastecimento do polo moveleiro, além disso, iii) a proposição de ações que fomentem a discussão sobre a logística e investimento necessário para estabelecer povoamentos florestais na região destinados a utilização madeireira.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – CPRH (Pernambuco). Instrução Normativa N° 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%AAs>. Acesso em: 08 ago. 2024

ALBUQUERQUE, U. P.; ARAÚJO, E. L.; CASTRO, C. C.; ALVES, R. R. N. Chapter 11 - People and Natural Resources in the Caatinga (p. 303–334). In: SILVA, J.M.C.; LEAL, I.R. & Tabarelli M. (ed). **Caatinga: The Largest Tropical Dry Forest Region in South America**. Switzerland: Springer, 2017. 482 p.

ALONSO, Jorge Makhouta. **Análise dos Viveiros e da Legislação Brasileira sobre Sementes e Mudanças Florestais Nativas no Estado do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais, Área de Concentração em Conservação da Natureza) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2013.

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

AMARAL, Thaís Fabijam Silva do. **Desigualdade de gênero na gestão dos recursos florestais no Brasil: Uma análise quantitativa**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia Florestal) - Universidade de Brasília. 2022.

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

BADILLA, Y.; XAVIER, A.; MURILLO, O.; PAIVA, H.N.D. Eficiência do AIB no enraizamento de miniestacas de clones de Teca (*Tectona grandis* Linn F.). **Revista Árvore**, v. 40, n. 3, p. 477-485, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0100-67622016000300011>. Acesso em: 25 ago. 2024.

BASE DE DADOS DO ESTADO. **Divisão Geopolítica, 2006**. Disponível em: <http://www.bde.pe.gov.br/estruturacaogeral/mesorregioes.aspx>. Acesso em 28 fev. 2024.

BRANCALION, P. H. S.; VIANI, R.; ARONSON, J.; RODRIGUES, R. R.; NAVE, A. G. Improving planting stocks for the Brazilian Atlantic Forest restoration through community-based seed harvesting strategies. **Restoration Ecology**, v. 20, p. 704-711, 2012.

BRAINER, M. S. C. P.; SANTOS, L. S. Retrato da Silvicultura na Área de Atuação do BNB. **Caderno Setorial ETENE**. Fortaleza, ano 2, n. 6, p.30, jun. 2017.

BRAINER, M. S. C. P. Setor moveleiro: Aspectos gerais e tendências no Brasil e na área de atuação do BNB. **Caderno Setorial ETENE**. Fortaleza, ano 3, n. 34, jun. 2018.

BRANDÃO, A. M.; BACCAS, D.; AREAL, G. R. E.; MARTINS, M. R. S.; LIMA, M. G.; BRITO, R. S. R.; FERREIRA, T. G. Principais aspectos da nova regulamentação do Cadastro Ambiental Rural (CAR). **Revista do BNDES**. Rio de Janeiro, n. 45, p. 197-241, jun. 2016.

BRASIL. **Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências. Brasil: Presidência da República, [2003]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/10.711.htm. Acesso em: 30 ago. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasil: Presidência da República, [2012]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 27 out. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 10.586, de 18 de dezembro de 2020**. Regulamenta a Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças. Brasil: Presidência da República, [2020]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10586.htm. Acesso em: 30ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. **Capacitação de produtores e técnicos no meio rural**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/ater/capacitacao-de-produtores-e-tecnicos-no-m-eio-rural>. Acesso em: 30 ago. 2024.

BRASIL. **Portaria MAPA nº 616, de 12 de setembro de 2023**. Estabelece as normas para a produção, a certificação, a responsabilidade técnica, o beneficiamento, a reembalagem, o armazenamento, a amostragem, a análise, a comercialização e a utilização de mudas e de material de propagação para fim exclusivo de produção de mudas, e seus respectivos anexos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mapa-n-616-de-12-de-setembro-de-2023-509745393>. Acesso em 05 fev. 2024.

