UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA - UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – DCH - *CAMPUS* IX
COLEGIADO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ELIS NARA NASCIMENTO DOS SANTOS

CONTRIBUIÇÕES DO VIVEIRO DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA NA PRODUÇÃO E MULTIPLICAÇÃO DE MUDAS DE ESPÉCIES DO BIOMA CERRADO E CAATINGA

BARREIRAS-BA

2022

ELIS NARA NASCIMENTO DOS SANTOS

CONTRIBUIÇÕES DO VIVEIRO DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA NA PRODUÇÃO E MULTIPLICAÇÃO DE MUDAS DE ESPÉCIES DO BIOMA CERRADO E CAATINGA

Monografia apresentada à Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Humanas (DCH), *Campus* IX, como um dos Pré-requisitos para a obtenção de grau de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Me. Fábio de Oliveira

BARREIRAS-BA

2022

FICHA CATALOGRÁFICA
Sistema de Bibliotecas da UNEB

S237c Santos, Elís Nara Nascimento dos

Contribuições do viveiro da Universidade do Estado da Bahia na produção de espécies nativas do bioma Cerrado e Caatinga / Elís Nara Nascimento dos Santos. - Barreiras, 2022.

113 fls.

Orientador(a): Prof. Me. Fábio de Oliveira.

Inclui Referências

TCC (Graduação - Ciências Biológicas) - Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Ciências Humanas. Campus IX. 2022.

1.Oeste da Bahia. 2.Fitofisionomias. 3.Botânica. 4.Cerrado. 5.Caatinga.

CDD: 581

FOLHA DE APROVAÇÃO

ELIS NARA NASCIMENTO DOS SANTOS

CONTRIBUIÇÕES DO VIVEIRO DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA NA PRODUÇÃO E MULTIPLICAÇÃO DE MUDAS DE ESPÉCIES DO BIOMA CERRADO E CAATINGA

Monografia apresentada à Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Humanas (DCH), *Campus* IX, como um dos Pré-requisitos para a obtenção de grau de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Aprovada em: 22 de novembro de 2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Msc. Fabio de Oliveira

Mestre em Ciências Ambientais- Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Docente Auxiliar da Universidade do Estado da Bahia (UNEB)/
Departamento de Ciéncias Humanas (DCH) *Campus* IX- Barreiras
(ORIENTADOR)

Prof. Esp. Clauberto Felipiak

Especialista em Manejo Integrado de Fauna e flora- Universidade do Estado do Paraná- (Unespar)
Docente Substituto da Universidade do Estado da Bahia (UNEB)/
Departamento de Ciéncias Humanas (DCH) *Campus* IX- Barreiras
(EXAMINADOR)

Prof. Msc. Kelly Rahna Barbosa

Mestre em Ciências Ambientais- Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Docente do Colégio Estadual Antônio Geraldo/ Governo da Bahia

(EXAMINADORA)

BARREIRAS-BA

2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço, a Deus por capacitar-me e fortalecer durante toda vida, sobre tudo na minha caminhada acadêmica.

A minha família, meu filho Elias, minha força propulsora de motivação e o meu marido Sadraque pela parceria, cuidado, companheirismo e motivação me incentivando sempre a alcançar as minhas metas e sonhos.

Aos meus pais, Maria do Socorro e Eliseilton por todo cuidado e incentivo para estudar. Pelas exaustivas horas trabalhando como empregada doméstica e a pleno sol como pedreiro, para pagar as mensalidades dos cursos profissionalizantes, a fim de que as suas filhas tivessem distintas oportunidades. Vocês sempre serão minha eterna motivação.

Aos meus sogros, a minha rede de apoio. Wilson que se dedicou em fotografar boa parte das imagens deste trabalho. A minha sogra Edileuza Maria, dedicou meses de cuidados ao meu filho e afazeres da minha casa, para ser possível produzir essa dissertação, eterna gratidão.

A minha avó Verônica, se dispôs a fotografar exemplares das espécies estudas nos seus passeios. Mobilizando para essa função, também amigos permitindo o enriquecimento deste trabalho.

A todos os professores, pelo aprendizado durante o curso. Especialmente agradeço ao Prof. Me. Fábio de Oliveira pela orientação, competência e empatia.

As minhas colegas de turma, Cleine, Daiana, Fernanda e Elitânia que fizeram parte de muitos momentos importantes, rimos muito e compartilhamos lágrimas. Aos demais colegas de turma, agradeço pela interação e vivência.

Aos membros da banca Prof. Es. Clauberto e Prof. Me. Kelly Hanna Barbosa, pelas contribuições que certamente enriqueceram esta versão final.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que contribuíram e participaram desta etapa decisiva da minha caminhada.

“Não há sabedoria alguma, nem discernimento algum, nem plano algum que possa opor-se ao Senhor.”

(Provérbios 21:30)

RESUMO

O Brasil é o país que apresenta maior biodiversidade de flora em escala mundial. Devido o histórico de degradação dos biomas brasileiros aumenta-se a demanda por mudas de espécies nativas. Para que áreas degradadas sejam devidamente reflorestadas é preciso que a oferta de espécies nativas de seus respectivos biomas seja de fácil acesso. No que diz respeito a região Oeste da Bahia, os solos são amplamente utilizados para o cultivo de monocultura. Diante disso, a pesquisa teve por objetivo geral identificar quais as espécies nativas dos biomas Cerrado e Caatinga estão sendo produzidas no Laboratório de Pesquisa e Produção de Mudas da Universidade do Estado da Bahia *Campus* IX. Os dados foram levantados por meio do acesso a registros elaborados pelo viveirista do Laboratório de Pesquisa e Produção de Mudas, durante o ano 2018 até o mês de julho de 2022. A consulta de identificação das espécies foi realizada a partir dos nomes populares. A confirmação e atualizações taxonômica das espécies nativas, assim como seus autores e distribuição geográfica, utilizou-se o repositório Flora do Brasil, e o Sistema de Informação Sobre a Biodiversidade Brasileira. Diante disso, verifica-se que foram identificadas o total de 83 espécies, dentre estas 32 são nativas do Bioma Cerrado e Caatinga, pertencentes a 25 gêneros, distribuídos em 12 famílias. Mais da metade (51,7%) das espécies nativas estão adaptadas as fitofisionomias dos dois biomas. Isso se dá devido algumas similaridades de fatores edáficos e climáticos comuns aos dois biomas. Dentre as espécies identificadas estão a *Anacardium occidentale (*Cajueiro*), Passiflora cincinnata* (Maracujá-do-mato) e *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira). Destaca-se a relevância da atualização do inventário das espécies nativas produzidas no Laboratório de Pesquisa e Produção de Mudas da Universidade do Estado da Bahia *Campus* IX. Sugere-se levantamentos anuais, visto que a produção das espécies varia conforme a disponibilidade de sementes. Ressalta-se também a importância de compartilhar as informações com a comunidade acadêmica e sociedade local que usufrui das doações.

Palavras-chaves: **Oeste da Bahia**. **Fitofisionomias**. **Levantamentos**.

ABSTRACT

Brazil is the country with the greatest biodiversity of flora on a world scale. Due to the history of degradation of Brazilian biomes, the demand for seedlings of native species increases. For degraded areas to be properly reforested, it is necessary that the supply of native species from their respective biomes be easily accessible. Regarding the western region of Bahia, the soils are widely used for monoculture cultivation. Therefore, the general objective of the research was to identify which native species of the Cerrado and Caatinga biomes are being produced in the seedling production laboratory of the State University of Bahia Campus IX. The data were collected through access to records prepared by the nurseryman of the seedling research and production laboratory, during the year 2018 until the month of July 2022. The species identification query was carried out from the popular names. For confirmation and taxonomic updates of native species, as well as their authors and geographic distribution, the Flora do Brasil repository and the Brazilian Biodiversity Information System were used. In view of this, it appears that a total of 83 species were identified, among which 32 are native to the Cerrado and Caatinga Biome, belonging to 25 genera, distributed in 12 families. More than half (51.7%) of the native species are adapted to the phytophysiognomies of the two biomes. This is due to some similarities of edaphic and climatic factors common to both biomes. Among the identified species are *Anacardium occidentale* (Cajueiro), *Passiflora cincinnata* (Passion fruit-of-bush) and *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira). The relevance of updating the inventory of native species produced in the seedling research and production laboratory at the State University of Bahia Campus IX is highlighted. Annual surveys are suggested, since the production of the species varies according to the availability of seeds. The importance of sharing information with the academic community and local society that benefit from donations is also highlighted.

Keywords: west of Bahia. **Phytophysiognomies**. **Surveys**.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Acomodações do Laboratório de Produção de mudas da UNEB-*Campus* IX.....23
Figura 2 - Coleta de sementes realizada pelo viveirista na Serra do Mimo.....24
Figura 3 - Mapa de distribuição geográfica do *Psidium cattleianum*.....28
Figura 4 - Exemplar *Psidium cattleianum* com ramos contendo fruto.....29
Figura 5 - Mapa de distribuição geográfica do *Myracrodruon urundeuva*..... 30
Figura 6 - Mapa de distribuição geográfica do *Anadenanthera peregrina*.....31
Figura 7 - Espécimes de Angico branco em vegetação natural.....33
Figura 8 - Mapa de distribuição geográfica de *Cavanillesia arbórea*.....33
Figura 9 - Exsicata de ramo com partes florais de *Cavanillesia arborea*.....35
Figura 10 - Mapa de distribuição geográfica de Mauritia flexuosa..... 35
Figura 11 - Exsicata de ramo com partes florais de *Mauritia flexuosa*..... 37
Figura 12 - Mapa de distribuição geográfica de *Dipteryx alata*..... 38
Figura 13 - Exsicata de *Dipteryx alata*..... 39
Figura 14 - Mapa de distribuição geográfica do *Anacardium occidentale*.....40
Figura 15 - Espécime de *Anacardium occidentale* e frutos..... 41
Figura 16 - Mapa de distribuição geográfica do *Anacardium humile*..... 41
Figura 17 - Ramos com partes florais e frutos em desenvolvimento de *Anacardiumnanum*.....43
Figura 18 - Mapa de distribuição geográfica do *Eugenia dysenterica*..... 44
Figura 19 - Exsicata *Eugenia dysenterica*.....45
Figura 20 - Mapa de distribuição geográfica de *Annona reticulata*..... 46
Figura 21 - Exsicata de *Annona reticulata*..... 47
Figura 22 - Mapa de distribuição geográfica do *Sterculia striata*..... 48
Figura 23 - Espécime de *Sterculia striata* despida de sua folhage..... 49
Figura 24 - Mapa de distribuição geográfica do *Astronium fraxinifolium*.....50
Figura 25 - Exsicata com ramos de *Astronium fraxinifolium*..... 51
Figura 26 - Mapa de distribuição geográfica do *Psidium guajava*..... 52
Figura 27 - Espécime de *Psidium guajava*.....53
Figura 28 - Mapa de distribuição geográfica de *Inga vera*..... 54
Figura 29 - Exsicata com ramo de *Inga vera*..... 55
Figura 30 - Mapa de distribuição geográfica de *Handroanthus serratifolius*.....56

Figura 31 - Espécime de *Handroanthus serratifolius*.....57
Figura 32 - Mapa de distribuição geográfica de *Tabebuia roseoalba*..... 58
Figura 33 - Exsicata com partes florais de *Tabebuia roseoalba*.....59
Figura 34 - Mapa de distribuição geográfica de *Handroanthus impetiginosus*..... 60
Figura 35 -Exsicata de *Handroanthus impetiginosus* como partes florais.....61
Figura 36 - Mapa de distribuição geográfica de *Handroanthus heptaphyllus*.....62
Figura 37 - Espécime de *Handroanthus heptaphyllus* em área antrópica.....63
Figura 38 - Mapa de distribuição geográfica do *Hymenaea stigonocarpa*.....64
Figura 39 - Espécime de *Hymenaea stigonocarpa* e fruto.....65
Figura 40 - Mapa de registros de ocorrência *Ziziphus joazeiro*.....66
Figura 41 -Exsicata da folhagem de *Ziziphus joazeiro*.....67
Figura 42- Mapa de distribuição geográfica de *Genipa americana*.....68
Figura 43 - Exemplar e exsicata com ramos de *Genipa americana*..... 69
Figura 44 - Mapa de registro de ocorrência de *Machaerium opacum* Vogel..... 70
Figura 45 - Mapa de registro de ocorrência *Syagrus coronata*.....71
Figura 46 - Espécime de *Syagrus coronata*..... 73
Figura 47 - Mapa de registro de ocorrência *Guazuma ulmifolia*..... 74
Figura 48 - Espécime de *Guazuma ulmifolia* com flores e frutos.....75
Figura 49 - Mapa de registro de ocorrência *Passiflora edulis*..... 76
Figura 50 - Exsicata de *Passiflora edulis* Sims.....77
Figura 51 -Mapa de registro de ocorrência *Passiflora cincinnata*.....78
Figura 52 - Ramos com flores do gênero *Passiflora* e exsicata.....79
Figura 53 - Mapa de registro de ocorrência *Eugenia uniflora*.....80
Figura 54 - Espécime de *Eugenia uniflora* e ramos com frutos.....81
Figura 55 - Mapa de registro de ocorrência *Caryocar brasiliense*.....82
Figura 56 - Exemplar e exsicata com ramo de *Caryocar brasiliense*.....83
Figura 57- Mapa de registro de ocorrência de *Triplaris gardneriana*..... 84
Figura 58 - Mapa de registro de ocorrência *Eriotheca pubescens*.....85
Figura 59 - Mapa de registro de ocorrência *Enterolobium contortisiliquum*.....86
Figura 60 - Espécime de *Enterolobium contortisiliquum* e exsicata contendo frutos..... 87
Figura 61 - Mapa de registro de ocorrência *Spondias tuberosa*..... 88
Figura 62 - Espécime de *Spondias tuberosa* e exsicata..... 90
Figura 63 - Origem das espécies produzidas no Laboratório de produção de mudas

da UNEB-Campos IX..... 91
Figura 64 - Distribuição das espécies pelos Biomas.....93
Figura 65 - Representatividade de famílias por quantidade de espécies..... 95
Figura 66 - Mapa de distribuição das cidades do Extremo Oeste Baiano.....96

LISTA DE SIGLAS

AC	Acre
AL	Alagoas
AM	Amazonas
AP	Amapá
APAS	Áreas de Proteção Ambiental
APPs	Áreas de Preservação Permanente
BA	Bahia
CE	Ceará
CNCR	Cadastro Nacional de Cultivares Registradas
DF	Distrito Federal
ES	Espírito Santo
GO	Goiás
MA	Maranhão
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MG	Minas Gerais
MS	Mato Grosso do Sul
MT	Mato Grosso
PA	Pará
PB	Paraíba
PE	Pernambuco
PI	Piauí
PR	Paraná
RENASEM	Registro Nacional de Sementes e Muda
RI	Recipientes Individuais
RJ	Rio de Janeiro
RL	Reserva Legal
RN	Rio Grande do Norte
RNC	Registro Nacional de Cultivares
RO	Rondônia
RR	Roraima

RS	Rio Grande do Sul
SC	Santa Catarina
UCs	Unidades de Conservação

SUMÁRIO

1 **INTRODUÇÃO**.....13
2 **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**.....15
2.1 **legislação e Norma para o cultivo de espécies vegetais**.....15
2.2 **Ações de conservação do bioma Cerrado e Caatinga**.....17
2.2.1 Bioma Cerrado.....17
2.2.2 Bioma Caatinga.....19
2.3 **Produção de mudas nativas na Bahia**.....20
3 **METODOLOGIA**.....23
3.1 **Local de pesquisa**.....23
3.2 **Caracterização do Laboratório de produção de Mudas da UNEB *Campus* IX**.....23
3.3 **Coleta e análise dos dados**.....25
4 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**.....26
4.1 **Descrição das espécies nativas do bioma Cerrado e Caatinga**.....27
4.2 **Produção de mudas e a valorização de espécies nativas**.....90
4.2.1 Origem das espécies produzidas no viveiro.....90
4.2.2 Distribuição das espécies pelos biomas.....93
4.3 **Levantamento dos viveiros cadastrados no RENASEM no Oeste da Bahia**.....96
5 **CONSIDERAÇÕES FINAIS**.....100
REFERENCIAS.....103

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é o país que apresenta maior biodiversidade de flora em escala mundial. Os biomas são caracterizados pela vasta diversidade e endemismo. No entanto, o contexto histórico do país é marcado por desmatamento desde o período de colonização. Conforme o Plano Nacional de Recuperação de Vegetação Nativa (Planaveg) de 2014, estima-se a necessidade de recuperar 12,5 milhões de hectares do país (DALDEGAN; SAMBUICHI, 2017; MARTELLI; DE SÁ; SAMUDIO, 2020).

Devido os processos antrópicos, o bioma Cerrado que se estende por 22% do território nacional, apresenta as maiores taxas de desmatamento. Já o bioma Caatinga com 11% da área, sofreu uma perda de 43% de sua vegetação. Esses impactos acarretam diminuição da diversidade, gerando até processos de desertificação do ambiente afetado (LEAL, 2003; BRASIL, 2016; BUENO *et al.*, 2016).

A fim de preservar a vegetação remanescente foi promulgada a Lei n.º 12.651/2012. foram instituídas as áreas de Reserva Legal (RL) e Áreas de Preservação Permanente (APPs). Dessa forma, para o cumprimento de planos de regularização de propriedades rurais ou de áreas desmatadas aumenta-se a demanda por mudas de espécies nativas (TEIXEIRA *et al.*, 2018; GONÇALVES; MENEGUZZO; MORO, 2020).

Um ambiente que produz mudas pode ser definido como local onde as espécies vegetais germinam e se desenvolvem até que estejam aptas para o plantio definitivo. Os viveiros são caracterizados conforme sua finalidade. O viveiro temporário é instalado próximo ao ambiente onde ocorrerá o plantio das espécies, devido a isso necessitam de poucas instalações (DE OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Já os viveiros definitivos, a produção de mudas ocorre em quantidades maiores, são comercializadas ou doadas. Estes necessitam de se adequar conforme os padrões e normas estipuladas pela Lei 10.711/2003 e decreto a Instrução Normativa (IN) n.º 56 de 2012. Visando garantir a qualidade das sementes e mudas do território brasileiro.

Diante dessa perspectiva, voltada à recuperação de ambientes degradados e a demanda por vegetação que recomponha essa área. faz-se necessário estudar o cenário de reprodução de espécies nativas na região Oeste da Bahia. Devido o amplo uso do solo para atividades econômicas e expansão urbana, a região sofreu modificações na sua vegetação natural.

O viveiro é peça fundamental para a recuperação de uma vegetação. No entanto, é necessário que esses estabelecimentos produzam espécies nativas do bioma em que se deseja recuperar. Portanto, destaca-se o seguinte questionamento: quais espécies do bioma Cerrado e Caatinga estão sendo cultivadas no laboratório de produção de mudas da Universidade do Estado da Bahia, *Campus* IX?

Parte-se da hipótese de que a dentre as espécies nativas a maior produção de nativas bioma Cerrado. Visto que, é o bioma em que o *Campus* está inserido e a coleta das sementes ocorre aos arredores do local.

Para tanto, os dados foram levantados por meio do acesso a registros elaborados pelo viveirista do laboratório de pesquisa e produção de mudas da Universidade do Estado da Bahia, *Campus* IX, durante o ano 2018 até o mês de julho de 2022. Portanto, a pesquisa é do tipo descritiva com abordagem quáli-quantitativa.

O estudo tem por objetivo geral identificar as espécies nativas cultivadas no Laboratório de Produção de Mudas da UNEB *Campus* IX, sobretudo do bioma Cerrado e Caatinga. Para tanto, foram delimitados os seguintes objetivos específicos: caracterizar as espécies levantadas e apontar o método de reprodução das mesmas; apontar as exigências legais para o funcionamento do ambiente de produção de mudas; indicar a relevância da produção de mudas nativas na conservação de espécies dos Biomas Caatinga e Cerrado e identificar os produtores de mudas do Oeste da Bahia cadastrados no Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Legislação e Norma para o cultivo e distribuição de espécies vegetais

O setor de produção de sementes e mudas no Brasil é regulamentado pela lei 10.711 de agosto de 2003, pelo Âmbito do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). A lei visa garantir a "identidade e qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo território nacional" (BRASIL, 2003).

Um produtor de sementes e mudas para ter as atividades regular é necessário cadastro no Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM), cadastro das sementes e mudas produzidas, no Registro Nacional de Cultivares (RNC). Por fim a certificação conforme as categorias estabelecidas. Sementes e mudas de terceiros utilizadas também precisam apresentar as devidas certificações.

O cadastro no sistema do RENASEM é obrigatório a pessoas físicas e jurídicas que exerçam atividades nos setores de "produção, beneficiamento, embalagem, armazenamento, análise, comércio, importação e exportação de sementes e mudas" (BRASIL, 2003). Ficam isentos dessa obrigação, proprietários que importam ou exportam sementes, ou mudas para uso próprio.

Do mesmo modo, agricultores familiares, indígenas e assentados da reforma agrária, que comercializam ou trocam com os membros da comunidade sementes e mudas, são dispensados de realizar o cadastro no RENASEM e posteriormente no RNC.

Para a comercialização do material de reprodução vegetal é necessário cadastrar o material no Registro Nacional de Cultivares (RNC). As sementes e mudas utilizadas no viveiro de colaboradores precisam ser mencionadas no cadastro Nacional de Cultivares Registradas (CNCR). Além disso, é necessário gerar a certificação de todo material reproduzido e comercializado através do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Após a realização dos procedimentos técnicos amostras de sementes e mudas, precisam passar por análise por meio do MAPA ou laboratórios credenciados. Só por meio

desses critérios que a análise do material amostrado será validada. Dessa forma, o resultado das análises das sementes e mudas amostradas terão validade para fins de fiscalização.

Essas atribuições conforme o artigo 47 deve ser cumprida de igual modo pelos produtores e comerciantes de sementes e mudas de espécies florestais exóticas e nativas, atendendo a interesses medicinais e ambientais (BRASIL, 2003). A Instrução Normativa (IN) n.º 56 do MAPA de 2011 foi aprovada para normatizar e regulamentar a produção e comercialização das espécies exóticas e nativas.

Uma das atribuições da IN n.º 56 é a presença de um técnico com devida formação a partir da coleta de sementes a propagação vegetativa ou produção de mudas. A produção de um relatório anual de comercialização das partes vegetativas e emissão de nota fiscal de lotes de sementes e mudas, também são tratados na IN n.º 56.

Por padronizar o manejo de espécies florestais nativas e exóticas, a IN n.º 56 apresenta procedimentos de produção industrial, não abarcando os pequenos produtores no que lhe concerne o trabalho com espécies nativas. Silva *et al.* (2015b), em seus estudos sobre o cenário da produção de mudas florestais nativas no Brasil e a regulamentação das mesmas, retratou as dificuldades dos produtores em se adequar conforme a legislação.

Entraves como a limitação de profissionais que possam se adequar do cargo de responsável técnico, o alto custo referente ao levantamento de documentos para realização de cadastro no RENASEM é uma das diversas queixas dos pequenos produtores. Soma-se também a obrigatoriedade de procedimentos técnicos de coleta de sementes (SILVA *et al.*, 2015b).

Como consequência a quantidade de viveiros cadastrados no RENASEM seja por esses motivos ou outros não expostos, são poucos referentes a quantidade de viveiros ativos. Cenário demonstrado em estudos no Estado do Amazonas, São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande Sul (SILVA *et al.*, 2015b; TEIXEIRA *et al.*, 2018; NOVAIS, 2019; ALVES *et al.*, 2017; VIDAL; RODRIGUES, 2019).

Em alguns estados como o Acre, Maranhão e Piauí não apresentaram viveiros cadastrados (SILVA *et al.*, 2015a). Ressalta-se a necessidade de estudos voltados a produção de sementes e mudas em outros estados do Brasil, como a Bahia no qual pouco se sabe sobre a área de pesquisa.

2.2 Ações de conservação do bioma Cerrado e Caatinga

2.2.1 Bioma Cerrado

O Bioma Cerrado foi listado como um dos biomas de maior biodiversidade mundial. Ocupa 22% do território nacional, menor apenas que o Bioma Amazônia. Sobretudo, processos antrópicos colocou o Cerrado na posição de bioma mais desmatado. Com a vegetação natural diminuída 136 espécies da flora estão ameaçadas de extinção (BUENO *et al.*, 2016; DUARTE; LEITE, 2020).

A vegetação do Bioma Cerrado abarca áreas do Distrito Federal e de onze estados (GO, TO, BA, CE, MA, MT, MS, MG, PI, RO, SP). Ocorre também em fragmentos no Amapá, Amazonas, Pará, Roraima e em pequenas ilhas no Paraná. As fitofisionomias do Cerrado constituem formações florestais, savânicas e campestre (RIBEIRO; WALTER,1998).

Ainda segundo Ribeiro e Walter (1998), a vegetação é distribuída conforme as fitofisionomias. Nas florestas são predominantes espécies arbóreas formando dosséis (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão). Nas savanas a presença maior de gramíneas com árvores e arbustos espalhados (Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda). No campo são avistados alguns arbustos e espécies herbáceas (Campo Sujo, Campo Rupestre e Campo Limpo).

Segundo Duarte e Leite (2020), o amplo uso da terra para agricultura como as monoculturas de soja, acarreta aumento da expansão urbana próximo às áreas de cultivo. Esta por sua vez contribui para diminuição de áreas do Cerrado. No que diz respeito a própria legislação que favorece ao amplo uso da terra.

