José Martins Fernandes
(Organizador)

Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso: restauração ecológica



Pantanal Editora
2026














José Martins Fernandes
(Organizador)

Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso: restauração ecológica

Pantanal Editora

2026

Copyright© Pantanal Editora
Editor Chefe: Dr. Alan Mario Zuffo
Editores Executivos: Dr. Jorge González Aguilera e Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: José Martins Fernandes e a editora. **Diagramação e Arte:** José Martins Fernandes e a editora. **Imagens de capa e contracapa:** José Martins Fernandes. **Revisão:** Os autores, organizador e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome	Instituição
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos	OAB/PB
Profa. MSc. Adriana Flávia Neu	Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois	UO (Cuba)
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior	IF SUDESTE MG
Profa. MSc. Aris Verdecia Peña	Facultad de Medicina (Cuba)
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia	ISCM (Cuba)
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva	UFESSPA
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo	UEA
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu	UNEMAT
Prof. Dr. Carlos Nick	UFV
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia	AJES
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos	UFGD
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva	UEMS
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos	IFPA
Prof. MSc. David Chacon Alvarez	UNICENTRO
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira	IFMT
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira	UFMG
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão	URCA
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves	ISEPAM-FAETEC
Prof. Me. Ernane Rosa Martins	IFG
Prof. Dr. Fábio Steiner	UEMS
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza	UFF
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez	(Colômbia)
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles	UNAM (Peru)
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira	IFRR
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto	UCG (México)
Prof. MSc. João Camilo Sevilla	Rede Municipal de Niterói (RJ)
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales	UNMSM (Peru)
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski	UFMT
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira	SED Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Luciano Façanha Marques	UEMA
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela	IFPR
Prof. Dr. Leandris Argentel-Martínez	Tec-NM (México)
Profa. MSc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan	Consultório em Santa Maria
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann	UFJF
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior	UEG
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos	FAQ
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla	UNAM (Peru)
Profa. MSc. Mary Jose Almeida Pereira	SEDUC/PA
Profa. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes	IFB
Profa. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira	IFPA
Profa. Dra. Patrícia Maurer	UNIPAMPA
Profa. Dra. Queila Pahim da Silva	IFB
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty	UO (Cuba)
Prof. Dr. Rafael Felippe Ratke	UFMS
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva	UFPI
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes	UFG
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (*In Memorian*)	UEMA
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos	IFB
Prof. Dr. Tayronne de Almeida Rodrigues	Sec. Mun. de Educação, Cultura e Tecnologia de Araripe
Prof. Dr. Ugur Azizoglu	Universidade Kayseri, Türkiye
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca	UFPI

Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira FURG
Profa. Dra. Yilan Fung Boix UO (Cuba)
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme UFT

Conselho Técnico Científico
- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Catalogação na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

P257

Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso: restauração ecológica / Organização de José Martins Fernandes. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2026. 91p. ; il.

Livro em PDF

ISBN 978-65-85756-85-3
DOI https://doi.org/10.46420/9786585756853

1. Restauração ecológica. 2. Amazônia. 3. Conservação da natureza. I. Fernandes, José Martins (Organizador). II. Título.

CDD 333.95

Índice para catálogo sistemático

I. Restauração ecológica

Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
https://www.editorapantanal.com.br
contato@editorapantanal.com.br

Apresentação

O e-book é resultado do projeto de extensão “Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta - MT: restauração ecológica e construção de trilhas para a comunidade”, executado entre 1º de abril de 2025 e 31 de março de 2026, por meio de parceria entre a Universidade do Estado de Mato Grosso, Câmpus Universitário de Alta Floresta (UNEMAT/AF), e Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SECMA) do município de Alta Floresta (PORTARIA Nº 525 / 2025 / UNEMAT). Atividades de Ensino e muita Pesquisa também contribuíram para o sucesso do projeto, com metas cumpridas, incluindo essa publicação.

O município está localizado na região norte do estado e completou 50 anos em 2026, com cerca de 61 mil habitantes. O Parque Zoobotânico está localizado no centro urbano do município, criado informalmente em 1978 para abrigar animais silvestres capturados pelos colonizadores, com atividades encerradas em 2001.

Foram várias as justificativas para a execução do projeto: observar muito cipó e pouca árvore em vários locais do parque; diversas árvores completamente cobertas pelos cipós; locais com clareiras devido à queda de árvores; presença de espécies típicas da fauna amazônica, mesmo com os efeitos antrópicos; ser o parque urbano mais tradicional da cidade, por manter o Zoológico municipal e o Viveiro de plantas medicinais até 2001; o reconhecimento do Ministério da Saúde quanto a importância de caminhar em parques e áreas verdes, promovendo o bem-estar físico e mental; e, ter estagiado no parque durante a graduação em Ciências Biológicas, com mais de 2.400 horas.

O projeto teve a participação direta de quatro professores da UNEMAT/AF, cinco funcionários da SECMA e aproximadamente 70 acadêmicos dos cursos de Agronomia, Ciências Biológicas e Direito (UNEMAT/AF). Também contou com o apoio da Secretaria de Cidade, Fundação Ecológica Cristalino, Herbário da Amazônia Meridional, Centro de Treinamento Equestre Denis Lino, professora Ilmarli Teixeira e dezenas de propriedades para a coleta de frutos e sementes.

Como principais resultados, o manejo controlado de cipós na área de plantio e ao longo das trilhas; visão aérea dos principais locais degradados no parque; a produção e o plantio de 5.143 mudas nativas da Amazônia, pertencentes a 13 famílias botânicas; 1,63 hectare de área plantada; construção de 740 metros de trilhas; informações biológicas para 11 espécies típicas da fauna amazônica com ocorrência no parque, incluindo duas novas ocorrências de primatas para o parque; e, ações no entorno da unidade de conservação, dentre elas a campanha “Não Alimente os Animais Silvestres”, supressão de plantas invasoras, limpeza no entorno e plantio de duas espécies nativas para o paisagismo e contribuições ambientais.

A obra, que é um presente antecipado de 50 anos ao Parque Zoobotânico e a sociedade Alta-florestense, está organizada em seis capítulos:

I - Produção de mudas para restauração ecológica do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso;

II - Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes: Uma visão do alto;

III - Construção de trilhas e manejo dos cipós no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso;

IV - Plantio de mudas nativas da Amazônia no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso;

V - Onze espécies típicas da fauna amazônica no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso: subsídios a Educação Ambiental;

VI - *Euterpe oleracea* e *Ceiba lupuna* no entorno do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, MT: paisagismo e mitigação antrópica.

Prof. Dr. José Martins Fernandes - CRBio 93833/01-D
Horto Medicinal de Alta Floresta
Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias
Universidade do Estado de Mato Grosso – Câmpus Alta Floresta

Prólogo

Antes de iniciar a leitura desta obra, convido o leitor a fazer uma breve pausa e imaginar a Alta Floresta de cinco décadas atrás. Uma cidade ainda em formação, cercada pela grandiosidade da floresta amazônica, onde o canto das aves anunciava o amanhecer e as árvores centenárias testemunhavam o nascimento de uma nova história. Em meio às transformações impostas pela ocupação da região, surgiu um espaço destinado a resistir ao tempo, preservar a vida e aproximar as pessoas da natureza: o Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes.

Celebrar seus 50 anos é muito mais do que recordar uma data. É revisitar memórias, reencontrar pessoas, reconhecer trajetórias e compreender que a história do Parque é, na verdade, a história de Alta Floresta. Cada trilha aberta, cada árvore preservada, cada nascente protegida e cada pesquisa realizada carregam marcas daqueles que acreditaram que conservar a natureza também é construir o futuro.

Entre esses personagens, destaca-se a figura do senhor Leopoldo Linhares Fernandes, homem simples, profundo conhecedor da floresta e apaixonado pela vida em todas as suas formas. Seu nome eternizado no Parque representa muito mais que uma homenagem. Representa um legado de dedicação, respeito pela biodiversidade e compromisso com as futuras gerações. Ao lado dele, servidores públicos, pesquisadores, professores, estudantes, voluntários e cidadãos anônimos também escreveram, silenciosamente, capítulos fundamentais desta história.

Para muitos de nós, o Parque não é apenas um lugar; é uma coleção de lembranças. É impossível percorrer suas trilhas sem que a memória conduza aos tempos de estágio, quando cada saída de campo representava uma nova descoberta e cada inventário florestal revelava a complexidade da Amazônia. Ali aprendemos que nenhuma sala de aula seria capaz de ensinar com tanta intensidade aquilo que a floresta oferece a quem se dispõe a observá-la.

Também permanecem vivas as lembranças das aulas de campo, das pesquisas científicas realizadas sob a sombra das grandes árvores, dos encontros entre professores e acadêmicos, das conversas ao redor de uma espécie e da emoção de registrar animais livres em seu habitat natural. O Parque formou pesquisadores, inspirou trabalhos acadêmicos e despertou vocações que hoje contribuem para a ciência e para a conservação da biodiversidade amazônica.

Talvez as lembranças mais bonitas sejam aquelas compartilhadas com as crianças. Quantas vezes os alunos da Escola Estadual Manoel Bandeira, e de tantas outras instituições de ensino, caminharam por essas trilhas descobrindo, pela primeira vez, o cheiro da terra molhada, a imponência das árvores, o voo das araras, o olhar curioso dos primatas e o silêncio respeitoso que apenas a floresta

sabe proporcionar? Para muitos deles, foi naquele instante que nasceu o primeiro sentimento de pertencimento à Amazônia e o entendimento de que conservar é um ato de amor.

Ao longo desses cinquenta anos, o Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes tornou-se um verdadeiro patrimônio de Alta Floresta. É refúgio para centenas de espécies da fauna e da flora, laboratório vivo para pesquisadores, espaço de formação para estudantes, cenário de educação ambiental, local de lazer para as famílias e símbolo da identidade ambiental do município. Mais do que conservar árvores e animais, o Parque preserva histórias, afetos e valores que atravessam gerações.

Os artigos reunidos neste compêndio são parte dessa história. Cada pesquisa aqui apresentada representa uma semente lançada ao longo desses anos: algumas germinaram em novos conhecimentos científicos; outras transformaram práticas de conservação; muitas inspiraram políticas públicas, projetos de extensão e novas gerações de pesquisadores. Juntas, essas contribuições demonstram que o Parque continua vivo, produzindo ciência, formando pessoas e fortalecendo a relação entre sociedade e natureza.

Olhar para o passado, entretanto, é também assumir um compromisso com o futuro. Em um cenário marcado pelas mudanças climáticas, pela perda de biodiversidade e pelos desafios da expansão urbana, o Parque torna-se ainda mais estratégico. A população pode esperar uma unidade de conservação cada vez mais integrada à ciência, à educação e ao bem-estar coletivo, fortalecida por novas pesquisas, programas permanentes de educação ambiental, projetos de restauração ecológica, monitoramento da biodiversidade, inovação tecnológica e maior participação da comunidade em sua gestão.

Que os próximos cinquenta anos sejam marcados pelo mesmo espírito daqueles que sonharam com este lugar: coragem para proteger, sensibilidade para educar e compromisso para conservar. Que crianças, jovens e adultos continuem encontrando, entre suas trilhas, não apenas uma floresta, mas um espaço onde ciência, memória e esperança caminham lado a lado.

Porque conservar o Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes é preservar a própria história de Alta Floresta. É garantir que a floresta continue ensinando, emocionando e inspirando todos aqueles que compreendem que o futuro da Amazônia começa com o cuidado que dedicamos a cada árvore, a cada nascente e a cada vida que nela habita.

Me. José Alesando Rodrigues
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Prefeitura de Alta Floresta – Mato Grosso

Sumário

Apresentação **3**

Prólogo **5**

Capítulo I **8**

Produção de mudas para restauração ecológica do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso 8

Capítulo II **25**

Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes: Uma visão do alto 25

Capítulo III **34**

Construção de trilhas e manejo dos cipós no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso 34

Capítulo IV **47**

Plantio de mudas nativas da Amazônia no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso 47

Capítulo V **56**

Onze espécies típicas da fauna amazônica no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso: subsídios a Educação Ambiental 56

Capítulo VI **77**

Euterpe oleracea e *Ceiba lupuna* no entorno do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, MT: paisagismo e mitigação antrópica 77

Índice remissivo **89**

Sobre os integrantes do projeto **90**

Capítulo I

Produção de mudas para restauração ecológica do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso

10.46420/9786585756853cap1

José Martins Fernandes
Isane Vera Karsburg
Arthur Gabriel Moreira Dias
Paulo Henrique Gomes dos Santos
Sara Cristina Flauzino da Silva
Daniel Vicente Carrara
Yane Eduarda Campos Verruck
Bruno Robson Borges Telles
Bianca Letícia Tomm Mittman
Evelyn Calline Sales de Souza
Bernardo Pereira dos Santos
Suélen Mara de Lima Garcia

INTRODUÇÃO

O Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes está localizado no município de Alta Floresta, Norte de Mato Grosso, considerado um importante fragmento florestal urbano, na Amazônia. Mantém plantas e animais típicos do bioma como a castanha-da-amazônia, samaúma, seringueira, faveira, garapeira, inajá, araticum, bugio-de-mãos-ruivas-de-spix, sagui-de-schneider, zogue-zogue-de-alta-floresta e macaco-aranha-de-cara-preta, algumas publicadas recentemente para a ciência e já estão ameaçadas de extinção na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN.

O parque está situado no setor Industrial e possui 17,8 hectares, criado informalmente em 1978, em terreno da Colonizadora INDECO S/A, para abrigar animais silvestres capturados pelos colonizadores em decorrência das derrubadas, tendo como responsável o Sr. Leopoldo Linhares Fernandes, doada à prefeitura em 1985; em 1991, a prefeitura passa a gestão do parque à Universidade do Estado de Mato Grosso, Câmpus Universitário de Alta Floresta (UNEMAT/AF), que coordenou pesquisas em Zoologia, Botânica, Ecologia e Educação Ambiental, finalizando a parceria no ano de 2001 (Spanga, 2004). As pesquisas foram relacionadas ao Zoológico Municipal e ao Viveiro de Plantas Medicinais, instalados no parque.

Mesmo com o fim da gestão da unidade de conservação, a UNEMAT vem usando o espaço para atividades de ensino e pesquisa, porém a população local não tem acesso ao seu interior por falta

de infraestrutura, como trilhas, apenas no entorno, que possui calçada apropriada para caminhadas. Os parques urbanos desempenham diferentes funcionalidades e configurações nas cidades, os quais estão diretamente relacionados às formas de gestão ambiental e padrões de crescimento dos núcleos urbanos (Cardoso, Sobrinho & Vasconcellos, 2015). Com a criação da Lei n. 9.985 (SNUC), em 2000, o parque urbano no Brasil assume novo significado e função: preservação da biodiversidade para o bem coletivo, passando a ser o *locus* da preservação ambiental, da contemplação e do bem-estar daqueles que o utilizam e/ou que vivem ao redor (BRASIL, 2000; Cardoso et al., 2015).

As unidades de conservação criadas pelos municípios podem representar uma importante ação para a ampliação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), além de proporcionar inúmeros benefícios aos municípios advindos da sua existência na região, tais como para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais (BRASIL, 2019). Porém, as unidades de conservação em áreas urbanas, principalmente em municípios com ampla expansão horizontal, enfrentam perca de diversidade e densidade da flora e da fauna devido a ação antrópica, sendo a restauração ecológica a forma apropriada para restabelecer a qualidade ambiental a longo prazo.

Dentre os prejuízos ambientais provocados pela ação humana, estão a perda de biodiversidade, extinção de espécies da fauna e flora, erosão genética, degradação do solo, assoreamento de rios e mudanças climáticas (Campos et al., 2012). Como forma de reestabelecer o equilíbrio destes ambientes, utilizam-se a restauração ecológica. Segundo Sampaio et al. (2021), a restauração ecológica é o processo de auxiliar o restabelecimento de um ecossistema após uma perturbação ou degradação, estabelecida pela Society for Ecological Restoration e reconhecida pela Sociedade Brasileira de Restauração Ecológica, incorporada nas políticas do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Nesse contexto, o Parque Zoobotânico pode integrar a sociedade com a sua biodiversidade, que é muito diversa. As pesquisas mais recentes (Nishi, 2001; Spanga, 2004; Cabral, 2010; Fernandes, 2022; Fernandes, 2023; Santos, 2024; Fernandes, 2025; Fernandes, 2025, Fernandes et al., 2026) apresentam cerca de 164 espécies de angiospermas já identificadas no parque e diversas informações sobre as relações da fauna com os recursos alimentares da flora, com destaque para os primatas. Também pode oferecer bem-estar a população durante caminhadas em trilhas ecológicas. Parte da população que trabalha, busca por momentos de paz, de integração com a natureza para aliviar o estresse e o cansaço físico e mental. É um ambiente apropriado para práticas terapêuticas ou o entendimento delas, que são reconhecidas e incentivadas pelo Sistema Único de Saúde, como a Naturopatia, Yoga, Meditação, Hipnoterapia, Ayurveda e Plantas Medicinais, para a prevenção de transtornos mentais ou o seu tratamento.

No entanto, com quase cinquenta anos, o parque enfrenta alguns desafios devido ao crescimento da área urbana e rural ao longo das últimas décadas, com o surgimento de vários bairros nas proximidades da unidade de conservação e desmatamento na zona rural para o avanço das práticas agropecuárias, acelerando os efeitos antrópicos na vegetação do parque, com perda de espécies, formação de clareiras, queda de diversas árvores de grande porte e predomínio de cipós, principalmente das famílias Apocynaceae, Bignoniaceae, Convolvulaceae, Leguminosae, Malvaceae e Sapindaceae, com necessidade de corte controlado.

Nesse sentido, Fernandes (2025) sugeriu a restauração ecológica do Parque Zoobotânico, mediante a coleta de semente para a produção de mudas nativas, proporcionando maior densidade e diversidade de espécies com recursos alimentares a fauna, bem como melhorar a estrutura da floresta impactada pela ação dos cipós. Para Medeiros e Nogueira (2006), uma das primeiras preocupações quando se planeja a coleta de sementes florestais nativas, visando à recuperação ambiental de áreas com ecossistemas degradados, é definir as áreas a serem visitadas, metodologias apropriadas na demarcação de matrizes e colheita de propágulos, em áreas naturais e cultivadas.

O capítulo apresenta as espécies nativas da Amazônia com órgãos vegetativos e reprodutivos coletados em ambientes naturais e cultivados, para a produção de mudas destinadas a restauração ecológica do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, localizado no município de Alta Floresta, Mato Grosso, além de nome popular, local de coleta, tipo de órgão coletado e recurso alimentar a fauna.

MATERIAL E MÉTODOS

O Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes está localizado no centro urbano do município de Alta Floresta, Mato Grosso (Figura 1). No início de 2025, a Universidade do Estado de Mato Grosso, Câmpus Universitário de Alta Floresta (UNEMAT/AF), propôs uma parceria com a Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do município para atuar na restauração ecológica do parque, por meio de projeto de extensão (UNEMAT / PORTARIA Nº 525 / 2025) com vigência entre 01/04/2025 e 31/03/2026.

A primeira etapa do projeto foi a produção de mudas, mediante a coleta de frutos, sementes, plântulas, plantas jovens e ramos em 21 locais do município de Alta Floresta, em sistemas naturais e cultivados, incluindo chácara, sítio, beira de estrada, área urbana, unidade de conservação particular e no próprio Parque Zoobotânico, com destaque para a Reserva Florestal Surucuá, sob a gerencia da Fundação Ecológica Cristalino, em que três projetos de pesquisa foram executados com objetivos diretos e indiretos para subsidiar a produção de mudas: 1) Levantamento florístico de Leguminosae na Reserva Surucuá, município de Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil; 2) Levantamento florístico de

Annonaceae na Reserva Surucuá, município de Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil; 3) Coleta de órgãos vegetativos e reprodutivos de angiospermas, na Reserva Surucuá, como subsídio a restauração ecológica do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso.

Alguns frutos imaturos foram ensacados em saquinhos confeccionados com tela de nylon para evitar à ação da fauna, possibilitando a coleta de sementes desenvolvidas e aptas à germinação. A identificação botânica ocorreu fazendo o uso de chaves de identificação e descrições disponíveis na Flora e Funga do Brasil (2026), com suporte de taxonomista vegetal. As mudas foram produzidas no Horto Medicinal de Alta Floresta, localizado na Unidade I (UNEMAT/AF), em viveiros cobertos com sombrite. Algumas mudas foram produzidas e mantidas no viveiro da Secretaria de Agricultura do município, enquanto outras foram doadas.