CARNEIRO, J. G. A. **Produção e controle de qualidade de mudas florestais**. Curitiba: UFPR/FUPEF, 451 p., 1995.

CENTRAL FLORESTAL. 8 de março: gênero não é atestado de competência. **Central Florestal**, 2023. Disponível em: <http://www.centraflorestal.com.br/2023/03/8-de-marco-genero-nao-e-atestado-de.html>. Acesso em: 30 ago. 2024.

CLIMATE-DATA. **Gravatá, Pernambuco, 2021**. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/pernambuco/gravata-34677/>. Acesso em: 30 ago. 2024.

CROUZEILLES, R.; SANTIAMI, E.; ROSA, M.; PUGLIESE, L.; BRANCALION, P. H. S.; RODRIGUES, R. R.; METZGER, J. P.; CALMON, M.; SCARAMUZZA, C. A. M.; MATSUMOTO, M. H.; PADOVEZI, A.; BENINI, R. M.; CHAVES, R. B.; METZKER, T.; FERNANDES, R. B.; SCARANO, F. R.; SCHMITT, J.; LUI, G.; CHRIST, P.; VIEIRA, R. M.; SENTA, M. D. M.; MALAGUTI, G. A. STRASSBURG, B. B. N.; PINTO, S. There is hope for achieving ambitious Atlantic Forest restoration commitments. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v. 17, n. 2, p. 80-83, 2019.

DIAS, E. S.; KALIFE, C.; MENEGUCCI, Z. R. H.; SOUZA, P. R. **Produção de mudas de espécies florestais nativas**. Campo Grande: Editora UFMS. 57 p., 2006.

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

FERRIANI, A.P.; ZUFFELLATO-RIBAS, K.C.; WENDLING, I.; Miniestaquia aplicada a espécies florestais. **Revista Agroambiente On-line**, v. 4, n. 2, p. 102-109, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.18227/1982-8470ragro.v4i2.363>. Acesso em: 25 ago. 2024.

FERRONATO, M. L.; BONAVIGO, P. H.; LIMA, N. L.; SOUZA, M. A.; FERRONATO, D. R. C. F.; MOREIRA, S. N. S.; SOUZA, D. B. **Viveiro Cidadão - Manual de recuperação florestal de áreas degradadas da zona da mata rondoniense**. 1. ed. Rolim de Moura, RO: C. Cardoso da Cunha & Cia Ltda - ME, 2015.

FILHO, Dermoal do Santos. **Setor moveleiro formal de Gravatá-PE: um estudo exploratório**. 2010. Dissertação (Mestrado em Administração e Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2010.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Rediscovering wood: the key to a sustainable future**. Proceedings of the Art and Joy of Wood Conference. Bangalore, Índia: FAO, 2013. 1534 p.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Global forest resources assessment 2015: how are the world's forests changing?**. Roma: FAO, 2015. 46 p. Disponível em: <https://www.fao.org/3/i4793e/i4793e.pdf>. Acesso em: 25 set. 2023.

FREITAS, L. A. S.; GUIMARÃES, J. S.; ALVES, M. A.; DISSIUTA, S.I. & DIESEL, V. Metodologias participativas e D&D de sistemas agroflorestais. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2, n. 1, 2007.

GARCIA, G. O.; LOUGON, M. S.; ROCHA, S. A.; CECÍLIO, R. A.; REIS, E. F.; SANTOS, A. R. Qualidade da água para produção de mudas de espécies florestais. In: CHICHORRO, J. F.; GARCIA, G. O.; BAUER, M. O.; CALDEIRA, M. V. W. **Tópicos em ciências florestais**. Visconde do Rio Branco: Suprema. p. 107-128, 2010.

GALVÃO, Patrícia Lins de Arroxelas. **Turismo, lazer e segunda residência: As transformações socioespaciais no meio rural de Gravatá - PE**. 2019. Tese (Doutorado em Turismo) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2019.