Com a ampla ocupação do Cerrado para o uso da agricultura, agropecuária e expansão de cidades como Goiânia e a implantação do Distrito Federal acarretou na diminuição da vegetação natural. Estima-se que 50% do bioma Cerrado é ocupado e as outras porções são fragmentadas. No Goiás há um extenso uso da cobertura do solo para pasto, suprimindo remanescente de vegetação natural (SOARES, 2019).

Os incêndios causados por ações humanas também contribuem com a degradação da vegetação. Por mais que as espécies lenhosas apresentam adaptabilidade ao fogo. Apenas 8,35% de todo território do Cerrado apresenta proteção integral por unidades de conservação

(UCs). No entanto, o Código Florestal Brasileiro estima a proteção de 20% do Cerrado (BRASIL, 2016; DUARTE; LEITE, 2020; RIOS *et al.*, 2020).

Medidas de preservação do bioma Cerrado são necessárias, a fim de minimizar os impactos ambientais já causados. Políticas públicas com foco em repensar práticas de uso do solo e preservação da biodiversidade do país foram compactuadas junto a acordos com outros países (GONÇALVES; MENEGUZZO; MORO, 2020).

Dentre estes documentos de comprometimento estão a Convenção Sobre Diversidade Biológica e a Agenda 21, colocando o Brasil na obrigação de realizar práticas efetivas de preservação. Como a implantação de Unidades de Conservação (UCs), que por sua vez não é considerada uma estratégia que atende em totalidade (GONÇALVES; MENEGUZZO; MORO, 2020).

A legislação impõe medidas de preservação dos biomas brasileiro. O Código Florestal por meio da Lei nº 12.651/2012 que institui as áreas de Reserva Legal (RL) e Áreas de Preservação Permanente (APPs). Com foco no bioma Cerrado foi instituído em 2005 o programa Cerrado Sustentável. Em 2009, o Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento e das queimadas no Cerrado (GONÇALVES; MENEGUZZO; MORO, 2020).

A fiscalização é necessária para que essas políticas públicas e legislação de preservação da biodiversidade de biomas como o do Cerrado sejam realmente efetivas. No estudo De Melo e De Aquino (2020), analisando os registros de 1985 a 2017 sobre o uso da terra no Brasil. Foi identificado que 14 Áreas de Proteção Ambiental (APAS) nos Cerrados e ao longo dos anos tiveram parte de sua cobertura vegetal suprimida.

Cabe ressaltar o olhar a diversidade da fauna e flora do Cerrado nas áreas urbanas. Estas podem atuar como redes de ligação para áreas verdes, porém o uso de espécies exóticas como o Oiti é crescente nas vias públicas. Portanto, para o aumento da biodiversidade das áreas urbanas faz-se necessário incluir em planos de conservação do bioma a pauta de arborização urbana (DUARTE; LEITE, 2020).

O estudo de Esteves e Corrêa (2018), em 53 cidades dos 26 estados do Brasil e Distrito Federal sobre o uso e a arborização. As cidades do bioma Cerrado e Amazonas apresentaram maiores quantidades de espécies nativas. Por mais que a quantidade amostrada das cidades no estudo sejam pouco expressivos, faz-se um panorama da arborização das cidades brasileiras.

2.2.2 Bioma Caatinga

O bioma Caatinga se estende por 800.00 km² (11% do território nacional), pelo Estado do Ceará, Rio Grande do Norte, porções da Paraíba, Pernambuco, Piauí, Bahia, Alagoas e Minas Gerais no entorno do Rio São Francisco. Marcado por clima semiárido com longos períodos de estiagem, fenômenos catastróficos como as secas e cheias alteraram os padrões da fauna e flora deste bioma. Soma-se o desmatamento, responsável por 43% da perda de vegetação natural (LEAL, 2003; BRASIL, 2016).

A vegetação das Caatingas é composta por árvores de pequeno porte e arbustos, com espinhos, acúleos e xerófitas. A uma rica quantidade de espécies de *Cactaceae* e *Bromeliaceae*. Das espécies lenhosas comuns da Caatinga podemos citar a Aroeira e o Angico. Ocorrem também espécies perenifólias como o Juazeiro e aquelas que possuem condições de armamento de água como a Barriguda e o Umbu (LEAL, 2003; GANEM *et al.*, 2020).

Ainda segundo Leal (2003), as fitofisionomias podem ser classificadas Floresta de Caatingas com árvores decíduas com subdivisões alta, média, baixa e ciliar. A também Caatinga arbórea aberta e Caatinga arbustiva. A taxa de endemismo entre as espécies da fauna e da flora no bioma é de 23% (FERNANDES; QUEIROZ, 2018)

Como os demais biomas, a biodiversidade da Caatinga também é ameaçada por ações antrópicas (DANTAS *et al.*, 2019). Com as queimadas e desmatamento, o uso da cobertura do solo para a pecuária suprimindo as áreas naturais para dar lugar ao pasto. No entanto, o bioma é pouco estudado devido o foco está voltado a outros biomas o que compromete a sua preservação (ALVES; ARAÚJO; NASCIMENTO, 2009).

Nos ambientes urbanos foi identificado por Esteves e Corrêa (2018), cidades situadas no território do bioma Caatinga com maior presença de espécies exóticas. O estudo foi realizado em 53 cidades dos 26 estados do Brasil e Distrito Federal. É necessário pensar na diversidade dos ambientes urbanos visto que se expandem desenfreadamente (DUARTE; LEITE, 2020).

Conforme o relatório nacional para a Convenção Sobre Diversidade Biológica (2016), 7,5% da área total da Caatinga é protegida legalmente por Unidades de Conservação. Dos estados que compõem o bioma, o Piauí apresenta maior área de seu território destinada as UCs (10%), já os estados o Rio Grande do Norte, Sergipe, Paraíba e Alagoas compartilham o menor percentual (1%) (DE OLIVEIRA; SILVA; MOURA, 2019).

As Áreas de preservação Permanentes (APPs) instituídas por meio da legislação, somam para preservação de áreas do bioma Caatinga. Em um estudo na Serra da Formiga no Rio Grande do Norte, foi visualizado que as APPs mais extensas estão em matas ciliares, topos de serra e encostas. O uso da área para agricultura e pastagem foram pouco expressivos (DE OLIVEIRA; COSTA, 2019).

Políticas de uso consciente foram implementadas no bioma preservando mais de 15.000 hectares de Caatinga nativa a fim de garantir o sustento, pessoas em situação de vulnerabilidade utilizam dos recursos naturais para produção de lenha e carvão vegetal. A fim de melhor auxiliar no manejo consciente, foi implementado o Programa Federal de Manejo Florestal Comunitário e Familiar (PMCF), instituído por meio do decreto n.º 6.874/2009 (BRASIL, 2016).

Diante disso, para a preservação do bioma Caatinga é necessário considerar não apenas a conservação da vegetação e fauna, mas também questões sociais. Faz-se necessário o uso sustentável dos recursos naturais, redução do desmatamento ilegal e alternativas econômicas e sociais para os moradores dessas regiões, sobretudo os que se encontram em vulnerabilidade (BRASIL, 2016; SILVA *et al.*, 2021; RODRIGUES; EUZEBIO; MOREIRA, 2022).

2.3 Produção de mudas nativas na Bahia

Para o manejo e cultivo de uma espécie vegetal é preciso conhecer as suas características botânicas, porte, dispersão e características ecológicas. É relevante considerar o ciclo de vida da planta e o tamanho que ela pode atingir. Assim como também as categorias sucessionais das espécies, sobretudo no cultivo voltado para o reflorestamento de áreas degradadas (SAMBUICHI; MIELKE; PEREIRA, 2009).

O êxito dos programas de reflorestamento depende em uma parcela circunstancial da qualidade das mudas utilizadas. Dessa forma é preciso cuidado com os parâmetros de qualidade em cada fase da produção das mudas. Sementes com boa qualidade são primordiais para a formação de plântulas e posteriores mudas saudáveis (SAMBUICHI; MIELKE; PEREIRA, 2009; DE OLIVEIRA, 2018).

O excesso de umidade associado a altas temperaturas, favorecem o ataque de patógenos às sementes. Espécies de fungos podem atuar nas sementes como inibidor da germinação, retardar o desenvolvimento das plântulas e prejudicar a absorção de nutrientes.

Nas mudas fungos do gênero *Cilindrocladium, Fusarium* e *Rhizoctonia* provocam o apodrecimento dos tecidos vegetais ocasionando o tombamento da muda (PARISI *et al.*, 2019).

Tanto a coleta como o armazenamento precisam apresentar critérios que preserve o potencial das sementes. O armazenamento é de suma importância para manter a rotatividade de cultivo nos viveiros. Algumas espécies nativas dependem das condições climáticas para produzir, outras só produzem anualmente sujeitas a eventuais falhas na produção de sementes (MEDEIROS, 2001).

Destaca-se a importância de estudos sobre o cenário de produção de mudas no Estado da Bahia. O território baiano é abarcado por diversos biomas sendo palco para o agronegócio, pecuária, polo de agroindústria, acarretando diminuição da cobertura vegetal natural como no Bioma Cerrado. E a necessidade de atender planos de reflorestamento aumenta a demanda por mudas nativas (BUENO *et al.*, 2016).

O estudo de Dos Santos, Porto e Oliveira (2020), em áreas de nascentes do rio de ondas consideradas Áreas de Preservação Permanente (APP) na cidade de Barreiras-BA. Foi identificado ambientes degradados por ações antrópicas. Ressaltou-se então, a necessidade de plantar mudas nativas do Bioma Cerrado nas APP a fim de minimizar os impactos ambientais.

Uma iniciativa da prefeitura de Morro do Chapéu/BA, com intuito de reflorestar áreas desmatadas, plantou 1.700 mudas de árvores de espécies nativas no município. Projeto apadrinhado de “Morro Verde” envolve a comunidade em questões ambientais através de palestra e ações de plantio de mudas nativas (SOUZA, 2022).

Pensando na qualidade das mudas nativas, o aprimoramento de técnicas de melhoramento de solo, alternativas de aproveitamento da água e uso de subprodutos de estações de tratamento de água como fertilizante contribui com produção de mudas em locais com poucos recursos. Cenário de regiões semiáridas da Bahia (DANTAS *et al.*, 2019; BRITO; DA SILVA; PEREIRA, 2019).

Em Xique-Xique/ BA, mudas de faveiros foram adubadas com lodo da estação de tratamento de esgoto. Os exemplares tiveram melhor desenvolvimento em concentrações de 75% de lodo e 25% de substrato comercial. O faveiro como outras espécies da Caatinga pode ter crescimento limitado devido à característica do solo que são mais empobrecidos (BRITO; DA SILVA; PEREIRA, 2019).

O estudo de Cardoso (2018), com o uso de diferentes dosagens de vermicomposto (húmus de minhoca) em mudas de cedro-rosa em Cruz das Almas/BA. A espécie mostrou um desenvolvimento promissor em doses intermediárias. Demonstrando que o substrato adequado

para cada espécie, implica em uma melhor nutrição ocasionando melhor desenvolvimento da muda.

O cultivo de espécies exóticas como eucalipto, meloeiro, abacaxi é intenso na Bahia. E os estudos são voltados a técnicas de cultivos a fim de garantir melhor produtividade para essas espécies de amplo potencial econômico. Técnicas como o uso de diferentes substratos e compostos orgânicos (DE MATOS *et al*., 2018; RODRIGUES *et al.*, 2020; BARBOSA *et al.*, 2022).

3 METODOLOGIA

3.1 local da pesquisa

O presente estudo foi realizado no Laboratório de Produção de mudas da Universidade do Estado da Bahia-Departamento de Ciências Humanas, *Campus* IX, localizado na BR-242, km 04, Loteamento Flamengo na cidade de Barreiras. A pesquisa é do tipo descritiva com abordagem quáli-quantitativa. Inicialmente foi realizado o levantamento dos dados, com análise os dados foram compilados quantitativamente em gráficos.

3.2 Caracterização do Laboratório de Produção de Mudas da UNEB-*Campus* IX

O Laboratório de Produção de Mudas possui uma área de aproximadamente 330 m². O espaço é todo telado até a cobertura, conta com canteiros, sementeiras, e mangueira de irrigação. A **Figura 1** demonstra as acomodações do Laboratório de Produção de mudas da UNEB-*Campus* IX.

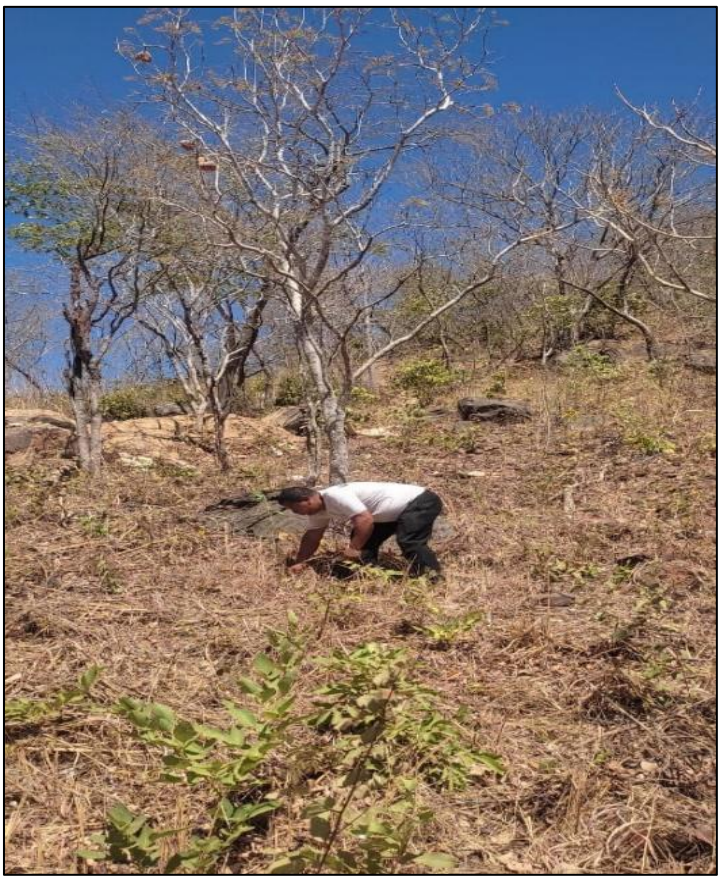
Figura 1- Acomodações do Laboratório de Produção de mudas da UNEB-*Campus* IX

Fonte: Dados da pesquisa,2022

As atividades são realizadas pelo viveirista e dois monitores do projeto de extensão, estes são responsáveis por todo o funcionamento do laboratório de produção de mudas da coleta aos registros de doações realizadas. Esporadicamente são doadas sementes por meio da Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia (AIBA).

No entanto, a coleta de sementes nativas é feita pelo viveirista nos arredores da Universidade ressaltando a Serra do Mimo que fica localizada a alguns metros (**Figura 2**). Antes da semeadura, é tratada as sementes que necessitam retirar a polpa e abertura total das vagens como as espécies frutíferas, ipê e tamboril. Procedimentos com ácido ou escarificação não ocorrem devido à limitação de recursos.

Figura 2- Coleta de sementes realizada pelo viveirista na Serra do Mimo.



Fonte: Dados da pesquisa,2022

As mudas produzidas no viveiro são doadas para sociedade em geral, universidades, escolas e instituições privadas. As espécies produzidas são utilizadas na regeneração de áreas degradadas, paisagismos da cidade de Barreiras e região Oeste da Bahia, pomares domésticos e em eventos realizados por instituições de ensino. Anualmente são doadas em média 1200 mudas.

3.3 Coleta e análise dos dados

A Coleta de dados foi realizada através da disponibilização de registros, descritos pelo viveirista do Laboratório de Pesquisa e Produção de Mudas da Universidade do Estado da Bahia campos IX, durante o ano 2018 até o mês de julho de 2022. Para consulta dos produtores do Oeste da Bahia, cadastrado no Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM), foi utilizado o próprio sistema do RENASEM (disponível em: https://sistemasweb.agricultura.gov.br). Os descritores da pesquisa foram: atividade produtor de mudas, UF/Município.

A consulta de identificação das espécies foi realizada a partir dos nomes populares. A confirmação e atualizações taxonômica das espécies nativas, assim como seus autores e distribuição geográfica, utilizou-se o repositório Flora do Brasil (2020), e o Sistema de Informação Sobre a Biodiversidade Brasileira. Para classificação das famílias foi utilizado o sistema de taxonomia vegetal APG IV (2016). Posteriormente, teve início a fase de revisão de literatura especializada, onde foram caracterizadas cada espécie, somando as técnicas de manejo e produção de mudas das respectivas espécies.

Por fim, os dados foram interpretados e analisados por meio de cálculo de percentagens e foram organizados sistematicamente, sendo expressos em gráficos e tabelas no Google *Sheets*.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento das espécies produzidas no Laboratório de produção de mudas da UNEB- Campus IX, foram identificadas o total de 83 espécies, dentre estas 32 são nativas do bioma Cerrado e Caatinga, pertencentes a 25 gêneros, distribuídos em 12 famílias. Das 32 espécies, 7 são endêmicas do bioma Cerrado, 2 são endêmicas do bioma Caatinga, 15 são comuns aos dois biomas e 7 são nativas do bioma Cerrado também encontrada em outros biomas (Grado 1).

Quadro 1: Relação das Espécies nativas produzidas no viveiro da UNEB-*Campus* IX

Nome científico	Família	Nome popular
Anadenanthera peregrina (L) Speg	Fabaceae	Angico branco
Anacardium humile A.St.-Hil.	Anacardiaceae	Cajuí
Anacardium occidentale L.	Anacardiaceae	Cajueiro
Annona reticulata L.	Annonaceae	Condessa
Astronium fraxinifolium Schott.	Anacardiaceae	Gonçalo Alves
Caryocar brasiliense Cambess.	Caryocaraceae	Pequi
Cavanillesia arbórea Ruiz & Pav	Malvaceae	Barriguda
Dipteryx alata Vogel	Fabaceae	Baru
Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong	Fabaceae	Tamboril
Eriotheca pubescens (Mart.) Schott & Endl	Malvaceae	Paineira
Eugenia dysenterica (Mart.) DC.	Annonaceae	Cagaita
Eugenia *uniflora* L.	Myrtaceae	Pitanga
Genipa americana EU	Rubiaceae	Jenipapo
Guazuma ulmifolia (Vell.) Mattos	Bignoniaceae	Mutamba
Handroanthus heptaphyllus (Vell.) Mattos	Bignoniaceae	Ipê rosa
Handroanthus serratifolius (Vahl.) S. Grose	Bignoniaceae	Ipê amarelo
Handroanthus impetiginosus (Mart. ex DC.) Mattos	Bignoniaceae	Ipê roxo
Hymenaea stigonocarpa Mart. Ex Hayne	Fabaceae	Jatobá
Inga vera Willd.	Fabaceae	Ingá
Machaerium opacum Vogel	Fabaceae	Jacarandá
Mauritia flexuosa L. f	Arecaceae	Buriti
Myracrodruon urundeuva (M.Allemão) Engl.	Anacardiaceae	Aroeira
Passiflora edulis Sims	Passifloraceae	Maracujá-comercial
Passiflora cincinnata Mast	Passifloraceae	Maracujá-do-mato
Psidium cattleianum Sabine	Myrtaceae	Araçá
Psidium guajava L	Myrtaceae	Goiaba
Spondias tuberosa Arruda	Anacardiaceae	Umbu
Sterculia striata A. St- Hil e Naudin	Malvaceae	Chichá
Syagrus coronata (Mart.) Becc	Arecaceae	Licuri
T*abebuia roseoalba* (Ridl.) Sandwith	Bignoniaceae	Ipê-branco
Triplaris gardneriana Wedd.	Polygonaceae	Pajeú
Ziziphus joazeiro. Mart	Rhamnaceae	Juazeiro

Foi identificado 10 produtores de mudas na região Oeste do Estado da Bahia cadastrados no RENASEM. Os viveiros cadastrados encontram-se espalhados em 6 municípios dos 24 que compõem a região. Desses, 5 estão localizados em cidades com domínios do bioma Cerrado, 1 produtor de mudas nos domínios do bioma Caatinga e 4 em um município com áreas de Cerrado e Caatinga. (**Quadro2**).

Quadro 2- Distribuição dos produtores de mudas no Oeste da Bahia cadastrados do RENASEM

Cidades	Produtores de muda	Biomas
Angical	Não apresenta	Caatinga e Cerrado
Baianópolis	Não apresenta	Cerrado
Barreiras	2 produtores	Cerrado
Brejolândia	Não apresenta	Caatinga e Cerrado
Canápolis	Não apresenta	Caatinga e Cerrado
Catolândia	Não apresenta	Cerrado
Cocos	1 produtor	Cerrado
Coribe	Não apresenta	Caatinga e Cerrado
Correntina	Não apresenta	Cerrado
Cotegipe	Não apresenta	Cerrado
Cristópolis	Não apresenta	Cerrado e Caatinga
Formosa do Rio Preto	Não apresenta	Cerrado
Jaborandi	Não apresenta	Caatinga e Cerrado
Luís Eduardo Magalhães	1 produtor	Cerrado
Mansidão	Não apresenta	Caatinga e Cerrado
Riachão das Neves	4 produtores	Caatinga e Cerrado
Santa Maria da Vitória	Não apresenta	Caatinga e Cerrado
Santa Rita de Cássia	Não apresenta	Cerrado
Santana	Não apresenta	Caatinga e Cerrado
São Desidério	Não apresenta	Cerrado
São Félix do Coribe	1 produtor	Caatinga
Serra Dourada	1 produtor	Cerrado
Tabocas do Brejo Velho	Não apresenta	Caatinga e Cerrado
Wanderley	Não apresenta	Caatinga e Cerrado

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

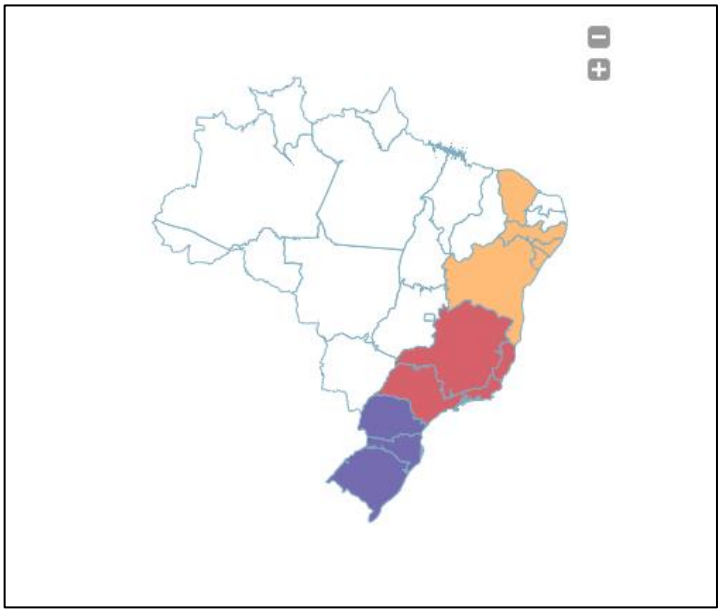
4.1 Descrição das espécies nativas do bioma Cerrado e Caatinga

Araçá *Psidium cattleianum* Sabine.

O araçá é uma espécie de ampla abrangência no Brasil, com ocorrência na região Nordeste, Sudeste e Sul (**Figura 3**). Portanto, é adaptado a diversas fitofisionomias dentre

estas, áreas de Restinga, o Cerrado e suas diversas variações, contemplando também Florestas Ombrófila e Florestas Ombrófila Mista (LORENZI, 2008b; SARTORELLI; CAMPOS, 2017; MARQUES, 2018; KOCH; FACHINETTO; BIANCHI,2021).

Figura 3- Mapa de distribuição geográfica do *Psidium cattleianum*



Fonte: Flora do Brasil, 2020

Podendo medir de três a seis metros de altura a planta apresenta hábito arbóreo ou arbustivo. O tronco pode medir de 15 a 25 cm de largura, tortuosos e lisos com coloração marrom a acinzentado, apresenta descamação de placas de tamanhos variados (VIEIRA *et al.*, 2018).

As são folhas simples opostas, verdes com aspecto de couro (coriáceas) e com ausência de tricomas (glabras). As flores são hermafroditas de coloração branca e axilares. As flores costumam desabrochar nos meses de junho a dezembro (LORENZI, 2008b; KOCH; FACHINETTO; BIANCHI, 2021).

A polinização ocorre maioritariamente por insetos, ressaltando as abelhas. Os frutos do araçá se assemelham às pequenas goiabas de forma globosa com uma coroa no cálice e coloração amarela a vermelha quando maduros. Os meses setembro e março costumam ser o período em que os mesmos amadurecem (DA COSTA; KRUPEK; KRAWCZYK, 2015; DE ALMEIDA; DE OLIVEIRA, 2018).

O fruto do araçá apresenta uma polpa com sabor doce e textura suculenta envolvendo as sementes que são ósseas e numerosas. Para obter as sementes é necessário esperar os frutos estarem bem maduros ou em processo de decomposição. Com auxílio de água corrente e uma

peneira separa-se as sementes da polpa, reservando-as em local sombreado para secar (LORENZI, 2008b).