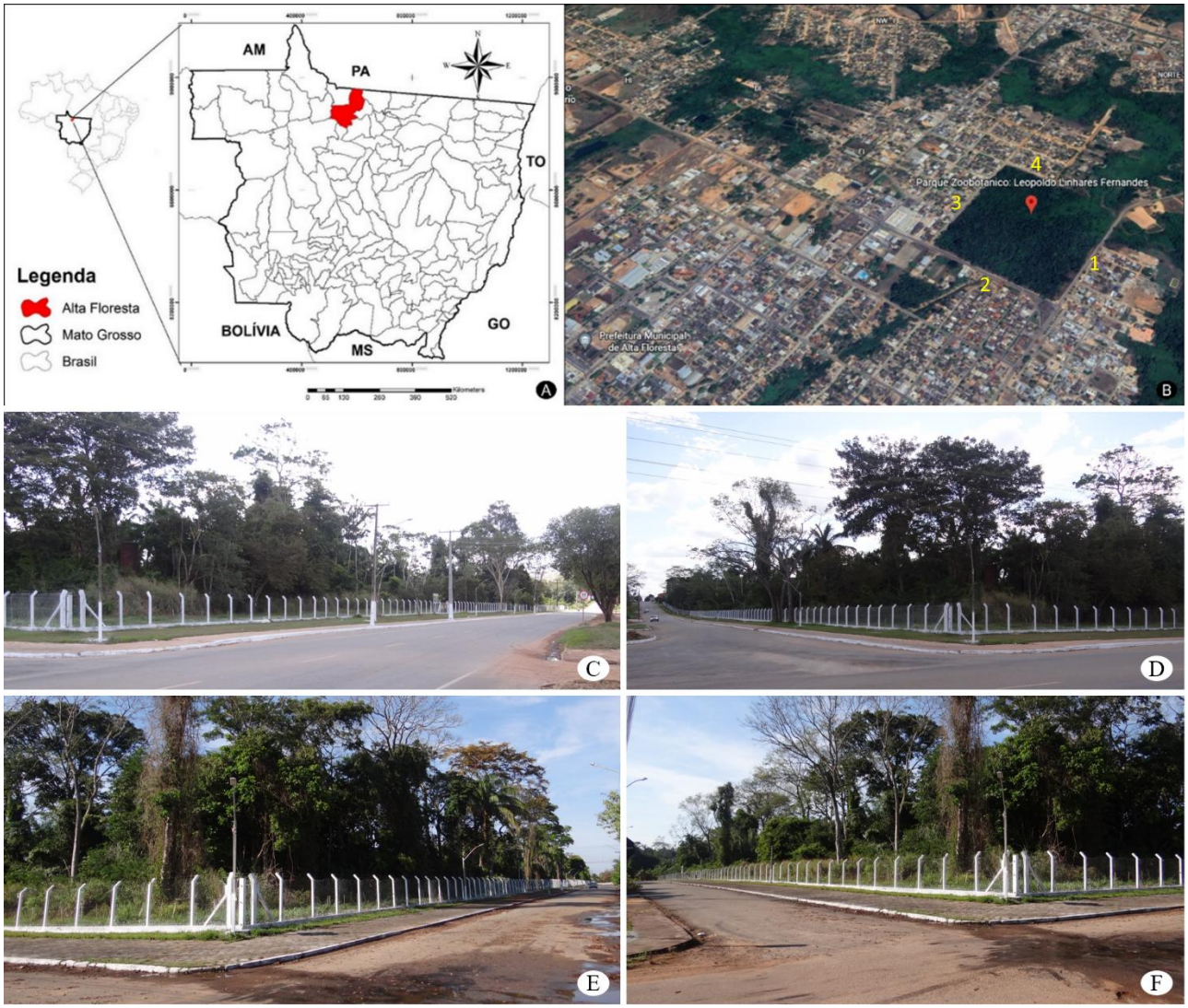


Figura 1. Localização do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes: A) município de Alta Floresta, Mato Grosso; B) Parque Zoobotânico – 1=Avenida Perimetral Rogério Silva (C), 2=Avenida Airton Senna (D), 3=Rua Ema Balduci Fernandes (E), 4=Rua Papa João Paulo II (F). Fonte: A) Fernandes et al. (2023a), B) Fernandes (2025), C-F) J. M. Fernandes.

A produção das mudas exigiu bastante leitura de artigo, livro, dissertação, tese, trabalho de conclusão de curso, circular técnico e site sobre os métodos apropriados para germinação, principalmente sobre a quebra de dormência e tempo de germinação, morfologia de frutos e sementes de alguns grupos taxonômicos e recursos alimentares.

Conforme os órgãos vegetativos e reprodutivos foram sendo obtidos, os saquinhos de plástico foram sendo enchidos com terra preta obtida na própria Unidade I, durante ações de extensão e pela coordenação do projeto. Sementes, frutos, plântulas, plantas jovens e ramos foram colocados diretamente nos saquinhos com terra, mas as sementeiras também foram usadas para a germinação das sementes (caixa de madeira), posteriormente as plântulas foram transplantadas para os saquinhos com terra.

As mudas em saquinhos foram colocadas diretamente em contato com o solo e irrigadas apenas no período de seca, uma vez ao dia ou com intervalo de um ou dois dias, com o uso de mangueira. O controle das plantas daninhas ocorreu com a retirada manual, de tempo em tempo, e geralmente as mudas eram trocadas de lugar para evitar que as raízes fixassem profundamente no solo do viveiro. Esporadicamente, as mudas receberam aplicação de ureia dissolvida na água, com uso de regador, fertilizante NPK granulado e composto orgânico à base esterco bovino.

A taxa de sucesso dos órgãos vegetativos e reprodutivos na produção de mudas foi organizada da seguinte forma: alta (100 – 80 %), média (79 – 30 %), baixa (29 – 0,1 %) e nenhuma (0 %). Os recursos alimentares das espécies estão de acordo com as características morfológicas dos órgãos vegetativos e reprodutivos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira iniciativa de restauração ecológica do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, localizado no centro urbano do município de Alta Floresta, contou com a seleção de 37 espécies de angiospermas e uma de gimnosperma para a produção de mudas, pertencentes a 18 famílias (Tabela 1; Figuras 2-3).

Destacando-se as árvores, com 33 espécies, raramente palmeiras e cipós, com duas espécies cada, e arbusto escandente com apenas uma espécie. Os órgãos vegetativos e reprodutivos para a produção de mudas, como sementes, frutos e plântulas, por exemplo, foram obtidos em 21 localidades no município de Alta Floresta. Segundo Fonseca et al. (2017) a escolha das espécies para plantios de restauração ecológica florestal tem barrado na dificuldade em se encontrar um conjunto diversificado de mudas de espécies nativas e características do sistema em foco. No Parque Zoobotânico não teve essa dificuldade, considerando a facilidade de coleta dos órgãos na região de Alta Floresta para a produção de mudas.

A Reserva Surucuá, Chácara Serrinha e Chácara Morada da Paz foram os locais com mais coletas, mas o conhecimento prévio das matrizes foi fundamental nas etapas de coleta e destino no viveiro, como o preparo das sementeiras ou saquinhos para a germinação de sementes e transplante de plântulas nos saquinhos.

Tabela 1. Espécies nativas da Amazônia para a restauração ecológica do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso. Forma de vida das espécies (*): 1=árvore, 2=palmeira, 3=cipó, 4=arbusto. Local de coleta dos órgãos vegetativos e reprodutivos para a produção de mudas: 1=Floresta Surucuá, 2=Chácara Serrinha, 3=Chácara Morada da Paz, 4=Sítio do Zeca, 5=Unidade II/UNEMAT, 6=Comunidade Novo Oriente, 7= Unidade I/UNEMAT, 8=bairro Sol Nascente, 9=bairro Boa Nova I, 10=Chácara Esteio, 11=Sítio Novo Plano, 12=Comunidade Central, 13=Sítio Serrinha, 14=Sítio Sr. João, 15=bairro Jardim das Mangueiras, 16=Setor B, 17=estrada da 1ª Sul, 18=nascente da Cidade Alta, 19=região do laticínio, 20=Parque Zoobotânico, 21=RPPNs Cristalino, 22=doação. Taxa de sucesso na produção de mudas (**): alta[1], média[2], baixa[3], nenhuma[4]. Alguns recursos dos órgãos vegetativos e reprodutivos para a fauna (***): a=mesocarpo polposo, b=mesocarpo-endocarpo polposo, c=endocarpo farináceo, d=néctar foliar, e=sarcotesta, f=arilo, g=polpa de origem carpelar, h=néctar bracteolar, i=mucilagem do fruto, j=mesocarpo como pseudo-arilo polposo, k=néctar floral, l=botão, m=semente.

Família/espécie*	**Nome popular**	**L. coleta do órgão**	**Tipo de órgão coletado ******	**Plantio no parque *******
ANACARDIACEAE				
Spondias mombin L.$_1$	cajá	3, 13	[1]plântula	sim[a]
ANNONACEAE				
Annona annonoides (R.E.Fr.) Maas & Westra$_1$	araticum	1	[1]semente	sim[b]
Annona cuspidata (Mart.) H.Rainer$_1$	biribá-mirim	2	[1]semente	sim[b]
Annona densicoma Mart.$_1$	araticum	2	[3]semente	não[b]
ARECACEAE				
Bactris gasipaes Kunth$_2$	pupunha	22	[2]fruto	não[a]
Euterpe oleracea Mart.$_2$	açaí	16	[1]fruto, planta jovem	sim[a]
BIGNONIACEAE				
Handroanthus serratifolius (Vahl) S.Grose$_1$	ipê-amarelo	2, 8	[1]plântula	sim[k]
BURSERACEAE				
Protium altissimum (Aubl.) Marchand$_1$	amescla	1	[1]pirênio	sim[j]
CARICACEAE				
Jacaratia digitata (Poepp. & Endl.) Solms$_1$	jaracatiá	21	[2]semente	não[a]
CLUSIACEAE				

Família/espécie*	**Nome popular**	**L. coleta do órgão**	**Tipo de órgão coletado ****	**Plantio no parque *****
Garcinia gardneriana (Planch. & Triana) Zappi[1]	bacupari	10	[1]semente	não[a]
FABACEAE				
Enterolobium maximum Ducke[1]	timburi	1	[2]semente	sim[a]
Erythrina mulungu Mart.[1]	mulungu	15	[1]ramo	sim[d]
Hydrochorea elegans (Ducke) M.V.B.Soares, Iganci & M.P.Morim[1]	-	1	[3]semente	sim[d]
Hymenaea courbaril L.[1]	jatobá	7, 19	[1]semente, plântula	sim[c]
Inga alba (Sw.) Willd.[1]	ingá	6	[1]semente	sim[d,e]
Inga capitata Desv.[1]	ingá	1	[1]semente	sim[d,e]
Inga edulis Mart.[1]	ingá	8, 16	[1]semente	sim[d,e]
Inga laurina (Sw.) Willd.[1]	ingá	5	[1]semente	sim[d,e]
Inga nobilis Willd.[1]	ingá	5	[1]semente	não[d,e]
Inga pilosula (Rich.) J.F. Macbr.[1]	ingá	5	[1]semente	sim[d,e]
Parkia multijuga Benth.[1]	faveira	1	[1]semente	sim[d]
Pseudalbizzia niopoides (Spruce *ex* Benth.) E.J.M.Koenen & Duno[1]	farinha-seca	3, 4	[1]plântula	sim[d]
Samanea tubulosa (Benth.) Barneby & J.W.Grimes[1]	sete-cascas	2, 3	[3]plântula	sim[a,d]
Swartzia laurifolia Benth.[1]	gombeira-escamosa	7	[1]semente	sim[f]
GNETACEAE				
Gnetum leyboldii Tul.[3]	ituá	21	[3]semente	não[m]
LECYTHIDACEAE				
Eschweilera ovata (Cambess.) Mart. ex Miers[1]	flor-de-paca	8	[1]semente	não[f]
Gustavia augusta L.	jeniparana	22	muda	não[f]
MALVACEAE				

Família/espécie*	**Nome popular**	**L. coleta do órgão**	**Tipo de órgão coletado ****	**Plantio no parque *****
Ceiba lupuna P.E.Gibbs & Semir[1]	samaúma	1	[1]planta jovem, plântula	sim[l]
Ceiba pentandra (L.) Gaertn.[1]	samaúma	9	[1]planta jovem, plântula	sim[l]
Theobroma speciosum Willd. ex Spreng.[1]	cacauí	12	[1]semente	sim[g]
Theobroma subincanum Mart.[1]	cupuí	1	-	-
MARCGRAVIACEAE				
Norantea guianensis Aubl.[4]	mel-de-arara	21	[2]ramo	não[h]
MORACEAE				
Sorocea klotzschiana Baill.[1]	espinheira-santa-falsa	1	[4]planta jovem	-
MYRTACEAE				
Psidium guajava L.[1]	goiaba	2, 7	[1]plântula, planta jovem	sim[a]
PASSIFLORACEAE				
Passiflora nitida Kunth[3]	maracujá-doce	20	[1]semente	não[f]
RUBIACEAE				
Genipa americana L.[1]	jenipapo	11	[1]semente	sim[g]
SAPOTACEAE				
Pouteria macrophylla (Lam.) Eyma[1]	cutite	3, 14, 15	[1]semente, plântula, planta jovem	sim[a]
URTICACEAE				
Pourouma guianensis Aubl.[1]	imbaubarana	1	[2]pirênio	sim[i]

A Reserva Surucuá, com 60 hectares, está localizada no perímetro urbano do município, ao lado do Floresta Amazônica Hotel e administrada pela Fundação Ecológica Cristalino, importante na conservação da biodiversidade amazônica e para atividades de educação ambiental. As chácaras Serrinha e Morada da Paz estão localizadas na comunidade rural São Bento, MT 325, cerca de 11 km do centro urbano, e atuam na agropecuária familiar.

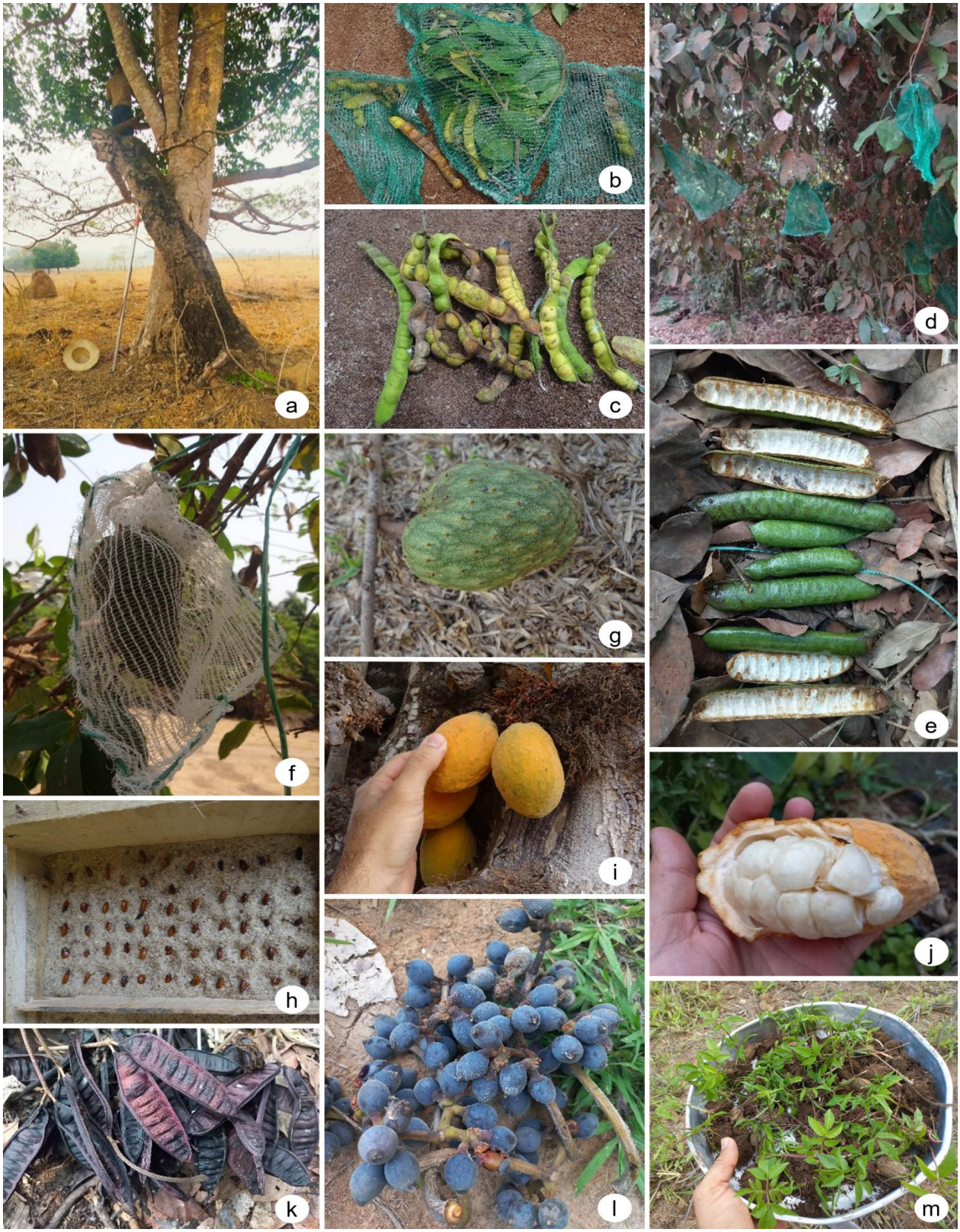


Figura 2. Frutos, sementes e plântulas para a restauração ecológica do Parque Zoobotânico: a) frutos ensacados de *Inga alba*; b-c) frutos maduros de *I. alba*; d) frutos ensacados de *I. capitata*; e) frutos maduros de *I. capitata*; f) fruto ensacado de *Annona densicoma*; g-h) fruto e sementes de *A. densicoma* em caixa de germinação; i-j) frutos e sementes de *Theobroma speciosum*; k) frutos de *Hydrochorea elegans*; l) frutos de *Pourouma guianensis*; m) plântulas de *Spondias mombin*. Fotos: a - E. C. S. Souza; b-m - J. M. Fernandes.

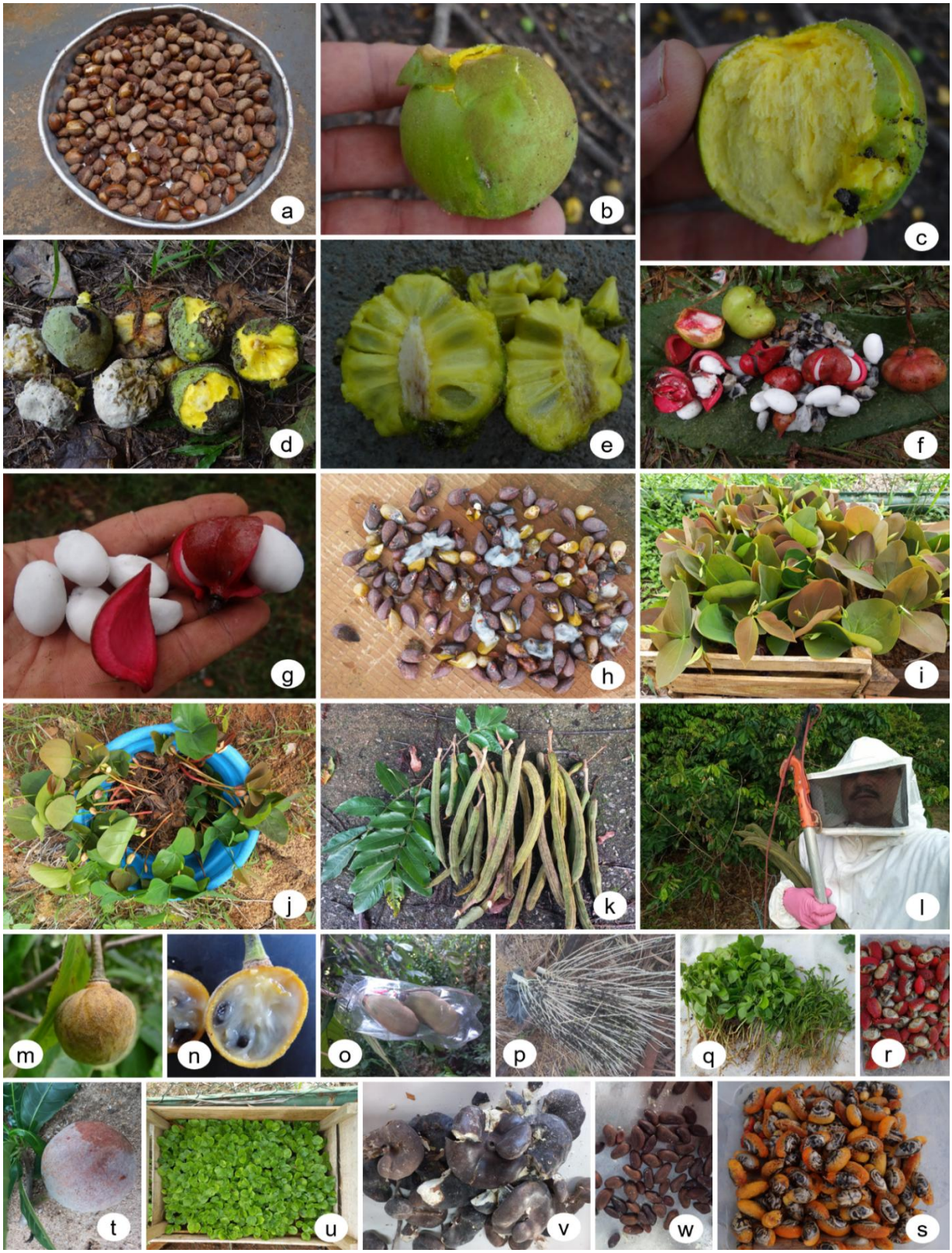


Figura 3. Coleta de frutos, sementes e plântulas para a restauração ecológica do Parque Zoobotânico: a-c) sementes e frutos de *P. macrophylla*; d-e) frutos de *A. annonoides*; f-g) frutos de *P. altissimum*; h) pirênios de *P. altissimum*; i) plântulas de *H. courbaril* em caixa de germinação; j) coleta de plântulas de *H. courbaril*; k-l) frutos de *I. edulis*; m-n) frutos de *A. cuspidata*; o) frutos engarrafados de *T. subincanum*; p) frutos de *E. oleracea*; q) coleta de plântulas de *S. tubulosa* (esquerda) e *P. niopoides* (direita); r-s) sementes de *S. laurifolia*; t-u) fruto e plântulas de *G. americana*; v-w) frutos e sementes de *E. maximum*. Fotos: J. M. Fernandes.

O acesso aos frutos das espécies - *Inga alba*, *Inga capitata* e *Theobroma subincanum* não foi tão simples devido a elevada procura pelos recursos alimentares pela fauna (Figura 2). Os primatas e psitacídeos se alimentam dos frutos ainda imaturos, dificultando a coleta de sementes para a germinação.