GÓES, Antônio Carlos Pereira. **Documentos 64: Viveiro de mudas - Construção, Custos e Legalização**. 2. ed. Macapá - AP: Embrapa, 2006. 31 p.

GONÇALVES, Lean Cesar. **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.

GONÇALVES, Elzimar de Oliveira. **Diagnóstico dos viveiros municipais no estado de Minas Gerais e avaliação da qualidade de mudas destinadas à arborização urbana**. 2002. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa. 2002.

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES. IBÁ. **Relatório anual, 2023**. Disponível em: <https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/relatorio-anual-iba2023-r.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Sinopse do Censo Demográfico 2010, 2010**. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>, acesso em jul. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Produção da extração vegetal e silvicultura - PEVS, 2022**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9105-producao-da-extracao-vegetal-e-da-silvicultura.htm>. Acesso em: 30 nov. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Cidades e estados, 2022**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html?>. Acesso em 28 fev. 2024

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Em 2022, mulheres dedicaram 9,6 horas por semana a mais do que os homens aos afazeres domésticos ou ao cuidado de pessoas. **Agência de Notícias IBGE, 2023**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37621-em-2022-mulheres-dedicaram-9-6-horas-por-semana-a-mais-do-que-os-homens-aos-afazeres-domesticos-ou-ao-cuidado-de-pessoas>. Acesso em: 30 ago. 2024.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. IPEA. **Diagnóstico da Produção de Mudas Florestais Nativas no Brasil**. Brasília: IPEA, 2015. 16 p. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7515/1/RP_Diagn%C3%B3stico_2015.pdf. Acesso em: 10 abr. 2024.

KOCH, S.; MATVIICHUK, E. Patterns of inequality in global forest science conferences: An analysis of actors involved in: IUFRO World Congresses with a focus on gender and geography. **Forest Policy and Economics**, v. 129, p. 102510, 2021.

KOENGGAN, M.; FUINHAS, J. A. Is gender inequality an essential driver in explaining environmental degradation? Some empirical answers from the CO2 emissions in 37 European Union countries. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 90, p. 106619, 2021.

MACEDO, A. C.; KAGEYAMA, P. Y.; COSTA, L. G. S. **Produção de mudas em viveiros florestais espécies nativas**. São Paulo: Fundação Florestal, 18 p., 1993.

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: 8 ago. 2024.

MOREIRA, J. M. M. A. P.; OLIVEIRA, E. B. Importância do setor florestal brasileiro com ênfase nas plantações florestais comerciais. **Embrapa florestas**. p. 13, 2017.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. Objetivo 5: alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas. **Nações Unidas Brasil**, 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/5>. Acesso em: 30 ago. 2024.

NCHANJI, Y. K.; RAMCILOVIC-SUOMINEN, S.; KOTILAINEN, J. Power imbalances, social inequalities and gender roles as barriers to true participation in national park management: The case of Korup National Park, Cameroon. **Forest Policy and Economics**, v. 130, p. 102527, 2021.

NEVES, Magda de Almeida. Anotações sobre trabalho e gênero. **Cadernos de Pesquisa**, v. 43, p. 404-421, 2013.

PINTO, S.; MELO, F.; TABARELLI, M.; PADOVESI, A.; MESQUITA, A.; SCARAMUZZA, C. A.; et al. Governing and delivering a biome-wide restoration initiative: the case of Atlantic Forest Restoration Pact in Brazil. **Forests**, v. 5, p. 2212-2229, 2014.

PIKETTY, Thomas. **O capital no século XXI**. Tradução de Monica Baumgarten de Bolle. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014. 672 p.

PROGRAMA ARBORETUM. **Quem somos, 2019**. Disponível em: <https://www.programaarboretum.eco.br/quem-somos>. Acesso em: 26 ago. 2024.