De acordo com Lorenzi (2008b), o desenvolvimento do araçá em áreas naturais costuma ser lento. As sementes podem ser utilizadas para produção de mudas assim que despolpadas. É ideal que o viveiro seja parcialmente sombreado assim o sucesso de germinação tende ser satisfatório com emergência de vinte a quarenta dias.

Em relação ao cultivo do araçá, o Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SISBR) orienta que a espécie apresenta preferência por um solo fértil e com maior abundância de matéria orgânica. Evidenciado no estudo de Marques *et al.* (2018), utilizando lodo de esgoto para produção de mudas do araçá, demonstrando maior qualidade das mesmas.

Os dispersores da espécie *Psidium cattleianum Sabine*, geralmente são as aves que consomem parte da polpa e consequentemente as sementes. No entanto, peixes e mamíferos como morcegos, macacos, lobo guará e veados, apreciam o fruto, contribuindo com a propagação da espécie (VIEIRA *et al.*, 2018).

Conforme a figura (**Figura 4**) são ilustrados exemplares de *Psidium cattleianum* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 4-Exemplar *Psidium cattleianum* com ramos contendo fruto.

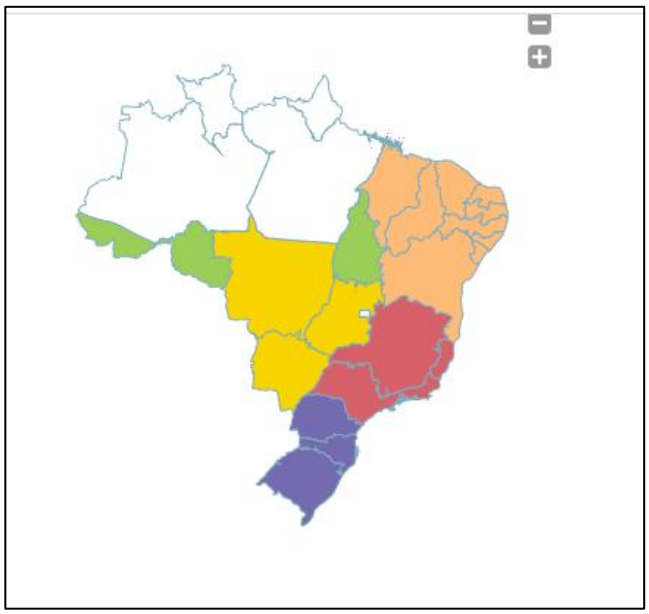
Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Aroeira *Myracrodruon urundeuva* (M. Allemão) Engl.

A aroeira é uma árvore que ocorre na região Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul brasileiros (AC, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PA, PE, PI, RN, SE, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC) (**Figura 5**). Com maior incidência no Nordeste a árvore é comum de áreas de Caatinga e Cerrado, contudo, se adapta a ambientes de maior umidade. Devido à

grande abrangência a fitofisionomia é diversificada, contemplando Cerrado *stricto sensu*, Cerradão, Mata ciliar e Mata seca (LORENZI, 2008b; MEDEIROS, 2011; DOMINGOS, 2020).

Figura 5- Mapa de distribuição geográfica do *Myracrodruon urundeuva*



Fonte: Flora do Brasil, 2020

Podendo medir até vinte e cinco metros em solos com maior fertilidade, compondo um tronco com oitenta centímetros de diâmetro, a aroeira apresenta um revestimento de textura ríspida uma coloração com uma mescla de castanho e cinza (LORENZI, 2008b).

Suas folhas são simples e opostas e costumam cair antes do período de floração. As flores são de coloração amarela apresentando uma inflorescência em panícula. As sépalas das flores mantêm-se aos frutos secos aquênios. A maturação total do fruto ocorre no final do mês de setembro e se estende até o final de setembro (LORENZI, 2008b).

Os frutos *Myracrodruon urundeuva* caem de forma espontânea possibilitando a colheita manual. Separar a semente do fruto é praticamente inviável, portanto, são utilizados para germinação sem necessidade de tratamento prévio. Para separar as sépalas dos frutos é necessário realizar esfregaço manualmente. A semeadura pode ser realizada diretamente em áreas de vegetação natural (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Já na produção de mudas é necessário utilizar nas sementeiras ou canteiro um substrato com areia lavada enriquecida com matéria orgânica ou uma cobertura de vermiculita de meio centímetro. É ideal que as sementeiras fiquem expostas ao sol pleno com rega no

início da manhã e final de tarde. No período de oito a doze dias ocorre a emergência, obtendo sucesso superior a 90% (LORENZI, 2008b; OLIVEIRA *et al.*, 2016).

As plântulas devem ser repicadas para um recipiente adequado mantendo-as em sol pleno. Geralmente a *Myracrodruon urundeuva* em estágio inicial não necessita de adubação ou suplementação de nutrientes. No período de seis a oito meses as mudas estarão prontas para plantio em campo (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Conforme são ilustrados exemplares de *Myracrodruon urundeuva* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Angico branco *Anadenanthera peregrina* (L) Speg

Anadenanthera peregrina é encontrada nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (AC; AM; PR; RO; BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MG, RJ, SP, PA) (Figura **6**). Arbusto ou árvore é pioneira e adapta-se à fitofisionomia da Caatinga, Cerrado em geral, Florestas Estacionais Semidecíduas, Florestas Ombrófilas Densas, Florestas Ciliar ou de Galeria (SANTORELLI; CAMPOS, 2017; MORIM, 2020).

Figura 6- Mapa de distribuição geográfica do *Anadenanthera peregrina*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

O angico branco é favorecido de uma copa espessa e aberta, a árvore pode alcançar uma altura de até vinte e dois metros, o tronco é encurtado com até quarenta centímetros de

diâmetros com uma casca de textura áspera. As folhas são compostas bipinadas, caem completamente anteriormente ao período de floração (LORENZI, 2008b).

Com flores de coloração branca, inflorescência em panícula de capítulos, costumam aparecer entre os meses de agosto e setembro. Os frutos são legumes deiscentes com vagens rígidas e compridas aparecendo nos meses de agosto a novembro. Os frutos podem conter em média seis sementes que são glabras e reluzentes de forma arredondada e achatada (LORENZI, 2008b; SARTORELLI; CAMPOS, 2017).

A espécie é visitada por pequenos insetos polinizadores, como as abelhas. Os saguis são os apreciadores da seiva que a espécie produz. Ressalta-se a resistência da *Anadenanthera peregrina* ao sofrer queimada e bem sucedida capacidade de rebrota. Somando a isso, o angico branco se adapta a solos com poucos nutrientes (SARTORELLI; CAMPOS, 2017).

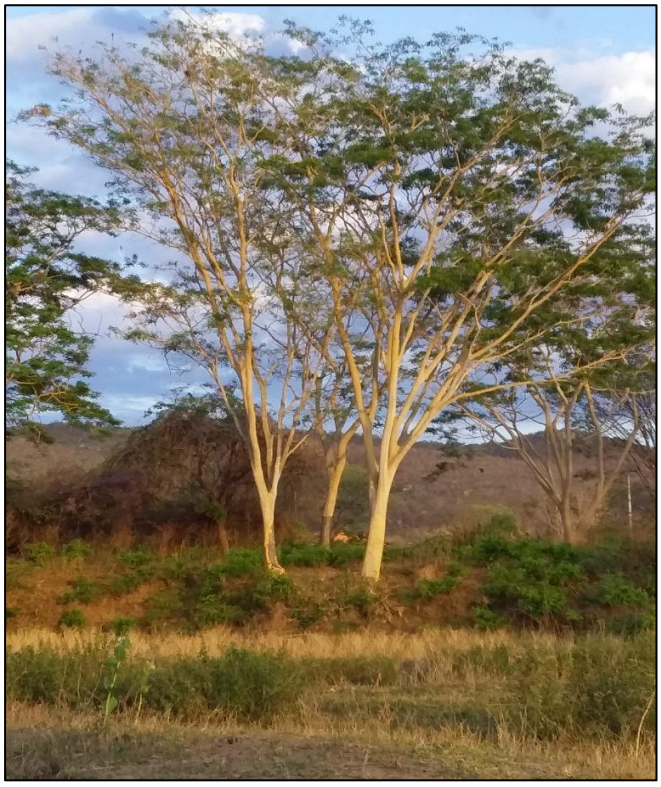
No que diz respeito a obtenção das sementes para produção de mudas, os frutos podem ser recolhidos próximo a árvore ou retirados diretamente da mesma, quando maduros iniciando a decência. Para que os frutos apresentem uma abertura total desprendendo as sementes, é necessário que após a coleta estes recebam exposição ao sol (LORENZI, 2008b).

Para armazenamento das sementes é necessário fazer a seleção, descartando as sementes estragadas por patógenos ou deformidades físicas. As sementes em perfeitas condições podem ficar armazenadas em câmara fria sem restrição de tempo. Para produção de mudas da aroeira, utiliza-se um recipiente com substrato arenoso regando duas vezes ao dia com exposição ao sol (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

O desenvolvimento da espécie em campo é acelerado, alcançando dois metros e meio num período de dois anos. Já em viveiro as sementes germinam entre quatro a oito dias, com um sucesso superior a 85%, a planta tolera bem uma adubação rica em nitrogênio. No período de cinco meses as mudas já estão prontas para plantio (LORENZI, 2008b; OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Conforme a **Figura 7-** Espécimes de Angico branco em vegetação são ilustrados exemplares de *Anadenanthera peregrina* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 7- Espécimes de Angico branco em vegetação natural

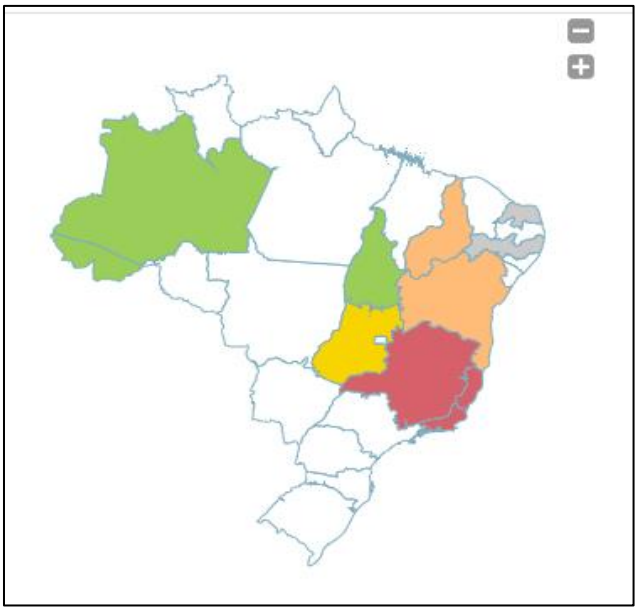


Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Barriguda *Cavanillesia arborea* Ruiz & Pav

A barriguda é uma árvore de maior distribuição nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste do país (AC, AM, TO, BA, PE, PI, RN, GO, ES, MG, RJ) (**Figura 8**) A incidência porem com menor frequência no Espirito Santo e no Acre. Adaptada a fitofisionomia de Mata seca, áreas de transição com Caatinga com solos mais férteis e Ambiente rupestre (LORENZI, 2008b; MEDEIROS, 2011; CARVALHO, 2020).

Figura 8- Mapa de distribuição geográfica de *Cavanillesia arbórea*



Fonte: Flora do Brasil, 2020

A espécie pode tingir até trinta metros em solos férteis, o tronco é dilatado e com rugosidades, podendo atingir até cento e cinquenta centímetros de diâmetro. Com uma folhagem decídua nos períodos de seca que pode se estender até nove meses. As folhas são simples, alternas de dez a dezenove centímetros, até dez por ramo e glabras na região abacial (LORENZI, 2008b).

Ainda despida da folhagem, a espécie floresce entre os meses de agosto e setembro. Flores com dois centímetros e meio, agrupada em inflorescência fasciculada. Os frutos maturam entre os meses de setembro e setembro, fruto é seco (Sâmara) indeiscente, tri ou tetra-alada com até vinte cinco centímetros (LORENZI, 2008b).

As sementes da barriguda necessitam de um tratamento prévio antecedendo a semeadura, devido apresentar um pericarpo rígido que recobre as mesmas. Após vinte e quatro horas de molho em água, as sementes devem ser levemente cobertas nas sementeiras com substrato argiloso rico em matéria orgânica, e expostas ao sol, regando todos os dias (LORENZI, 2008b).

Em até quinze dias ocorre a emergência das plântulas, após atingir sete centímetros as mudas podem ser transplantadas para R.I. Após cinco meses de desenvolvimento das mudas no viveiro, pode ser realizado o plantio definitivo em campo. Em fitofisionomia natural em dois anos a espécie pode atingir dois metros de altura (LORENZI, 2008b).

Vale ressaltar que *C. arborea* também é reproduzida por estaquias de ramos, no qual apresenta um desenvolvimento mais acelerado. A aparência da espécie é distinta chama a

atenção por apresentar copa pequena se comparada ao tronco e seus frutos jovens confundidos com flores devido a sua coloração e forma alada (LORENZI, 2008b).

Conforme a **Figura 9** são ilustrados exemplares de *Cavanillesia arbórea* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 9- Exsicata de ramo com partes florais de *Cavanillesia arborea*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Buriti *Mauritia flexuosa* L.f

Palmeira com maior distribuição geográfica, o buriti é encontrado na região Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Distrito Federal (AC, AM, PA, RO, TO, BA, CE, MA, PI, MS, MT, MG, SP) (**Figura 10**). Ocupando as Matas de galeria, ambientes inundados, nascentes, veredas, palmeirais e brejo (MEDEIROS, 2011; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018; VIANNA, 2020).

Figura 10- Mapa de distribuição geográfica de Mauritia flexuosa

Fonte: Flora do Brasil, 2020

A espécie é solitária, podendo medir vinte metros de altura com um tronco em estipe. As folhas apresentam em média três metros e meio de comprimento, com formato arredondado. Apresenta grande quantidade de brácteas pedunculares. A espécie é dioica com flores estaminadas e pistiladas de coloração alaranjada. A inflorescência é ramificada atingindo 3 metros e meio (VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

O buriti apresenta um fruto característico com escamas sobrepostas de formato globoso e coloração marrom- avermelhado. O mesocarpo é de coloração alaranjada, carnoso com textura oleosa recobrindo uma semente. A coleta dos frutos ocorre após a queda dos mesmos no chão. (VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

Os frutos podem ser utilizados assim que coletados para produção de mudas. No entanto, o potencial de germinação aumenta quando despolpadas, permanecendo de molho por doze dias e secando por um dia em ambiente aberto. Com a aplicação dessa técnica o brotamento acontece com quarenta e dois dias. Vale ressaltar, que as mudas precisam estar com o substrato sempre úmido (VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

Conforme a **Figura 11** são ilustrados exemplares de *Mauritia flexuosa* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

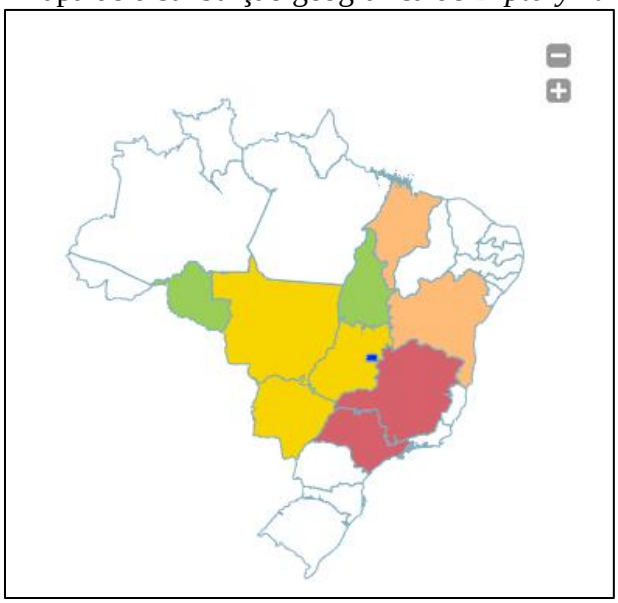
Figura 11-Exsicata de ramo com partes florais de *Mauritia flexuosa*

Fontes: Flora do Brasil, 2020.

Baru *Dipteryx alata* Vogel

O baru é uma árvore que ocorre nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil. Especificamente nos Estados de Rondônia, Tocantins, Bahia, Maranhão, Piauí, Ceará, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo (**Figura 12**). É recorrente a Mata de galeria, Mata seca semidecídua, Cerradão, Cerrado sentido restrito e áreas antrópicas (MEDEIROS, 2011; CARVALHO, LIMA e CARDOSO, 2020).

Figura 12- Mapa de distribuição geográfica de *Dipteryx alata*



Fonte: Flora do Brasil, 2020

A árvore pode variar de quinze a vinte e cinco metros. Com um tronco de quarenta a setenta centímetros de largura e uma casca que descama em tons de bege a cinza. As folhas são compostas pinadas, com pecíolos e raque que se assemelham a asas (aladas), variando de seis a doze folíolos. (LORENZI,2008b).

Com uma inflorescência em panícula variando de duzentas a mil flores, situadas nas partes axilares de folhas superiores e na região terminal dos ramos. As flores do baru são hermafroditas de coloração esbranquiçada (VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

A floração acontece em setembro e estende-se até o mês de janeiro (LORENZI,2008b).

Os frutos são em drupas, com forma arredondada e coloração marrom, sem alteração após a maturação. O mesocarpo é lenhoso, mesocarpo fibroso com uma semente por fruto. É recomendável que a coleta dos frutos ocorra entre os meses de setembro e novembro. Os frutos podem ser recolhidos diretamente da árvore ou do chão no período de queda espontânea (VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

Para produção de mudas são utilizados os frutos junto a semente. Viabilizando o sucesso do cultivo do baru, a semeadura pode ser feita no campo, devido a insucessos no replantio. Já em ambiente controlado os frutos podem ser acondicionados em recipientes plásticos com rega em dois períodos do dia. A germinação é elevada e ocorre após doze dias.

As mudas devem ficar expostas ao sol e poderão ser plantadas após seis meses de semeadura (OLIVEIRA, 2016).

Conforme a **Figura 13** são ilustrados exemplares de Exsicata de *Dipteryx alata* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 13-Exsicata de *Dipteryx alata*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Cajueiro *Anacardium occidentale L.*

O cajueiro é uma árvore decídua, ocorre em geral em todos os estados brasileiros de forma cultivada, já nos estados do Piauí e Maranhão (**Figura 14**), a espécie tem maior predominância, principalmente em campus e dunas. A espécie se adapta a solos secos, portanto é avistada em fitofisionomias de Caatinga sensu restrito, Cerrado sentido restrito, Cerradão, Campo Sujo, Mata Ciliar e Savanas Amazônicas (LORENZI, 2008a; MEDEIROS, 2011; SILVA *et al.*, 2020).

Figura 14-Mapa de distribuição geográfica do *Anacardium occidentale*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Com variação de cinco a dez metros, tronco com diâmetros de vinte e cinco a quarenta centímetros e tortuosos. Os ramos quando próximos ao solo aparenta ser uma árvore independente. As folhas são simples formato oval, coloração róseas enquanto jovem alterando a coloração conforme o tempo até uma coloração marrom envelhecido. (LORENZI, 2008a).

A floração do cajueiro inicia no mês de junho se estendendo ao mês de novembro. Inflorescência em panículas terminais, flores em tons vermelhos arroxeadas. O pedúnculo floral se desenvolve com composição carnosa pós polinização, considerado geralmente como fruto. O fruto verdadeiro é a castanha. Os frutos amadurecem nos meses de setembro ao mês de janeiro (LORENZI, 2008a).

Na coleta das sementes separa-se o pseudofruto do fruto. Para produção de mudas do cajueiro é necessário realizar antes da semeadura um tratamento das sementes (castanhas) para que seja quebrada a dormência e o sucesso de germinação seja mais promissor. Para isso, as castanhas precisam ficar de molho por quarenta e oito horas, trocando a água a cada oito horas (LORENZI, 2008a).

Após o tratamento em R.I com substrato arenoso adicionado matéria orgânica, semear as castanhas. As plântulas emergem por volta de dez a vinte dias, a taxa de germinação costuma ser alta. No viveiro manter as mudas expostas ao sol. Após superar trinta centímetros a planta estará viável para o plantio no campo. O desenvolvimento da espécie é lento (LORENZI, 2008a).

Conforme a **Figura 15-** Espécime de *Anacardium occidentale* e frutos**Figura 15** são ilustrados exemplares de Exsicata de *Anacardium occidentale* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 15- Espécime de *Anacardium occidentale* e frutos

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Cajuí *Anacardium humile* A.St.-Hil.

O cajuí é um arbusto ou subarbusto, que pode ser encontrado em onze estados brasileiros (TO, RO, PI, BA, MT, GO, DF, MS, MG, SP, PR) pertencentes ao bioma Cerrado (**Figura 16**). O pequeno caju está presente nas fitofisionomias, Cerrado sentido restrito, Cerradão, Campo Rupestre e campo sujo (MEDEIROS, 2011; SARTORELLI; CAMPOS, 2017; SILVA *et al.*, 2020).

Figura 16- Mapa de distribuição geográfica do *Anacardium humile*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Com um comprimento de até trinta metros, o cajuí pode apresentar um tronco de cinquenta a noventa centímetros de largura. As folhas podem variar de tamanho, de catorze a vinte centímetros e subcoriáceas. As folhas costumam cair parcialmente anualmente (LORENZI, 2008b).

As flores são aromatizadas, quando novas apresentam uma coloração rosada modificando com passar do tempo para uma coloração vermelha. Estas começam a surgir a partir do mês de agosto estendendo-se até o mês de novembro a floração. O pedúnculo desenvolvido e carnoso, denominado como pseudofruto é geralmente confundido e considerado como fruto do cajuí. (LORENZI, 2008b).

Se tratando da polinização, a espécie conta com abelhas e pequenos insetos. A dispersão é feita por animais apreciadores do pseudofruto do cajuí, entre estes, uma vasta quantidade de pássaros. O lobo-guará e a raposa-do-campo somam aos consumidores, dispersando assim as sementes contribuindo com a multiplicação da espécie (LORENZI, 2008b; CAMPOS, 2017).

Os frutos da *Anacardium nanum*, começam a surgir entre os meses de setembro e novembro. Quando os frutos começam a cair de forma espontânea, recomenda-se iniciar a coleta para obtenção da castanha. É necessário fazer a separação do pseudofruto da castanha (fruto), reservando as mesmas para secar em local com sombra (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

No cultivo das mudas, as castanhas precisam ser pouco enterradas em recipientes específicos. A germinação inicia no período de quinze a trinta dias. A rega deve ser feita duas

vezes ao dia, expondo as mudas ao sol. Ressalta-se que é pouco promissora a prática de repicagem, devido a fragilidade das raízes das plântulas (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Referente ao plantio, após dez meses de semeadura as mudas estarão viáveis para serem replantadas em campo. Vale ressaltar que o cajuí é indicado para plantio direto no campo, garantindo sucesso no desenvolvimento da planta, uma vez que seu sistema radicular é de difícil manuseio devido sua sensibilidade (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Conforme a **Figura 17** são ilustrados exemplares de Exsicata de *Anacardium nanum* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 17- Ramos com partes florais e frutos em desenvolvimento de *Anacardium nanum*

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Cagaita *Eugenia dysenterica* (Mart.) DC.

A cagaita é uma árvore de média estatura, encontrada nas regiões, Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste (TO, BA, CE, MA, PE, PI, DF, GO, MS, MT, MG, SP) (**Figura 18**). Sua incidência em formações Caatinga, Cerradão, Cerrado sentido restrito, Cerrado latu sensu (SANTORINI; CAMPOS,2017; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018; MANZINE, 2020).

Figura 18- Mapa de distribuição geográfica do *Eugenia dysenterica*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

A espécie é caracterizada por apresentar troncos irregulares, casca espessa e com rachaduras. As folhas são simples opostas com pecíolos curtos e aromatizadas, quando novas são membranáceas de coloração avermelhadas. As folhas velhas são coriáceas e glabras de ambos os lados e com nervuras de fácil visualização (LORENZI, 2008b; SANTORILI; CAMPOS, 2017; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

A floração ocorre entre o mês de agosto e setembro, árvore se apresenta de forma flores brancas apresentando quatro pétalas podem se apresentar em unidade e axilares acima de pedúnculos ou agrupadas em fascículos, contendo de três a seis flores (LORENZI, 2008b; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

De acordo com Santorili e Campos (2017), as abelhas são as principais polinizadoras da espécie. Do que se refere aos frutos, são bagas globulares, com uma polpa adocicada e de sutil acidez com coloração amarela. A época de frutificação é de setembro a novembro. A cagaiteira tem semente elipsoidal, contendo de uma a três sementes por fruto. (LORENZI, 2008b; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

O fruto atrai uma diversidade de animais, seja silvestre e doméstico, ressalta-se o morcego que tem o hábito de alimentar-se longe da planta mãe dispersando a semente em diferentes locais (VIERA *et al.*, 2018).