Frutos imaturos de *I. alba* e *I. capitata* foram isolados em saquinhos de nylon até amadurecerem, posteriormente foram coletados para a produção de mudas. Porém, apenas 6,5% dos frutos da segunda espécie de ingá foram aproveitados, alguns secaram dentro dos saquinhos e a grande maioria foi consumida pela fauna, principalmente por macaco-prego que rasgaram ou arrancaram a proteção de nylon.

No caso dos frutos da espécie *Theobroma subincanum*, foram isolados em garrafas pets, que acabaram acumulando água, inviabilizando os frutos e consequentemente a produção de mudas. É uma espécie que produz dezenas de frutos em cada pé, mas os primatas comem imaturos.

As mudas foram produzidas em saquinhos de plástico (Figura 4a-e) e foram expostas em ações de extensão realizadas pela UNEMAT (Figura 4f-i). Foram produzidas principalmente com sementes (19 espécies), plântulas (7 espécies) e plantas jovens (5 espécies), além de rizomas (3 espécies), pirênios (2 espécies), frutos e ramos (1 espécie cada), obtidos com facilidade, considerando que o município ainda possui muitos fragmentos florestais próximos da área urbana (Figuras 5-6).

Na grande maioria, as sementes foram colocadas em caixa de germinação, posteriormente as plântulas foram transplantadas em saquinhos, método bem-sucedido para todas as espécies. Os ingás foi um caso à parte. Após a coleta dos frutos, as sementes foram rapidamente colocadas em saquinhos com terra, devido ao período curto de viabilidade germinativa, por serem recalcitrantes. Essa é a provável explicação para a falta dos ingás em diversos projetos de restauração ecológica no Brasil, em decorrência do transporte das sementes entre locais distantes. Mas foi diferente em Alta Floresta, pela facilidade logística, envolvendo coleta, transporte e germinação. Em estudo florístico-taxonômico realizado no Parque Zoobotânico, foi constatado que o gênero *Inga* está representado por 12 espécies (Fernandes, 2025) e 21 espécies no município de Alta Floresta (Fernandes et al., 2026).

O grupo taxonômico se destaca nos estudos florísticos na Amazônia, devido ser o centro de diversidade do gênero, com 100 espécies (Pennington, 1997; Fernandes et al., 2022; Fernandes, Soares & Silva, 2023b; Fernandes et al., 2026), o que justifica a inclusão de algumas espécies em projetos de restauração ecológica (Figura 5k-m). As espécies do gênero são facilmente reconhecidas pelo hábito arbóreo, folhas paripinadas, presença de nectários entre os pares de folíolos, frutos do tipo legume nucóide e sementes com tegumento polposo e adocicado, chamado de sarcotesta.



Figura 4. Produção, manejo e divulgação das mudas para a restauração ecológica do Parque Zoobotânico: a) coleta de terra preta; b) saquinhos enchidos durante ação de extensão; c) enchimento de saquinhos; d) semeadura de sementes em saquinhos; e) manejo das mudas no viveiro anexo ao Horto Medicinal; f-i) demonstração de algumas mudas em ação de extensão no HERBAM (f) e na Unidade II/UNEMAT (g-h); j-l) mudas no Horto Medicinal. Fotos: J. M. Fernandes.



Figura 5. Mudas para a restauração ecológica do Parque Zoobotânico: a) *Euterpe oleracea*; b) mudas de *Erythrina mulungu*; c) sistema radicular da muda de *E. mulungu*; d) *Theobroma speciosum*; e) *Handroanthus serratifolius*; f) *Psidium guajava* (esquerda); g) *Pourouma guianensis*; h) *Ceiba lupuna*; i-j) *Annona annonoides*; k) *Inga laurina*; l-m) *Inga edulis*; n) *Enterolobium maximum*. Fotos: J. M. Fernandes.



Figura 6. Mudas para a restauração ecológica do Parque Zoobotânico: a) *Parkia multijuga*; b) *Sorocea klotzschiana*; c) *Protium altissimum*; d) *Eschweilera ovata*; e-f) *Pouteria macrophylla*; g) *Swartzia laurifolia*; h) *Garcinia gardneriana*. Fotos: J. M. Fernandes.

Além do gênero *Inga* ser muito representativo nas florestas e pela capacidade de fixação de nitrogênio atmosférico, suas espécies produzem muito alimento a fauna silvestre. As espécies produzem uma massa branca e adocicada na semente, principal recurso alimentar, mas também oferecem em abundância polén e néctar foliar e floral.

As plântulas e plantas jovens das espécies foram obtidas em vários locais do município e transplantadas direto aos saquinhos. As plântulas, são consideradas aqui como sendo aquelas mudas bem jovens com a presença de folhas cotiledonares ou cotilédones, ou com abscisão recente das respectivas estruturas, e as plantas jovens, como sendo as mudas sem a presença de folhas cotiledonares ou cotilédones, e sem abscisão recente.

A produção de mudas por meio das plântulas e plantas jovens foi bem-sucedida, proporcionando o adiantamento na produção de mudas e com elevada taxa de sobrevivência, exceto a espinheira-santa-falsa (*Sorocea klotzschiana*), em que todas as plantas jovens transplantadas morreram em uma semana (Figura 6b). Talvez para essa espécie a ausência das folhas cotiledonares tenha influenciado para esse resultado. É uma espécie que já ocorre no parque, mas a produção de mudas contribuiria muito devido aos frutos polposos, características morfológicas e ecológicas que atendem a fauna silvestre.

No geral, são espécies para diversas finalidades, principalmente para a produção de recursos alimentares a fauna, como frutos polposos, sementes com arilo, sarcotesta, cotilédones carnosos ou não, néctar floral ou foliar, como também para reestabelecer parcialmente a estrutura original da floresta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de mudas é uma das etapas que fortalece o projeto de Restauração Ecológica, proporciona maior identidade, envolve a seleção de espécies, coleta de órgãos vegetativos e reprodutivos, preparo do substrato, germinação, transplante de plântulas para os saquinhos, irrigação, controle de pragas, atividades de extensão universitária, entre outras etapas na cadeia produtiva.

Na Amazônia, não é difícil ter acesso aos frutos, sementes e plântulas para a produção de mudas em pequena escala, isso pode encorajar outros projetos em áreas urbanas. Também não precisa ficar atrelado a financiamento com alto custo, pouco recurso atende as necessidades básicas, o mais importante é o recurso humano, as ações voluntárias articuladas por instituições públicas e privas com a população local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL (2000). Lei no 9.985, de 18 de Julho de 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm#:~:text=LEI%20No%209.985%2C%20DE%2018%20DE%20JULHO%20DE%202000.&text=Regulamenta%20o%20art.%20225%2C%20%C2%A7,Natureza%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAncias. Acesso em: 29 de outubro 2024.

BRASIL (2019). Roteiro para Criação de Unidades de Conservação Municipais. 2 ed. Brasília – DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade, Departamento de Áreas protegidas. 2019.

Cabral, F. F. (2010). Levantamento florístico e fitossociológico do "Parque ecológico municipal Leopoldo Linhares Fernandes", Alta Floresta, Mato Grosso, Amazônia Meridional, Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, Mato Grosso.

Campos, W. H., Miranda-Neto, A., Peixoto, H. J. C., & Godinho, L. (2012). Contribuição da fauna silvestre em projetos de restauração ecológica no Brasil. Pesquisa Florestal Brasileira, 32, 72, 429-440.

Cardoso, S. L. C., Sobrinho, M. V., & Vasconcellos, A. M. A. (2015). Gestão ambiental de parques urbanos: o caso do Parque Ecológico do Município de Belém Gunnar Vingren. Revista Brasileira de Gestão Urbana, 7, 74-90.

Fernandes, J. M. (2022). Morfologia de plantas medicinais utilizadas em Alta Floresta: subsídios ao ensino, pesquisa e extensão em Botânica. Nova Xavantina: Pantanal Editora.

Fernandes, J. M. (2023). Caracterização morfológica de *Xylopia benthamii* (Annonaceae) no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta (MT): uma espécie medicinal. Enciclopédia Biosfera, 20, 43, 72-81.

Fernandes, J. M. (2025). Estudo florístico-taxonômico do clado Mimosoide (Caesalpinioideae, Leguminosae) no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso: subsídios à conservação. Revista Brasileira de Geografia Física, 18, 4, 2502-2524.

Fernandes, J. M., Almeida, A. A. S. D., Karen, R. C., & Lopes, C. R. A. S. (2022). Taxonomia de *Inga obtusata* (Leguminosae): uma espécie quase desconhecida nos estados de Mato Grosso e Rondônia, Brasil. Scientific Electronic Archives, 15, 35-40. https://doi.org/10.36560/15220221504

Fernandes, J. M., Soares, C. R. A., & Silva, D. R. (2023b). *Inga micronectarium* (Leguminosae): A new species in the Amazon rainforest, Brazil. Phytotaxa, 619, 232-240.

Fernandes, J. M., Soares, C. R. A., Almeida, A. A. S. D., & Oliveira, D. B. (2023a). *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (Fabaceae): morfologia, uso na medicina popular e proibição em produtos tradicionais fitoterápicos no Brasil. SAJES – Revista da Saúde da AJES, 9, 46-55.

Fernandes, J. M., Soares, C. R. A., Koch, A. K., Duarte, T. G., & Almeida, A. A. S. D. (2025). New records of the mimosoide clade (Caesalpinioideae, Leguminosae) for the state of Mato Grosso, Brazil. Rodriguésia, 76, e00312024.

Fernandes, J. M., Soares, C. R. A., Zortéa, K. E. M., Rossi, A. A. B., & Silva, D. R. (2026). Os ingás no município de Alta Floresta, Mato Grosso. Nova Xavantina-MT: Pantanal.

Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro (2026). http://floradobrasil.jbrj.gov.br/. Acesso 7 Jan 2026.

Fonseca, D. A., Backes, A. R., Rosenfield, M. F., Overbeck, G. E., & Müller, S. C. (2017). Avaliação da regeneração natural em área de restauração ecológica e mata ciliar de referência. Ciência Florestal, 27, 2, 521-534.

Medeiros, A. C. S., & Nogueira, A. C. (2006). Planejamento da Coleta de Sementes Florestais Nativas. Circular Técnico – EMBRAPA Florestas, 126, 1-9.

Nishi, I. D. G. (2001). Flora medicinal arbustiva e arbórea do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes – Alta Floresta – MT: contribuição para o conhecimento etnobotânico. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, Mato Grosso.

Pennington, T. D. (1997). The genus *Inga*: Botany. Kew: Royal Botanic Gardens.

Sampaio, A. B., Ribeiro, K. T., Vieira, D. M., & Silva, D. C. B. (2021). Guia de restauração ecológica para gestores de unidades de conservação - versão 1. Brasília – DF: Instituto Chico Mendes, Ministério do Meio Ambiente.

Santos, B. P. (2024). Estudo taxonômico de Annonaceae Juss. no Parque Municipal Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, Mato Grosso.

Spanga, M. L. (2004). Estudo de caso de uma comunidade de primatas em um fragmento florestal urbano: densidade, dieta e outros aspectos ecológicos. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, Mato Grosso.

Capítulo II

Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes: Uma visão do alto

10.46420/9786585756853cap2

Jamili da Silva Felder
Luiz Fernando Santos Porto
Edgley Pereira da Silva

INTRODUÇÃO

O Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, localizado no município de Alta Floresta, Mato Grosso, configura-se como um importante remanescente florestal urbano inserido no bioma Amazônia, desempenhando papel estratégico na conservação da biodiversidade regional.

O parque abriga uma expressiva diversidade de espécies nativas da flora e fauna, atuando como refúgio ecológico e contribuindo para a manutenção de processos ecológicos fundamentais, como a ciclagem de nutrientes e a dispersão de sementes (Alta Floresta, 2025). Ademais, áreas verdes urbanas dessa natureza exercem funções ecossistêmicas relevantes, especialmente na regulação do microclima, promovendo a redução da temperatura e o aumento da umidade relativa do ar, o que reforça sua importância ambiental e social no contexto urbano.

Além de sua relevância ecológica, o parque apresenta expressiva importância científica e educacional, sendo amplamente utilizado no desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão por instituições como a Universidade do Estado de Mato Grosso. Tais iniciativas contribuem significativamente para a formação acadêmica em áreas como Agronomia, Biologia e Engenharia Florestal, ao mesmo tempo em que promovem a conscientização ambiental da sociedade. Além disso, ações recentes voltadas à restauração ecológica, incluindo o plantio de mudas de espécies nativas, evidenciam o papel estratégico do parque na recuperação de áreas degradadas e no fortalecimento de práticas sustentáveis, consolidando-o como um espaço de integração entre conservação ambiental, produção de conhecimento e desenvolvimento sustentável (Fernandes, 2025; UNEMAT, 2025).

No contexto de inovação tecnológica, o uso de veículos aéreos não tripulados (VANTs), conhecidos como drones, tem se consolidado como uma ferramenta promissora no monitoramento ambiental de áreas florestais urbanas. Esses equipamentos possibilitam a aquisição de imagens de alta resolução, permitindo análises detalhadas da cobertura vegetal, identificação de falhas na regeneração e acompanhamento de projetos de restauração ecológica. Inseridos no âmbito da Agricultura de Precisão, os drones contribuem para maior eficiência na coleta e análise de dados

espaciais, subsidiando a tomada de decisões mais assertivas e sustentáveis (Berni et al., 2019; Alves et al., 2020). Dessa forma, sua aplicação no Parque Zoobotânico amplia o potencial do local como ambiente de pesquisa e inovação, integrando conservação ambiental e avanço tecnológico.

Atualmente, observa-se avanços tecnológicos na área das geotecnologias, possibilitando a diversificação crescente de suas diferentes aplicações e potencialidades de uso. Essa potencialidade dos resultados precisos e ágeis, ajudam nas tomadas de decisões e planejamento fundamentadas em informações georreferenciadas nos espaços geográficos que tem desenvolvido novas formas de como se pode ocupar os espaços terrestres de forma ordenada e eficiente. Nesse seguimento as técnicas de geotecnologias hoje disponível, podem auxiliar no mapeamento dessas mudanças por meio da interpretação de imagens de satélite, drones, radares, entre outros associada a levantamentos de campo.

O presente estudo analisa a perspectiva de visão aérea do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes na delimitação de sua extensão territorial e localização geográfica. Ademais, investiga-se a resposta da vegetação diante da configuração do relevo e do entorno antropizado, utilizando imagem de alta resolução espacial (drones) para captação e geração da imagem.

MATERIAL E MÉTODOS

Localização e quadro natural da área de estudo

O Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes está localizado no centro urbano do município de Alta Floresta, Norte de Mato Grosso (Figura 1). O município localiza-se no extremo Norte do estado, entre as coordenadas geográficas de 54º 44’ 55” a 58º 45’ 10” de Longitude Oeste e 09º 02’ 29” a 11º 15’ 45” de Latitude Sul, com altitude média de 250 a 450 metros acima do nível do mar (IBGE, 2012). A sede do município de Alta Floresta está localizada à 830 km (oitocentos e trinta quilômetros) da capital, Cuiabá. O acesso à cidade de Alta Floresta se dá por via terrestre pelas rodovias BR - 163, MT - 320 ou MT - 208.

O município apresenta clima do tipo Am, classificação Koopem. Clima Tropical chuvoso com nítida estação seca e com temperaturas entre 20º a 38 ºC, tendo em média 26 ºC; um clima quente e úmido com 4 meses secos, cuja principal característica é a frequência de temperaturas elevadas, podendo atingir nos seus dias mais quentes, temperaturas superiores a 40ºC e média anual 26 ºC (SEPLAN, 2006; Alvares et al., 2014).

O Parque Zoobotânico está entre as coordenadas geográficas 9º 51’ 46”, de Latitude Sul e 56º 04’ 16” de Longitude Oeste, ocupando uma área de aproximadamente 17,85 hectares. Constitui uma importante área de conservação urbana que une preservação ambiental, pesquisa científica e espaço para caminhada no seu entorno (Figura 1).

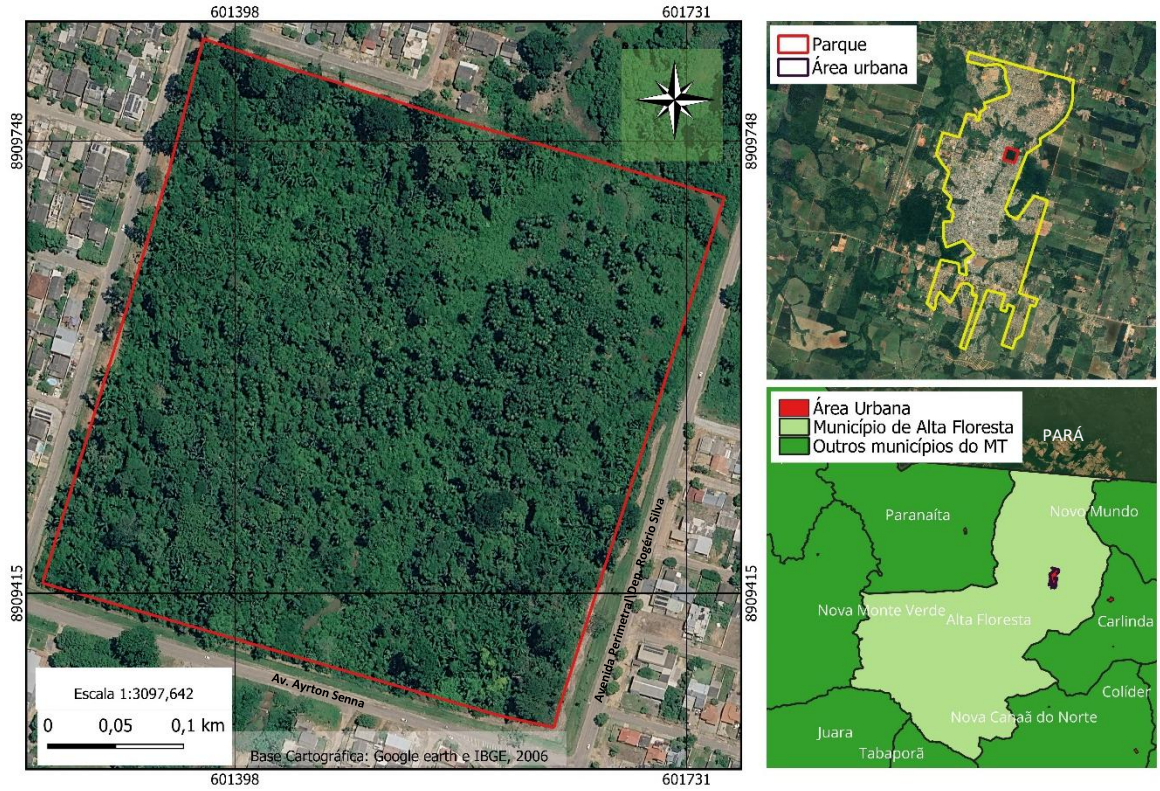


Figura 1. Localização geográfica do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares. Município de Alta Floresta – MT. Fonte: Os autores.

Planejamento e execução do aerolevantamento

O mapeamento do parque foi realizado no 29 de agosto de 2025. Para o levantamento aéreo foi utilizado um drone modelo DJI Mavic Air 2s na coleta de imagens. Na captura das imagens de maneira automatizada, foi utilizado o aplicativo *Drone Link* para criar um planejamento de voo automatizado, utilizando-se um imageamento com sobreposição suficiente, para tanto foi utilizado uma sobreposição frontal de 85% e lateral de 80%, a uma altura de voo de 80 metros.

O mapeamento ocorreu em horário definido estrategicamente, ou seja, com pouca nebulosidade e boa luminosidade, dessa forma possibilita uma melhor resposta espectral da área a ser realizada a imagem (imageamento). Após o imageamento da área, foram geradas 562 fotos. Essas fotos foram transferidas do drone para o computador, onde foram processadas. O passo seguinte foi o alinhamento das fotos, apontamento dos pontos de controle, ajuste das imagens, criação da nuvem densa de pontos, desenvolvimento do MDE (modelo digital de elevação) e elaboração do Ortomosaico georreferenciado, com resolução espacial de 2 cm de pixel (Figuras 2-3).

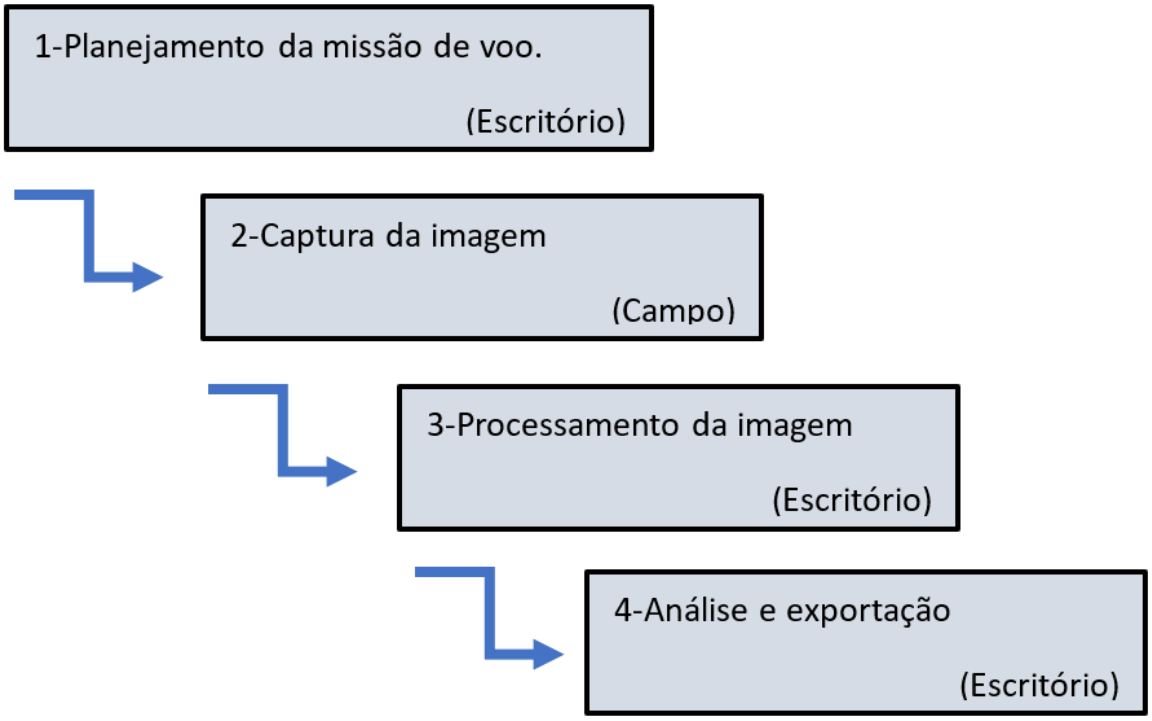


Figura 2. Etapas de produção de imagem por drone. Fonte: Os autores

Para a identificação dos alvos presentes na área, utilizou-se o Sistema de Informação Geográfica *QGis versão 3.26*. Por meio de técnica de classificação visual de imagens por fotointerpretação. Nesse processo envolveu a análise visual e a identificação de alvos utilizando elementos fundamentais para reconhecer características da superfície estudada.