RACE TO ZERO. **Lista de participantes, 2022**. Disponível em: <https://racetozero.unfccc.int/join-the-race/whos-in/>. Acesso em: 15 dez. 2023.

RAMOS, M. A.; CAVALCANTI, M. C. B. T.; VIEIRA, F. J. Recursos madeireiros (p. 105–113). In: ALBUQUERQUE, U. P. (org.). **Introdução à Etnobiologia**. Recife: NUPEEA, 2014. 189 p.

REDE MATA ATLÂNTICA DE SEMENTES FLORESTAIS. Diagnóstico dos viveiros florestais de espécies nativas da Mata Atlântica da Bahia e Espírito Santo. **Relatório técnico**. Seropédica: RIOESBA, 30 p., 2007.

REDE MULHER FLORESTAL. **Relatório Anual 2022: avanços e desafios para as mulheres no setor florestal**. 2022. Disponível em: https://www.redemulherflorestal.org/_files/ugd/3ec998_36db28e5e1f24c8096247bc597a2028a.pdf. Acesso em: 30 ago. 2024.

REDE DE SEMENTES. **Venda de sementes, 2024**. Disponível em: <https://www.redesementes.org.br/rede-de-sementes-venda-de-sementes.htm>. Acesso em: 26 ago. 2024.

RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI, F. J.; HIROTA, M. M. The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, p. 1141-1153, 2009.

ROLIM, S. G.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; PIOTTO, D.; BATISTA, A.; FREITAS, M. L. M.; JUNIOR, S. B.; ZAKIA, M. J. B.; CALMON, M. **Prioridades e lacunas de pesquisa e desenvolvimento em silvicultura de espécies nativas no Brasil**. Working Paper. São Paulo: WRI BRASIL, 2020.

SANTOS, N. M.; COSTA, D. F. S.; CESTARO, L. A. Identificação e mapeamento dos serviços de provisão no manguezal do rio Tijupá, Ilha do Maranhão (Região nordeste do Brasil). **Caminhos de Geografia**. Uberlândia-MG, v. 22, n. 79, p. 276–294, 2001.

SANTOS, J. J.; QUEIROZ, S. E. E. Diversidade de espécies nativas arbóreas produzidas em viveiros. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia. v. 7, n. 12, 2011.

SEBRAE. **Análise SWOT: um guia prático para pequenas empresas**. 2023. Disponível em: https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/ME_Analise-Swot.PDF. Acesso em: 20 jul. 2024.

SECRETARIA DO ESTADO DO AMBIENTE. Diagnóstico da produção de mudas de espécies nativas do estado do Rio de Janeiro. **Relatório técnico**. Rio de Janeiro: SEA, 63 p., 2010.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO. Diagnóstico dos produtores de mudas florestais nativas do estado de São Paulo. **Relatório técnico**. São Paulo: SMA, 2011. 155 p.

SILVA, Bruna Carla Soares da. **O polo moveleiro de Gravatá e o universo pop da disney sob o olhar do designer de moda**. Caruaru. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Design) - Universidade Federal de Pernambuco. 2017.

SILVA, A. P. M.; SCHWEIZER, M. D.; MARQUES, H. R.; TEIXEIRA, A. M. C.; SANTOS, T. V. M. N. S.; SAMBUCHI, R. H. R.; BADAGARI, C. G.; GAUDARE, U.; BRANCALION, P. H. S. Can current native tree seedling production and infrastructure meet an increasing forest restoration demand in Brazil?. **Restoration Ecology**, v. 25, n. 4, p. 509-515, 2017.

SILVA, Maria Tariane. **Situação atual dos viveiros de mudas florestais em Sergipe**. 2019. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Sergipe. 2019.

SILVA, Mylena Raiza dos Santos. **Diagnóstico dos viveiros florestais do estado de Pernambuco**. 2023. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Engenharia Florestal) - Universidade Federal Rural de Pernambuco. 2023.