Na produção de mudas utilizando as sementes é necessário despolpar o fruto para retirada da semente. Na semeadura utiliza-se duas sementes por recipiente, com substrato

organo-arenoso. É necessário regar duas vezes ao dia e manter as mudas em sol pleno. O sucesso de germinação pode atingir 95% em tempo relativamente curto em comparação às demais espécies do Cerrado, com emergência após dez dias (LORENZI, 2008b; OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Entre dez a doze meses as mudas estarão prontas para plantio no campo, no entanto, a semeadura pode ser realizada direto no campo. É necessário considerar quando realizar o plantio o diâmetro que a copa alcançará, uma vez que o desenvolvimento da árvore é lento e a ocupação de espaço definitivo acontece após anos (OLIVEIRA *et al.*, 2016; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

Conforme a **Figura 19** são ilustrados exemplares de *Eugenia dysenterica* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 19-Exsicata *Eugenia dysenterica*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Condessa *Annona reticulata* L.

A,reticulata é uma árvore decídua de dez a vinte metros de altura, amplamente cultivada, encontrada em todos os estados do Brasil (**Figura 20**). Dessa forma, se adapta a diversas configurações fechadas e áreas antrópicas, entretanto, melhor se desenvolve nas formações do bioma Amazônia e Mata Atlântica (LORENZI, 2008b; MENDES; SILVA, 2020).

Figura 20- Mapa de distribuição geográfica de *Annona reticulata*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Com um tronco de quarenta a sessenta centímetros de largura. Folhas de dez a vinte cinco centímetros de comprimento, são simples e finas e discolores, com pequenos (tricomas) pelos de coloração esbranquiçada na parte anterior da folha.

Com uma a três flores por inflorescência, a flores da condessa apresenta uma grande quantidade de tricomas de cor verde nos pedúnculos e pecíolos. O período de floração é por volta dos meses de julho a setembro e os frutos estarão prontos para consumir de dezembro a abril quando mudam de coloração verde para levemente amarelado (LORENZI, 2008b).

Durante o desenvolvimento dos frutos ocorre a junção de vários carpelos, modificando-se também em carnosos, denomina-se então o fruto de sincarpo e de muitas sementes. O fruto contém uma polpa homogênea suculenta com um sabor atrativo e podem pesar pouco menos de um quilo e meio, são amplamente comercializados para o consumo (LORENZI, 2008b).

Na obtenção das sementes é necessário retirar a polpa do fruto com água em abundância. As sementes podem ser semeadas assim que coletadas. É necessário realizar a quebra de dormência utilizando solução ácida ou de forma mecânica fazer escoriações nas sementes. É necessário que o ambiente de acomodação das mudas seja parcialmente sombreado, desse modo, a germinação pode superar 50% (LORENZI, 2008b).

Conforme a **Figura 21** são ilustrados exemplares de *Annona reticulata* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 21- Exsicata de *Annona reticulata*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Chichá *Sterculia striata* A. St- Hil & Naudin

O chichá é uma árvore decídua, encontrada em catorze estados do Brasil (PA, TO, MA, PI, CE, BA, MT, GO, DF, MS, MG, ES, SP, RJ) (**Figura 22**). Ocorre na Mata ciliar, Mata Decídua e Semidecídua com transição para o Cerrado latu sensu e Caatinga. A espécie

prefere terrenos drenados e com profundidade seja em formações primárias ou secundárias (LORENZI, 2008a; MEDEIROS, 2011; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018; COLLI; SILVA, 2020).

Figura 22- Mapa de distribuição geográfica do *Sterculia striata*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Podendo atingir até vinte e cinco metros de altura, tronco com diâmetros de até cinquenta centímetros com casca de coloração bege de textura rugosa. Folhas simples, alternas, lobadas de três a cinco, pecioladas, glabras e com nervuras aparente na face superior. o pecíolo pode apresentar até vinte centímetros (LORENZI, 2008a; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

A árvore floresce nos meses de dezembro a março. Inflorescência em panículas apicais ou racemos com no máximo cinquenta flores vermelhas, monoclamídeas, com cinco pétalas, actinomorfas. Os frutos maturam nos meses de junho e agosto, frutos em cápsula lenhosa, deiscentes com dez centímetros de comprimento, três a quatro locos de coloração vermelha (LORENZI, 2008a; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

Geralmente nos locos são visualizados após a abertura quatro sementes, de coloração escura fixadas a parte inferior dos frutos. As sementes são comestíveis, servindo de alimento para roedores e pássaros como também para consumo humano. Para a coleta das sementes os frutos podem ser coletados assim que iniciar a abertura e expor ao sol para que alcance abertura total (LORENZI, 2008a; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

As sementes não necessitam de tratamento prévio, com substrato organo-argiloso em R.I em ambientes parcialmente sombreados. O sucesso de germinação pode atingir 70% e as plântulas começam a surgir com até trinta e cinco dias. Em dezoito meses as mudas podem atingir uma altura de trinta centímetros, em dezoito meses é recomendado ao realizar o plantio definitivo espaçar dez metros de uma planta a outra (LORENZI, 2008 a; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

Conforme a **Figura 23Figura 21** são ilustrados exemplares de *Sterculia striata* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 23- Espécime de *Sterculia striata* despida de sua folhage

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Gonçalo Alves *Astronium fraxinifolium Schott.*

A.*fraxinifolium* é uma árvore seletiva e pioneira, encontrada nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste (PA, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MT, MG) (**Figura 24**). Recorrente em ambientes com fitofisionomias, Cerradão, Cerrado sentido restrito, Mata seca e Mata de Galeria. Destaca-se também a preferência das espécies por solos com ampla fertilidade (LORENZI 2008b; MEDEIROS, 2011; SILVA *et al.*, 2020).

Figura 24- Mapa de distribuição geográfica do *Astronium fraxinifolium*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Espécie de tronco retilíneo com sessenta a oitenta centímetros de largura, com placas que se desprendem. A altura de tronco e copa varia de oito a doze metros. as folhas são compostas imparipinadas com folíolos que varia de sete a onze e comprimento de seis a treze centímetros. A folhagem costuma cair totalmente próximo ao período de floração (LORENZI 2008b).

Após a queda das folhas, surgem as flores, nos meses de agosto e setembro. As flores são de coloração amarela agrupadas em inflorescência de panículas terminais. São pouco atrativas com simetria radial e diclamídeas. Já os frutos estarão maduros de setembro a novembro, estes são do tipo aquênio, com forma ereta e uma pequena ponta aguda (LORENZI, 2008b).

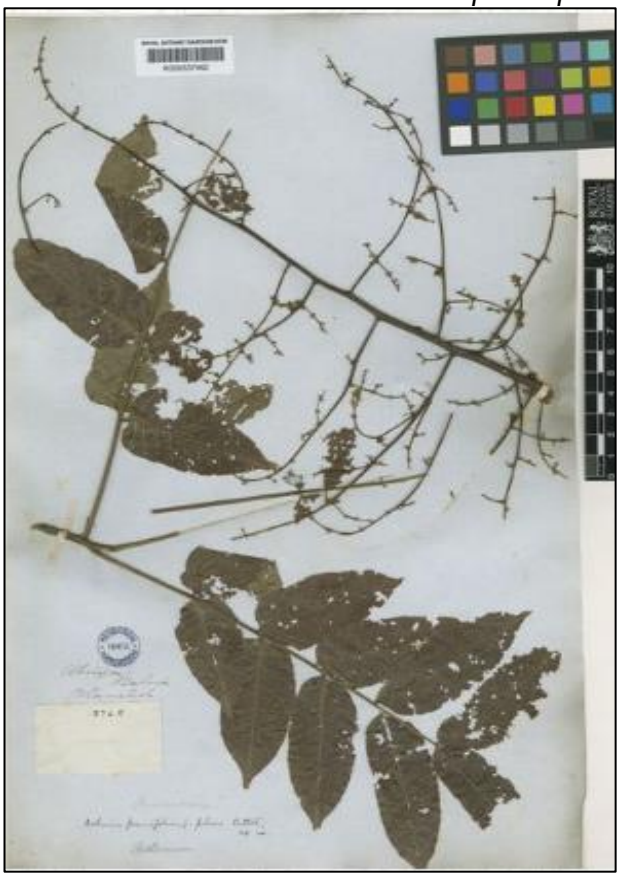
Os frutos do Gonçalo-Alves têm uma anatomia estrelada que facilita a dispersão pelo vento, portanto, para a coleta é necessário cortar inteiramente a infrutescência e evitar um período com ventos fortes. Para facilitar a retirada das sépalas, os frutos devem ficar expostos ao sol até secar depois é realizado manualmente um esfregaço (LORENZI, 2008b).

Na produção das mudas utiliza-se substrato arenoso com matéria orgânica, mantendo as sementeiras em sol pleno após a semeadura. As plântulas emergem de oito a doze dias com um sucesso de germinação ultrapassando 80%. A troca para os Recipientes Individuais (RI) acontece após as mudas alcançarem mais de três centímetros (LORENZI, 2008b).

As mudas estarão prontas para plantio em campo após alcançar trinta centímetros, o desenvolvimento é demasiadamente rápido atingindo três metros no período de dois anos. Ressalta-se também, que a espécie melhor se adapta a terrenos com solo rochoso e seco (LORENZI, 2008b).

Conforme a **Figura 25** são ilustrados exemplares de *Astronium fraxinifolium* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 25-Exsicata com ramos de *Astronium fraxinifolium*



Fonte: Flora do Brasil, 2020

Goiabeira *Psidium guajava* L

A Goiabeira é uma árvore semidecídua que ocorre em todas regiões país (AC, AM, AL, BA, CE, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PA, RS, SC) (**Figura 26**). Seja por cultivo ou de forma espontânea. A fitofisionomia que mais se adapta é a Mata Pluvial Atlântica pois prefere

solos úmidos e formações abertas. Com a copa aberta, a goiabeira varia de três a seis metros de altura. (LORENZI, 2008a; PROENÇA, 2020).

Figura 26- Mapa de distribuição geográfica do *Psidium guajava*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

O tronco é irregular, com diâmetro de vinte a trinta centímetros, casca é uma mescla de cinza e tons de vermelho e costuma descamar e com textura lisa. As folhas são simples e opostas com nervura na face abaxial, forma ovalada e subcoriáceas. As flores da goiabeira têm uma coloração branca, podem se apresentar solitárias nas axilas das folhas ou em grupo de três a seis flores (LORENZI, 2008a).

A época de floração é por volta do final de setembro, período que as folhas renovam, se estende até o mês de novembro. Após esse período de dezembro a março os frutos iniciam o amadurecimento. Os frutos são em baga com formato arredondado, polpa adocicada, variando a coloração entre branca, rosada ou amarela (LORENZI, 2008a).

Com a goiaba são comercializados diversos produtos, como sucos, goiabada, doces, geleias dentre outros. As sementes são ósseas e em grande quantidade em um fruto. Para obter as sementes, coleta-se os frutos quando começarem a cair. Com os frutos bem maduros, retira-se as sementes com o auxílio de uma peneira e água corrente (LORENZI, 2008a).

As sementes estarão viáveis até um ano de armazenamento. Para produção de mudas utiliza-se um substrato organo-argiloso nas sementeiras. As plântulas começam emergir entre vinte e quarenta dias e o sucesso de germinação é alto. Após atingir quatro a cinco centímetros realiza-se o transplante para recipientes individuais (LORENZI, 2008a).

Em campos as mudas apresentam um desenvolvimento acelerado, alcançando dois metros de altura em dois anos. (LORENZI, 2008a).

Conforme a **Figura 27** são ilustrados exemplares de *Psidium guajava* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 27- Espécime de *Psidium guajava*

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Ingá *Inga vera* Willd.

O ingá é uma arvore, semidecídua, pioneira, com ampla distribuição nos estados do Brasil, com exceção do Estado de Sergipe e Alagoas (**Figura 28**). Devido a isso, adapta-se a diversas fitofionomia: Áreas Antrópicas, Campo Limpo, Campo Rupestre, Cerrado *lato sensu*, Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta de Várzea, Floresta Estacional Semidecídual, Floresta de terra Firme e Floresta de Igapó (LORENZI, 2008a; GARCIA, 2020).

Figura 28- Mapa de distribuição geográfica de *Inga vera*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Com variação de cinco a dez metros o I. *vera* tem uma copa larga e de baixa estatura. O tronco tem diâmetros de vinte a trinta centímetros, com casca fina. As folhas são compostas paripinadas com raque alada e alternas. Os folíolos são de forma elíptica com até catorze centímetro, base inferior de coloração mais clara na base inferior (LORENZI, 2008a)

As flores são brancas com grande quantidade de estames (polistêmone), cálice pubescente de cor acobreada e androceu de coloração branca. Os meses do ano que árvore floresce é entre agosto e novembro. Os frutos são do tipo vagem de formato esférico e comprido, indeiscente polpa carnosa de sabor adocicado, coloração branca envolvendo as sementes (LORENZI, 2008a).

A coleta dos frutos ocorre entre os meses de dezembro a fevereiro, assim que inicia o amarelamento. É necessário abrir manualmente as vagens para obter a semente. Após uma seleção das sementes viável para plantio, as mesmas podem ser armazenadas em câmara fria, porém por pouco tempo (LORENZI, 2008a; OLIVEIRA, 2016).

Em recipiente as sementes podem ser levemente enterradas em substrato argiloso. É necessário regar duas vezes ao dia, início da manhã e final da tarde, evitando molhar muito, para não causar o apodrecimento das sementes (OLIVEIRA, 2016).

Após passar dez dias acontece a germinação que pode ter um sucesso de 96 %. No viveiro as mudas devem ficar em ambiente sombreado a 50%. Entre seis a oito meses as mudas estarão prontas para plantio no campo. Em campo o desenvolvimento do ingá é considerado rápido (OLIVEIRA, 2016).

Conforme a **Figura 29** são ilustrados exemplares de *Inga vera* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 29- Exsicata com ramo de *Inga vera*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Ipê-amarelo *Handroanthus serratifolius* (Vahl.) S. Grose

O ipê amarelo é uma árvore intermediaria, com ampla distribuição encontrada em todas as regiões do Brasil, sem incidência apenas no Estado de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (**Figura 30**). Presente dentre a vegetação de Cerrado sentido restrito, Cerradão, Mata Seca, Campo rupestre, Savanas Amazônica e Campo com Murundus (MEDEIROS, 2011; OLIVEIRA, 2016; LOHMANN, 2020a).

Figura 30-Mapa de distribuição geográfica de *Handroanthus serratifolius*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

A árvore alcança até trinta metros de altura, tronco com sessenta a oitenta centímetros de diâmetro, a casca é grossa com coloração acinzentada. As folhas são compostas e palmadas composta por até sete folíolos, com um comprimento de dezoito centímetros os folíolos terminais são glabros e com margem total ou parcialmente serrada (LORENZI, 2008a; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

H. *serratifolius*, floresce entre os meses de agosto a novembro, durante esse período a planta está desprovida de sua folhagem. Inflorescência em panículas de corimbos, com diversas flores. As flores são de cor amarela, os guias de néctar são da mesma coloração porem com tom mais escuro. O cálice tem variação de oito a dezesseis centímetros e com coloração esverdeada (LORENZI, 2008a; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

Os frutos são do tipo capsula deiscentes com em média sessenta centímetros de extensão que amadurecem nos meses de setembro a dezembro. As sementes são aladas com dois a três centímetros e meio de largura e são dispersas pelo vento (LORENZI, 2008a; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

Para obter as sementes do Ipê-amarelo, após iniciar a abertura espontânea, os frutos devem ser retirados da árvore e reservado em um ambiente com disposição de iluminação solar para que completem a abertura total (OLIVEIRA, 2016).

Recomenda-se selecionar as sementes viáveis, descartando as com indícios de ataque de patógenos ou com deformidades visíveis. O tempo de armazenamento das sementes é

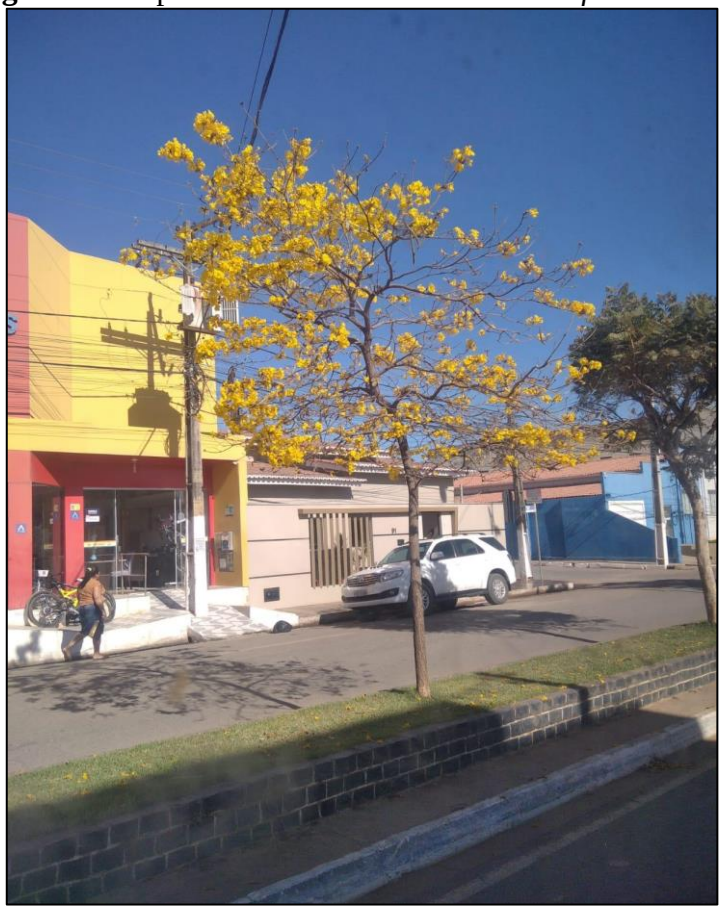
curto, dessa forma para melhor sucesso de armazenamento é ideal fazer a semeadura em pouco tempo da coleta (OLIVEIRA, 2016).

A semeadura pode ser realizada diretamente no campo, desse modo, capaz de alcançar 60% de germinação. Para que as plântulas tenham progressão de desenvolvimento o solo precisa estar no ambiente com 30% de sombreamento (VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

Para produzir as mudas de H. *ochraceus*, em recipientes plásticos, acomodar as sementes em substrato argiloso enriquecido com matéria orgânica, pouco enterradas (LORENZI,2008a). Até o surgimento das plântulas realizar a rega duas vezes ao dia. Dessa forma, o sucesso de germinação pode superar 80% após sete dias de semeadura (OLIVEIRA, 2016).

Conforme a **Figura 31** são ilustrados exemplares de *Handroanthus serratifolius* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 31- Espécime de *Handroanthus serratifolius*

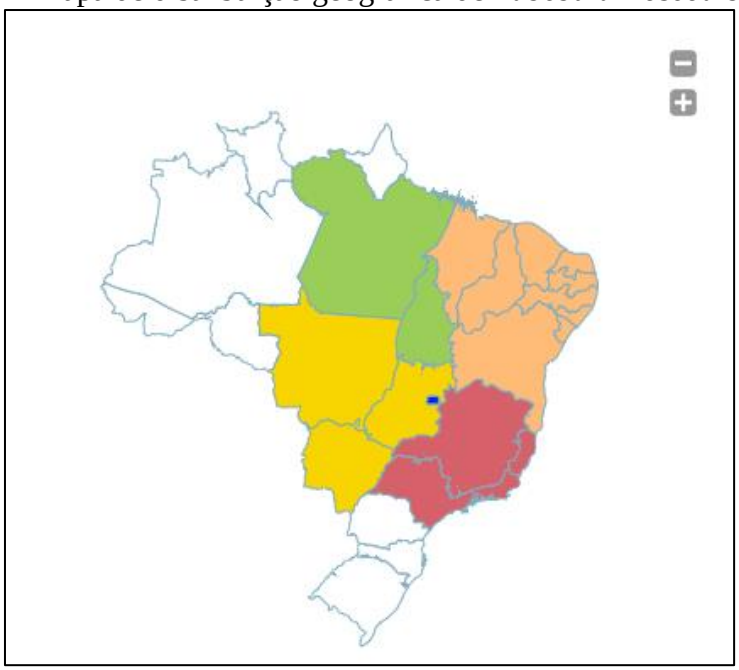


Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Ipê-branco T*abebuia roseoalba* (Ridl.) Sandwith

T. *roseoalba* é uma árvore encontrada em dezenove estados brasileiros (RJ, SP, ES, MG, MS, DF, MT, SE, AL, BA, PE, PB, RN, CE, PI, MA, TO, PA) (**Figura 32**). Melhor se adapta às áreas de Mata Seca e Mata de Galeria, ambientes abertos do Cerrado e de Caatinga, com pouco alagamento e Área Antrópica (CAMPOS, 2011; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018; LOHMANN, 2020b).

Figura 32- Mapa de distribuição geográfica de *Tabebuia roseoalba*



Fonte: Flora do Brasil, 2020

Árvore que pode atingir vinte e cinco metros de altura, tronco com casca grossa e aromatizada. As folhas são compostas palmadas com três folíolos e pouco discolor, com forma arredondada, ápice pontiagudo e margem completa. As flores são brancas com guias de néctar amarela e corola branca ou em tons de rosa. Cálice com uma mescla de marrom-esverdeado e amarelo. Inflorescência em racemo com muitas flores (LORENZI, 2008a; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

O Ipê- branco tem períodos de floração duas vezes ao ano, nos meses de julho a setembro e fevereiro a abril. Devido as folhas serem decíduas, no período que as flores surgem a planta está totalmente ou parcialmente sem folhagem. Os frutos amadurecem entre os meses de setembro a novembro e de março a maio (LORENZI, 2008a).

Os frutos são do tipo cápsula, alongados com em média vinte e quatro centímetros, de textura lisa. As sementes da T. *roseoalba* tem morfologia adaptada para dispersão por meio

do vento, são aladas, com essas partes membranosas as sementes alcançam maior distância da planta mãe (VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

Para obter as sementes para cultivo, coleta-se os frutos quando iniciam a deiscência. Para finalizar a abertura total das cápsulas é necessário expor os frutos ao sol. (LORENZI, 2008a). No armazenamento das sementes, o prazo de viabilidade altera conforme a temperatura. Em temperatura ambiente no máximo seis meses, no mínimo vinte quatro meses em câmara fria (-20º C) e em recipiente alumínio na geladeira até trezentos dias (VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

Em R.I contendo substrato argiloso enriquecido com matéria orgânica, enterra-se as sementes levemente. No período de seis a doze dias as plântulas surgirão com sucesso de germinação promissor. É necessário até a emergência, mantar os recipientes em local sombreado. As mudas apresentam um rápido desenvolvimento, em cinco meses já estrão prontas para o plantio (LORENZI, 2008a).

Conforme a **Figura 33** são ilustrados exemplares de *Tabebuia roseoalba* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

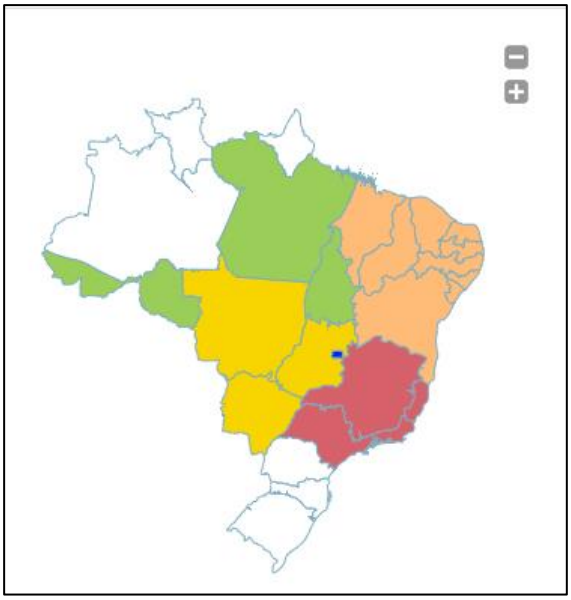
Figura 33-Exsicata com partes florais de *Tabebuia roseoalba*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Ipê roxo *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos

H.impetiginosus é uma árvore decídua, com ocorrência nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste (**Figura 34**). As fitofisionomias adaptáveis são: Mata seca, Matas Semidecídua, Mata Ciliar, Cerradão e tabuleiros da Caatinga, Floresta, Estacional, Decidual, Floresta Ombrófila ou Ombrófila Mista, Savana Amazônica, Vegetação Sobre Afloramentos Rochosos e Área Antrópica (CAMPOS, 2011; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018, LOHMANN, 2020c).

Figura 34- Mapa de distribuição geográfica de *Handroanthus impetiginosus*



Fonte: Flora do Brasil, 2020

A espécie pode alcançar até trinta metros de altura, o tronco com casca de coloração pardo-escura, ritidoma grosso com estrias transversais. Copa irregularmente globosa com ramos retilíneos. Folhas compostas com até vinte e dois centímetros de comprimento, cinco folíolos de tamanhos diferentes, opostas, coriáceas, a coloração divergente, verde-escuro na face ventral e verde-claro na face abaxial. (VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

No Cerrado a espécie pode florescer em duas épocas do ano, dos meses de maio a setembro ou entre julho e agosto. A floração ocorre com a árvore despida de sua folhagem. As flores apresentam pedicelo e cálice revestidos por indumento amarelado e corola de coloração róseo-violácea, agrupadas em inflorescência de panícula (VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

Os frutos são cápsulas deiscente de formato alongado de atingido trinta centímetros de comprimento. As sementes apresentam coloração marrom-claro, lustrosa com extremidades aladas. A coleta dos frutos deve ser realizada ao iniciar a abertura de forma natural. Os frutos precisam completar a deiscência para obter as sementes, esse processo é facilitado quando os são expostos aos frutos ao sol (OLIVEIRA, 2016; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

É ideal selecionar as sementes, excluindo que apresentem indícios de inviabilidade. O período de armazenamento é curto. As sementes podem ser semeadas no recipiente definitivo, levemente enterradas contendo substrato argiloso com matéria orgânica. Um substrato alternativo para o cultivo do ipê roxo, pode ser combinado terra, areia e esterco (OLIVEIRA, 2016; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

Até que as plântulas surjam é necessário fazer a rega duas vezes ao dia, assim a germinação pode ser superior a 70% com seres dias após a semeadura. Durante o período no viveiro as mudas devem ficar expostas ao sol. Passando cinco meses de semeadura as mudas de *H.impetiginosus* estarão prontas para plantio (OLIVEIRA, 2016).