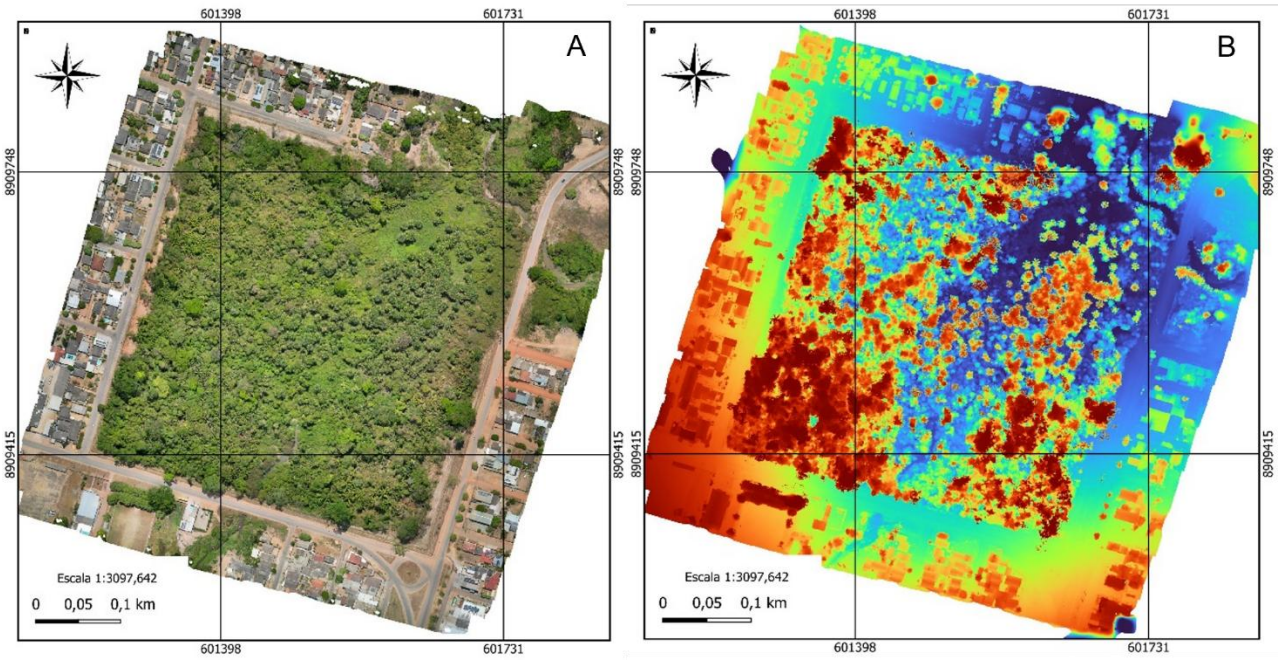


Figura 3. Ortomosaico do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes (A). Modelo Digital de Elevação - MDE, Município de Alta Floresta – MT (B). Fonte: Os autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes apresenta importante função ambiental no contexto urbano do município de Alta Floresta – MT, especialmente pela presença de cursos hídricos e cobertura vegetal nativa, associados ao bioma Amazônia. A partir do ortomosaico obtido por meio do aerolevantamento com drone, foi possível identificar com elevada precisão espacial os principais elementos ambientais presentes na área estudada.

No interior do parque foram identificados dois cursos d'água principais: o córrego Severo e o córrego Papai Noel (Figura 4). O córrego Severo percorre uma pequena porção da área no sentido leste, apresentando aproximadamente 55 metros de extensão dentro do parque. Já o córrego Papai Noel possui maior representatividade espacial, atravessando a região central do parque com aproximadamente 464,5 metros de comprimento, desaguando posteriormente no córrego Severo.

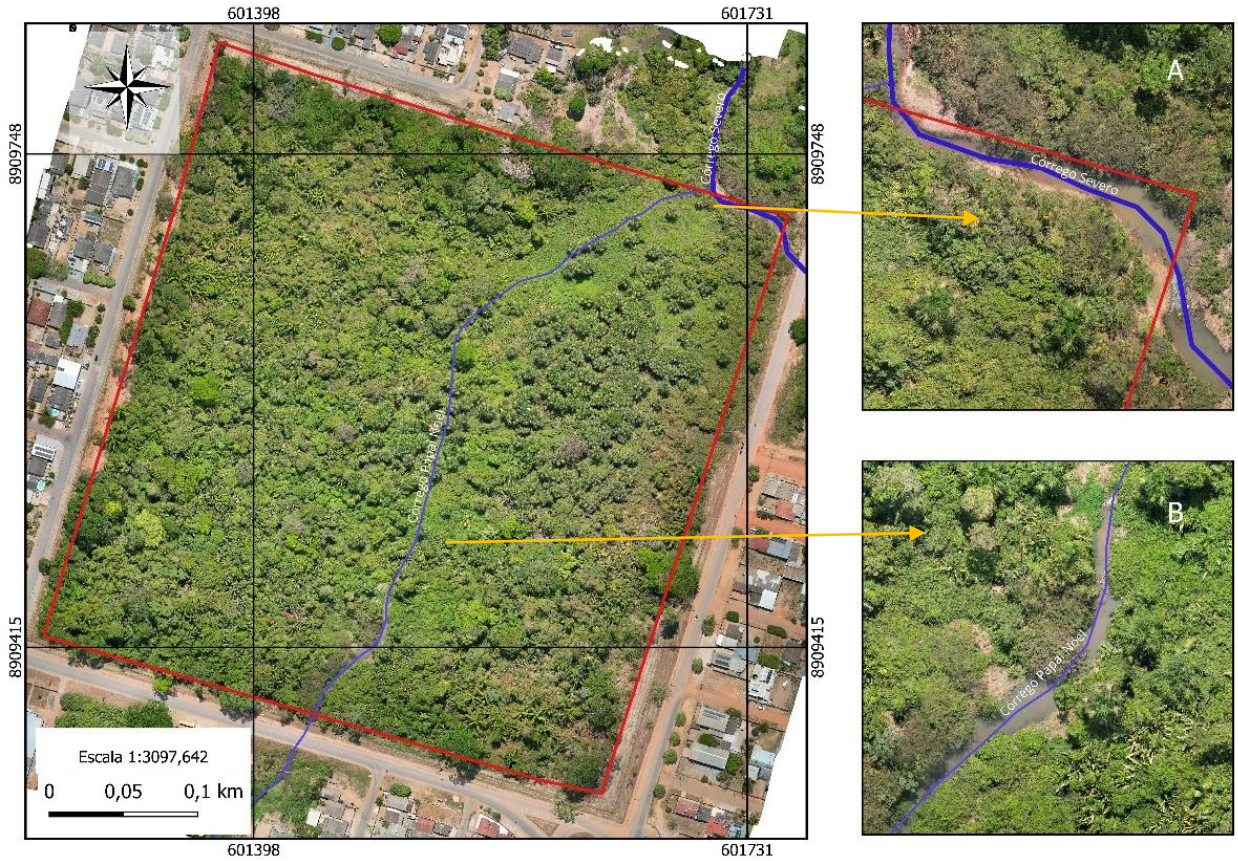


Figura 4. Córregos Severo (A) e Papai Noel (B) do parque Zoobotânico Leopoldo Linhares. Fonte: Os autores.

A presença desses córregos demonstra elevada relevância ecológica para a manutenção da dinâmica ambiental do parque, contribuindo diretamente para o equilíbrio hidrológico, manutenção da biodiversidade e formação de microclimas urbanos mais amenos. Segundo a Embrapa (2020),

áreas verdes urbanas exercem papel fundamental na conservação ambiental e na proteção dos recursos hídricos, especialmente em regiões sujeitas à intensa urbanização.

Além disso, observa-se que ambos os cursos d'água estão inseridos em uma matriz urbana, estando sujeitos à pressão antrópica decorrente da expansão urbana e impermeabilização do solo. Conforme ressaltam estudos da Loboda e De Angelis (2005), a retirada da vegetação nativa em áreas urbanas favorece alterações microclimáticas, aumento do escoamento superficial e degradação dos corpos hídricos.

Nesse contexto, as áreas verdes urbanas exercem papel fundamental na conservação dos recursos hídricos superficiais, funcionando como zonas de amortecimento ambiental. A vegetação presente ao longo das margens auxilia na infiltração da água no solo, reduzindo o escoamento superficial e minimizando processos erosivos e riscos de enchentes. De acordo com Alves et al. (2020), ambientes vegetados contribuem significativamente para a manutenção da qualidade ambiental e estabilidade hidrológica em ecossistemas urbanos.

Outro aspecto relevante observado nas imagens obtidas por drone refere-se às áreas impactadas presentes no parque (Figura 5). O uso das imagens de alta resolução espacial permitiu identificar diferentes pontos de degradação ambiental associados principalmente à pressão antrópica e ao efeito de borda. As áreas impactadas totalizaram aproximadamente 4.786,8 m².



Figura 5. Áreas impactadas do parque Zoobotânico Leopoldo Linhares. Fonte: Os autores.

Entre os principais impactos identificados destacam-se regiões com supressão parcial da vegetação, presença de clareiras e áreas alteradas próximas às vias urbanas. Observou-se maior concentração dessas alterações nas proximidades da Avenida Perimetral Rogério Silva, local caracterizado por intensa influência urbana e maior circulação de pessoas.

Essa condição favorece o aumento do efeito de borda, fenômeno ecológico caracterizado pelas alterações microclimáticas nas margens dos fragmentos florestais, resultando em maior incidência luminosa, aumento da temperatura e redução da umidade relativa do ar. Segundo Diniz-Filho et al. (2015), o efeito de borda representa um dos principais fatores responsáveis pela perda gradual da biodiversidade em fragmentos florestais urbanos.

Além disso, na Figura 5B foi possível identificar a ocorrência de queda de árvore de grande porte, ocasionando abertura no dossel florestal e consequente alteração estrutural da vegetação adjacente. Essas alterações podem favorecer processos de degradação progressiva, especialmente em áreas urbanas fragmentadas, onde a regeneração natural pode ocorrer de forma mais lenta devido às constantes interferências humanas.

O Modelo Digital de Elevação (MDE) permitiu compreender a variação altimétrica do parque e sua influência sobre a distribuição da vegetação e drenagem superficial (Figura 6). As áreas de menor altitude apresentaram valores próximos de 265 metros, caracterizando regiões mais úmidas e com maior acúmulo de água superficial. Nessas áreas observou-se predominância de espécies vegetais adaptadas a ambientes úmidos, especialmente palmeiras nativas.

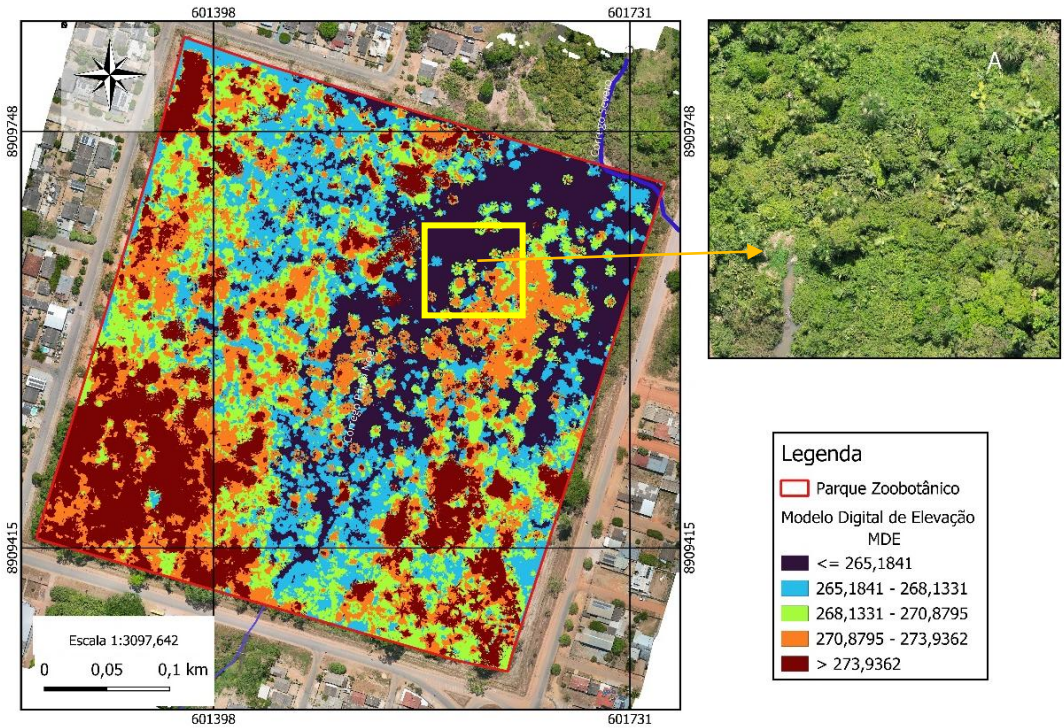


Figura 6. Modelo Digital de Elevação do parque Zoobotânico Leopoldo Linhares. Os autores.

Dessa forma, os resultados obtidos reforçam a importância do parque como área estratégica para conservação ambiental urbana no município de Alta Floresta, atuando na proteção dos recursos hídricos, manutenção da biodiversidade e melhoria das condições microclimáticas urbanas. Além disso, evidencia-se a necessidade de ações contínuas de monitoramento e preservação, especialmente nas áreas mais susceptíveis aos impactos antrópicos e ao efeito de borda.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As imagens de alta resolução espacial, com 2 cm de pixel, produzida por drone e usada nesse trabalho, permitiu fotointerpretrar em detalhes a área de abrangência do parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, a qual apresenta uma vegetação bem desenvolvida ao longo da configuração do terreno. Porém, possui áreas impactadas que ocupa uma área de 4.786,8 m^2.

O Parque Zoobotânico desempenha um papel fundamental na preservação ambiental e na integração parcial da comunidade com a natureza e precisa constantemente ser monitorado e preservado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTA FLORESTA - Prefeitura Municipal. (2025). Parque Zoobotânico recebe o plantio de 500 mudas de espécies nativas. Disponível em: https://www.altafloresta.mt.gov.br/Noticias/Parque-zoobotanico-recebe-o-plantio-de-500-mudas-de-especies-nativas-4094/. Acesso em: 28 mar. 2026.

Alvares, C. A., Stape, J. L., Sentelhas, P. C., Gonçalves, J. L. M., & Sparovek, G. (2014). Köppen's climate classification map for Brazil. Meteorologische Zeitschrift, 22, 6, 711–728.

Alves, F. V. et al. (2020). Sistemas integrados de produção agropecuária no Brasil. Brasília: Embrapa. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1124459. Acesso em: 28 mar. 2026.

Berni, J. A. J. et al. (2019). High-resolution imaging systems for precision agriculture using unmanned aerial vehicles. *Remote Sensing*, v. 11, n. 12, p. 1504. Disponível em: https://www.mdpi.com/2072-4292/11/12/1504. Acesso em: 20 maio 2026.

Diniz-Filho, J. A. F. et al. (2015). O efeito de borda em fragmentos florestais urbanos e seus impactos sobre a biodiversidade. Revista Brasileira de Biogeografia, 9, 2, 45–58.

EMBRAPA (2020). Agricultura urbana e conservação ambiental em áreas verdes. Brasília: Embrapa Meio Ambiente.

Fernandes, J. M. (2025). Estudo florístico-taxonômico do clado Mimosoide (Caesalpinioideae, Leguminosae) no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso: subsídios à conservação. Revista Brasileira de Geografia Física, 18, 4, 2502–2524.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2012). Manual técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. Rio de Janeiro: IBGE.

Loboda, C. R.; De Angelis, B. L. D. (2005). Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. *Ambiência*, Guarapuava, 1(1), 125-139.

SEPLAN - Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral (2006). Unidades Climáticas do Estado de Mato Grosso. Zoneamento Sócio Econômico Ecológico. CD-Rom do Atlas Climatológico de Mato Grosso. Laboratório de Climatologia. Universidade Federal do Estado de Mato Grosso. Cuiabá - MT.

UNEMAT - Universidade Do Estado De Mato Grosso. (2025). Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes: atividades de ensino, pesquisa e extensão. Alta Floresta: Universidade do Estado de Mato Grosso.

Capítulo III

Construção de trilhas e manejo dos cipós no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso

10.46420/9786585756853cap3

José Martins Fernandes
Bernardo Pereira dos Santos
Felipe Matias Piller dos Santos
Heleno dos Santos Feldberg
José Juliano Silva Cavalcanti
Layla dos Santos Pereira
Suélen Mara de Lima Garcia
José Alesando Rodrigues
Graziele Cieslinski Gonçalves

INTRODUÇÃO

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade deixa claro que a visitação às unidades de conservação é uma das principais estratégias de sensibilização da sociedade para a importância da conservação da natureza (ICMBio, 2025). A imersão ambiental proporcionada pela caminhada ao longo de uma trilha, quando planejada cuidadosamente, assume papel de destaque na formação e consolidação de uma consciência sensível às questões da natureza, sobretudo do fator humano que de alguma forma as envolve (Pin & Rocha, 2020).

As trilhas podem oferecer inúmeras percepções aos visitantes, fazendo a diferença em uma sociedade que se distancia, cada vez mais, de práticas antigas – como caminhar e apreciar a natureza com calma e sensibilidade. São várias as vantagens que a biodiversidade pode oferecer como ver e ouvir os sons das espécies da fauna, como pássaros, macacos e roedores, apreciar a floração e frutificação das plantas, proporcionando cores, aromas, sabores, texturas e muitas recordações. Sentir o cheiro de mato, pisar na terra, na lama, tomar sol, tomar chuva, tudo isso são experiências que podem gerar sensações de bem-estar.

A população também pode usufruir das unidades de conservação para o ensino formal e informal, por exemplo, estabelecido na Política Nacional de Educação Ambiental. As trilhas em áreas protegidas ou não, podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, desde que haja planejamento, conhecimento prévio do público-alvo, domínio do conteúdo e do local a ser visitado, para que desta forma possibilite um ambiente propício aos alunos; nessa perspectiva, trilhas quando bem planejadas tornam-se relevantes como recurso pedagógico na educação, atuando como diferencial, dinamizando

as aulas e proporcionando aliar a prática e a teoria, sendo uma ferramenta de diálogo nas disciplinas de Biologia, Geografia, Zoologia, sensibilizando quanto a conservação do meio ambiente e relacionando com outras áreas da ciência, já que as trilhas possibilitam a interdisciplinaridade (Martins & Carvalho, 2021).

No entanto, o uso de unidades de conservação para práticas de turismo, educação e pesquisa podem gerar diversos impactos ambientais (Rangel, Martins & Guerra, 2013). Ainda é pior quando a unidade de conservação é pequena, antiga e está localizada em área urbana como o Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes. Como forma de solução do problema a longo prazo, Fernandes (2025) sugeriu a restauração ecológica do Parque Zoobotânico, incluindo o corte controlado de cipós, incluindo algumas espécies de Bignoniaceae, Convolvulaceae, Leguminosae e Sapindaceae.

Os cipós (lianas) são plantas que possuem forma de vida com crescimento lenhoso, porém incapaz de elevar o próprio peso, geralmente iniciam o seu crescimento como trepadeiras e depois desenvolvem um caule lenhoso, muitas vezes com formatos curiosos (Gonçalves & Lorenzi, 2011). Os conservacionistas se preocupam muito com o manejo dos cipós levando em consideração a contribuição ambiental desse grupo de planta. De acordo com Gerwing e Vidal (2005) várias espécies de cipós produzem flores grandes e vistosas que fornecem néctar e pólen aos insetos, aves e morcegos, por exemplo, e outras são usadas na medicina popular, mas apesar da importância ecológica, econômica e medicinal, os cipós podem ser um fator complicador nas florestas alteradas.

Há comprovações científicas da maior abundância de espécies escandentes em florestas fragmentadas da Amazônia, como demonstrado em uma dessas florestas infestadas por cipós em áreas de borda, e cerca de 20 anos após a alteração, a densidade de cipós cresceu 39%, enquanto de árvores apenas 18% em comparação com o interior da floresta, provavelmente pela maior quantidade de luz disponível no entorno e presença de árvores pequenas (Gerwing & Vidal, 2005).

Nestes casos, mesmo que a presença de cipós não seja a causa primária da degradação, podem estar contribuindo para este processo, e, portanto, o seu controle tem sido recomendado como ferramenta de manejo conservacionista; no caso da necessidade do corte de cipós, deve-se optar pelo corte seletivo e cuidadoso, apenas em árvores ou locais específicos dentro do fragmento, e dando-se preferência àquelas espécies bastante agressivas e com alto potencial de rebrota (Engel, Fonseca & Oliveira, 1998). Quando o fragmento florestal é pequeno, como no Parque Zoobotânico, o entorno também precisa do corte seletivo dos cipós, posteriormente com o plantio de árvores com sistema radicular e caulinar resistentes ao vento, em covas apropriadas para os desafios das mudanças climáticas e urbanas.