SILVEIRA, Henrique. SWOT in: Inteligência Organizacional e Competitiva. Org. Kira Tarapanoff. Brasília. Ed. UNB, 2001.

S.O.S MATA ATLÂNTICA; INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE. **Atlas dos remanescentes florestais da mata atlântica período 2013-2014**. São Paulo: Fundação S.O.S Mata Atlântica, 2015.

THOMAS, E.; JALONEN, R.; LOO, J.; BOSHIERA, D.; GALLO, L.; CAVERS, S.; BORDÁCS, S.; SMITH, P.; BOZZANO, M. Genetic considerations in ecosystem restoration using native tree species. **Forest Ecology and Management**, v. 333, p. 66-75, 2014.

TURCHETTO, F.; FILHO, J. I. P.; SCHORN, L.A.; BERGHETTI, A. L. P.; GRIEBELER, A. M.; ARAÚJO, M. M. Capítulo 7 - Planejamento de viveiros florestais (p.147-161). In: ARAÚJO, M. M.; NAVROSKI, M. C.; SHORN, L. A. (org). **Produção de sementes e mudas: Um enfoque à Silvicultura**. Rio Grande do Sul: UFSM, 2018. 448 p.

VALIM, A.; GUIDINELLI, A. C. I. P.; GONÇALVES, C.; MALAVOTI, J.; VITAL, L.; PEDRONI, L. **Modelo SWOT**. 2010. Disponível em: https://cdn.administradores.com.br/app/uploads/2022/01/29174754/academico_3060_190226_173755.pdf. Acesso em: 01 mar. 2024

VIANA, Noely Silva. **Importância dos viveiros de produção de mudas nativas para a recuperação de áreas degradadas**: estudo de caso no Estado do Ceará. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Ambientais) – Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

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

WANG, Y.; WILSON, C.; LI, Y. Gender attitudes and the effect of board gender diversity on corporate environmental responsibility. **Emerging Markets Review**, v. 47, p. 100744, 2021.

WALKER, C.; ARAÚJO, M. M.; MACIEL, C. G.; MARCUZZO, S. B. Viveiro florestal: evolução tecnológica e legalização. **Revista Verde**, Mossoró, v. 06, n. 05, p. 08-14, 2011.

WENDLING, I.; FERRARI, M. P.; GROSSI, F. **Documentos 79**: Curso intensivo de viveiros e produção de mudas. Colombo - PR: Embrapa Florestas, 2002. 48 p.

APÊNDICES**APÊNDICE A** – Questionário aplicado para os viveiros florestais do município de Gravatá

LEVANTAMENTO DO PERFIL DE VIVEIROS FLORESTAIS DO MUNICÍPIO DE GRAVATÁ-PE

O questionário a seguir tem o tempo aproximado de 10 minutos. Desde já, agradecemos sua colaboração.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. Data da entrevista *

2. Entrevista realizada através de: *

Marcar apenas uma oval.

Email

Whatsapp

Ligação

Presencial

Outro

CONSENTIMENTO PARA ENTREVISTA

Este questionário está vinculado ao trabalho de conclusão de curso da aluna Pollyana Gomes, graduanda do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e orientada pela professora Eliane Cristina Sampaio de Freitas. E servirá como base para diagnóstico de viveiros florestais do município de Gravatá - PE.

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, ou seja, nomes NÃO serão divulgados nos resultados deste estudo. As respostas NÃO IRÃO CAUSAR NENHUM envolvimento legal e caso o(a) Sr.(a) não se sinta confortável em responder alguma pergunta, poderá desistir da entrevista em qualquer momento ou não responder a pergunta.

Reforçamos que a sua contribuição é muito importante e estará nos ajudando a contribuir tecnicamente, propondo melhorias para o setor.

3. Estou de acordo e aceito responder o questionário *

Marque todas que se aplicam.

Eu aceito!