Conforme a **Figura 35** são ilustrados exemplares de de *Handroanthus impetiginosus* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

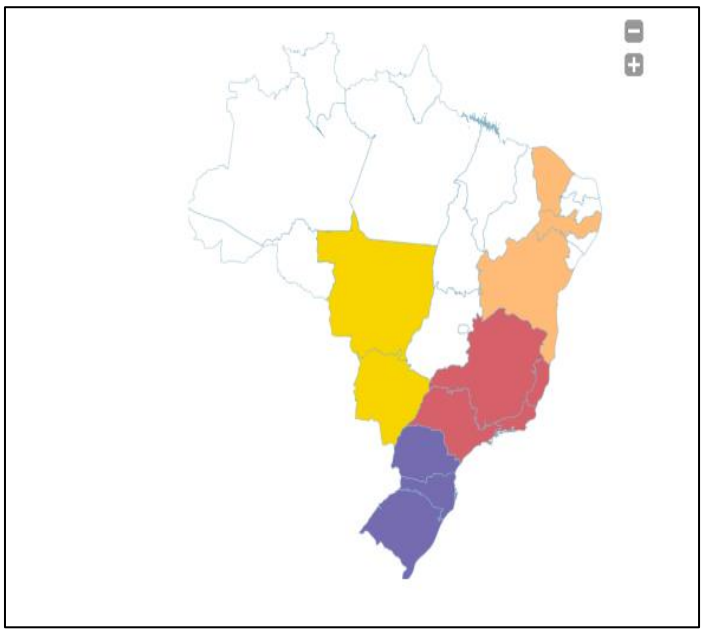
Figura 35-Exsicata de *Handroanthus impetiginosus* como partes florais

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Ipê rosa *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos

Handroanthus heptaphyllus é uma arvore natural de mata primaria, ocorrendo por vezes em formações abertas. A espécie é distribuída geográfica nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (BA, CE, PE, MS, MG, ES, MG, RJ, SP, PA, RS, SC) (**Figura 36**). Comum as vegetações de Florestas Estacional Semidecídual e Floresta Ombrófila (LORENZI, 2008a; LOHMANN, 2020d).

Figura 36- Mapa de distribuição geográfica de *Handroanthus heptaphyllus*



Fonte: Flora do Brasil, 2020

A espécie pode atingir vinte metros de altura, tronco com diâmetros de até oitenta centímetros, casca de coloração acinzentada e de espessura grossa. As folhas são compostas com folíolos de margem serrada com três a seis centímetros com variação de cinco a sete por folha. A planta é decídua, portanto, a períodos em que a árvore fica totalmente despida de sua folhagem (LORENZI, 2008a).

As flores surgem durante os meses de julho a setembro, coloração que pode variar de rosa a roxo, agrupadas em inflorescência de panículas terminais. Os frutos são do tipo cápsula alongados e com coloração escura, aparecem no início de setembro até o início de outro (LORENZI, 2008a).

As sementes são aladas, dispersas pelo vento. A coleta das sementes segue o mesmo procedimento das outras espécies de ipê. A viabilidade das sementes é de em média quatro meses. Em sementeiras com solo argiloso enriquecido com matéria orgânica, sementes pouco

enterradas. A germinação ocorre do período de doze dias em local sombreado (LORENZI, 2008a).

Quando as mudas alcançarem quatro centímetros devem ser transplantadas para R.I e estarão viáveis para plantio com quatro meses, desenvolvimento das rápido se comparar a outras espécies, porem o crescimento é moderadamente lento (LORENZI, 2008a).

Conforme a **Figura 37** são ilustrados exemplares de de *Handroanthus heptaphyllus* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 37- Espécime de *Handroanthus heptaphyllus* em área antrópica

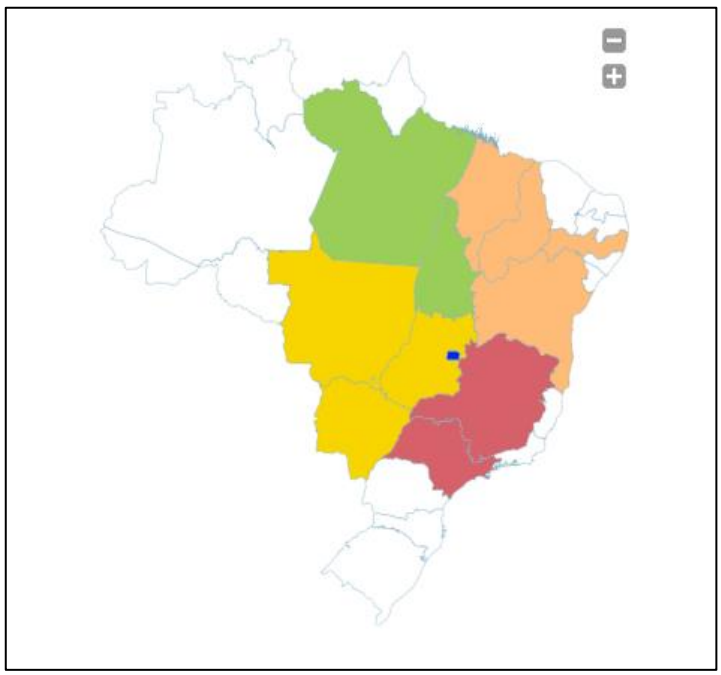
Fonte: Dados da pesquisa,2022

Jatobá *Hymenaea stigonocarpa* Mart. Ex Hayne

O jatobá é uma árvore nativa do Brasil, porém não endêmica, encontrada na região Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste (PA, TO, BA, MA, PE, PI, DF, GO, MS, MT, MG, SP) (**Figura 38**). Portanto, encontrada na Caatinga, Cerrado sentido restrito, Cerradão, Campo cerrado, Campo sujo e em Floresta estacional semidecídua e Área Antrópica (SANTORILI e

CAMPOS,2017; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018; PINTO, TOZZI e MANSANO, 2020).

Figura 38- Mapa de distribuição geográfica do *Hymenaea stigonocarpa*



Fonte: Flora do Brasil, 2020

A espécie pode atingir até dez metros de altura, tronco com casca grossa. As folhas têm em média treze centímetros, composta, bifoliada, folíolos de forma arredondada com estípulas caducas. Inflorescência em racemos terminal podendo reunir trinta flores. As flores tem coloração branca zigomorfas e diclamídeas, dialepétalas e surgem nos meses de dezembro a fevereiro (LORENZI, 2008a; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

Os frutos são legumes sublenhosos indeiscentes, os frutos mudam de coloração conforme a maturação de coloração verde para marrom-avermelhado com aspecto brilhoso, variando de oito a quinze centímetros de comprimento. A polpa do fruto é farinácea com cor creme. Os frutos costumam amadurecer nos meses de agosto a setembro (LORENZI, 2008a; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

A polpa do fruto envolve de duas a seis sementes rígidas com forma arredondada e coloração avermelhada. Os morcegos são os principais polinizadores do jatobá. Após a coleta dos frutos, para obter as sementes é necessário quebrar as vagens e retirar superficialmente a polpa. Devido a dormência tegumentar das sementes, realiza-se fricção mecânica (LORENZI, 2008a; OLIVEIRA, 2016; SANTORINI; CAMPOS,2017).

Após o tratamento, as sementes precisam ficar de molho doze horas. Completado esse processo é feito descarte das sementes que apresentarem ataque de fungos. As sementes não apresentam prazo de armazenamento quando acomodadas em local seco e sombreado. Em R.I as sementes devem ser levemente enterradas (OLIVEIRA, 2016).

A rega deve ser realizada duas vezes ao dia, se atentando para não encharcar o solo. A germinação ocorre por volta de doze dias após semeadura com uma porcentagem de sucesso de 70%. O período que as mudas passarem no viveiro devem estar expostas ao sol. Entre dez a doze meses as mudas estarão prontas para plantio no campo (OLIVEIRA, 2016).

A espécie é recomendada para plantio direto no campo A dispersão das sementes do jatobá é feita por mamíferos e aves que se alimentam da polpa dos frutos (SANTORINI; CAMPOS,2017).

Conforme a **Figura 39** são ilustrados exemplares de de *Hymenaea stigonocarpa* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

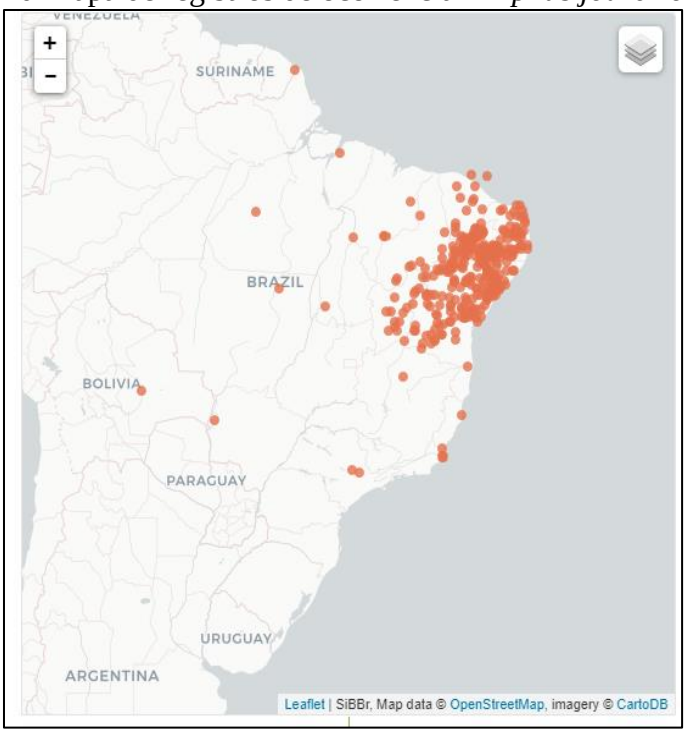
Figura 39- Espécime de *Hymenaea stigonocarpa* e fruto

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Juazeiro *Ziziphus joazeiro.* Mart

O Juazeiro é uma árvore perene, encontrada na região Nordeste (**Figura 40**). Característica da região Semiárida, Áreas de Várzeas, Caatingas e Campos abertos. Para vencer as condições do ambiente ao qual a espécie está inserida, a mesma conta com um sistema radicular que permite alcançar água do subsolo, mantendo-se sempre verde mesmo em períodos de seca (LORENZI, 2008a).

Figura 40-Mapa de registros de ocorrência *Ziziphus joazeiro*



Fonte: SIBBR, 2020

Com a até dez metros a copa da *Z. joazeiro* apresenta uma copa baixa e arredondada, tronco com diâmetros de trinta a cinquenta centímetros, ritidoma de espessura fina e com aberturas. As folhas são simples e alternas ovais e de ponta aguda com nervuras mais claras e aparentes (LORENZI, 2008a).

O período de floração acontece entre os meses de novembro e dezembro. As flores são pouco vistosas, com coloração amarela, hermafroditas agrupadas em tirsos axilares. O fruto é em baga, formato arredondado, polpa de sabor doce e comestível, com coloração amarelada quando atingem maturidade ocorrendo entre os meses de junho e julho (LORENZI, 2008a).

As sementes são uma por fruto, para produção de mudas é necessário despolpar os frutos manualmente com auxílio de uma peneira e água abundante. Reservando as sementes para secar em local sombreado. Realizar a semeadura em R.I com substrato argiloso enriquecido com matéria orgânica. Local parcialmente sombreado regando diariamente (LORENZI, 2008a).

As plântulas emergem em setenta a sem dias, com taxa de germinação baixa. Após oito meses em viveiro as mudas estarão prontas para o plantio no campo. O desenvolvimento do Juazeiro em ambiente natural é lento, alcançando menos de dois metros de alturas com dois anos de plantio (LORENZI, 2008a).

Conforme a **Figura 41**-Exsicata da folhagem de *Ziziphus joazeiro* **s**ão ilustrados exemplares de de *Ziziphus joazeiro*
e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 41-Exsicata da folhagem de *Ziziphus joazeiro*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Jenipapo *Genipa americana* EU

O jenipapo é uma árvore que se adapta a vários tipos de solo e climas, encontrada em todas as regiões do país, vinte e cinco estados e Distrito Federal, com exceção ao Estado do Rio Grande do Sul (**Figura 42**). Presente em Fitofisionomia de Cerrado *latu sensu*, Mata de Galeria, Várzea, Floresta Estacional Decidual ou Perene, Floresta Ombrófila, Floresta Costeira e Área Antrópica (MEDEIROS, 2011; LORENZI, 2008a; GOMES, 2020).

Figura 42- Mapa de distribuição geográfica de *Genipa americana*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

De até catorze metros, tronco com diâmetros de quarenta a sessenta centímetros, casca de coloração acinzentada, ritidoma com aberturas. Folhas simples e opostas de quinze a trinta centímetros de comprimento, subcoriáceas e glabras. Flores de coloração branca quando jovens, modificando-se para amarela. Exalam aroma suave, agrupadas em inflorescência subcimosas, terminais ou subterminais (LORENZI, 2008a).

A espécie floresce de setembro a dezembro e os frutos amadurecem ao próximo período de floração entre novembro e dezembro. São do tipo baga, forma arredonda, polpa de sabor bastante característico adocicada e com acidez acentuada. As sementes são numerosas e apresenta forma achatada (LORENZI, 2008a).

Com os frutos maduros, realiza-se o processo de retirada das sementes com auxílio de uma peneira e água abundante, retirando assim a polpa do fruto. Após esse processo as sementes precisam secar previamente e selecionar as sementes viáveis. O tempo de armazenamento das sementes do jenipapo em câmara fria é curto (OLIVEIRA, 2016).

A semeadura é feita diretamente no R.I, levemente enterrada ao substrato entre um a dois centímetros. Durante a germinação e surgimento das plântulas, realiza-se a rega em dois períodos do dia. Após sete dias ocorre a germinação com a probabilidade de sucesso de 80%. Quanto aos cuidados das mudas no viveiro, é necessário que a mesma esteja em ambiente parcialmente sombreado (OLIVEIRA,2016).

No período de sete a nove meses, as mudas estarão em condições favoráveis para o plantio no campo (OLIVEIRA, 2016). A árvore é indicada para plantio em áreas de preservação permanente, áreas degradadas com solos brejosos, tendo em vista, que o jenipapeiro fornece alimento para diversos animais (LORENZI, 2008a).

Conforme a **Figura 43** são ilustrados exemplares de de *Genipa americana* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

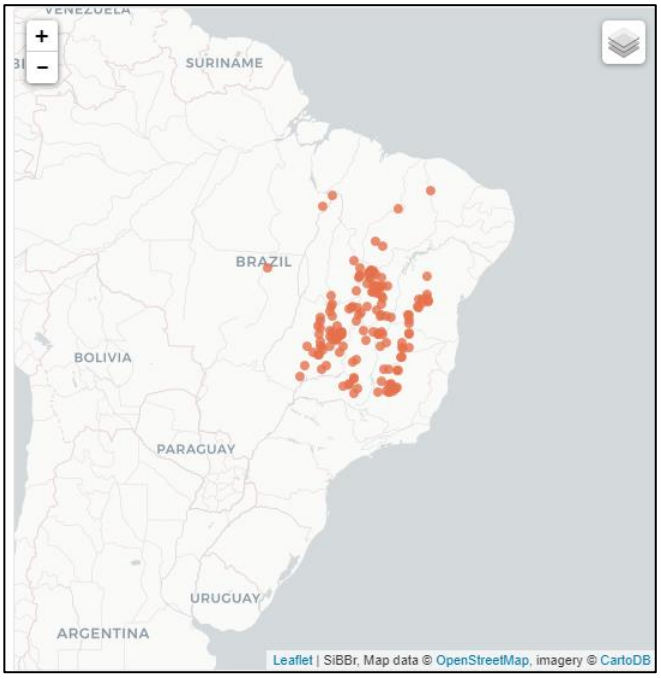
Figura 43- Exemplar e exsicata com ramos de *Genipa americana*

Fonte: Dados da pesquisa,2022 **Fonte:** Flora do Brasil, 2020

Jacarandá *Machaerium opacum* Vogel

O jacarandá é uma árvore semidecídua encontrada em quinze estados brasileiros (PA, RO, TO, BA, CE, MA, PA, PI, DF, GO, MS, MG, SP) (**Figura 44**). Adaptada a fitofisionomias de Caatinga, Cerrado no geral, Campo Rupestre, Mata ciliar e de Galeria, Floresta Estacional, Decidual e Semidecidual (SANTORINI; CAMPOS, 2017).

Figura 44- Mapa de registro de ocorrência de *Machaerium opacum* Vogel



Fonte: SIBBR, 2020

Com até catorze centímetros com copa imponente e redonda, tronco pequeno diâmetros de até setenta centímetros, casca com coloração nude-esverdeada, aspecto liso e descamante. As folhas são compostas imparipinadas, raque alcançando doze centímetros. Os folíolos podem variar de sete a treze com até sete centímetros de comprimento e face ventral glabra (LORENZI,2008a).

A espécie floresce nos meses de novembro e dezembro, inflorescência em racemo posicionada axialmente comprimento de até sete centímetros, a polinização ocorre por meio de abelhas. Os frutos maturam de junho a julho, tipo sâmara, glabras e apresenta apenas uma semente (LORENZI, 2008a; SANTORINI; CAMPOS,2017).

Para produção de mudas utiliza-se os frutos para semeadura, devido à dificuldade de retirada da semente. Em sementeiras com solo arenoso realizar a semeadura, após realizar a rega duas vezes ao dia exposta ao sol pleno. A probabilidade de sucesso de germinação é

mediana ocorrendo após quatro semanas, atingindo cinco centímetros as plântulas devem ser repicadas para R.I (LORENZI, 2008a).

O desenvolvimento do jacarandá em campo é mediano, á espécies é recomendada para enriquecimento na recuperação áreas degradadas, além de ser utilizada na arborização rural e urbana. A espécie é disseminada por meio do vento, apresenta resistência a queimadas com alto vigor rebrota (LORENZI,2008a; SANTORINI; CAMPOS,2017).

Licuri *Syagrus coronata* (Mart.) Becc

O Licuri é uma palmeira com distribuição nas regiões Nordeste (AL. BA, PE, SE) e Sudeste (MG) (**Figura 45**) nos biomas Caatinga e Cerrado em formações de Áreas Antrópicas, Cerrado *lato sensu*, Caatinga *stricto sensu* e em vegetações sobre Afloramentos Rochosos. O Licuri é a espécie que apresenta maior tolerância ao solo árido da Caatinga (SOARES, 2020).

Figura 45-Mapa de registro de ocorrência *Syagrus coronata*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

De porte moderado variando de um metro e meio a treze metros, caule em estipe, ausência visível de nós e entre nós, ápice contendo bainhas de folhas secas que após a queda deixa marcas permanentes espiraladas. As folhas alcançam três metros de comprimento, bainha de até cento e sessenta centímetros com margens serrilhadas, pecíolo de até cento e setenta centímetros e raque variando de setenta e cinco a duzentos e oitenta centímetros (CORADIN *et. al*, 2018; SOARES, 2020).

As folhas do licurizal ficam dispostas em um espiral perfeito de dez a vinte oito folhas sobre a estipe. As flores são amarelas, dioicas, flores masculinas com seis estames, coriáceas e longas, já as femininas são mais encurtadas com ovário supero. Unidas em inflorescência interfoliar com uma bráctea peduncular lenhosa de um metro de comprimento (CORADIN *et. al*, 2018; SOARES, 2020).

O licurizal floresce durante todo ano, com incidência maior dos meses de maio a agosto. Abelhas nativas são atraídas pelas flores do *S. coronata,* devido ao aporte de néctar. A produção dos frutos ocorre após seis anos de cultivo, com produções durante o ano inteiro, com picos maiores de setembro a dezembro (CORADIN *et. al*, 2018).

Os frutos comestíveis, dispostos em cachos superando mil unidades por cacho. Forma oval de coloração verde-claro quando jovens conforme a maturação varia de amarelo-claro a laranja. Fruto com indumento no ápice, mesocarpo fibroso, mesocarpo lenhoso, endosperma homogêneo e endoderma oleaginoso após secar (CORADIN *et. al*, 2018; SOARES, 2020).

Na produção das mudas utiliza-se o fruto inteiro sem necessidade de tratamento prévio. Em sementeiras ou em RI os frutos são semeados em substrato enriquecido com matéria orgânica. O ambiente deve ser parcialmente sombreado regando constantemente e por volta de dois a três meses ocorre a germinação. O desenvolvimento da espécie é lento, após dois anos de idade as mudas estarão em condições ideais para plantio definitivo (CORADIN *et. al*, 2018).

Conforme a **Figura 46** são ilustrados exemplares de de *Syagrus coronata* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 46-Espécime de *Syagrus coronata*

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Mutamba *Guazuma ulmifolia* (Vell.) Mattos

A mutamba pode ser avistada em todas as regiões e estados do Brasil (**Figura 47**). Árvore semidecídua adaptada às formações de Mata de Galeria, Cerrado *lato sensu*, Caatinga, Floresta Estacional Decidual ou Semidecidual, Floresta Ombrófila ou Ombrófila Mista e Áreas Antrópicas. Apresenta altura de até dezesseis metros (LORENZI, 2008a; CAMPOS, 2011; COLLI, 2020).

Figura 47- Mapa de registro de ocorrência *Guazuma ulmifolia*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Tronco com diâmetro de trinta a sessenta centímetros revestido por uma casca de cor acinzentada e retidoma estriado. As folhas são simples com pubescência na superfície das duas faces, forma oval com base pontiaguda e presença de nervuras. As flores são pequeninas e apresentam coloração amarela, agrupadas em inflorescência em panícula com pedúnculos nas axilas das folhas (LORENZI,2008a).

O período de floração da espécie é após o término do mês de setembro até o início do mês de novembro. Os frutos são cápsulas deiscente cor escura, tem uma polpa seca de sabor doce apresentando inúmeras sementes. Animais como macacos costumam alimentar-se dos frutos da mutamba. Os frutos aparecem de agosto a novembro, podendo se mantar por mais tempo na arvore (LORENZI,2008a; OLIVEIRA; 2016).

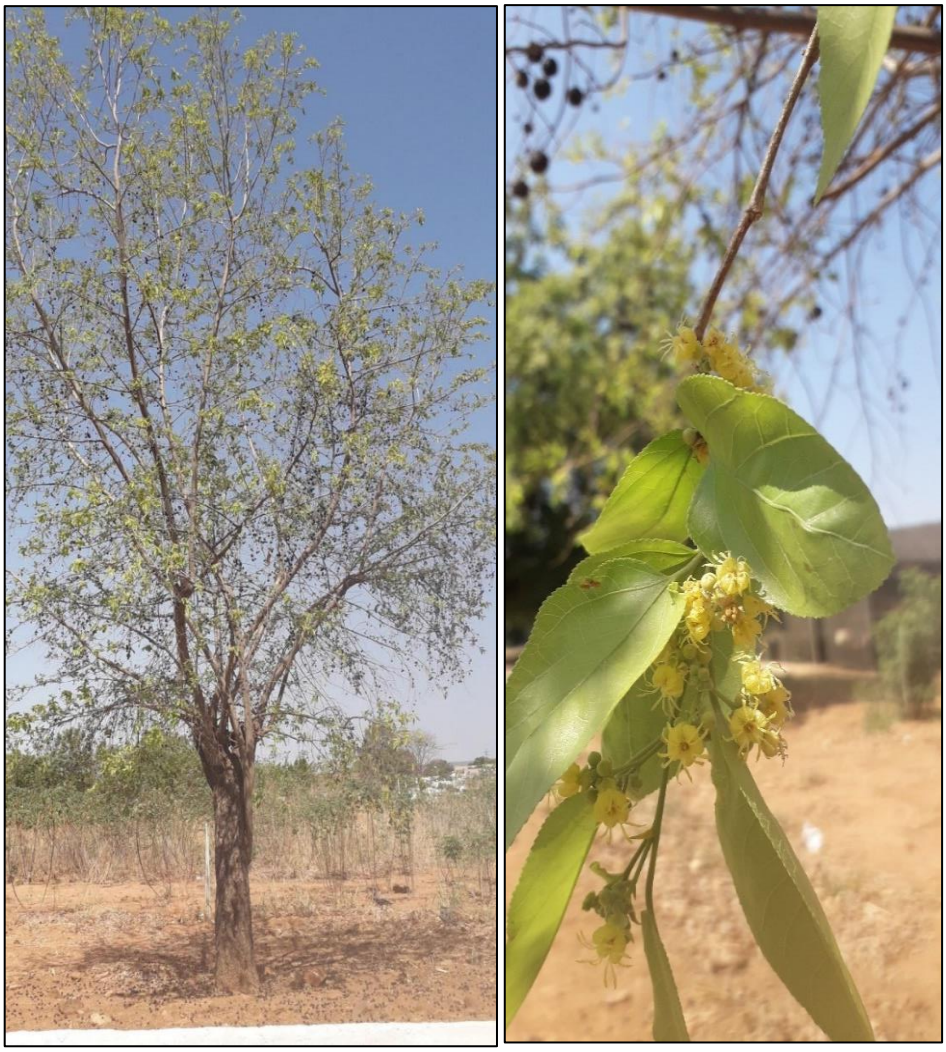
Para a coleta das sementes é necessário após a colheita, utilizar um socador, após esse procedimento separar as sementes com auxílio de uma peneira. As sementes precisam permanecer de molho em água morna, facilitando a retirada da mucilagem da polpa. As sementes podem ser armazenadas por tempo indeterminado (OLIVEIRA,2016).