Nesse contexto, o capítulo apresenta a experiência inicial do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, localizado no município de Alta Floresta, Mato Grosso, sobre o corte controlado dos cipós para a construção de trilhas permanentes, em árvores de grande porte completamente cobertas pelos cipós e em locais do entorno e interior para o plantio de mudas arbóreas da Amazônia.

MATERIAL E MÉTODOS

Com base nas observações realizadas no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, localizado no município de Alta Floresta, Mato Grosso, especificamente nos últimos seis anos (2020-2025), durante caminhadas aleatórias para coletas de plantas destinadas ao estudo taxonômico de Leguminosae e Annonaceae, e ao estudo da morfologia de plantas medicinais da Amazônia (Fernandes, 2022; Fernandes, 2023; Santos, 2024; Fernandes et al., 2025; Fernandes, 2025), constatou-se a necessidade do manejo dos cipós e a construção de trilhas permanentes no parque. As ações ocorreram mediante a parceria entre a Universidade do Estado de Mato Grosso e a Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Alta Floresta, por meio de projeto de extensão (UNEMAT / PORTARIA Nº 525 / 2025).

O manejo dos cipós seguiu parcialmente as recomendações de Engel et al. (1998), que no caso da necessidade do corte de cipós, deve-se optar pelo corte seletivo e cuidadoso, apenas em árvores ou locais específicos dentro do fragmento, e dando-se preferência àquelas espécies bastante agressivas e com alto potencial de rebrota. No Parque Zoobotânico, também foi adotado o corte em alguns locais no entorno devido ao estágio avançado de degradação.

A construção de trilhas foi baseada em instruções técnicas disponíveis em publicações orientativas do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Faria et al., 2020; Araújo et al., 2023), mas sem a preocupação de concluí-las em apenas 12 meses. Foi parcialmente escolhido o tipo “Trilha Classe 3 – intervenção baixa”, onde a superfície natural poderá ser continuamente irregular e com o menor impacto possível a vegetação.

Tanto o manejo dos cipós quanto a construção das trilhas tiveram a participação de funcionários da prefeitura de Alta Floresta (Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável / Secretaria de Cidade) e da UNEMAT, fazendo o uso de foice, facão e equipamentos de proteção individual, como perneira. Acadêmicos da disciplina de “Análises Quantitativas da Vegetação”, do curso de Ciências Biológicas (UNEMAT/AF), também contribuíram com o manejo dos cipós, durante atividades práticas, incluindo o corte, a mensuração do crescimento e a identificação das espécies mais agressivas na área.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A construção das trilhas no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes (Figuras 1-2) levou em consideração alguns critérios de manejo e conservação de espécies da fauna ameaçadas de extinção: 1) prioridade por locais com terra firme; 2) locais com vegetação em bom estado; 3) trajeto com árvores gigantes da Amazônia; 4) presença de cipós e palmeiras atraentes; 5) evitar trechos em alças ou zigue-zague para garantir maior proteção a vegetação e as espécies da fauna ameaçadas de extinção; 6) restaurar alguns trechos de trilhas que sobraram da época do Zoológico municipal; 7) e, passar ao lado das jaulas que sobraram no parque. O acesso é pelo portão da rua Ema, sentido esquerda e direita, totalizando cerca de 740 metros de comprimento (Figura 3).

A maior parte das trilhas foi construída com uma elevação média de 266 metros em relação ao nível do mar, em terra firme, e a menor parte com média de 262 metros, com solo úmido no período de chuva e que passa por um trecho de trilha do antigo zoológico, na margem do córrego Papai Noel. O município de Alta Floreta possui uma elevação média de 283 metros em relação ao nível do mar (PMAF, 2021) e o Parque Zoobotânico está bem abaixo dessa média, o que dificulta a construção de trilhas devido o lençol freático ser muito raso. Foi necessário passar por trechos mais baixos com o intuito de conectar o outro lado do parque, sentido Avenida Perimetral Rogério Silva. Para facilitar a passagem pela parte baixa da trilha, será necessário o uso de blocos de pedra brita, cascalho ou rejeito de construção para fortalecer a base, com uma camada de terra superficialmente. Mas independente da infraestrutura e da presença de umidade no solo, essa parte é trafegável.

As trilhas possuem entre 1,5 e 3 metros de largura, consideradas não invasivas na vegetação mais preservada, considerando que o parque mantém várias espécies ameaçadas de extinção, como *Apuleia leiocarpa* (garapeira), *Bertholletia excelsa* (castanha-da-amazônia), *Alouatta discolor* (bugio-de-mãos-ruivas-de-spix), *Ateles chamek* (macaco-aranha-de-cara-preta), *Mico schneideri* (sagui-de-schneider), *Plecturocebus grovesi* (zogue-zogue-de-alta-floresta), *Tapirus terrestres* (anta) e *Chelonoidis denticulata* (jabuti-amarelo).

Aproximadamente 50% do trajeto das trilhas está em locais degradados, mas já recebeu o manejo dos cipós e o plantio de mudas nativas da Amazônia, quase na totalidade, com o objetivo de reconstruir a estrutura e a diversidade da vegetação a médio e a longo prazo. As trilhas passam ao lado de grandes árvores da Amazônia, com até 40 metros de altura, dentre elas o tauari (*Couratari guianensis* Aubl.), castanha-da-amazônia (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), amescla (*Protium altissimum* (Aubl.) Marchand), timburi (*Enterolobium maximum* Ducke), faveira (*Parkia multijuga* Benth.), samaúma (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.) e angelim-pedra (*Hymenolobium pulcherrimum* Ducke). São árvores com características diversas, proporcionando ampla beleza as trilhas, incluindo raízes tabulares, troncos, copas, flores e frutos de acordo com cada grupo taxonômico.

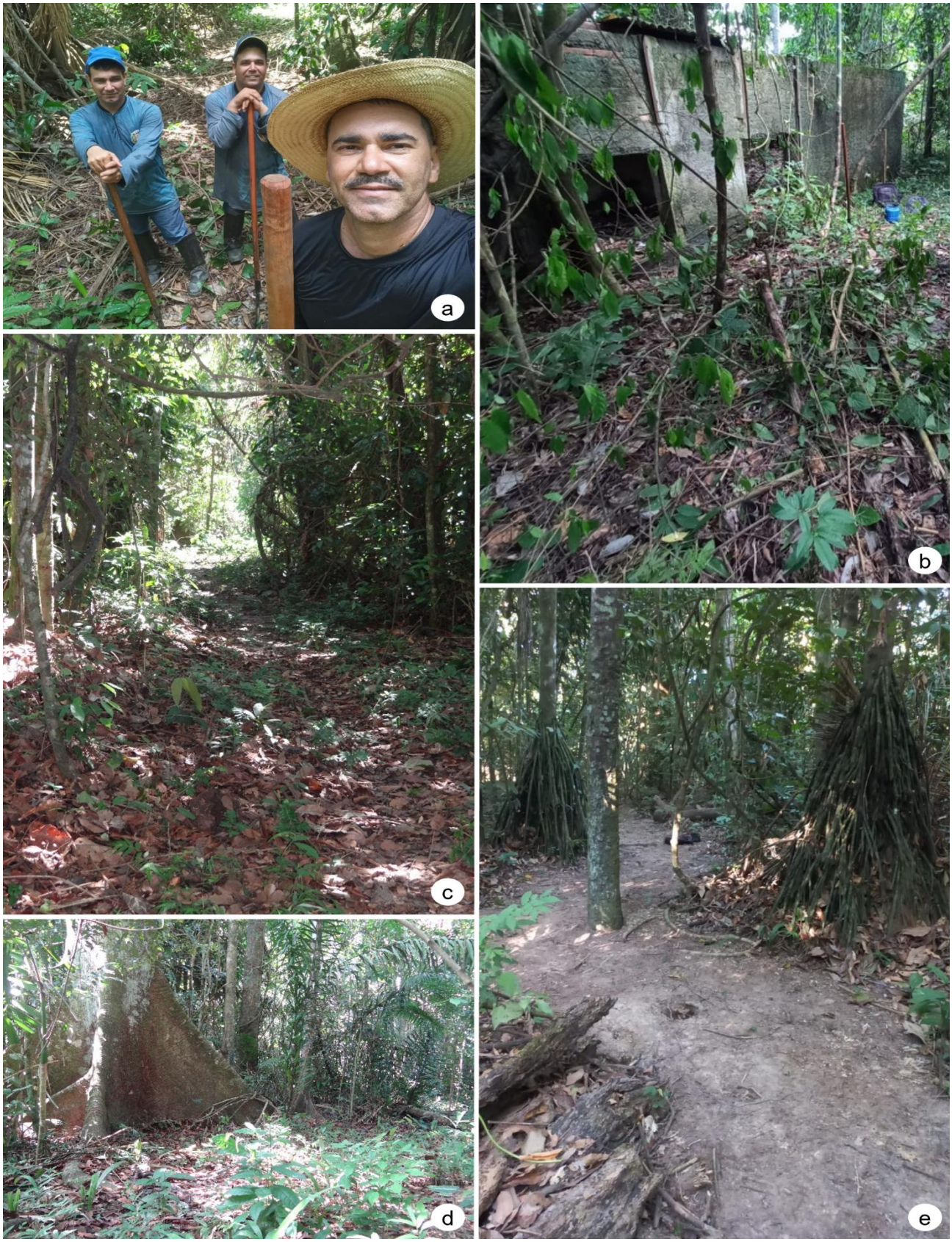


Figura 1. Construção de trilhas no Parque Zoobotânico, Alta Floresta, Mato Grosso (a-e). Fotos: J. M. Fernandes.



Figura 2. Construção de trilhas no Parque Zoobotânico, Alta Floresta, Mato Grosso (a-e). Fotos: J. M. Fernandes.

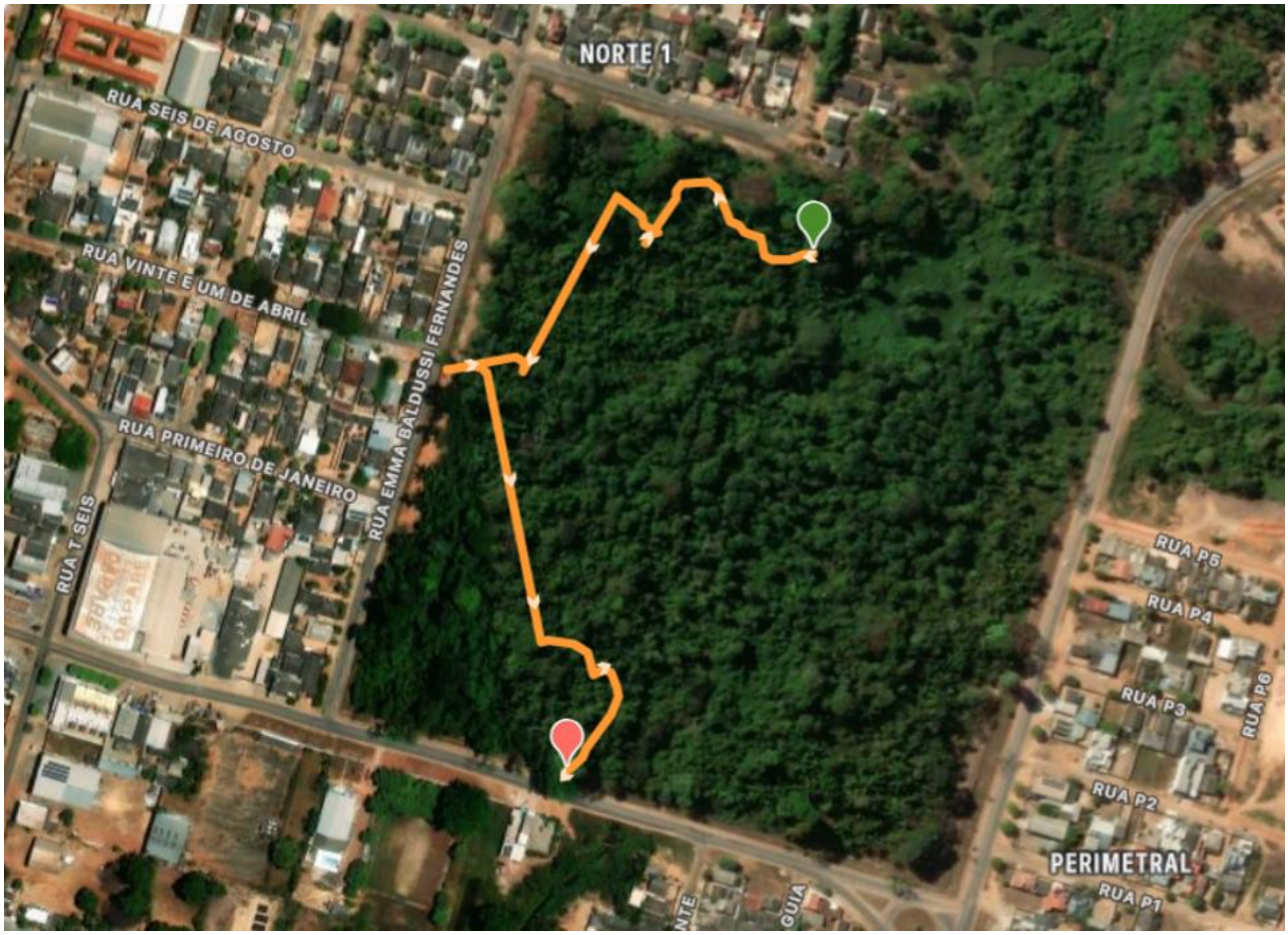


Figura 3. Demonstração das trilhas construídas no Parque Zoobotânico, Alta Floresta, Mato Grosso. Fonte: B. P. Santos e J. M. Fernandes (https://pt.wikiloc.com/).

Conforme observado no capítulo 2, o parque apresenta alguns locais degradados com base em imagens obtidas por drone, mas a área degradada ainda é maior quando caminha na unidade de conservação, com predomínio de algumas espécies de cipós no entorno e no interior (Figuras 4-5), com poucas árvores nesses locais. Nesse sentido, o corte controlado dos cipós foi realizado em áreas selecionadas para o plantio de mudas nativas, produzidas pelo projeto, bem como para descobrir a copa de diversas árvores de grande porte, ainda com vida.

Ação que permitiu a rebrota de diversas árvores, como *Bertholletia excelsa* Bonpl., *Erythrina poeppigiana* (Walp.) O.F.Cook, *Hymenaea courbaril* L., *Parkia multijuga* Benth., entre outras, várias delas centenárias (Figuras 6-7). O corte dos cipós foi realizado em locais próximos a Avenida Perimetral Rogério Silva e Rua Ema Balduci Fernandes. Foi uma etapa complicada devido a densidade dos cipós, a grande maioria com espinhos e formigas.

O comprimento dos brotos de algumas espécies de cipó foi mensurado no parque, com intervalo de 70 dias entre o corte anterior e em pleno período de chuva na região, são elas: *Adenocalymma calcareum* Udulutsch & P. Dias (28-144 cm; Bignoniaceae), *Adenocalymma impressum* (Rusby) Sandwith (77-770 cm; Bignoniaceae), *Aristolochia labiata* Willd. (76-389 cm;



Figura 4. Predominância de cipós e trepadeiras no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso. Fotos: J. M. Fernandes.



Figura 5. Alguns locais com o corte dos cipós no Parque Zoobotânico (a-h). Fotos: J. M. Fernandes.

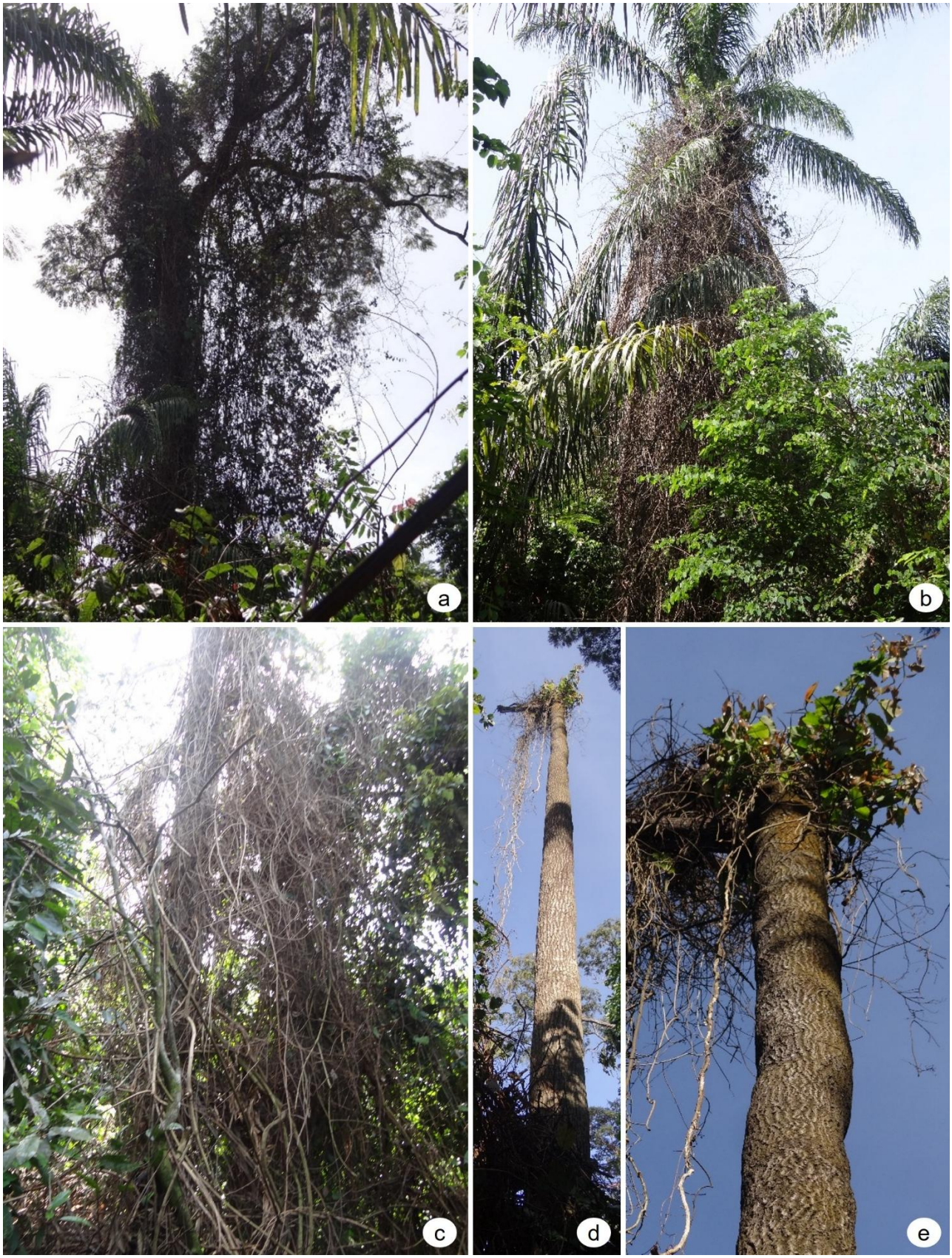


Figura 6. Manejo dos cipós em plantas de grande porte no Parque Zoobotânico: cipós após o corte em indivíduos de *Parkia multijuga* – faveira (a), *Attalea maripa* – inajá (b) e *Bertholletia excelsa* – castanha-da-amazônia (c); os primeiros brotos em uma castanha-da-amazônia com 20 metros de altura, após a queda dos cipós (d-e). Fotos: J. M. Fernandes.



Figura 7. Manejo dos cipós em árvores de grande porte no Parque Zoobotânico: árvore viva, mas sem copa devido os cipós (a); árvore com cipós já em decomposição e brotamentos laterais - destaque amarelo (b); árvore antes do corte dos cipós, com pouca copa – destaque amarelo (c), e depois do corte dos cipós (d). Fotos: J. M. Fernandes.

Aristolochiaceae), *Machaerium floribundum* Benth. (102-303 cm; Fabaceae), *Piptadenia anolidurus* Barneby (75-92 cm; Fabaceae), *Senegalia riparia* (Kunth) Britton & Rose *ex* Britton & Killip (113-284 cm; Fabaceae) e *Byttneria cordifolia* Sagot (106-404 cm; Malvaceae).

Os dados mostram a capacidade de brotamento dos cipós, sendo necessário o acompanhamento constante para a obtenção de resultados positivos no controle do crescimento e do adensamento. No parque, os brotos dos cipós são cortados a cada 40 dias, em média, principalmente nas áreas mais abertas devido a influência da luz. Com o passar do tempo, o manejo dos cipós terá maior intervalo entre os cortes mediante o avanço da sustentabilidade na floresta.

Segundo Engel et al. (1998), os cipós são capazes de manter uma convivência harmoniosa na floresta, a despeito de sua natureza agressiva, e não devem ser encaradas como prejudiciais, podem passar a ser indesejáveis apenas quando os níveis de distúrbios (geralmente antrópicos) passam a comprometer de maneira irreversível a estrutura e função destas comunidades, mesmo neste caso, a presença exagerada de cipós parece ser apenas um indicativo da perda da sustentabilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A única forma para o controle sustentável dos cipós em fragmentos urbanos é o corte controlado, com o acompanhamento constante, não para eliminá-los da área, mas para oferecer o tempo necessário para o estabelecimento equilibrado das árvores, arbustos, ervas e trepadeiras não lenhosas. As informações apresentadas mostram a complexidade da restauração ecológica e a resiliência das florestas tropicais em áreas urbanas, assuntos necessários em práticas de Educação Ambiental.

As trilhas construídas no parque podem proporcionar ambientes de muito aprendizado e bem-estar a população do município e aos turistas. Mesmo com diversos locais degradados, a unidade de conservação ainda mantém espécies típicas da biodiversidade amazônica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araujo, F. F. S., Faria, P. E. P., Menezes, P. C. C., & Souza, T. V. S. B. (2023). Manual de sinalização de trilhas. 3. ed. Brasília: MMA/ICMBio.