IDENTIFICAÇÃO DO VIVEIRO

4. Nome do(a) proprietário(a)/funcionário(a) que está respondendo a entrevista *

5. Sexo

Marcar apenas uma oval.

- Masculino
- Feminino
- Outro/Prefiro não informar

6. Qual é o nome do viveiro? *

7. O viveiro localiza-se em: *

Marcar apenas uma oval.

- Zona rural
- Zona urbana
- Não sei responder

8. O viveiro se enquadra como: *

Marque todas que se aplicam.

- Público
- Particular
- ONG
- Outro

9. Como podemos entrar em contato? (Telefone/email/redes sociais) *

PRODUÇÃO DE MUDAS

10. Qual a capacidade anual da produção de mudas do viveiro? *

11. No viveiro são produzidas mudas de espécies para qual bioma? *

Marque todas que se aplicam.

- Só Caatinga
- Só Mata Atlântica
- Caatinga e Mata Atlântica
- Outro

12. No viveiro são produzidas mudas de árvores nativas ou exóticas?

Marcar apenas uma oval.

- Apenas nativas
- Apenas exóticas
- Nativas e exóticas

13. Quantas espécies são produzidas no viveiro?

14. É possível encaminhar uma lista com o nome das espécies que o viveiro produz?

Arquivos enviados:

15. Caso não tenha arquivo com as espécies produzidas para enviar (na questão anterior), poderia citá-las aqui OU enviar a lista por e-mail ou pelo whatsapp. (gspollyana.florestal@gmail.com / 81 9 8154-1199)

16. Quais são os métodos de propagação utilizadas no viveiro? *

Marque todas que se aplicam.

- Seminal (por sementes)
- Estaquia
- Enxertia
- Alporquia
- Outro

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

Marque todas que se aplicam.

- Coleta própria
- Comprada de empresas
- Comprada de coletores independentes
- Não utilizo sementes
- Outro

18. 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 florestal natural de área protegida (pública)
- Em florestal natural de área particular
- Outro

19. Caso realize COLETA PRÓPRIA, é feita a identificação, marcação e localização geográfica das matrizes? *

Marcar apenas uma oval.

- Não realizamos coleta
- Sim
- Não
- Parcialmente (nem sempre)
- Outro

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

Marque todas que se aplicam.

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

21. 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
- Outros

22. Qual é 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
- Propriedades privadas locais
- Outro

23. Como foi a procura por mudas florestais no ano passado até o momento? *

Marque todas que se aplicam.

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

24. Quais problemas são enfrentados 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, etcas
- 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

25. Você consegue contornar essa dificuldade? De qual maneira?

26. Você acredita que a existência de um responsável técnico ajudaria a sanar tal problema? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, ajudaria bastante
- Não faria diferença

INFRAESTRUTURA DO VIVEIRO

27. Quais estruturas físicas existem no viveiro? (Exemplo: casa de vegetação, almoxarifado, etc) *

28. O viveiro possui composteira própria? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não sei responder

29. O viveiro possui reservatório de água destinado a irrigação das mudas? (Exemplo: cisterna, etc) *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Outro

30. Como é feita a irrigação das mudas? *

Marcar apenas uma oval.

- Por sistema de irrigação automático
- Por irrigação manual

CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

31. O viveiro possui quantos funcionários permanentes? *

32. Quantas funcionárias são mulheres? *

33. 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

34. Caso exista diferença entre as tarefas realizadas entre homens e mulheres, comente sobre como são realizadas. *

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

Marque todas que se aplicam.

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

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

Marcar apenas uma oval.

- Até 706 reais (meio salário mínimo)
- Entre 707 reais e 1.412 reais (entre meio e 1 salário mínimo)
- Entre 1.143 reais e 2.824 reais (entre 1 e 2 salários mínimos)
- Mais que 2.825 reais (mais que 2 salários mínimos)
- Todos os funcionários são voluntários
- Outro

REGULAMENTAÇÃO

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

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não quero responder

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

Marcar apenas uma oval.