Na produção das mudas, adicionar as sementeiras areia lavada e uma camada fina de vermiculita recobrindo as sementes. Realizar a rega duas vezes ao dia mantendo o solo úmido, manter também as sementeiras em ambiente parcialmente sombreado. O período de germinação é por volta de sete a quinze dias com até 50% de sucesso (OLIVEIRA,2016).

As mudas podem ser replantadas em campo após cinco meses, o desenvolvimento da mutamba é considerado rápido alcançando quatro metros em dois anos. A *G.ulmifolia* pode ser utilizada em reflorestamento heterogêneos devido a característica citada além de ser Fonte de recurso alimentar para uma diversidade de animais (LORENZI,2008a; OLIVEIRA,2016).

Conforme a **Figura 48** são ilustrados exemplares de de *Guazuma ulmifolia* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 48- Espécime de *Guazuma ulmifolia* com flores e frutos



Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Maracujá-Comercial *Passiflora edulis* Sims

P. edulis é uma trepadeira, com ampla distribuição no Brasil encontrada em todas as regiões (**Figura 49**). Com fitofisionomias de Áreas antrópicas, Cerrado *lato sensu*, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta de Galeria ou Ciliar, Floresta Ombrófila e

Ombrófila Mista e Restinga. A espécie é mais cultivada para fins comerciais entre os maracujás. (BERNACCI, 2020).

Figura 49- Mapa de registro de ocorrência *Passiflora edulis*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

O maracujá apresenta caule sublenhoso de formato cilíndrico, as folhas são simples trilobadas, alternas, de sete a doze centímetros, margens segmentadas, face abaxial lustrosa com pecíolos de até seis centímetros. É característico do gênero *Passiflora* a presença de gavinhas na região onde surge as folhas (BERALDO, 2010; FLORA DO BRASIL, 2020; BERNACCI, 2020).

As flores são vistosas e ornamentais de cinco a nove centímetros, pétalas oblongas, colorações rochas, rosa, lilás e brancas com sépalas subcoriáceas, anteras e estiletes verdes, hermafroditas na região axilar e solitárias. As flores necessitam luz por onze horas e são polinizadas prioritariamente por abelhas mamangava (VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018; CORADIN *et. al*, 2018; BERNACCI, 2020).

A época de floração mais intensa é entre junho e agosto. Os frutos são em bagas de formato oval de coloração verde quando jovens e posteriormente amarelos, avermelhados e rosados, com polpa amarela levemente acida com diversas sementes. A colheita dos frutos ocorre em torno de sessenta dias (VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018; BERNACCI, 2020).

Para produção de mudas do maracujá-comercial retira-se a sementes de frutos maduros saudáveis, de preferência que caiu espontaneamente. O período de germinação e emergência das plântulas pode variar tinta a cento e vinte dias. As condições climáticas

podem interferir no percentual e tempo de germinação das sementes (VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

Conforme a **Figura 50** são ilustrados exemplares de de *Passiflora edulis* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 50- Exsicata de *Passiflora edulis* Sims

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Maracujá-do-Mato *Passiflora cincinnata* Mast

O maracujá do mato é uma liana distribuída em dezessete estados (MS, MT, GO, DF, AL, BA, CE, PB, PE, RN, SE, PA, TO, MG e SP) (**Figura 51**). Adaptada fitofisionomia de Cerrado, Cerradão, Cerrado sentido restrito, Capoeiras, Campo Sujo, Campo Limpo, Caatinga

stricto sensu, Matas ciliares e Áreas Antrópicas (VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018; BERNACCI, 2020b).

Figura 51-Mapa de registro de ocorrência *Passiflora cincinnata*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Trepadeira de caule sublenhoso apresentando quilhas suberosas no seu eixo, folha trilobada, serradas, glândulas centrais com lâmina membranácea. As flores são vistosas e ornamentais, variando de colorações rochas, rosa, lilás e brancas com sépalas subcoriáceas, anteras e estiletes verdes. Hermafroditas na região axilar folhas solitárias (BERNACCI, 2020b).

A espécie apresenta floração durante todo o ano, com picos maiores no mês de fevereiro a abril, com produção de frutos durante todo o ano. As flores têm apresentam antese diurna mais preciso no período da manhã com tempo de vida de nove horas. Nesse curto espaço de tempo a espécie é visitada principalmente por abelhas do gênero *Xylocopa*, além vespas, mariposas, borboletas e beija-flores (CORADIN *et al*., 2018).

Os frutos são em baga de forma globosa coloração verde a amarelado, polpa acida com sementes escuras. O maracujá do mato é Fonte de alimento para morcegos, insetos, roedores, primatas e bovinos que se alimenta das folhas devido a facilidade de digestão. (CORADIN *et al.*, 2018; BERNACCI, 2020b).

Para produção de mudas do maracujá é necessário retirar a sementes de frutos maduros. A germinação pode ocorrer entre trinta e cento e vinte dias a depender das condições climáticas, no período de temperaturas mais elevadas o sucesso de germinação poder ser em torno de 80% (VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

O plantio definitivo das mudas é recomendado no início do período de chuvas que passageiras. Nas covas pode ser utilizado esterco curtido e cinzas. Para que espécie enrame pode utilizados cercas divisórias e casos de presença de palmeiras como *Syagrus coronata* as mudas podem ser cultivadas ao redor das mesmas para que sirva de espaldeira. No período de cento e vinte cinco dias as flores começam a surgir (CORADIN *et al.*, 2018).

Conforme a **Figura 52** são ilustrados exemplares de de *Passiflora cincinnata* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 52- Ramos com flores do gênero *Passiflora* e exsicata

Fonte: Dados da pesquisa, 2022 **Fonte:** Flora do Brasil, 2020

Pitanga Eugenia *uniflora* L

A pitangueira é um arbusto, presente em nove estados nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (BA, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC) (**Figura 53**). Espécie semidecídua, comum a formações de Cerrado latu sensu, Caatinga, Formações Antrópicas, Floresta Ombrófila e Ombrófila Mista, Restinga, Mata Ciliar ou de Galeria, Floresta

Estacional Semidecidual e Perenifólia (LORENZI, 2008a; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018; MAZINE, 2020).

Figura 53- Mapa de registro de ocorrência *Eugenia uniflora*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

A espécie pode atingir quatro metros de altura, tronco irregular de trinta a cinquenta centímetros, pode apresentar-se segmentado. Copa redonda, folhagem que costuma cair parcialmente. As raízes são profundas compondo uma raiz pivotante, secundária e terciárias. Folhas simples, opostas, glabras de formato oval e ápice pontiagudo e coloração verde escura (LORENZI, 2008a; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

O período de floração da espécie acontece durante os meses de agosto e novembro. As flores podem apresentar-se solitárias ou em grupo de quatro a oito na axila do ápice de ramos ainda jovens. Flores hermafroditas, com quatro pétalas de cor branco-creme e a mesma quantidade de sépalas. Fruto baga globosa sulcada, coroada com sépalas remanescentes (LORENZI, 2008a; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

Quando maduros os frutos apresentam colorações amarela, laranja, vermelho e vinho quase negro, período que ocorre nos meses de agosto a novembro. Os frutos são comestíveis com sabor exótico. As sementes pode ser uma por fruto de tamanho grande ou três pequenas com coloração verde-clara (LORENZI, 2008a; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

A coleta dos frutos para retirada das sementes para produção de mudas ocorre durante o período de queda espontânea dos frutos, é necessário despolpa-los com auxílio de uma peneira e água. Em RI com substrato organo-argiloso realiza-se a semeadura enterrando

levemente as sementes. Realizar a rega duas vezes ao dia em local parcialmente sombreado (LORENZI, 2008a).

A emergência das plântulas ocorre entre vinte e cinquenta dias, com germinação superior a 80%. A espécie é de desenvolvimento médio em campo. A pitanga é cultivada nos lares e pomares domésticos, também indicada em reflorestamento heterogêneos em áreas degradadas de preservação permanente (LORENZI, 2008a).

Conforme a **Figura 54** são ilustrados exemplares de de *Eugenia uniflora* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 54-Espécime de *Eugenia uniflora* e ramos com frutos

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Pequi *Caryocar brasiliense* Cambess.

O pequizeiro é uma árvore nativa do Brasil, porém não endêmica, encontrada nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (PA, TO, BA, MA, PI, DF, GO, MS, MT, MG, SP, PA) (**Figura 55**). Adaptado as fitofisionomias de Cerrado sentido restrito, Cerradão, Campo sujo e Campo com murundus (CAMPOS, 2011; OLIVEIRA, 2016; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018; PRANCE, 2020).

Figura 55- Mapa de registro de ocorrência *Caryocar brasiliense*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Apresenta porte variado conforme a qualidade e fertilidade do solo. A depender dessas condições consegue superar a altura de dez metros. O tronco conta com uma casca espessa e ramos com diâmetros largos. As folhas são compostas, opostas, trifoliadas. O período de floração da *Caryocar brasiliense* ocorre entre o mês de setembro e novembro (VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

As flores são agrupadas de dez a trinta em inflorescência de racemos terminais. Flores com sépalas com mescla de verde e vermelho, pétalas amareladas e hermafroditas. A depender da região, o período de surgimento dos frutos pode variar, no geral ocorre de setembro a março. Frutos em cápsula, indeiscente coloração verde ou arroxeado, apresenta de um a quatro sementes. (LORENZI, 2008a; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

As sementes têm uma polpa carnosa rica em óleo com três variação de coloração, branca, amarelo e laranja, comestível e com sabor e aroma característico. o interior das sementes é escuro e com pequenos espinhos compactados. As sementes são utilizadas para diversos fins, alimentício, medicinal e econômico (LORENZI, 2008a; VIEIRA; CAMILLO; CORADIN, 2018).

Para produção de mudas do pequizeiro, após a coleta dos frutos, e necessário retirar a casca e manter as sementes na sombra até que a polpa apodreça para que facilite a remoção com água. o período de armazenamento é de até um ano. Visando aumentar as chances de germinação pode ser realizado um tratamento com ácido giberélico (OLIVEIRA, 2016).

Em sementeira utilizar areia lavada e posicionar as sementes com porção mais dilatada para baixo. Manter as sementeiras em sol pleno, realizando a rega duas vezes ao dia. A emergência das plântulas ocorre no período de cinquenta com sucesso de até 60%. Após atingir cinco centímetros as plântulas podem ser repicadas para R.I. As mudas podem ser mantidas em sol pleno e com regando apenas uma vez ao dia (OLIVEIRA, 2016).

A adubação das mudas é indicada após nove meses. O plantio definitivo pode ser realizado após dez meses desenvolvimento é considerável mediano. As sementes do pequi podem ser semeadas direto no campo (OLIVEIRA, 2016).

Conforme a **Figura 56** são ilustrados exemplares de de *Caryocar brasiliense* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

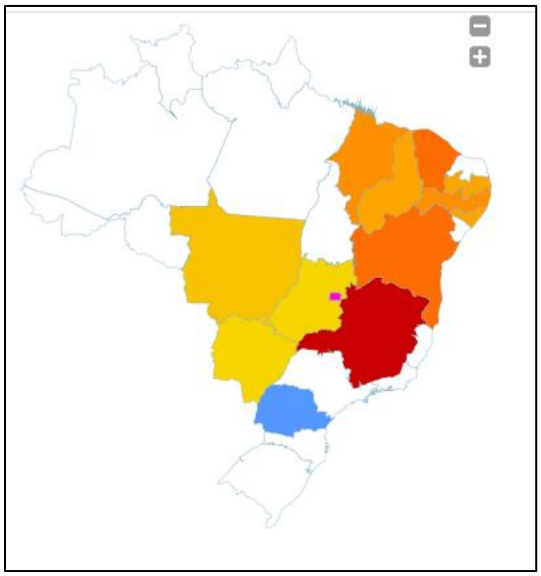
Figura 56-Exemplar e exsicata com ramo de *Caryocar brasiliense*

Fonte: Dados da pesquisa,2022 **Fonte:** Flora do Brasil, 2020

Pajeú *Triplaris gardneriana* Wedd.

O Pajeú é uma árvore pioneira, com distribuição em catorze estados brasileiro (AL, MA, PI, CE, PB, PE, BA, AL, MT, GO, DF, MS, MG, PR) (**Figura 57**). Adaptada a fitofisionomia: Cerradão, Borda de Mata Ciliar, Mata Seca, Decídua e Semidecídua e Caatinga arbórea (LORENZI, 2008a, CAMPOS, 2011; MELO, 2015).

Figura 57- Mapa de registro de ocorrência de *Triplaris gardneriana*



Fonte: Flora do Brasil, 2015

Árvore de até sete metros de altura, com preferência por ambientes inundados de várzeas. dioica com tronco tortuoso de vinte a trinta centímetros, casca fina e lisa com placas que desprendem. A copa é baixa, redonda e pouco densa, os ramos jovens são ocos. As folhas são simples podem atingir dezoito centímetros com pecíolo de dois centímetros (LORENZI, 2008a).

O período de floração do T.*gardneriana* é entre os meses de julho e agosto. A espécie apresenta padrão diferente em suas flores a devido serem dioicas, as flores femininas são mais vistosas que as masculinas. Ambas são agrupadas em inflorescência de panícula. Os frutos são aquênios, amadurecem no mês de agosto, apresenta sementes poligônadas (LORENZI, 2008a).

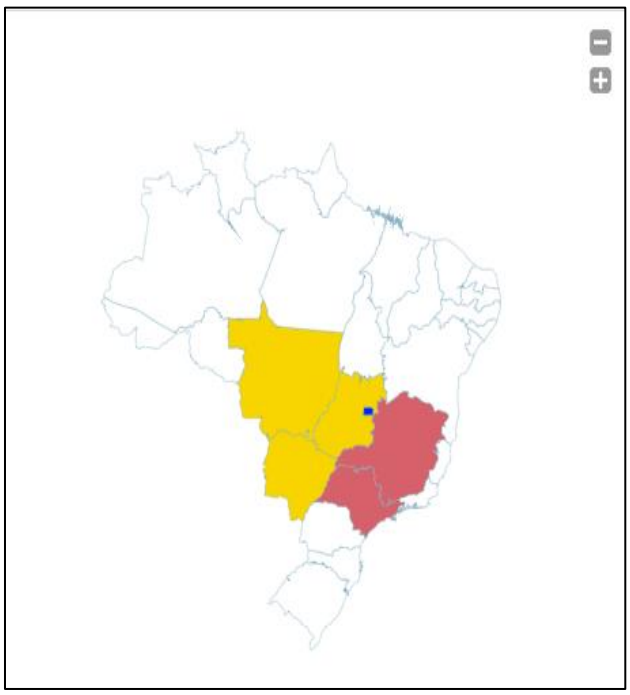
A coleta das sementes ocorre assim que inicia a queda espontânea dos frutos. Na semeadura são utilizados os frutos contendo sépalas e pétalas, uma vez que a retirada das mesmas é trabalhosa e não interfere na germinação das sementes. Os frutos contendo as sementes devem ser levemente enterrados em RI, contendo substrato argiloso enriquecido com matéria orgânica (LORENZI, 2008a).

A germinação ocorre por volta de uma a duas semanas, superando 60%. As mudas devem ser mantidas em local parcialmente sombreado. O desenvolvimento da espécie em campo é considerado rápido, superando dois metros e meio no período de dois anos. A espécie é indicada no reflorestamento de áreas degradadas com terrenos úmidos e argilosos (LORENZI, 2008a).

Paineira *Eriotheca pubescens* (Mart.) Schott & Endl

A paineira é uma árvore decídua, com incidência na região Centro-Oeste e Sudeste do Brasil (DF, GO, MS, MT, MG, SP) (**Figura 58**). Adaptada a ambientes de Cerrado, Cerrado sentido restrito, Cerradão e Mata de Galeria. Pode apresentar de quinze a trinta metros, tronco de até cento e vinte centímetros com ritidoma com ranhuras, revestido por acúleos quando jovem (LORENZI, 2008b; CAMPOS, 2011; DUARTE, 2020).

Figura 58-Mapa de registro de ocorrência *Eriotheca pubescens*



Fonte: Flora do Brasil, 2020

As folhas são glabras, compostas, digitadas de até sete folíolos de margem segmentada de seis a doze centímetros. O pecíolo pode superar quatorze centímetros de comprimento. O período de floração ocorre por volta do mês de dezembro estendendo-se ao mês de abri. Flores atrativas e grandes. Frutos em capsulas deiscentes, sublenhosa contendo sementes envolvidas por painas de aspecto fibroso e coloração branca (LORENZI, 2008b).

A coleta das sementes acontece quando os frutos começam a se abrir espontaneamente, liberando plumas com coloração amarelada. Após a coleta os frutos devem ser mantidos em local sombreado para completar a deiscência para que facilite a retirada da semente entre as plumas. As sementes podem ser armazenadas em local sombreado por tempo indeterminado (OLIVEIRA,2016).

Em RI contendo substrato argiloso enriquecido com matéria orgânica, enterra-se levemente as sementes, cobrindo com o substrato polvilhado. A rega deve ser feita duas vezes ao dia no período que antecede a emergência das plântulas, mantendo-as expostas à luz solar (OLIVEIRA, 2016).

Por volta de doze dias as plântulas começam aparecer superando até 90% de germinação. No viveiro as mudas devem ser mantidas sobre a incidência solar. após passar doze meses as plantas estarão prontas para plantio definitivo. A paineira tem potencial ornamental devido a sua floração exuberante quanto para sombreamento, utilizada no paisagismo em centros urbanos (LORENZI, 2008b; OLIVEIRA, 2016).

Tamboril *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong

O Tamboril é uma espécie pioneira de habito arbustivo ou arbóreo, recorrente em todas as regiões do Brasil (BA, CE, PA, PE, RN, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PA, RS, SC) (**Figura 59**). Se adapta a ambientes de Mata seca, Mata ciliar, Mata de galeria e outras fitofisionomias do Cerrado (LORENZI, 2008a; CAMPOS, 2016; SANTORINI; CAMPOS,2017; MORIN, 2020).

Figura 59- Mapa de registro de ocorrência *Enterolobium contortisiliquum*

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Com até trinta e cinco centímetros de altura, tronco com diâmetros que podem variar de oitenta a cento e sessenta centímetros, ritidoma e aberturas e estriado, casca de coloração acinzentada com pouca espessura. A copa e larga pouco densa contando com uma folhagem

que cai no inverno. As folhas são compostas bipinadas, alternando-se no ramo os folíolos são glabros de forma oval (LORENZI, 2008a).

O período de floração acontece por volta do mês de setembro se estendendo até novembro. Flores de coloração branca, agrupadas em inflorescência umbela, situada na região axilar. Os frutos aparecem nos meses de junho e julho, mantendo-se a planta mãe por um período maior. Frutos do tipo vagem indeiscente, cor escura se assemelhando a uma orelha (LORENZI, 2008a; SANTORINI; CAMPOS,2017).

Para coletar as sementes para produção de mudas, após a coleta dos frutos expor ao sol para com intuito de facilitar a abertura dos mesmos ou utilizar utensílios para quebrar os frutos. As sementes são de coloração amarela e textura rígida e não apresentam período máximo de armazenamento. É necessário realizar raspagem ou fazer ranhuras na semente visando facilitar a quebra de dormência (LORENZI, 2008a; OLIVEIRA,2016).

Em R.I contendo substrato organo-arenoso, enterrar levemente as sementes, mantendo o ambiente sombreado realizando regas duas vezes ao dia. O sucesso de germinação pode superar 90% e no período de até vinte dias as plântulas começaram a surgir. As mudas devem ser mantidas em sol pleno no viveiro, em até seis meses estarão viáveis para plantio definitivo (LORENZI, 2008a; OLIVEIRA,2016).

Devido o desenvolvimento acelerado, não é recomendado que as mudas passem mais de um ano nos R.I, recomendada para plantio em áreas de preservação degradadas. A espécie é resistente a queimadas com potencial alto de rebrota e pode ter desenvolvimento lento. O tamboril é visitado por insetos e para fins antrópicos com usos medicinais (LORENZI, 2008a; SANTORINI; CAMPOS,2017).

Conforme a **Figura 60** são ilustrados exemplares de de *Enterolobium contortisiliquum* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 60- Espécime de *Enterolobium contortisiliquum* e exsicata contendo frutos

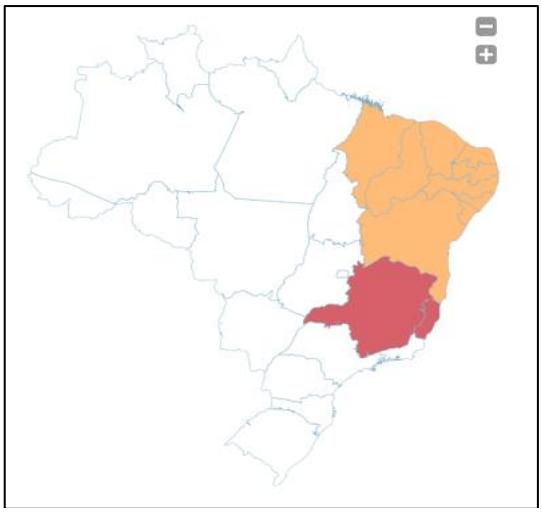
Fonte: Dados da Pesquisa, 2022

Fonte: Flora do Brasil, 2020

Umbu *Spondias tuberosa* Arruda

O Umbuzeiro é uma árvore decídua em boa parte do ano. A espécie é característica da região Nordeste (AL, BA, CE, MA, PA, PE, PI, RN, SE), presente também em dois estados a região Sudeste (ES, MG) (**Figura 61**). Planta típica do bioma Caatinga, porem também pode ser encontrada no Bioma Cerrado de forma cultivada (LORENZI, 2008a; SILVA, 2020).

Figura 61- Mapa de registro de ocorrência *Spondias tuberosa*



Fonte: Flora do Brasil, 2020

Com variação de quatro a sete metros de altura, com uma copa baixa e ramificada. Troncos curtos com diâmetros de quarenta a sessenta centímetros, a casca conta com um ritidoma pouco espesso e com rugosidades. As folhas são compostas e alternas, folíolos cartáceos com cinco a nove por folhas, forma oval e com pontiaguda. As raízes são capazes de armazenar água, portanto, consegue resistir a longos períodos de estiagem (LORENZI, 2008a).

De maneira geral, o período de floração é de setembro a setembro. No entanto, o umbuzeiro costuma florescer na Caatinga, antes das primeiras chuvas ou no início do período chuvoso com a planta revestida por sua folhagem. Devido o período de chuva variar de uma localidade a outra a espécie pode apresentar períodos de floração diferentes (LORENZI, 2008a).

As flores têm coloração branca pouco atrativas actinomorfas, inflorescência em panículas terminais. Os frutos são comestíveis do tipo drupa com uma semente por fruto, coloração verde alterando-se para tons amarelados quando maduros. O período de maturação dos frutos costuma ser entre janeiro e fevereiro (LORENZI, 2008a).

Na produção de mudas os frutos podem ser semeados diretamente ou realizar o tratamento despolpando-os. Assim que coletados os frutos podem ser semeados, dessa maneira garante maior viabilidade da semente. A germinação costuma ser rápida. Em ambiente natural após um ano as plântulas apresentam formação na região superior da raiz principal uma túbera, que irá garantir o aporte hídrico até o período das próximas chuvas (LORENZI, 2008a).

Conforme a **Figura 62** são ilustrados exemplares de de *Spondias tuberosa* e/ou exsicata, a fim de melhor demonstrar as características das espécies.