Engel, V. L., Fonseca, R. C. B., & Oliveira, R. E. (1998). Ecologia de lianas e o manejo de fragmentos florestais. Série Técnica – IPEF,12, 32, 43-64.

Faria, P. E. P., Castro, C. P., Araujo, F. F. S., & Menezes, P. C. C. (2020). Fundamentos do Planejamento de Trilhas. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade: ICMBio.

Fernandes, J. M. (2022). Morfologia de plantas medicinais utilizadas em Alta Floresta: subsídios ao ensino, pesquisa e extensão em Botânica. Nova Xavantina: Pantanal Editora.

Fernandes, J. M. (2023). Caracterização morfológica de *Xylopia benthamii* (Annonaceae) no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta (MT): uma espécie medicinal. Enciclopédia Biosfera, 20, 43, 72-81.

Fernandes, J. M. (2025). Estudo florístico-taxonômico do clado Mimosoide (Caesalpinioideae, Leguminosae) no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso: subsídios à conservação. Revista Brasileira de Geografia Física, 18, 4, 2502-2524.

Fernandes, J. M., Soares, C. R. A., Koch, A. K., Duarte, T. G., & Almeida, A. A. S. D. (2025). New records of the mimosoide clade (Caesalpinioideae, Leguminosae) for the state of Mato Grosso, Brazil. Rodriguésia, 76, e00312024.

Gerwing, J., & Vidal, E. (2005). Manejo de cipós na Amazônia. Ciência Hoje, 37, 220, 66-69.

Gonçalves, E. G., & Lorenzi, H. (2011). Morfologia vegetal: Organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. 2 ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (2025). Visitação. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/visite-as-unidades-de-conservacao-federais/visitacao. Acesso em: 08 de maio 2025.

Martins, J. H. B., & Carvalho, D. A. F. (2021). A importância do uso de trilhas ecológicas no ensino de biologia: uma revisão de literatura. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, 4, 957-975.

Pin, J. R. O., & Rocha, M. B. (2020). As trilhas ecológicas para o ensino de ciências na educação básica: olhares da perspectiva docente. Revista Brasileira de Educação, 25, e250062.

PMAF - Prefeitura municipal de Alta Floresta (2021). Geografia. Disponível: https://www.gp.srv.br/transparencia_altafloresta/servlet/inf_div_detalhe?12. Acesso: 19 jul. 2021.

Rangel, L. A., Martins, M. B., & Guerra, A. J. T. (2013). Impactos ambientais causados pela utilização de trilhas na Reserva Ecológica da Joatinga, Paraty, RJ. Revista Eletrônica Uso Público em Unidades de Conservação, 1, 3, 55-65.

Santos, B. P. (2024). Estudo taxonômico de Annonaceae Juss. no Parque Municipal Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, Mato Grosso.

Capítulo IV

Plantio de mudas nativas da Amazônia no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso

10.46420/9786585756853cap4

José Martins Fernandes
Isane Vera Karsburg
José Alesando Rodrigues
Graziele Cieslinski Gonçalves
Edgley Pereira da Silva
Diana Suzete Nunes da Silva
Arthur Gabriel Moreira Dias
Paulo Henrique Gomes dos Santos
Sara Cristina Flauzino da Silva
Daniel Vicente Carrara
Yane Eduarda Campos Verruck
Bruno Robson Borges Telles
Bianca Letícia Tomm Mittman

INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988 assegura a todos os brasileiros, no art. 225 um "meio ambiente ecologicamente equilibrado" e impõe ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988). No Brasil, as unidades de conservação são divididas em "Unidades de Proteção Integral" e "Unidades de Uso Sustentável", no primeiro grupo, a proteção da natureza é o principal objetivo, sendo permitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, ou seja, aquele que não envolve consumo, coleta ou dano aos recursos naturais, como visitação, recreação em contato com a natureza, turismo ecológico, pesquisa científica, educação e interpretação ambiental em unidades federais, estaduais e municipais, enquanto no segundo grupo, é permitido o uso sustentável dos recursos naturais (Oliveira & Barbosa, 2010).

As unidades de conservação criadas pelos municípios podem representar uma importante ação para a ampliação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), além de proporcionar inúmeros benefícios aos municípios advindos da sua existência na região, tais como para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais (BRASIL, 2019). Porém, as unidades de conservação em áreas urbanas, principalmente em municípios com ampla expansão horizontal, enfrentam perca de diversidade e densidade de espécies da flora e da fauna devido aos

efeitos antrópicos, sendo a restauração ecológica a forma apropriada para restabelecer a qualidade ambiental.

Dentre os prejuízos ambientais provocados pela ação humana, estão a perda de biodiversidade, extinção de espécies da fauna e flora, erosão genética, degradação do solo, assoreamento de rios e mudanças climáticas (Campos et al., 2012). Como forma de reestabelecer o equilíbrio destes ambientes, utilizam-se a restauração ecológica. Segundo Sampaio et al. (2021), a restauração ecológica é o processo de auxiliar o restabelecimento de um ecossistema após uma perturbação ou degradação, estabelecida pela Society for Ecological Restoration e reconhecida pela Sociedade Brasileira de Restauração Ecológica, incorporada nas políticas do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

A restauração das florestas, portanto, envolve a reconstrução gradual da vegetação, resgatando sua biodiversidade, função ecológica e sustentabilidade ao longo do tempo, determinadas pelo resgate de várias espécies diferentes, incluindo outras formas de vidas além de árvores (ervas, arbustos, cipós, fauna, etc.) e as funções que cada espécie desempenha, de forma isolada ou em conjunto (Benini et al., 2016). Segundo os mesmos autores, é necessária a mobilização dos governos municipal, estadual e federal, pessoas, empresas, do poder público e da sociedade de modo geral, que em sua maioria ainda não entendeu a importância de conservar e proteger o meio ambiente.

Existe uma infinita gama de projetos de restauração, onde as pessoas desenvolvem por uma variedade de razões, que vão desde requisitos legais até o desejo pessoal de contribuir com a sociedade, como agências governamentais com a missão de melhorar terras públicas, empresas privadas que cumprem a legislação ambiental e grupos comunitários que buscam melhorar seu ambiente local (Holl, 2023). Nesse sentido, em 2020, a Organização das Nações Unidas (ONU) declarou os anos de 2021 a 2031 como a Década da Restauração, ação liderada pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), que definem uma série de estratégias para reunir apoio político, pesquisa científica e força financeira para ampliar massivamente a restauração de ecossistemas degradados (Sampaio et al., 2021).

Porém, antes da implantação de um projeto de restauração ecológica, é necessário realizar um levantamento diagnóstico para identificação dos impactos ambientais, as interferências causadoras dos impactos negativos e positivos, e o grau de preservação da vegetação (Pinto et al., 2004; Gomes Melo & Vale, 2005; Angelo et al., 2024).

O diagnóstico das áreas prioritários para a restauração pode ocorrer por meio de imagens aéreas e/ou experiência de campo, por meios de caminhadas aleatórias na área durante trabalhos taxonômicos e ecológicos. O uso do veículo aéreo não tripulado (VANT) surge com potencial para

inúmeras aplicações em estudos florestais, como: detecção de focos de incêndio, mapeamento e monitoramento diversos, monitoramento de uso de solo, a quantificação de desmatamento e reflorestadas (Ataíde, 2016). As técnicas de processamento digital de imagens são consideradas tecnologias chave para o planejamento dos fragmentos florestais, devido principalmente a rapidez na obtenção de dados e facilidade na integração dos mesmos (Rocha et al., 2007). De acordo com Galvão (2014), a preferência pelo uso de VANT para a cobertura aerofotogramétrica, deve-se principalmente à boa resolução das imagens obtidas e por não sofrerem obstrução por nuvens ou fumaça devido à queima de vegetação, oferecendo maior liberdade ao usuário, uma vez que as imagens podem ser obtidas no momento em que se fazem necessárias.

Os principais métodos de intervenção humana utilizados para a implantação da restauração ecológica são: a nucleação, os modelos sucessionais, o plantio ao acaso e os sistemas agroflorestais (Martins, 2007). Entre as técnicas mais adotadas nos plantios de restauração estão o uso de espécies de preenchimento e/ou enriquecimento, além da nucleação, mas a regeneração natural também é importante (Angelo et al., 2024). Em sistemas agroflorestais na Zona da Mata Mineira, no bioma da Mata Atlântica, vários agricultores reverteram solos degradados por meio da regeneração do estrato herbáceo e do plantio de espécies arbustivas e arbóreas nativas, fundamental para a implantação da cultura cafeeira agroecológica nas montanhas localizadas no entorno do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (Fernandes et al., 2014; Fernandes et al., 2015).

Já a escolha das espécies, deve consistir na preferência por plantas regionais e adequadas para cada fitofisionomia, resilientes às diversas condições do ambiente degradado (Brancalion, Gandolfi & Rodrigues, 2015). Incluir espécies com diferentes características dendrológicas e adequadas ao ambiente a ser restaurado como a tolerância à sombra, tolerância ao sol, capacidade de fixação de nitrogênio, eficiência do sistema radicular, produção de sementes e a dispersão eficaz (Angelo et al., 2024), rápida cobertura (geralmente pioneira) da área, crescimento lento (geralmente secundária), produção de recursos alimentares para atender a fauna local e importância paisagística.

O capítulo apresenta as espécies de angiospermas plantadas no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, incluindo família botânica, nome popular, altura na fase adulta, ocorrência na unidade de conservação, síndrome de dispersão, forma de vida e grupo de plantio na restauração ecológica.

MATERIAL E MÉTODOS

O Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes está localizado no centro urbano do município de Alta Floresta, Mato Grosso. Foi fundado em 1978 e possui 17,8 hectares, localizado no Setor Industrial, limitando-se ao Norte com o Córrego Severo, e ao Sul com a Avenida Airton Senna

(Nishi, 2001; Spanga, 2004). A vegetação no parque é composta por floresta ombrófila aberta submontana, floresta de várzea, mata ciliar, mata de galeria e principalmente vegetação antrópica, com várias clareiras devido ao efeito de borda (Fernandes, 2025).

As mudas produzidas para a restauração ecológica do Parque Zoobotânico foram plantadas entre março de 2025 e fevereiro de 2026, sempre no período de chuva na região (outubro e abril), durante ações de extensão organizadas pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Alta Floresta, envolvendo acadêmicos e professores da universidade, funcionários da secretaria e comunidade externa, além de plantios realizados pela coordenação do projeto.

O plantio foi realizado em locais submetidos ao manejo dos cipós e no sub-bosque de floresta com árvores esparsas. Nos locais com o corte controlado dos cipós, as mudas foram plantadas de forma aleatória, em linhas irregulares e seguindo espaçamentos pré-determinados, conforme o local (1 x 1 / 1,5 x 1,5 / 2 x 2 m). No sub-bosque, as mudas foram plantadas entre as árvores, geralmente em locais com maior luminosidade. As covas foram realizadas fazendo o uso de cavadeira, com profundidade e largura conforme o tamanho de cada saquinho usado. Após o plantio, algumas mudas foram marcadas com estacas de madeira, enquanto outras receberam galhos retirados no próprio local. Mas a grande maioria não recebeu nenhuma marcação.

Todas as espécies plantadas no parque estão na tabela 1. A altura das espécies em fase reprodutiva e forma de vida foram obtidas em literaturas especializadas (Andrade et al., 2012; Cruz, 2016; Cruz, 2017; Daly, 2020; Fernandes, 2022; Fernandes, 2025; Flora e Funga do Brasil, 2026; Gomes, 2026; Vianna & Servilha, 2026), bem como em observações de campo; as ocorrências das espécies no parque estão baseadas em pesquisas realizadas no local (Nishi, 2001; Cabral, 2010; Fernandes, 2022; Santos, 2024; Fernandes, 2025) e observações nos últimos seis anos; e as síndromes de dispersão dos frutos e sementes estão de acordo com literaturas especializadas (Van Der Pijl, 1982; Barroso et al., 1999; Gonçalves & Lorenzi, 2011).

O Grupo de Plantio foi adaptado de Benini et al. (2016), em que o Grupo de Recobrimento é constituído por espécies que possuem rápido crescimento e boa cobertura de copa, proporcionando o rápido fechamento da área plantada e, o Grupo de Diversidade, composto pelas espécies que não possuem rápido crescimento e/ou boa cobertura de copa, mas são fundamentais para garantir a perpetuação da área plantada, já que é esse grupo que vai gradualmente substituir o grupo de recobrimento quando este entrar em senescência (morte), ocupando definitivamente a área. A adaptação é que algumas espécies arbóreas crescem rápido e possuem boa longevidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram plantadas 4.250 mudas no Parque Zoobotânico, correspondendo a 33 espécies nativas e 13 famílias de angiospermas (Tabela 1; Figuras 1-3). São espécies arbóreas de pequeno, médio e grande porte, podendo chegar até 60 metros de altura. De acordo com Fonseca et al. (2017), as técnicas de restauração de ecossistemas degradados geralmente incluem a eliminação da fonte de distúrbios, intervenções no solo, eliminação ou manejo de espécies invasoras e introdução de espécies desejadas. No Parque Zoobotânico, apenas intervenções no solo não foram realizadas.

As espécies de árvores tiveram prioridade na primeira etapa de plantio, para restabelecer a estrutura vertical, a diversidade de espécie, atuar como quebra vento no entorno, melhorar a paisagem e proporcionar ambientes adequados para a fauna arborícola. Não significa que os cipós não sejam importantes na área. Na segunda etapa do projeto, algumas espécies serão plantadas como *Gnetum leyboldii* Tul. e *Passiflora nitida* Kunth, produtoras de sementes e frutos comestíveis pela fauna.

Tabela 1. Plantio de espécies nativas da Amazônia no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, município de Alta Floresta, Mato Grosso. Forma de vida das espécies (*): 1=árvore, 2= palmeira. Grupo de plantio (**): 1=diversidade, 2=recobrimento. Forma de plantio (***): 1=muda, 2=lançamento de semente. Abreviações: Alt=altura, m=metro, ocorr=ocorrência.

Família/espécie*	Nome popular**	Alt. (m)	Ocorr. no parque	Síndrome de dispersão ***
ANACARDIACEAE				
Spondias mombin L.$_1$	cajá[1,2]	10-20	sim	zoocórica[1,2]
Astronium fraxinifolium Schott$_1$	gosaleiro[1]	8-18	não	anemocórica[1]
ANNONACEAE				
Annona annonoides (R.E.Fr.) Maas & Westra$_1$	araticum[1,2]	8-15	sim	zoocórica[1]
Annona cuspidata (Mart.) H.Rainer$_1$	biribá-mirim[1]	4-9	sim	zoocórica[1,2]
Annona densicoma Mart.$_1$	araticum[1]	7-14	sim	zoocórica[1]
ARECACEAE				
Euterpe oleracea Mart.$_2$	açaí[1]	4-20	não	zoocórica, hidrocórica[1,2]
BIGNONIACEAE				
Handroanthus serratifolius (Vahl) S.Grose$_1$	ipê-amarelo[1]	5-30	sim	anemocórica[1]
BURSERACEAE				
Protium altissimum (Aubl.) Marchand $_1$	amescla[1]	6-30	sim	zoocórica[1]
FABACEAE				

Família/espécie*	**Nome popular****	**Alt. (m)**	**Ocorr. no parque**	**Síndrome de dispersão *****
Enterolobium maximum Ducke[1]	timburi[1]	10-40	sim	zoocórica[1]
Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong[1]	tamboril[1]	8-25	não[*]	zoocórica[1]
Erythrina mulungu Mart.[1]	mulungu[1,2]	5-15	sim	barocórica[1]
Hydrochorea elegans (Ducke) M.V.B.Soares, Iganci & M.P.Morim[1]	farinha-seca[1]	10-40	não	barocórica[1]
Hymenaea courbaril L.[1]	jatobá[1]	15-35	sim	zoocórica[1]
Inga alba (Sw.) Willd.[1]	ingá[1,2]	8-17	sim	zoocórica[1]
Inga capitata Desv.[1]	ingá[1,2]	6-10	sim	zoocórica[1]
Inga edulis Mart.[1]	ingá[1,2]	8-20	sim	zoocórica[1]
Inga laurina (Sw.) Willd.[1]	ingá[1,2]	4-15	sim	zoocórica[1]
Inga nobilis Willd.[1]	ingá[1,2]	4-9	sim	zoocórica[2]
Inga pilosula (Rich.) J.F. Macbr.[1]	ingá[1,2]	4-10	sim	zoocórica[1]
Parkia multijuga Benth.[1]	faveira[1]	15-40	sim	zoocórica[1]
Pseudalbizzia niopoides (Spruce *ex* Benth.) E.J.M.Koenen & Duno[1]	farinha-seca[1]	15-40	sim	barocórica[1]
Samanea tubulosa (Benth.) Barneby & J.W.Grimes[1]	sete-cascas[1]	6-10	sim	zoocórica[1]
Swartzia laurifolia Benth.[1]	gombeira-escamosa[1]	4-20	sim	barocórica, zoocórica[1,2]
LECYTHIDACEAE				
Eschweilera ovata (Cambess.) Mart. ex Miers[1]	flor-de-paca[1]	5-23	-	barocórica, zoocórica[1]
MALVACEAE				
Ceiba lupuna P.E.Gibbs & Semir[1]	samaúma[1]	10-50	não	anemocórica[1]
Ceiba pentandra (L.) Gaertn.[1]	samaúma[1]	10-60	sim	anemocórica[1]
Guazuma ulmifolia Lam.[1]	mutamba[1,2]	8-15	não	zoocórica[1]
Theobroma speciosum Willd. ex Spreng.[1]	cacauí[1]	4-15	sim	zoocórica[1,2]
MELIACEAE				
Cedrela odorata L.[1]	cedro-rosa[1]	18-30	não	anemocórica[1]
MYRTACEAE				
Psidium guajava L.[1]	goiaba[1,2]	3-9	não	zoocórica[1,2]
RUBIACEAE				

Família/espécie*	**Nome popular****	**Alt. (m)**	**Ocorr. no parque**	**Síndrome de dispersão *****
Genipa americana L.[1]	jenipapo[1]	7-30	não	zoocórica[1]
SAPOTACEAE				
Pouteria macrophylla (Lam.) Eyma[1]	cutite[1]	8-30	-	zoocórica[1,2]
URTICACEAE				
Pourouma cecropiifolia Mart.[1]	uva-da-amazônia[1]	3-28	sim	zoocórica[1]

*sem registro de ocorrência na Amazônia (Fernandes, 2023; Morim, Mesquita & Bonadeu, 2026).

Eliminar os distúrbios que acarretam a degradação no Parque Zoobotânico é bastante complexo, considerando que a ação do vento é a principal causa na queda de árvores no local, devido ter ficado no centro da cidade, favorecendo a predominância de certas espécies de cipós devido à grande disponibilidade de luz. Mas o parque não está isolado de fragmentos florestais próximos, devido a conexão entre a porção norte da unidade de conservação e um grande corredor ecológico formado por Áreas de Preservação Permanente. Outros fragmentos florestais estão separados do parque apenas pela Perimetral Rogério Silva, como a Área Experimental da UNEMAT/AF e a Reserva Florestal do Centro de Formação Boa Nova, favorecendo o fluxo gênico entre os diferentes locais.

Dentre as mudas plantadas na área, 75% das espécies possuem a zoocoria como forma de dispersão dos frutos e sementes. Uma importante medida na recuperação de áreas degradadas é o plantio de espécies zoocóricas e nativas na região, considerando-se que em ambientes tropicais, como o Brasil, a zoocoria prevalece sobre as outras síndromes de dispersão (Hoffmester et al., 2019).

As espécies plantadas estão classificadas em Grupo de Recobrimento e Grupo de Diversidade, as vezes a mesma espécie atua nos dois grupos, crescendo rápido e com longa expectativa de vida, como os ingás, por exemplo (Tabela 1). Várias das espécies do grupo de diversidade são classificadas como secundárias iniciais, consideradas importantes no processo de ocupação da área, tornando-se mais eficientes no controle dos cipós. Logo após o plantio das mudas nos locais abertos do parque, o banco de semente das espécies pioneiras foi fundamental no processo de regeneração, crescendo na área espécies herbáceas e subarbustivas, sendo mantidas durante as atividades de manejo. Para Mores et al. (2020), promover a regeneração natural nas metodologias de restauração é uma alternativa ao reflorestamento, visto que se trata de um procedimento de baixo custo.