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

39. O viveiro possui algum responsável técnico? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Não quero responder

40. Caso possua, o responsável técnico tem inscrição no RENAEM? *

Marcar apenas uma oval.

- Não temos responsável técnico
- Sim
- Não
- Não sei informar

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

Agradeço sua paciência e colaboração!

O questionário chegou ao fim, qualquer dúvida estarei a disposição. Muito obrigada!

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

GoogleFormulários

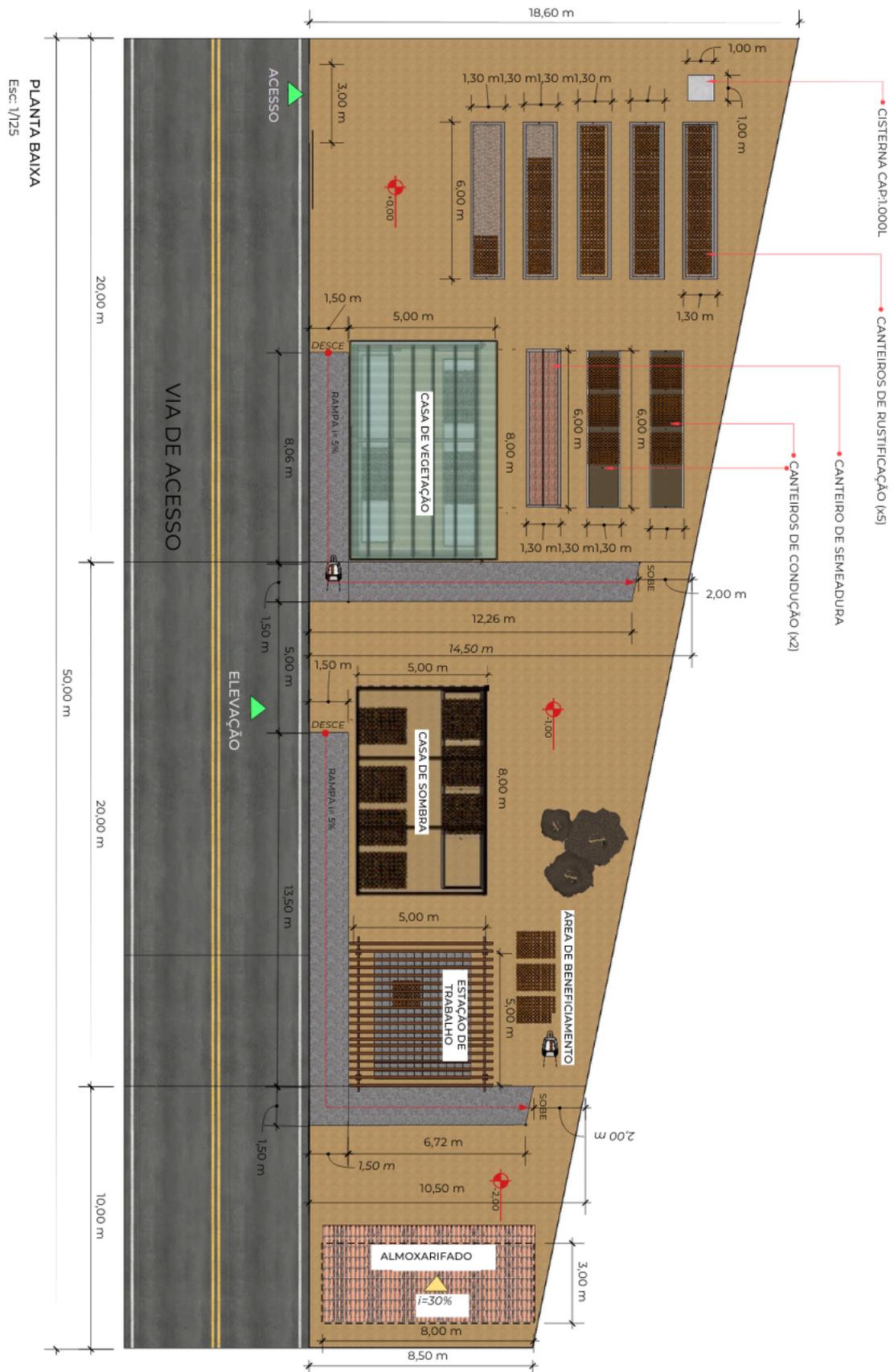
APÊNDICE B - Espécies trabalhadas nos viveiros participantes da pesquisa