Figura 62- Espécime de *Spondias tuberosa* e exsicata

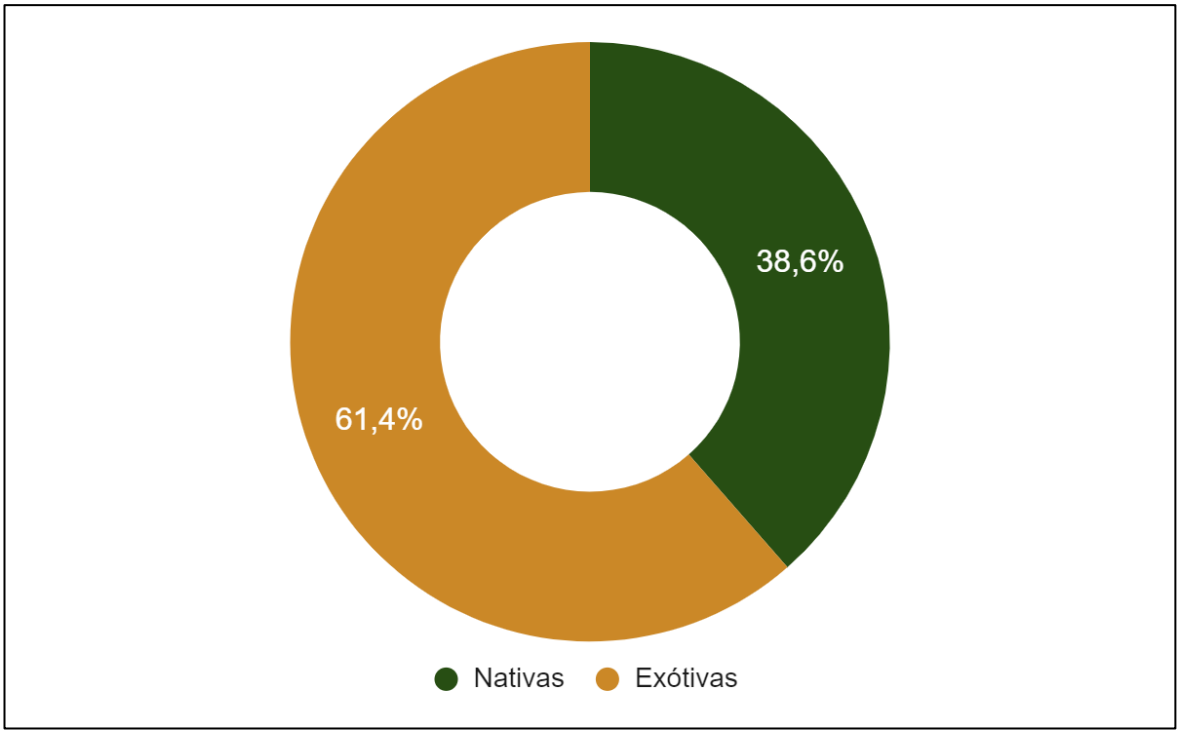
Fonte: Dados da pesquisa, 2022 **Fonte:** Flora do Brasil, 2020

4.2 Produção de mudas e a valorização de espécies nativas

4.2.1 Origem das espécies produzidas no viveiro

Das espécies produzidas no Laboratório de produção de mudas da UNEB-Campos IX, 38,6%, são nativas do bioma Cerrado e Caatinga, 61,4% do restante das espécies produzidas, são pertencentes de outros biomas ou oriundos de outros países caracterizando-as como exóticas, conforme demostrado na **Figura 63** abaixo.

Figura 63- Origem das espécies produzidas no Laboratório de produção de mudas da UNEB-Campos IX



Fonte: Dados da Pesquisa,2022

Os resultados são similares ao estudo de Oliveira, Fonseca e Carvalho (2014), no levantamento de espécies florestais produzidas e comercializadas em oito viveiros no município de Juiz de Fora (MG). As espécies exóticas produzidas superam 50% da produção das espécies comercializadas. Os viveiros analisados são responsáveis por suprir a demanda de recomposição florestal e arborização do município.

Já o estudo de Novais (2019), constatou quantidade superior a 70% das espécies comercializadas em viveiros privados de um município do Mato Grosso são nativas. Em ressalva deste, apenas um dos 11 viveiros levantados tem produção própria das mudas nativas comercializadas.

Santana *et al*. (2020), realizou o levantamento de espécies florestais em dois viveiros, público e particular no Estado do Ceará. Constatou-se que a produção de mudas do viveiro público superou mais da metade de mudas nativas (64%). Já o viveiro particular a produção de mudas nativas ficou a 31% evidenciando que a lei do Estado de valorização das espécies vegetais nativas, não estava sendo cumprida e tão pouco fiscaliza.

O estudo de Silva *et al*. (2015a), identificou 1.276 viveiros em todo Brasil, produtores de espécies florestais nativas, através do cadastro no RENASEM e outras Fontes. Para

confirmar as informações foram entrevistados os viveiristas responsáveis no total de 246. Os dados evidenciaram que a região Norte apresentou menor quantidade de viveiros produtores de espécies nativas (27) seguido da região Nordeste (32).

O Brasil é o país que apresenta a maior diversidade de flora mundial. Porém, com o contexto histórico de colonização, espécies exóticas foram introduzidas a flora e ainda hoje continuam sendo amplamente cultivadas. No ambiente essas espécies introduzidas podem se portar como invasoras. Esse cenário ocasionou um grave problema ecológico, a evasão biológica, ameaçando a biodiversidade do país (MARTELLI; DE SÀ; SAMUDIO, 2020).

No século XIX levantou-se um movimento no Brasil. Espécies exóticas foram introduzidas em áreas verdes, com intuito de simular ambientes urbanos europeus. Os exemplares introduzidos seguiram se multiplicando. As consequências da substituição de espécies nativas podem acarretar descaracterização da Flora local, seguidos da perda de diversidade alterando a paisagem natural (DE OLIVEIRA; FONSECA; CARVALHO, 2014).

Uma espécie é considerada exótica quando inserida em um ambiente no qual não apresenta distribuição natural. Essas espécies podem ser classificadas em categorias. Quando introduzidas intencionalmente para fins lucrativos categoriza-se como exóticas cultivadas. Já as exóticas naturalizadas, reproduzem-se sem dificuldades, porem tem limitações de dispersão. Exóticas regionais, nativas do território brasileiro com endemismo a uma determinada região (VIDAL; RODRIGUES, 2019).

Faz necessário que ambientes de multiplicação de espécies vegetais tenham ciência assim como a sociedade, sobre os efeitos da introdução de espécies exóticas. Quando inseridas no ambiente as mesmas costumam competir por recursos com as espécies nativas. Algumas espécies exóticas/invasoras podem apresentar desenvolvimento acelerado e compostos aleloquímicos que reduzem a capacidade germinativa de outras espécies no ambiente (MARTELLI; DE SÁ; SAMUDIO, 2020).

Ao longo de 50 anos (1957–2008), o uso de espécies exóticas na restauração florestal de matas ciliares no Estado de São Paulo cresceu gradualmente. Prática essa que por meio da lei, não deveria ocorrer, já que a restauração de uma área degradada visa se aproximar do ambiente florestal antes das ações antrópicas (ASSIS *et al*., 2011).

O Plano Nacional de Recuperação de Vegetação Nativa (Planaveg) de 2014, apresentou a estimativa de 12,5 milhões de hectares com necessidade de recuperação no Brasil. Para comprimento dessa meta estima-se que é necessária a recuperação anual de 50 mil hectares, a fim de cumprir a meta em 20 anos. No entanto, para isso o mercado de

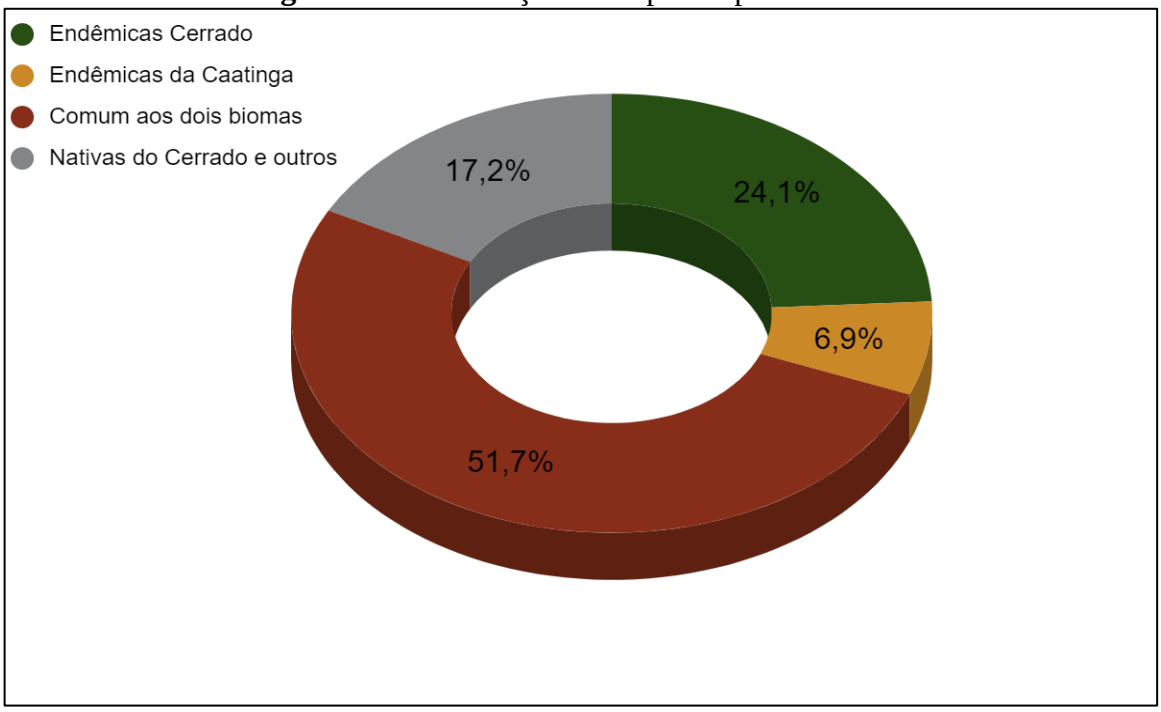
produção de mudas nativas precisa acompanhar essa demanda (DALDEGAN; SAMBUICHI, 2017).

Estudos sobre o levantamento de espécies florestais contribuem com informações de critério científico. Por meio do levantamento é possível visualizar espécies vegetais necessárias para preservação (NOVAIS, 2019).

4.2.2 Distribuição das espécies pelos Biomas

O estudo identificou que das 32 espécies nativas, 7 são endêmicas do bioma Cerrado, 2 são endêmicas do bioma Caatinga, 15 são comuns aos dois biomas e 7 são nativas do bioma Cerrado também encontrada em outros biomas (**Figura 64**). Nenhuma das espécies estão na Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção, conforme a Portaria n.º 148 de junho de 2022.

Figura 64- Distribuição das espécies pelos Biomas



Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Os dados mostram que mais da metade (51,7%) das espécies nativas estão adaptadas as fitofisionomias dos dois biomas. Isso se dá devido algumas similaridades de fatores

edáficos e climáticos comuns aos dois biomas. Dentre as espécies identificadas estão a *Anacardium occidentale* (Cajueiro), *Passiflora cincinnata* (Maracujá-do-mato) e *Myracrodruon urundeuva* (Aroeira).

De acordo com Fernandes e Queiroz (2018), os domínios Fitogeográficos da Caatinga são bastante diversos, incluindo espécies de diversos biomas de forma fragmentada, além das formações secas que caracterizam o bioma. Pequenas áreas de savanas são visualizadas em áreas montanhosas de solos menos fértil e flora característica do Cerrado brasileiro.

Além disso, o bioma Cerrado tem áreas de transição com o bioma Amazônia, Mata Atlântica, Caatinga e Pantanal. Consequentemente as espécies vegetais do Cerrado são encontradas em outros biomas, devido ao seu amplo domínio geográfico (SCHARDONG, 2020).

Aspecto relevante visualizado nos dados da pesquisa, sendo que, 93% das espécies nativas produzidas no laboratório de produção de mudas da UNEB-*Campus* IX são encontrados no domínio do bioma Cerrado.

Nos viveiros apenas 2 espécies reproduzidas do bioma Caatinga são endêmicas. No entanto, o bioma apresenta endemismo de 23% total de suas espécies. A riqueza vegetal é composta por ao menos 3.150 espécies, agrupadas em 152 famílias de angiospermas. As espécies suculentas também são exemplares importantes que compõem a vegetação. (FERNANDES; QUEIROZ, 2018).

A vegetação da Caatinga é composta por espécies de hábito arbustivo e árvores de pequeno porte. As folhas são pequenas, finas com espinhos e/ou decíduas. Para se adaptar ao clima semiárido, algumas espécies armazenam água e outras apresentam raízes pouco profundas a fim de absorver maior quantidade de água nos períodos de chuva que são pouco frequentes (GANEM *et al*., 2020).

Em semelhança, os Cerrados também compõem uma vegetação adaptada aos períodos de estiagem, as condições do solo menos fértil e as constantes queimadas. A vegetação tem porte arbustivo e com árvores de médio porte, os troncos e ramos são tortuosos e as raízes são densas e profundas para alcançar as águas subterrâneas (REIS; SCHMIELE, 2019).

Listado como um dos biomas com mais biodiversidade mundial, o Cerrado é savana neotropical que ocupa 22% do território Brasileiro, segundo maior bioma. Porem com as atividades de pecuária e agricultura o bioma é o mais desmatado. Tais praticas a longo prazo acarreta o esgotamento dos recursos naturais (BUENO *et al*., 2016).

Devido a isso, ressalta-se a importância da multiplicação de espécies nativas, visando contribuir com planos de preservação de áreas degradas. Como iniciativas como a De Souza

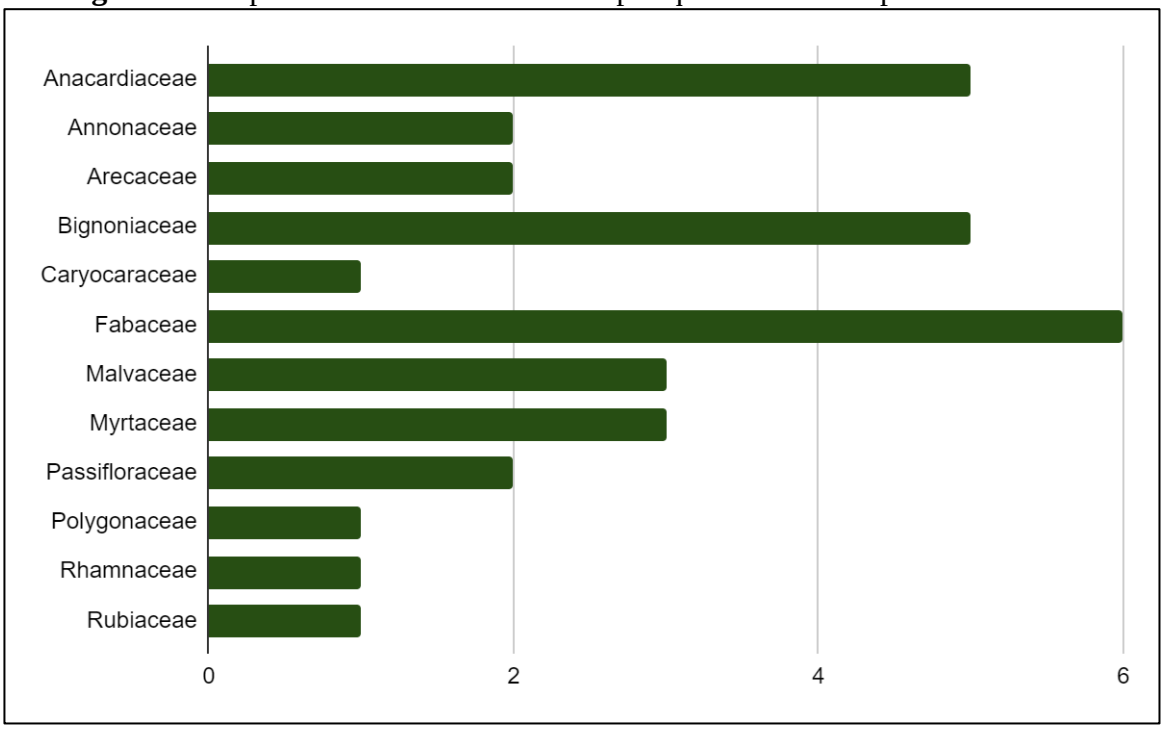
et al. (2019), com a produção de espécies nativas do Cerrado e semeadura das mesmas em uma área degradada de reserva ambiental no Mato Grosso do Sul.

O bioma Caatinga no que lhe concerne, além das condições climáticas que restringem o desenvolvimento das espécies vegetais, o desmatamento somou mais um agravante, provocando vulnerabilidade à formação vegetal. Devido aos longos períodos de seca, o uso consciente da água deve ser levado em conta na produção de mudas para restauração de áreas degradadas em regiões semiáridas (DANTAS *et al*., 2019).

A reutilização de águas biossalinas, subterrâneas, salobras, de barreiros ou efluentes de estações de tratamento, pode se tornar uma solução viável para produção de espécies vegetais em ambientes com pouco aporte de água. Alternativa de baixo custo para manter a produção de viveiros em regiões semiáridas. (DANTAS *et al*., 2019).

A diversidade de espécies é um fator que contribui para a riqueza florestal do viveiro. O levantamento apontou que, as famílias mais representativas em números de espécies são Fabaceae (18,8%), Bignoniaceae (15,6%), Anacardiaceae (15,6%), Myrtaceae (9,4%) e Malvaceae (9,4%). Relação exposta na **Figura 65**.

Figura 65- Representatividade de famílias por quantidade de espécies



Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Resultado semelhante ao de Oliveira, Fonseca e Carvalho, (2014), Nolibos *et al.* (2018), Novais (2019), e De Oliveira *et al.* (2022), no levantamento de espécies em viveiros

de diferentes estados do Brasil. Identificou-se que a família Fabaceae apresentou maior quantidade de espécies.

O estudo em dois locais de fragmento de Caatinga em níveis diferentes de conservação em mata nativa no Piauí. A segunda área é resultante de processos antrópicos de décadas anteriores ainda estando em processo de regeneração. Nos dois ambientes a família Fabaceae apresentou maior representatividade de espécies (SILVA; TEIXEIRA; MACEDO, 2022).

Schardong *et al.* (2020), identificou também, com um levantamento de espécies vegetais em um fragmento de Cerrado sentido restrito no Mato Grosso do Sul. A família Fabaceae mais representativa, seguido da família Myrtaceae.

A família Fabaceae apresentou maior riqueza devido a sua diversidade e ampla distribuição no Brasil. Espécies dessa família podem associar bactérias em suas raízes para melhor absorção de nitrogênio. Por outro lado, essa família botânica tem sementes que precisam quebrar dormência para germinar, ocasionalmente dificultando o seu estabelecimento (FREITAS *et al.*, 2011; BEZERRA *et al.*, 2019; SCHARDONG *et al.*, 2020).

4.3 Levantamento dos viveiros cadastrados no RENASEM no Oeste da Bahia

A mesorregião do extremo oeste Baiano é composta por 24 cidades (**Figura 66**) com uma área de 116.677 km² (CIDADE BRASIL). Esta é localizada nos domínios do bioma Cerrado com áreas de transição com o bioma Caatinga. O solo é propicio para o desenvolvimento de culturas como, algodão, soja, milho e dentre outras culturas, devido a esse fator a economia gira em torno do agronegócio e das agroindústrias.

Figura 66-Mapa de distribuição das cidades do Extremo Oeste Baiano

Fonte: SEI, 2015.

Dos 10 produtores de mudas da região Oeste da Bahia cadastrados no RENASEM, foi identificado um em áreas predominantes do bioma Caatinga na cidade de São Félix do Coribe. cinco viveiros cadastrados em áreas, predominante do bioma Cerrado. E quatro produtores de mudas estão situados na cidade de Riachão das Neves que compartilha áreas do bioma Caatinga e Cerrado.

O sistema impossibilita fazer a filtragem entre os produtores de mudas de espécies florestais nativas e exóticas. Para melhor entender a da produção mudas da região, seria necessário localizar os produtores cadastrados. Uma posterior visita em loco precisaria com maior exatidão as espécies multiplicadas e comercializadas e/ou/ doadas nesses viveiros.

Cabe ressaltar que cidades como São Desidério, Formosa do Rio Preto e Correntina em que a um extenso uso da terra para produção de monoculturas não apresentam produtores mudas cadastrados no RENASEM. Dessa forma possíveis planos de restauração de áreas degradadas como previsto na Lei 12.651/2012, podem apresentar entraves devido à oferta de mudas nativas dado que a quantidade de produtores da região é pouco expressiva.

Popularmente conhecida como novo Código Florestal, a Lei 12.651/2012 estabelece normas gerais sobre proteção vegetal, áreas de preservação e áreas de reserva legal, dentre

outras atribuições. É de obrigatoriedade que propriedades rurais tenham o Cadastro Ambiental Rural (CAR) para que a paisagem rural seja acompanhada por órgãos ambientais.

Por meio do Programa de Regularização Ambiental (PRA) propriedades rurais que necessitem de recuperar, recompor, regenerar ou compensar ambientalmente uma área, recebem a orientação devida. Devido a isso, a procura por sementes e mudas de espécies nativas aumenta em todo Brasil e o Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM) confere a certificação da qualidade das sementes e mudas produzidas nos viveiros do Brasil (TEIXEIRA *et al*., 2018).

A região Oeste da Bahia expressa um recorte do cenário brasileiro no que se refere a regularização da produção de sementes e mudas. Diante da pequena quantidade de produtores regularizados, destaca-se a relevância de posteriores estudos a fim entender as possíveis limitações dos viveiristas locais em cumprir a legislação. Situação está que se afunila ainda mais quando voltado aos produtores de espécies nativas.

No estudo de Silva *et al.* (2015a), foram identificados 1.276 viveiros produtores de espécies florestais nativas em todo Brasil cadastrados no RENASEM no ano 2013. O Estado de São Paulo apresentou maior quantidade de viveiros (369), o Acre, Maranhão e Piauí não apresentaram viveiros cadastrados.

Já no estudo Calvi e Ferraz (2014), o número de produtores de mudas nos estados da Amazônia Ocidental (Amazonas, Acre, Rondônia e Roraima) cadastrados foi 134 para apenas 15 produtores de sementes. ALVES *et al.* (2017), em seu estudo no Estado do Amazonas identificou 8 viveiros cadastrados destinados à produção de sementes no ano de 2017.

Os estados do Rio Grande do Sul (RS) e Santa Catarina (SC) no que diz respeito, apresentam quantidade expressiva de produtores de mudas com RENASEns. No Estado do RS contabilizou 310 viveiros. Já Estado de Santa Catarina foram identificados 545 produtores de mudas. No entanto, conforme a geolocalização dos viveiros foi identificado que a maior número em cidades que estão voltados ao cultivo de espécies frutíferas, ornamentais e silviculturas de espécies exóticas (TEIXEIRA *et al*., 2018).

O levantamento de Alonso (2013), de viveiros do Estado do Rio de janeiro apontou que dos 70 viveiros que produzem e disponibilizam mudas nativas do bioma Mata Atlântica, apenas 5 estão inscritos no RENASEM. Soma-se a baixa estrutura, pouca diversidade de espécies além do diminuto controle técnico do que refere a gerência e produção das mudas.

O Laboratório de Produção de Mudas da UNEB-*Campus* IX como demostrado no levantamento não está regularizado conforme os requisitos exigidos na Lei Federal n.º

10.711/2003 responsável por normatizar atividades vinculadas a reprodução e comercialização de mudas do Brasil que rege atualmente.

É notório que a comercialização de mudas e sementes através de viveiros não regularizados é crescente em todo Brasil. Uma das possíveis causas dos baixos registro no RENASEM pode estar associada a qualificação dos viveirista. Em razão de que IN n.º 56 que regulamenta a produção de mudas nativas e exótica, dispõem da contratação de Engenheiro Florestal e/ou Agrônomo (SILVA *et al*., 2015a; DE OLIVEIRA *et al*., 2022).

Cabe ressaltar, outras possíveis dificuldades dos viveiros de pequeno porte regularizarem seus estabelecimentos. Isso se dá devido a IN n.º 56 está voltada à produção industrial, apresentando exigências documentais e custos que impossibilita que pequenos produtores se adéquem às exigências. Implicando então, na diminuição dos viveiros cadastrados no RENASEM sobretudo com foco em mudas nativas (NOVAIS, 2019).

As técnicas de manejo de coleta de sementes, não condis com a realidade dos produtores de espécies nativas. A Instrução Normativa n.º 56 de 2011, determina a emissão de nota fiscal no momento da coleta. Soma-se também os testes de viabilidade de sementes aumentando o custo da produção final das mudas, além da emissão de nota fiscal para cada muda produzida. (SILVA *et al*., 2015b).

O cadastro da produção de espécies florestais nativas no Registro Nacional de Cultivares (RNC), também aponta limitações para pequenos produtores. O RNC disponibiliza uma lista com padrão de análise definido de algumas espécies de mudas florestais nativas. Na necessidade de registrar uma espécie que não é contemplada é cobrado uma taxa de R$50 para cada nova espécie, o que aumenta os custos do produto (SILVA *et al*., 2015b).

Dessa forma a legislação pode impossibilitar o comércio de sementes e mudas nativas. Isso se dá devido a dificuldades de viveiristas de adequar as normas estabelecidas. Visto que a lei nivela as normas de cultivos de espécies florestais exóticas e nativas. Considerando assim, que todos os empreendimentos seguem cadeias de produção (VIDAL; RODRIGUES,2019).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao início do trabalho de pesquisa, constatou-se a importância da produção de mudas de espécies nativas, devido ao constante histórico de degradação dos biomas brasileiros. Conforme a legislação, as áreas agrícolas são obrigadas a manter parte da vegetação natural. Porém, em incumprimento, é de obrigatoriedade que o proprietário recupere, recomponha, regenere ou compense ambientalmente essa área.

A partir disso a demanda por sementes e mudas de espécies nativas aumentam. Para que áreas degradadas sejam devidamente reflorestadas é preciso que a oferta de espécies nativas de seus respectivos biomas seja de fácil acesso. No que diz respeito a região Oeste da Bahia, os solos são amplamente utilizados para o cultivo de monocultura.