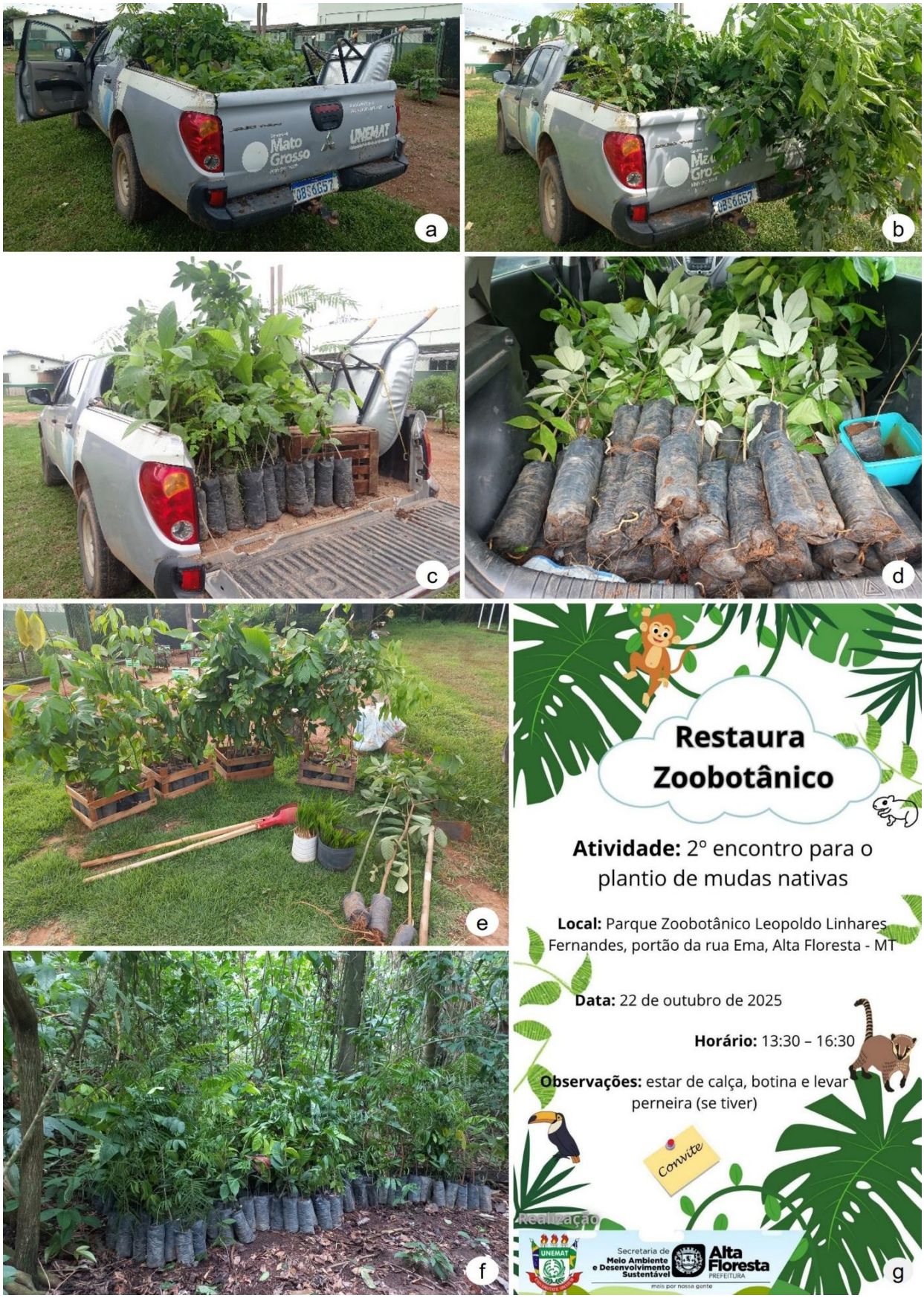


Figura 1. Plantio de mudas nativas no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes: a-e) transporte de mudas; f) acomodação de mudas no parque; g) convite a comunidade para o plantio de mudas no parque. Fotos e banner: J. M. Fernandes.



Figura 2. Plantio de mudas nativas no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso (a-f). Fotos: a) projeto, b-e) J. M. Fernandes, f) S. G. Brito.



Figura 3. Plantio no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes: a-c) plantio de mudas; d-e) bombas de semente lançadas no parque; f) sementes de cajazinho lançadas no parque. Fotos: J. M. Fernandes.

O plantio das mudas, entre 30 centímetros e 2 metros de altura, ocorreu em várias ações de extensão e pela coordenação do projeto. Durante as ações de extensão, participaram 70 acadêmicos da UNEMAT, dos cursos de graduação em Agronomia, Ciências Biológicas e Direito, em dois eventos com maior articulação e divulgação entre estudantes e comunidade em geral (Figura 1g; Figura 2a-c, e-f; Figura 3b), e em ações semanais com estudantes que atuaram com maior frequência durante o período de plantio (Figura 2d; Figura 3a, c).

As espécies *Annona cuspidata*, *Euterpe oleracea*, *Pouteria macrophylla*, *Psidium guajava*, *Spondias mombin*, *Swartzia laurifolia* e *Theobroma speciosum* tiveram duas formas de plantio, por meio de mudas e lançamento de sementes e frutos (Figura 3d-f). *Inga nobilis* teve apenas o lançamento de sementes em locais de várzea, espécie que ocorre nesse tipo de ambiente, mas os frutos geralmente são consumidos pela fauna antes da maturação.

Meses após o plantio, as mudas estão crescendo dentro do esperado (Figuras 4-5), com pouca interferência por formiga saúva, dos cipós e quebra de ramos devido à queda de galhos secos ou ação da fauna silvestres.

A área plantada no Parque Zoobotânico corresponde a 1,63 hectare, dividida em dois locais considerados prioritários, parcela A e parcela B (Figura 6a). Nesses locais, o banco de semente já demonstra a sua importância no processo de regeneração natural, destacando-se as espécies pioneiras, cobrindo o solo com ervas, subarbustos e arbustos de várias espécies de Asteraceae, Piperaceae, Moraceae, Pteridaceae, Urticaceae, Poaceae, Solanaceae, Marantaceae e Phytolaccaceae (Figura 6b-c).

Durante o manejo das áreas plantadas, que ocorre com intervalo de 30-40 dias, essas espécies são mantidas para cobrir e manter a umidade no solo, fazer sombra as mudas plantadas, favorecer o crescimento vertical das mudas, além de enriquecer os locais com mais espécies e alimentos para a fauna.

Dentre as ações executadas no parque, o plantio teve maior mobilização das pessoas. No geral, a população do município de Alta Floresta sempre esteve informada sobre as ações executadas por meio de comunicação direta da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e da Universidade do Estado de Mato Grosso, sobre assuntos diversos, como o plantio de mudas nativas, corte controlado dos cipós, a supressão da espécie invasora chamada de sansão-do-campo (*Mimosa caesalpiniifolia* Benth.), presente no entorno, a construção de trilhas, a manutenção da cerca no entorno e o lançamento da campanha "NÃO ALIMENTE OS ANIMAIS SILVESTRES", por meio das redes sociais da Prefeitura de Alta Floresta, da UNEMAT, de grupos privados de comunicação, dos membros do projeto e dos acadêmicos envolvidos, além de participação em programa de rádio e entrega de folders no entorno do parque.



Figura 4. Mudas em fase de crescimento no Parque Zoobotânico: a) *Pouteria macrophylla;* b) *Psidium guajava*; c) *Handroanthus serratifolius*; d) *Annona annonoides*; e) *Ceiba pentandra*; f) *Annona cuspidata*; g) *Pourouma cecropiifolia*; h) *Hymenaea courbaril*. Fotos: J. M. Fernandes.

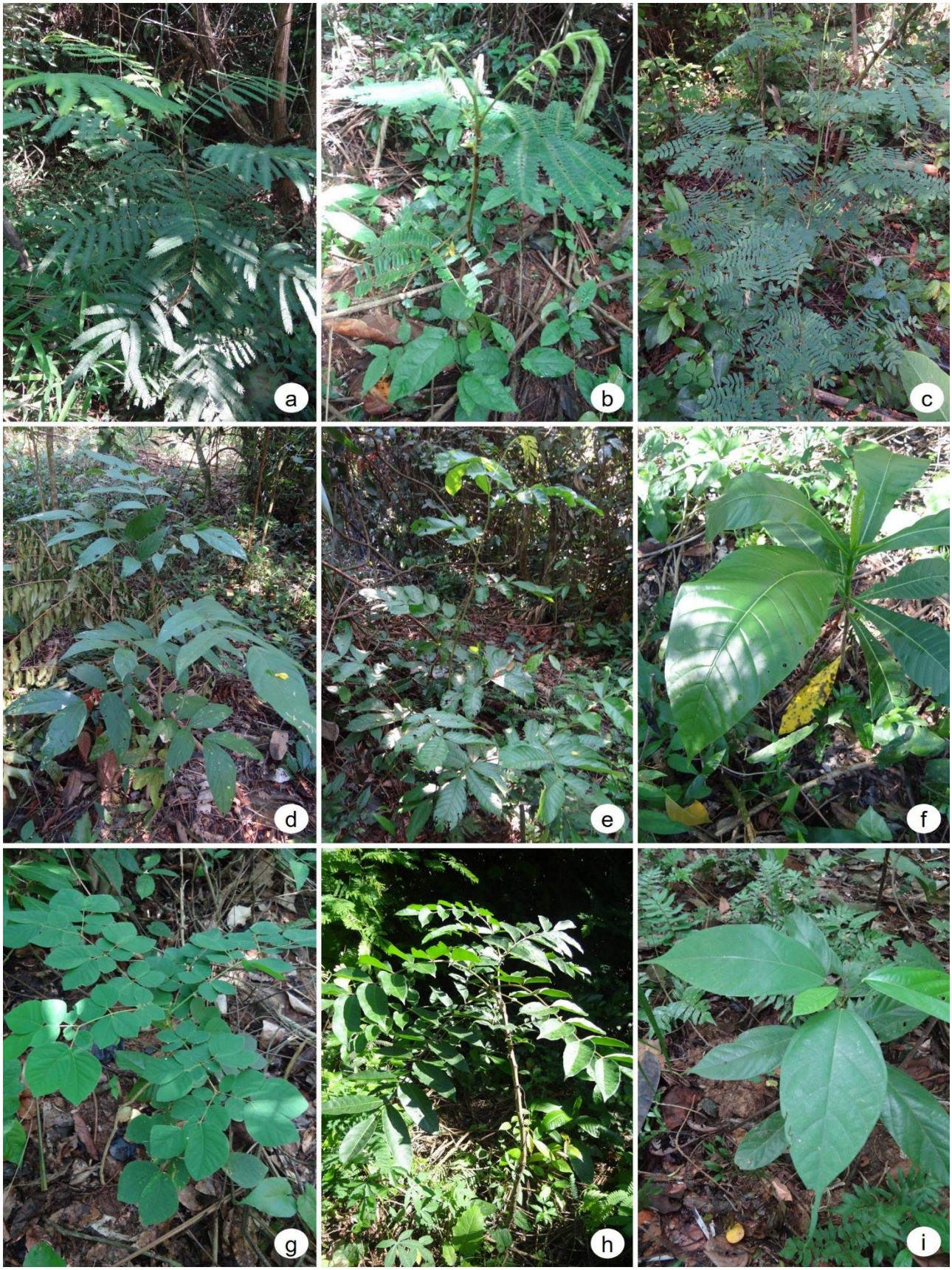


Figura 5. Mudas em fase de crescimento no Parque Zoobotânico: a) *Pseudalbizzia niopoides*; b) *Hydrochorea elegans*; c) *Enterolobium maximum*; d) *Inga alba*; e) *Inga edulis*; f) *Genipa americana*; g) *Samanea tubulosa*; h) *Spondias mombin*; i) *Theobroma speciosum*. Fotos: J. M. Fernandes.

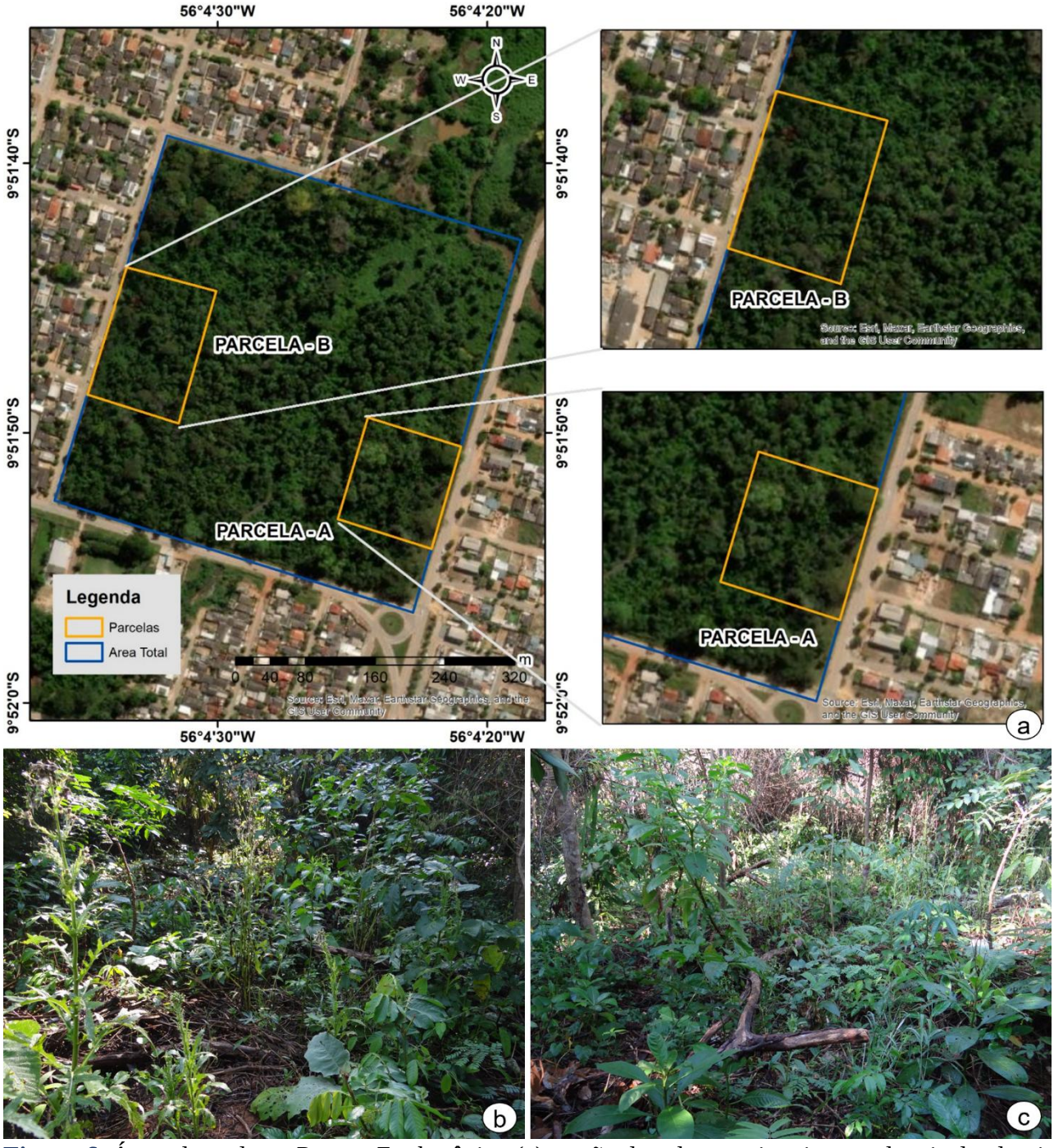


Figura 6. Área plantada no Parque Zoobotânico (a) e ação das plantas pioneiras em locais de plantio (b-c). Fonte: D. S. N. SILVA, E. J. S. Nunes (a), J. M. Fernandes (b-c).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda iniciativa para o plantio de mudas nativas em fragmentos urbanos contribui no processor de restauração ecológica, e se torna, cada vez mais, uma ação necessária para o bem coletivo. A recuperação e a longevidade dessas florestas com qualidade da flora, da fauna, do solo, do clima e

dos recursos hídricos dependem do engajamento do poder público e da sociedade, com ações contínuas para o bem-estar da vida silvestre e das pessoas.

A prática de plantar precisa ser compreendida por todos como uma ação sagrada. É uma contribuição individual ou coletiva e que muitos seres vivos dependerão dessa iniciativa, principalmente em áreas naturais com interferência antiga nas relações das espécies.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, C. M. S., et al. (2012). Guia de espécies. In: Andrade, C. M. S. de, Salman, A. K., & Oliveira, T. K. de (ed.). Guia Arbopasto: manual de identificação e seleção de espécies arbóreas para sistemas silvipastoris. Brasília, DF: Embrapa.

Angelo, D. H., Schneider, C. R., Lima, J. C., Machado, S. S., Gomes, J. M., Raabe, J., & Arce, J. E. (2024). Restauração ecológica de mata ciliar em região ecótono do Maranhão. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, 7, 20-37.

Ataíde, D. H. S. (2016). Aplicação de VANT no mapeamento do uso e cobertura do solo e na geração de modelos 3d da paisagem. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.

Barroso, G. M., Morim, M. P., Peixoto, A. L., & Ichasso, C. L. F. (1999). Frutos e sementes: morfologia aplicada a sistemática de dicotiledôneas. Viçosa: Editora UFV.

Benini, R., Santana, P., Borgo, M., Girão, V., Campos, M., Andrade Netto, D. S., Rodrigues, R. R., & Gandolfi, A. G. N. S. (2016). Cartilha de restauração florestal para a região de Alto Teles Pires, MT. Disponível: https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/cartilha-restauracao-mt.pdf. Acesso: 20 jun. 2024.

Brancalion, P. H. S., Gandolfi, S., & Rodrigues, R. R. (2015). Restauração florestal. São Paulo: Oficina de Textos.

BRASIL (1988). Constituição da república federativa do Brasil de 1988. Disponível: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso: 20 jun. 2024.

BRASIL (2019). Roteiro para Criação de Unidades de Conservação Municipais. 2 ed. Brasília – DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade, Departamento de Áreas protegidas.

Cabral, F. F. (2010). Levantamento florístico e fitossociológico do "Parque ecológico municipal Leopoldo Linhares Fernandes", Alta Floresta, Mato Grosso, Amazônia Meridional, Brasil.

Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, Mato Grosso.

Campos, W. H., Miranda-Neto, A., Peixoto, H. J. C., & Godinho, L. (2012). Contribuição da fauna silvestre em projetos de restauração ecológica no Brasil. Pesquisa Florestal Brasileira, 32, 72, 429-440.

Cruz, E. D. (2016). Germinação de sementes de espécies amazônicas: gombeira-escamosa (*Swartzia laurifolia* Benth.). Comunicado Técnico / Embrapa Amazônia Oriental, 277, 1-4.

Cruz, E. D. (2017). Germinação de sementes de espécies amazônicas: cutite [*Pouteria macrophylla* (Lam.) Eyma]. Comunicado Técnico / Embrapa Amazônia Oriental, 289, 1-4.

Daly, D. C. (2020). New species of *Protium* sect. *Tetragastris* from the Andes, the brazilian Cerrado, and Amazonia. Studies in Neotropical Burseraceae XXVIII. Brittonia, 72, 3, 290-320.

Fernandes, J. M. (2022). Morfologia de plantas medicinais utilizadas em Alta Floresta: subsídios ao ensino, pesquisa e extensão em botânica. Nova Xavantina, MT: Editora Pantanal.

Fernandes, J. M. (2023). Leguminosas Neotropicais - As espécies dos gêneros *Enterolobium, Leucochloron sensu lato* e *Robrichia*. Ponta Grossa – PR: Atena.

Fernandes, J. M. (2025). Estudo florístico-taxonômico do clado Mimosoide (Caesalpinioideae, Leguminosae) no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso: subsídios à conservação. Revista Brasileira de Geografia Física, 18, 4, 2502-2524.

Fernandes, J. M., Garcia, F. C. P., Amorozo, M. C. M., Siqueira, L. C., Marotta, C. P. B., & Cardoso, I. M. (2014). Etnobotânica de Leguminosae entre agricultores agroecológicos na Floresta Atlântica, Araponga, Minas Gerais, Brasil. Rodriguésia, 65, 539-554.

Fernandes, J. M., Garcia, F. C. P., Siqueira, L. C., Marotta, C. P. B., & Cardoso, I. M. (2015). Riqueza e a similaridade de Leguminosae em sistemas agroflorestais cafeeiros em Araponga, Minas Gerais. Revista Brasileira de Agroecologia, 10, 75–86.

Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro (2026). http://floradobrasil.jbrj.gov.br/. Acesso 7 Jan 2026.

Fonseca, D. A., Backes, A. R., Rosenfield, M. F., Overbeck, G. E., & Müller, S. C. (2017). Avaliação da regeneração natural em área de restauração ecológica e mata ciliar de referência. Ciência Florestal, 27, 2, 521-534.

Galvão, G. M. (2014). Acurácia da mosaicagem gerada por veículo aéreo não tripulado utilizado na agricultura de precisão. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

Gomes, M. (2026). *Genipa* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB14045. Acesso 07 jan. 2026.

Gomes, P. M., Melo, C., & Vale, V. S. (2005). Avaliação dos impactos ambientais em nascentes na cidade de Uberlândia-MG: Análise macroscópica. Sociedade & Natureza, 17, 32, 103-120.

Gonçalves, E. G., & Lorenzi, H. (2011). Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. 2 ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora.

Hoffmester, S. G. S., Fernandes, S. S. L., Assunção, M. A., & Padovan, M. P. (2019). Sistema agroflorestal biodiverso: restauração ecológica e educação ambiental. Revista GeoPantanal, 26, 33-47.

Holl, K. D. (2023). Fundamentos da restauração ecológica. México CDMX: CopIt-arXives.

Martins, S. V. (2007). Recuperação de matas ciliares. 2. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil.

Mores, G. J., Spadeto, C., Dias, P. B., Santos, A. R., & Kunz, S. H. (2020). Natural regeneration of woody and herbaceous speciesin ecological restoration areas in the Atlantic Forest. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, 15, 4, e8160.

Morim, M. P., Mesquita, A. L., & Bonadeu, F. (2026). *Enterolobium* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB22961>. Acesso em: 16 jun. 2026.

Nishi, I. D. G. (2001). Flora medicinal arbustiva e arbórea do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes – Alta Floresta – MT: contribuição para o conhecimento etnobotânico. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, Mato Grosso.

Oliveira, J. C. C., & Barbosa, J. H. C. (2010). Roteiro para criação de unidades de conservação municipais. Brasília - DF: Ministério do Meio Ambiente.

Pinto, L. V. A., Botelho, S. A., Davide, A. C., & Ferreira, E. (2004). Estudo das nascentes da bacia hidrográfica do Ribeirão Santa Cruz, Lavras, MG. Scientia Forestalis, 65, 197-206.

Rocha, C. C., Silva A. B., Nolasco M. C., & Rocha, F. W. (2007). Modelagem de corredores Ecológicos em ecossistemas fragmentados utilizando processamento digital de imagens e Sistema de Informações geográficas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, XIII., Florianópolis. Anais... Florianópolis, 6065-3072.