Nome popular	Nome científico	NA	EX
Abacateiro	<i>Persea americana</i> Mill.		x
Acácia amarela	<i>Cassia fistula</i>		x
Açaizeiro	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.		x
Acerola	<i>Malpighia emarginata</i> DC.		x
Amora-da-mata	<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	x	
Araçá	<i>Psidium guineense</i> Sw.	x	
Atemoia	<i>Annona cherimola</i> Mill.		x
Azeitona-roxa	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels		x
Aroeira-do-sertão	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	x	
Aroeira-salsa	<i>Schinus molle</i> L.		x*
Café	<i>Coffea</i> L.		x
Cajá-manga	<i>Spondias cytherea</i> Sonn		x
Cajarana	<i>Spondias dulcis</i> Parkinson		x
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i> L.	x	
Canela	<i>Nectandra cissiflora</i>		x*
Carambola	<i>Averrhoa carambola</i> L.		x
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>		x
Cipreste italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>		x
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	x	
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> spp		x
Espatódea	<i>Spathodea campanulata</i>		x
Figo	<i>Ficus carica</i> L.		x
Figueira lira	<i>Ficus lyrata</i>		x
Flamboyant	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.		x
Fruta-pão	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg		x
Felício	<i>Filicium decipiens</i>		x
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.		x
Graviola	<i>Annona muricata</i> L.		x
Ipê	<i>Handroanthus</i> spp	x	
Jabuticabeira	<i>Plinia cauliflora</i>	x	
Jaqueira	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam		x
Jambeiro rosa	<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. & L.M.Perry		x
Jambeiro roxo	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M.Perry		x
Jacarandá mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don		x
Kaizuka	<i>Junipero chinensis</i>		x
Laranjeira	<i>Citrus</i> spp		x
Limoeiro	<i>Citrus</i> spp		x
Lanterneira	<i>Lophanthera lactescens</i>		x
Manacá-da-serra	<i>Pleroma mutabile</i> (Vell.) Triana		x*

Mangueira	<i>Mangifera indica</i> L.		X
Mogno-africano	<i>Khaya grandifoliola</i> C.DC.		X
Moringa	<i>Moringa oleifera</i> Lam.		X
Nim	<i>Azadirachta indica</i>		X
Pau-brasil	<i>Paubrasilia echinata</i> Lam.	X	
Pau-ferro	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz var. <i>ferrea</i>)	X	
Pinha/Fruta-do-conde	<i>Annona reticulata</i> L.		X
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L		X*
Podocarpó	<i>Podocarpus</i> spp.		X
Quaresmeira	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	X	
Resedá	<i>Lagerstroemia indica</i>		X
Sapotizeiro	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P.Royen		X
Seriguela	<i>Spondias purpurea</i> L.		X
Sete copas	<i>Terminalia catappa</i> L.		X
Sabiá	<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i> Benth.		X
Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i> (DC.) Gagnon & G.P.Lewis		X*
Umbuzeiro	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	X	

NA - Espécies nativas; EX - Espécies exóticas; x* - Espécies exóticas no estado de Pernambuco, mas nativas em outras regiões do Brasil.

APÊNDICE C. Planta baixa do viveiro de mudas florestais proposto



PLANTA BAIXA
Esc: 1/125