Diante disso, a pesquisa teve por objetivo geral identificar as espécies nativas dos biomas Cerrado e Caatinga estão sendo produzidas no laboratório de produção de mudas da Universidade do Estado da Bahia *Campus* IX. Constata-se que o objetivo geral foi atendido, pois, efetivamente a pesquisa identificou 32 espécies nativas pertencentes a 25 gêneros, distribuídos em 12 famílias. Destas, sete são endêmicas do Cerrado, duas endêmicas da Caatinga, quinze estão presentes nos dois biomas e sete são nativas do bioma Cerrado é comum a outros biomas.

O objetivo específico inicial foi proposto a caracterização assim como apontar os métodos de cultivo das espécies nativas levantadas. Essa meta foi atendida, por meio de literatura especializada todas as espécies nativas foram caracterizadas morfologicamente. Por meio da literatura foi traçado os passos para o cultivo das espécies.

O objetivo específico secundário, visou apontar as exigências legais para o funcionamento do ambiente de produção de mudas. Essa meta foi atingida através do levantamento da Lei 10.711/2003 que padroniza os estabelecimentos de produção de sementes e mudas no Brasil.

O terceiro objetivo específico propôs indicar a relevância da produção de mudas nativas na conservação de espécies dos biomas Cerrado e Caatinga. Foi demonstrado que o cenário do viveiro da UNEB-*Campus* IX é retratado na grande maioria dos viveiros do Brasil. O foco da produção mudas são as mudas exóticas.

O quarto objetivo específico visou identificar os produtores de mudas do Oeste da Bahia cadastrados no RENASEM. Essa meta foi alcançada, por meio do levantamento no sistema do RENASEM, foram contabilizados 10 viveiros no Oeste da Bahia.

A pesquisa partiu da hipótese de que das espécies nativas produzidas no Laboratório de Produção de Mudas da Universidade do Estado da Bahia *Campus* IX, o bioma Cerrado apresentaria maior representatividade de espécies. Uma vez que a coleta principal de sementes é realizada nas intermediações do *Campus* que está situada no domínio do bioma Cerrado. Durante o levantamento verificou-se que 93% das espécies levantadas são encontradas no domínio do bioma Cerrado.Com isso a hipótese foi confirmada.

O problema de pesquisa foi respondido por meio do levantamento das espécies nativas dos dois biomas estudados. Através da identificação das mesmas com auxílio da literatura especializada apontou-se 32 espécies compondo 25 gêneros, distribuídos em 12 famílias.

O método de pesquisa utilizado foi empregado através da disponibilização de registros elaborados pelo viveirista do laboratório de pesquisa e produção de mudas da Universidade do Estado da Bahia *Campus* IX, durante o ano 2018 até o mês de julho de 2022. Para consulta dos produtores de mudas do Oeste da Bahia, foi utilizado sistema do RENASEM/MAPA.

Diante da metodologia proposta percebe-se que o trabalho poderia ter utilizado além dos registros feitos pelo responsável do viveiro, observações em loco das espécies produzidas a fim de confrontar as informações e também melhor identificar as espécies quando comparadas à literatura especializada. Apenas com a relação de dos nomes populares das espécies podem ter ocorrido equívocos na classificação, dado que uma mesma espécie pode ser popularmente conhecida por nomenclaturas diferentes.

Diante disso, recomenda-se que em pesquisas futuras de levantamento florísticos em ambientes de produção de mudas, para melhor identificação das espécies a consulta a especialistas, além de repositórios de exsicatas local ou bancos de sementes. Por meio dessas atribuições infere-se que a uma maior confiabilidade das informações.

Pretende-se por meio dos dados da pesquisa produzir um material interativo de fácil visualização com as espécies nativas identificadas. Por meio desse, gera-se a valorização pelas espécies nativas da região. Permitindo então que a comunidade acadêmica e a sociedade que consome o material do viveiro, tenham melhor visualização da flora disponível.

Para atualização das espécies nativas produzidas no laboratório de pesquisa e produção de mudas da Universidade do Estado da Bahia *Campus* IX, sugere-se levantamentos anuais, dado que a produção das espécies varia conforme a disponibilidade de sementes.

Ressalta-se também a importância de compartilhar as informações com a comunidade acadêmica e sociedade local que usufrui das doações.

Sugere-se que para enriquecimento de futuras pesquisa, localizar os produtores de mudas cadastrados no sistema do RENASEM, e em visitas em loco identificar os exemplares cultivados a fim de identificar o predomínio por espécies nativas ou exóticas. Assim como visitas em viveiros da região não regularizados contribuindo assim dos estudos sobre os possíveis entraves de regularização dos mesmos.

REFERÊNCIAS

ALONSO, J. M. *et al*. **Análise dos viveiros e da legislação brasileira sobre sementes e mudas florestais nativas no estado do Rio de Janeiro**. 2013. 78f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais). Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2013. Disponível em: https://tede.ufrrj.br/jspui/handle/jspui/1321. Acesso em: 14 dez. 2022.

ALVES, J. J. A.; DE ARAÚJO, M. A.; DO NASCIMENTO, S. S. Degradação da Caatinga: uma investigação ecogeográfica. **Revista Caatinga**, v. 22, n. 3, pág. 126-135, 2009. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/2371/237117837020.pdf. Acesso em: 14 dez. 2022.

ALVES, T. C.V *et al*. Cenário da produção de sementes de espécies vegetais no Amazonas: produtores inscritos no RENASEM e principais espécies produzidas 2017. In: Congresso Amazônico de Iniciação Científica, 2., 2017, Manaus. **Anais**. Manaus: LA SALE, p. 5. Disponível em: file:///C:/Users/jsfil/Downloads/AnaisIICongressoAmazonicodeICLaSalle77%20(3).pdf. Acesso em: 14 dez. 2022.

ARAÚJO, E. S. d. **Identificação de espécies produzidas no viveiro florestal do centro de ciências agrárias-UFPB**. 2017. 83f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas). Universidade Federal da Paraíba. Areia-PB, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/2417. Acesso em: 14 dez. 2022.

APG-IV. Filogenia das Angiospermas: Sistemática das Plantas com Flores. 2016. Disponível em: http://plantasdobrasil.com.br/downloads/APG-IV.pdf. Acesso em: 20 ago. 2022.

BARBOSA, E. D. *et al*. Produção de mudas de meloeiro sob efeito de diferentes doses de substâncias húmicas no Semiárido Baiano. **Diversitas Journal**, v. 7, n. 4, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.48017/dj.v7i4.2297. Acesso em: 14 dez. 2022.

BERALDO, J; KATO, E. T. M. Morfoanatomia de folhas e caules de Passiflora edulis Sims, Passifloraceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, p. 233-239, 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0102-695X2010000200016. Acesso em: 14 dez. 2022.

BERNACCI, L.C. N. T.S. et.al. *Passiflora in* **Flora e Funga do Brasil.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2020. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB12523. Acesso em: 04 set. 2022a.

BEZERRA, A. C. *et al*. Qualidade física, fisiológica e anatomia do tegumento de Fabaceae. **Meio Ambiente (Brasil)**, v. 1, n. 2, 2020. Disponível em: https://www.meioambientebrasil.com.br/index.php/MABRA/article/view/33. Acesso em: 14 dez.2022.

BRASIL, Lei nº 10711 de 5 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. **Diário Oficial da União, Brasília**, DF, 5 ago.

2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.711.htm. Acesso em: 12 set. 2022.

BRASIL, lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. **Diário Oficial da União, Brasília**, DF, 25 mai. 2012Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 12 set. 2022.

BRASIL: 5º relatório nacional para a Convenção Sobre Diversidade Biológica / Ministério do Meio Ambiente. **Secretaria de Biodiversidade e Florestas**; Coordenador Carlos Alberto de Mattos Scaramuzza. Brasília: MMA, 2016. Disponível em: https://www.terrabrasilis.org.br/. Acesso em: 12 de set. 2022.

CALVI, G. P.; FERRAZ, I. Dorothea K. Levantamento das espécies florestais de interesse econômico e o cenário da produção de sementes e mudas na Amazônia Ocidental. **Informativo Abrates**, v. 24, n. 2, p. 24-75, 2014. Disponível em: encurtador.com.br/glyzT. Acesso em: 14 dez. 2022.

CARDOSO, B. d. S. **Desenvolvimento inicial de mudas de cedro rosa (Cedrela fissilis vell.) em diferentes concentrações de vermicomposto**. 2019. 19f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Florestal). - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2018. Disponível, em: encurtador.com.br/myzEZ. Acesso em: 14 de dez. de 2022.

CARVALHO, C.S.; LIMA, H.C.; CARDOSO, D.B.O.S. Dipteryx in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB29628. Acesso em: 07 set. 2022.

CARVALHO, S. J.G. Cavanillesia in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB23545. Acesso em: 07 set. 2022

Mesorregião do Extremo Oeste Baiano. **Cidade-brasil**. Disponível em:https://www.cidade-brasil.com.br/mesorregiao-do-extremo-oeste-baiano.html. Acesso em 12 de set. 2022.

COLLI, S. M. Guazuma in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB9065. Acesso em: 08 out. 2022

COLLI, S. M.; Fernandes, J. A.J. Sterculia in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB85042. Acesso em: 07 out. 2022

CORADIN, L; CAMILLO, J; PAREYN, F. G. C. (Ed.). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial**: plantas para o futuro: região Nordeste. Brasília, DF: MMA, 2018. (Série Biodiversidade; 51) Disponível em: https://www.gov.br/mma/ptbr/assuntos/biodiversidade/faunaeflora/copy_of_LivroNordeste21122018.pdf. Acesso em: 05 set. 2022.

DA COSTA, C. C. F.; KRUPEK, R. A; KRAWCZYK, A. C. d D. B. Diversidade de visitantes florais e biologia reprodutiva do Araçá (Psidium cattleianum Sabine) em

fragmento de mata e área urbana. **Bioikos-Título não-corrente**, v. 29, n. 2, 2015. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-15659 Acesso em: 14 dez. 2022.

DA SILVA, A. G. *et al*. O manejo florestal sustentável da caatinga. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 5, p. 872-884, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.51891/rease.v7i5.1299. Acesso em: 14 dez. 2022.

DANTAS, B. F. *et al*. Produção biossalina de mudas de espécies florestais nativas da Caatinga. **Ciência Florestal**, v. 29, p. 1551-1567, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.5902/1980509831221. Acesso em: 14 dez. 2022.

DALDEGAN, J.; SAMBUICHI, R. H. R. Programa de aquisição de sementes e mudas nativas (PASEM): uma proposta de política pública para fins de regularização ambiental no Brasil. Texto para Discussão. **Enconstor**, p.1-51. 2017. Disponível em: http://hdl.handle.net/10419/177488. Acesso em: 14 dez. 2022.

DE ALMEIDA L. M. M.; DE OLIVEIRA S. E. Araça—Psidium cattleyanum Sabine. In: **Frutas Exóticas**. Imprensa Acadêmica, 2018. p. 31-36.

DE MATOS, A. P. *et al*. Sistema orgânico de produção de mudas de abacaxi. **Embrapa**. P. 1-11. 2018. Disponível em: encurtador.com.br/nKX34. Acesso em: 15 dez. 2022

DE MELO, A. C. A.; DE AQUINO, M. P.T. Contribuição das áreas de proteção ambiental na conservação do Cerrado. **Revista de Geografia.** Recife, v. 37, n. 2, p. 1-19. 2020. Disponível em: file:///C:/Users/jsfil/Downloads/242444-177438-1-PB%20(2).pdf. Acesso em: 15 dez. 2022

DE OLIVEIRA N., N. E.; DA FONSECA, C. R.; CARVALHO, F. A. O problema das espécies arbóreas exóticas comercializadas nos viveiros florestais: estudo de caso no município de Juiz de Fora (MG). **Revista de Biologia Neotropical/Journal of Neotropical Biology**, v. 11, n. 1, p. 28-46, 2014. Disponível em: https://doi.org/10.5216/rbn.v11i1.28346. Acesso em: 15 dez. 2022

DE OLIVEIRA, C. *et al*. Produção e comercialização de sementes e mudas nos municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande, Amapá, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 12, p. e197111234309-e197111234309, 2022. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/34309. Acesso em: 15 dez. 2022

DE OLIVEIRA, C. D. L. *et al*. Distribuição e Importância das Unidades de Conservação no Domínio Caatinga. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 42, n. 1, p. 425-429, 2019. Disponível em: http://dx.doi.org/10.11137/2019_1_425_429. Acesso em: 15 dez. 2022.

DE SOUZA, V. S. *et al*. Preparação e produção de mudas nativas do cerrado para enriquecimento vegetal de reservas, preservação do meio ambiente. **ANAIS DO SEMEX**, n. 12, p.1-1, 2019. Disponível em: https://anaisonline.uems.br/index.php/semex/article/view/6794. Acesso em: 15 dez. 2022

DOMINGOS, F. R.; DA SILVA, M. A. P. Uso, conhecimento e conservação de Myracrodruon urundeuva: uma revisão sistemática. **Pesquisa, Sociedade e**

Desenvolvimento, v. 9, n. 11, p. e2329118851-e2329118851, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.8851. Acesso em: 15 dez. 2022

DOS SANTOS, C. C. G.; PORTO, R. A.; OLIVEIRA, U. R. Avaliação macroscópica de impactos ambientais em nascentes do rio de Ondas no oeste da Bahia. **Geosciences= Geociências**, v. 39, n. 03, p. 831-845, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.5016/geociencias.v39i03.15074. Acesso em: 15 dez. 2022

DUARTE, M.C.; YOSHIKAWA, V.N. Eriotheca in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB27559. Acesso em: 08 out. 2022.

DUARTE, T. E. P. N.; LEITE, L. B. Cidades médias no Cerrado Brasileiro: desafios para a conservação da biodiversidade. **Terr@ Plural**, v. 14, p. 1-7, 2020. Disponível em: https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/13420. Acesso em: 15 dez. 2022

ESTEVES, M. C.; CORRÊA, R. S. Natividade da flora usada na arborização de cidades brasileiras. **Mundo do Trabalho Contemporâneo**, n. 22, p. 159-171, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.18830/issn.1679-0944.n22.2018.11. Acesso em: 15 dez. 2022.

FERNANDES, M. F.; QUEIROZ, L. P. de. Vegetação e flora da Caatinga. **Ciência e cultura**, v. 70, n. 4, p. 51-56, 2018. Disponível em: http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602018000400014. Acesso em: 15 dez. 2022.

FREITAS, D. A. *et al*. Levantamento de dados de espécies florestais nativas do Cerrado: um meio para bancos de sementes implantados que permitem restauração e conservação de ecossistemas florestais. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 2, n. 5, p. 1569-1583, 2019. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/3345. Acesso em: 15 dez. 2022.

GARCIA, F.C.P.; BONADEU, F. Inga in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB23039. Acesso em: 08 out. 2022.

GOMES, M. Genipa em Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB14045. Acessado em: 08 de setembro de 2022.

GONÇALVES, H.; MENEGUZZO, I. S.; MORO, R. S. Políticas públicas para a conservação do Bioma Cerrado no Estado do Paraná, Brasil. **Terr@ Plural,** v. 13, n. 1, p. 138-152, 2019. Disponível em: https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/13373. Acesso em: 16 dez. 2022.

RODRIGUES, S. E. M. C. F. Guia de plantas da regeneração natural do Cerrado e da Mata Atlântica / Paolo Alessandro. **Agroicone**, p.1-169, São Paulo. 2017. Disponível em: https://doi.org/10.34117/bjdv7n2-310. Acesso em: 15 dez. 2022.

KOCH, S.; FACHINETTO, J. M.; BIANCHI, V. Distribuição geográfica potencial atual e futura de Araçá (Psidium Catlleianum) para a América do Sul. **Revista Brasileira de**

Desenvolvimento, v. 7, n. 2, p. 16268-16277, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.34117/bjdv7n2-310. Acesso em: 15 dez. 2022.

LEAL, I. R. Ecologia e conservação da Caatinga. Editora Universitária UFPE, 2. ª ed.- Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. Disponível em: https://books.google.com.br. Acesso em: 15 dez. 2022.

LIMA, RB (in memoriam); Barbosa, M.R.V; GIULIETTI, AM. Rhamnaceae em Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB20675 >. Acessado em: 08 de set. 2022.

LOHMANN, L.G. Handroanthus in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB114086. Acesso em: 08 out. 2022a.

LOHMANN, L.G. Handroanthus in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB114085. Acesso em: 08 out. 2022b.

LOHMANN, L.G. Tabebuia in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB114338. Acesso em: 08 out. 2022c.

LOHMANN, L.G. Handroanthus in Flora e Funga do Brasil**.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB117466. Acesso em: 08 out. 2022d.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum. 2.ed.2008a.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum. 3.ed.2008b.

MARTELLI, A.; DE SÁ, L. A. D.; SAMUDIO, E. M. M. Redução da biodiversidade pela proliferação de Leucaena leucocephala e formas de contenção e controle desenvolvidos no município de Itapira-SP. **Brazilian Journal of Technology**, v. 3, n. 1, p. 33-47, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.38152/bjtv3n1-001. Acesso em: 15 dez. 2022.

MARQUES, A. R. F. *et al*. Produção e qualidade de mudas de Psidium cattleianum var. cattleianum Sabine (Myrtaceae) em diferentes substratos. **Acta Biológica Catarinense**, v. 5, n. 1, p. 5-13, 2018. Disponível em:https://core.ac.uk/download/pdf/236355515.pdf. Acesso em: 15 dez. 2022.

MAZINE, F.F *et al*. Eugenia in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB10560. Acessado em: 08 de setembro de 2022.

MEDEIROS, A.C de S. Armazenamento de sementes de espécies florestais nativas. **Embrapa Florestas-Documentos (INFOTECA-E)**, v, 1, p. 1-22, 2001. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/306033/1/doc66.pdf. Acesso em: 15 dez. 2022.

MEDEIROS, J. de D. Guia de campo: vegetação do Cerrado 500 espécies. **Biblioteca Digital do Cerrado**. p.1-532, 2011. Disponível em: http://jbb.ibict.br//handle/1/366. Acesso em: 15 dez. 2022.

MELO, E. Polygonaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Flora do Brasil**. Disponível em: http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB20606. 2015. Acessado em: 08 set.2022.

MENDES, S. I *et al*. M.L. Annona in Flora e Funga do Brasil**.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/fb117257. Acesso em: 07 set. 2022.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Instrução normativa nº 56, de 8 de dezembro de 2011. Disponível em: encurtador.com.br/qtFY9. Acessado em: 08 set. 2022.

MORIM, M.P. Anadenanthera in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.2020. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB22783. Acesso em: 07 out. 2022.

MORIM, M.P.; MESQUITA, A.L.; BONADEU, F. Enterolobium in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2020. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB83154. Acesso em: 08 out. 2022.

NOLIBOS, B. *et al*. Levantamento da riqueza de mudas florestais no viveiro da UNIPAMPA, campus São Gabriel. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 10, n. 1, 2018. Disponível em: https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/86346. Acesso em: 15 dez. 2022.

NOVAES, K. A. **Produção de mudas: diagnóstico e situação atual nos viveiros do município de Rondonópolis-MT. 2019**.2019 4f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Agrícola e Ambiental)- Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas, Rondonópolis, 2019. Disponível em: http://bdm.ufmt.br/handle/1/1020. Acesso em: 15 dez. 2022.

OLIVEIRA, M.C de *et al*. Manual de viveiro e produção de mudas: espécies arbóreas nativas do Cerrado. **Embrapa Cerrados-Outras publicações científicas (ALICE)**, 2016. Disponível em: http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1042301. Acesso em: 15 dez. 2022.

PARISI, J. J. D. *et al*. Patologia de sementes florestais: danos, detecção e controle, uma revisão. **Summa Phytopathologica**, v. 45, p. 129-133, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0100-5405/188545. Acesso em: 08 out. 2022.

PINTO, R.B.; TOZZI, A.M.G.A.; MANSANO, V.F. Hymenaea in Flora e Funga do Brasil. **Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB83206. Acesso em: 08 out. 2022.

PRANCE, G. T.; PIRANI, JR. Caryocaraceae em Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro 2020. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB6688. Acesso em: 08 de set. 2022.

PROENÇA, C.E.B.; COSTA, I.R.; TULER, A.C. Psidium in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2020. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB10858. Acesso em: 07 out. 2022.

REIS, A. F.; SCHMIELE, M. Características e potencialidades dos frutos do Cerrado na indústria de alimentos. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 22, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1981-6723.15017. Acesso em: 15 dez. 2022.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. *In*: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de (Ed.). Cerrado: ambiente e flora. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, p. 89-166. 1998. Disponível em: http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/554094. Acesso em: 15 dez. 2022.

RIOS, J. M. *et al*. Comparação de análises fitossociológicas e multivariadas na determinação do grau de conservação de áreas nativas de Cerrado. **Ciência Florestal**, v. 30, p. 779-795, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.5902/1980509835229. Acesso em: 15 dez. 2022.

RODRIGUES, J. J.; EUZEBIO, U.; DA COSTA, M. A. L. Representações de valoração do bioma Caatinga como processo de formação e indicação para conservação. **Conjecturas**, v. 22, n. 8, p. 824-846, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.53660/CONJ-1258-V19. Acesso em: 15 dez. 2022.

RODRIGUES, V. A. *et al*. Efeitos de complexo orgânico na produção de mudas de eucalipto. **Semana de Agronomia da UESB (SEAGRUS)-ISSN 2526-8406**, v. 2, n. 1, p. 1-5, 2020. Disponível em: http://anais.uesb.br/index.php/seagrus/article/viewFile/9460/9265. Acesso em: 15 dez. 2022.

SARTORELLI, P. A. R.; CAMPOS FILHO, E. M. Guia de plantas da regeneração natural do Cerrado e da Mata Atlântica. São Paulo, **Agroicone**, p.1-140, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/31669025. Acesso em: 15 dez. 2022.

SAMBUICHI, R. H. R.; MIELKE, M. S.; PEREIRA, C. E. Nossas árvores: conservação, uso e manejo de árvores nativas no sul da Bahia. Editus, p.1-296, 2009. Disponível em: https://doi.org/10.7476/9788574555157 Acesso em: 15 dez. 2022.

SEI. Mesorregião geográfica extremo Oeste Baiano. **Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia**. Disponível em: https://www.sei.ba.gov.br/. Acesso em: 09 nov. 2022.

SCHARDONG, G. F. *et al*. Florística, diversidade e fitossociologia em um fragmento de cerrado sentido restrito, em Chapadão do Sul–MS. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 39199-39214, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.34117/bjdv6n6-458. Acesso em: 15 dez. 2022.

SIBBR. Machaerium opacum Vogel. Sistema de Informação Sobre a Biodiversidade Brasileira. 2020. **Sistema de Informação Sobre a Biodiversidade Brasileira**. Disponível em: https://ala-bie.sibbr.gov.br/ala-bie/species/295852?lang=pt_BR. Acesso em: 08 out. 2022.

SIBBR. Psidium cattleianum Sabine. **Sistema de Informação Sobre a Biodiversidade Brasileira**. Disponível em: https://ala-bie.sibbr.gov.br/ala-bie/species/. Acesso 03 set. 2022.

SIBBR. Ziziphus joazeiro Mart. Sistema de Informação Sobre a Biodiversidade Brasileira. 2020. **Sistema de Informação Sobre a Biodiversidade Brasileira**. Disponível em: https://ala-bie.sibbr.gov.br/ala-bie/species/295852?lang=pt_BR. Acesso em: 08 out. 2022.

SILVA, A. P. M. d. *et al*. Diagnóstico da produção de mudas florestais nativas no Brasil. **RCIPEA**. p.1-58, 2015a. http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7515. Acesso em: 15 dez. 2022.

SILVA, A. P. M.d. *et al*. Gargalos da regulamentação da produção e comercialização de sementes e mudas florestais nativas no Brasil: contribuições para revisão da normativa. 2015b. **RCIPEA**. p. 1-10. http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6478. Acesso em: 15 dez. 2022.

SILVA, L.C.L. *et al*. Anacardiaceae in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2020. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB115185. Acesso em: 07 out. 2022.

SOARES, D. de O**. Análise de mapeamento de uso e ocupação do solo, entre as metodologias do Terraclass cerrado 2013 e Corine Land Cover 2018, para o município de Cristalina-Goiás, Brasil**. 2020. Tese de Doutorado. p. 1-84. Disponível em: https://core.ac.uk/download/pdf/288869548.pdf. Acesso em: 15 dez. 2022.

SOARES, K.P. Syagrus in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. **Flora do Brasil**. 2020b. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB15736. Acesso em: 05 out. 2022.

SOUZA, E. T. S. S. Projeto morro verde e o incentivo ao plantio de mudas nativas no município de Morro do Chapéu–Ba. p. 1-6. Salvador 2022. Disponível em: /http://reflorestamentoambiental.com.br/trabalhos/souzaeric040.pdf. Acesso em: 15 dez. 2022.

TEIXEIRA, A. A. D. *et al*. Levantamento de viveiros dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul cadastrados no RENASEM/MAPA. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. p.1-6, Brasília, 2018. Disponível em: encurtador.com.br/gAFP9. Acesso em: 15 dez. 2022.

VIANNA, S.A. Mauritia in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.2020. **Flora do Brasil**. Disponível em: https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB15723. Acesso em: 07 out. 2022.

VIEIRA, F.R.; CAMILLO, J.; CORADIN, L. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial**: plantas para o futuro: região Centro-Oeste. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade. -Brasília. DF: MMA. 2018.