Sampaio, A. B., Ribeiro, K. T., Vieira, D. M., & Silva, D. C. B. (2021). Guia de restauração ecológica para gestores de unidades de conservação - versão 1. Brasília – DF: Instituto Chico Mendes, Ministério do Meio Ambiente.

Santos, B. P. (2024). Estudo taxonômico de Annonaceae Juss. no Parque Municipal Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, Mato Grosso.

Spanga, M. L. (2004). Estudo de caso de uma comunidade de primatas em um fragmento florestal urbano: densidade, dieta e outros aspectos ecológicos. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, Mato Grosso.

Van Der Pijl, L. (1982). Principles of dispersal in higher plants. Berlin: Springer-Verlag.

Vianna, S. A., & Servilha, J. H. (2026). *Euterpe* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB22139. Acesso 08 jan. 2026.

Capítulo V

Onze espécies típicas da fauna amazônica no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso: subsídios a Educação Ambiental

10.46420/9786585756853cap5

José Martins Fernandes

INTRODUÇÃO

O Brasil tem reconhecidamente a maior biodiversidade entre todos os países do mundo, em *ranking* baseado no número de espécies descritas, conforme a publicação online "A biodiversidade explicada em 8 pontos", elaborada pelo Prof. Dr. Thomas Lewinsohn, e consta que o país possui o maior número de espécies de mamíferos (722, 11,3% do total mundial conhecido), aves (1.924, 17,2% do mundo) e peixes de água doce (3.467, 23,2% do mundo), e toda essa riqueza biológica encontra-se em risco por fatores como o desmatamento, a destruição de habitats, a introdução de espécies exóticas invasoras, o aquecimento global e a poluição (CRBio-01, 2023).

O país também é destaque pela presença de vários centros em biodiversidade, como a Amazônia, com ampla riqueza de espécie já conhecida para a flora e a fauna, mas principalmente pelas estimativas de novas espécies para a ciência. Por outro lado, a maior floresta tropical do mundo está sendo desafiada e pressionada com o avanço das monoculturas, extração ilegal de madeira, interferência na vida de povos tradicionais e pela prática do garimpo ilegal, comprometendo a vegetação de várzea, sistemas tradicionais de cultivo e a qualidade da água.

Até o momento, já foram catalogadas na Amazônia 13.507 espécies vegetais, 1.235 espécies de fungos (Flora e Funga do Brasil, 2026), 2.257 espécies de peixes de água doce (Ziegler, 2019), 427 espécies de mamíferos, 1.300 espécies de aves, 378 espécies de répteis e mais de 400 espécies de anfíbios, mas apesar de sua incalculável importância ambiental para o planeta, como o habitat de inúmeras espécies animais, vegetais, e como fonte de matérias-primas alimentares, florestais, medicinais e minerais, a Amazônia tem sido constantemente ameaçada por inúmeras atividades predatórias (WWF-BRASIL).

Nesse contexto, a Educação Ambiental se torna uma peça-chave na formação de jovens e adultos. A Educação Ambiental é definida como "os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de

vida e sua sustentabilidade"; mesmo apresentando um enfoque conservacionista, essa definição coloca o ser humano como responsável individual e coletivamente pela sustentabilidade (Sorrentino & Trajber, 2007).

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (Lei nº 9.795/99), a Educação Ambiental deve ser incluída de forma transversal, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, abrangendo tanto o ensino escolar quanto práticas de conscientização da sociedade em geral (BRASIL, 1999). Recentemente, a PNEA foi atualizada (Lei nº 14.926 de 17/07/2024) para assegurar atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais (BRASIL, 2024).

A natureza é explorada pela sociedade como se fosse um recurso inesgotável, vista de forma fragmentada, sem a preocupação e o respeito com as relações dinâmicas do equilíbrio ecológico e sua capacidade de suportar os impactos sobre ela, o que resulta nos graves problemas ambientais da atualidade; os problemas socioambientais locais e globais se inter-relacionam, não são aspectos isolados de cada realidade, pois refletem um determinado modelo de sociedade e sua forma de estabelecer relações com o meio, geradora da crise socioambiental que vivemos na atualidade; portanto a "natureza" do problema está no atual modelo de sociedade e seus paradigmas, que ressaltam os aspectos antropocêntrico, individualista, consumista, concentrador de riqueza, que gera destruição em sua relação de dominação e exploração, antagônico às características de uma natureza que é coletiva, que recicla, que mantém a vida (Guimarães, 2007).

Nesse contexto, o capítulo apresenta onze espécies típicas da fauna amazônica com ocorrência no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, município de Alta Floresta, Mato Grosso, com diversas informações que poderão subsidiar atividades práticas e teóricas em Educação Ambiental, como interação animal-planta, distribuição geográfica, status de ameaça e características morfológicas e reprodutivas das espécies.

MATERIAL E MÉTODOS

O Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes está localizado no centro urbano do município de Alta Floresta, Mato Grosso (Figura 1). O município está localizado na região norte do estado, fundado em 1976, com área de 8.955,410 km² e possui uma população estimada de 61.291 habitantes, em 2025 (IBGE, 2025). O parque mantém um importante fragmento de floresta ombrófila aberta submontana, no bioma Amazônia (BDiA, 2023; Fernandes, 2023, 2025a; Fernandes et al., 2025), tornando-se, em 1978, um local para a recuperação e conservação da fauna silvestre proveniente da ocupação da região, como desmatamento, queimada, atropelamento, entre outras causas, sendo o espaço do Zoológico municipal com um local de encontro dos moradores da região e

turistas. Outras atividades também eram executadas na unidade de conservação como práticas de educação ambiental e uso da flora em procedimentos terapêuticos, por meio de parceria entre a Universidade do Estado de Mato Grosso e Prefeitura do município de Alta Floresta, mas todas as atividades foram encerrando em 2001.

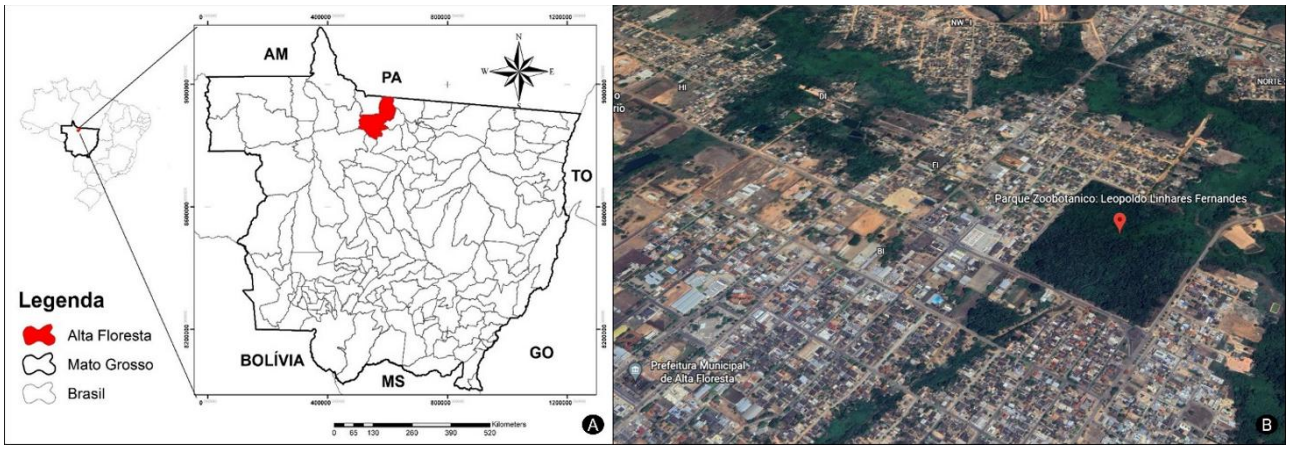


Figura 1. Localização do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes: A) município de Alta Floresta, Mato Grosso; B) Parque Zoobotânico. Fonte: A) Fernandes et al. (2023); B) Fernandes (2025a).

As informações de campo (registro de ocorrência por meio de observação e fotografia; registro de pegada; observação de comportamento; interação planta-animal) sobre as 11 espécies da fauna, no Parque Zoobotânico, foram obtidas durante a execução do projeto de extensão "Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta - MT: restauração ecológica e construção de trilhas para a comunidade" (UNEMAT / PORTARIA Nº 525 / 2025) entre 01/04/2025 e 03/06/2026, e observações esporádicas durante as expedições de campo realizadas entre 2020 e 2024.

A identificação das espécies da fauna e a grafia válida dos nomes científicos foram obtidas por meio de literaturas especializadas, como artigos, fichas técnicas, Catálogo taxonômico da fauna brasileira, Fundação Jardim Zoológico de Brasília, Global Biodiversity Information Facility, dissertação, entre outras fontes. As fotografias e as descrições morfológicas foram fundamentais durante as identificações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As onze espécies típicas da fauna para práticas de Educação Ambiental no Parque Zoobotânico são répteis, aves e mamíferos, são elas: *Chelonoidis denticulata* (Linnaeus, 1766), *Monasa nigrifrons* (Spix, 1824), *Ara macao* (Linnaeus, 1758), *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758), *Alouatta discolor* (Spix, 1823), *Ateles chamek* (Humboldt, 1812), *Sapajus apella* (Linnaeus, 1758), *Mico schneideri* Costa-Araújo et al. 2021, *Plecturocebus grovesi* Boubli et al., 2019, *Dasyprocta*

azarae Lichtenstein, 1823 e *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758). São espécies de fácil observação no parque, exceto *Tapirus terrestres* e *Leopardus pardalis*.

As espécies de primatas *Ateles chamek* e *Plecturocebus grovesi* foram citadas para o Parque Zoobotânico por Fernandes (2025a), sendo as duas espécies ameaçadas de extinção. O comportamento alimentar de *Sapajus apella* foi estudado no Parque Zoobotânico, com frutos das espécies *Muntingia calabura* e *Psidium guajava* (Fernandes, 2025b), amplamente aceitos pelos primatas. Aqui, a ocorrência das espécies *Alouatta discolor* e *Mico schneideri*, que também estão ameaçadas de extinção, é ampliada para o parque, o que demonstra a importância da unidade de conservação na manutenção de espécies raras, ameaçadas de extinção e recém-publicadas.

Jabuti-amarelo - *Chelonoidis denticulatus* (Linnaeus, 1766)

No Parque Zoobotânico, indivíduos jovens e adultos são facilmente observados em vegetação de terra firme, de várzea e ao longo das trilhas (Figura 2a-c). Mas já teve morador do entorno que relatou a presença de indivíduo fora do parque, mas agora com a reforma da cerca de contenção na frente e nas laterais, dificilmente irão acessar as calçadas e ruas, garantindo a segurança da espécie. São animais que constantemente são observados se alimentando de folhas e caules moles na estação de chuva.

A espécie é nativa na América do Sul, onde é conhecida para o Brasil, Bolívia, Colômbia, Guiana Francesa, Guiana, Peru, Suriname e Trinidad e Tobago (Tavares et al., 2025; Zaher et al., 2026). No Brasil, ocorre nos biomas da Amazônia, Cerrado, Pantanal, Caatinga e Mata Atlântica, em quase todas as regiões do país, exceto a região Sul, estando geralmente associada a ambientes florestados (Tavares et al., 2025).

É uma espécie ameaçada de extinção na categoria “Em Perigo (EN)” devido ao amplo uso da espécie (alimentação, criação como pet e, em menor grau, para medicina tradicional, rituais e ornamentos), acarretando quase a eliminação das populações na Mata Atlântica, redução das populações em até 70% em alguns locais submetidos a manejo na Amazônia, e maior que 70% em locais sem manejo no mesmo bioma (Tavares et al., 2025; BRASIL, 2026).

São animais terrestres que vivem em média 50 anos, e as fêmeas depositam de um a 15 ovos em buraco cavado, posteriormente cobertos com folhas; após o nascimento, os filhotes possuem a carapaça ainda mole e com isso ficam muito vulneráveis aos predadores; são onívoros, com dieta constituída por folhas, flores, insetos, carniça e outros alimentos, considerados importantes dispersores de sementes (FEC, 2019).



Figura 2. Espécies típicas da fauna amazônica no Parque Zoobotânico: a-c) *Chelonoidis denticulata* em diferentes fases de vida; d) *Monasa nigrifrons*; e) *Ara macao*; f-g) *Tapirus terrestris* – pegada no parque (f), indivíduo adulto na RPPN Cristalino (g). Fotos: J. M. Fernandes.

Bico-de-brasa - *Monasa nigrifrons* (Spix, 1824)

Indivíduos da espécie são facilmente observados no Parque Zoobotânico, no seu entorno e no interior, sempre à espera de insetos que são capturados em voos curtos (Figura 2d). A presença de um bico vermelho favorece a sua distinção entre as folhas, bem como pelo seu canto característico.

A espécie é nativa no Brasil e com endemismo desconhecido, de vida livre individual e com ocorrência no Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins (Norte), Alagoas, Maranhão, Pernambuco, Piauí (Nordeste), Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso (Centro-Oeste), Minas Gerais, São Paulo (Sudeste), nos domínios da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Pacheco et al., 2026a). Não está ameaçada de extinção (BRASIL, 2026).

É comum nas bordas de florestas altas de terra firme e de várzea, capoeiras altas e palmeirais, desde o sub-bosque até a copa (FEC, 2019). É o maior pássaro da família Bucconidae, em média 27,5 centímetros de comprimento; a plumagem do corpo é cinza-escura, quase negra, mas o bico, em compensação, parece se acender no meio da mata, de tão vivo, cor vermelho-alaranjado; alguns hábitos chamam a atenção, a começar pela cauda, que balança continuamente — seguir grupos de macacos e formigas-de-correição, aproveitando que ambos deixam suas presas perturbadas e, por consequência, fáceis de serem capturadas — e viver aos pares ou em grupos com cantoria ao entardecer, ora pode ser num coro de vários indivíduos da espécie, ora em duetos de casais (Sigrist, 2015).

Araracanga - *Ara macao* (Linnaeus, 1758)

É uma ave de grande porte e com uma beleza deslumbrante, com predomínio do vermelho escarlate, facilmente observada nas árvores mais altas do parque, em horários diversos, com predomínio em horários com maior pico de calor (Figura 2e).

Ocorre desde o México até a Bolívia (Aleixo et al., 2017). No Brasil, está distribuída nos estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima (Norte) e Mato Grosso (Centro-Oeste), no domínio da Amazônia (Lees et al., 2012; Aleixo et al., 2017; Pacheco et al., 2026b).

A espécie não está ameaçada de extinção, enquadrada como Menos Preocupante (LC), devido a tolerante a certa alteração de habitat e possuir ampla distribuição com grandes porções de habitat adequado, com registro da espécie em diversas unidades de conservação e aparentemente sem ameaças atuais capazes de levá-la ao risco de extinção em um futuro próximo (Aleixo et al., 2017; BRASIL, 2026).

Mede cerca de 89 cm de comprimento, com penas chamativas por sua coloração vermelha escarlate, asas tricolores (vermelho, amarelo na parte média e azul intenso nos extremos), rabadilha e base do rabo azul, com face nua, cor creme e sem penas; possui expectativa de vida em cativeiro de

aproximadamente 50 a 80 anos; como a maioria das araras, formam pares para a vida, sendo monogâmicas; na hora de se alimentar, seguram o alimento com uma das patas e se apoiam na outra pata, podendo ser destras ou canhotas (a maioria segura o alimento na pata esquerda), assim como os seres humanos (FJZB, 2025a).

Anta - *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758)

Pegadas da espécie são registradas constantemente no parque, principalmente em trechos das trilhas com lama (14,5-15,8 centímetros de comprimento e 13-14,5 centímetros de largura). A presença de anta na área fortalece a continuidade do projeto de restauração ecológica, tendo como aliados na dispersão de sementes animais tão valiosos como o maior mamífero da América do Sul (Figura 2f-g).

A espécie tem ampla distribuição geográfica desde o Norte da Colômbia a Leste da Cordilheira dos Andes, seguindo através de toda a América do Sul tropical por 11 países, incluindo Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Paraguai, Peru, Suriname e Venezuela (Medici et al., 2019). No Brasil, ocorre no Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins (Norte), Bahia, Maranhão (Nordeste), Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso (Centro-Oeste), Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo (Sudeste), Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina Sul, em todos os domínios (Oliveira, 2026).

No Brasil, está ameaçada de extinção na categoria Vulnerável (VU), devido depender de habitats florestais e ripários e já ter perdido 30% de sua cobertura vegetal nativa nos últimos 33 anos, ou três gerações da anta, e a espécie deve ter sofrido perdas populacionais em mesma proporção, ou maior devido à expansão agropecuária (agronegócio) e consequente perda e fragmentação de habitat, fogo, atropelamentos, contaminação por agrotóxicos, pressão de caça, expansão de centros urbanos, entre outras ameaças (Medici et al., 2018).

O corpo mede entre 200 e 220 cm de comprimento, 77 e 108 cm de altura e pode pesar até 300 kg, considerado o maior mamífero terrestre da América do Sul; é o maior mamífero terrestre neotropical e possui uma tromba curta e flexível, uma crina escura e estreita, estendendo-se da base do focinho ao meio do dorso; tem uma pelagem curta, de cor marrom-escura, com bordas das orelhas branca; o corpo é robusto e pernas curtas; o pé traseiro possui 3 dedos e o dianteiro 4, sendo um dedo adicional; é um herbívoro e possui gestação de 13 meses, nascendo 1 filhote; possui expectativa de 15 anos em cativeiro; durante o período de reprodução, os machos atraem as fêmeas com vocalização estridentes (Medici et al., 2019; FJZB, 2025b).

Bugio-de-mãos-ruivas-de-spix – *Alouatta discolor* (Spix, 1823)

A ocorrência da espécie no Parque Zoobotânico foi confirmada recentemente (Figura 3a-b). Indivíduos já tinham sido observados no entorno da unidade, se alimentando de folhas de uma espécie de *Ficus*, mas as observações mais detalhadas foram favorecidas após a construção de trilhas no interior da vegetação. Há cerca de quatro anos um indivíduo foi observado passando pela avenida Rogério Silva em direção ao Zoobotânico, vindo da reserva florestal do Centro de Formação Boa Nova.

São poucas as informações sobre as relações ecológicas no parque, mas as folhas de três morfoespécies arbóreas integram a dieta alimentar do primata, devidamente marcadas para coleta botânica na fase reprodutiva, com posterior identificação das espécies.

A espécie é endêmica do Brasil, presente nos estados do Pará e Mato Grosso, na região do arco do desmatamento, no domínio da Amazônia (Buss et al., 2025; Gregorin & Villavicencio, 2026a).

Está ameaçada de extinção na categoria Vulnerável (VU), por acreditar em um declínio populacional de pelo menos 30% ao longo de 36 anos (três gerações), com base em uma estimativa de perda de habitat de 22% entre 2005 e 2040 fora de Áreas Protegidas, além de degradação ambiental e fragmentação potencializados pelo recente asfaltamento das rodovias BR-163 e BR-230, implantação de hidrelétricas, pecuária extensiva e abertura de lavouras mecanizadas, principalmente soja, além de ser uma espécie intensamente caçada (Buss et al., 2025; BRASIL, 2026).

O sistema de acasalamento é a poliginia [um macho com várias fêmeas], com longevidade, maturidade sexual e características genéticas desconhecidas; a fêmea possui cabeça-corpo entre 300 e 645 mm de comprimento, cauda 450-700 mm de comprimento, peso adulto 5520 gramas, tempo de gestação e intervalo entre nascimento desconhecidos; o macho possui cabeça-corpo 440-680 mm de comprimento, cauda 540-745 mm de comprimento e peso adulto 7270 gramas (Pinto et al., 2015).

Macaco-aranha-de-cara-preta - *Ateles chamek* (Humboldt, 1812)

O primata está bem representado no parque, geralmente seis indivíduos. Eles se movimentam ao longo de toda a unidade de conservação, com muita agilidade e rapidez, principalmente para coleta de alimentos (Figura 3c-e). Os recursos alimentares registrados no parque são folhas, inflorescências e infrutescências de embaúba (*Cecropia palmata* Willd., Urticaceae), mesocarpo dos frutos de inajá (*Attalea maripa* (Aubl.) Mart., Arecaceae), frutos de açaí (*Euterpe longibracteata* Barb. Rodr., Arecaceae), botões em pré-antese de samaúma (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn., Malvaceae) e o mesocarpo dos frutos do cajazinho (*Spondias mombin* L., Anacardiaceae).



Figura 3. Espécies típicas da fauna amazônica no Parque Zoobotânico: a-b) *Alouatta discolor*; c-e *Ateles chamek* – alimentando-se de infrutescência de embaúba (d) e botão em pré-antese de samaúma (e). Fotos: J. M. Fernandes.

Geralmente os indivíduos dormem nas árvores mais altas do parque, como a faveira (*Parkia multijuga* Benth., Fabaceae) e timburi (*Enterolobium maximum* Ducke, Fabaceae).

A espécie *Ateles chamek* possui ampla distribuição, ocorrendo no Peru, na Bolívia e no Brasil (Rabelo et al., 2025). No Brasil, ocorre nos estados do Acre, Amazonas, Pará, Rondônia (Norte) e Mato Grosso (Centro-Oeste), no domínio da Amazônia (Gregorin & Villavicencio, 2026b).

Está ameaçada de extinção na categoria Em Perigo (EN), devido a vários fatores: maturação sexual tardia e o longo intervalo entre nascimentos; baixíssima densidade em grande parte de sua distribuição; exigência de hábitat intrínseca da espécie; intenso desmatamento na porção sul e sudeste de sua distribuição, bem como os empreendimentos planejados; caça direcionada, menos intensa no estado de Rondônia; e, principalmente, as estimativas de perda de hábitat em curso dentro da sua extensão de ocorrência de 41-59% entre 2002 e 2050, com redução populacional de, pelo menos, 50% em 48 anos - três gerações (Rabelo et al., 2025; BRASIL, 2026).

É uma das maiores espécies de macaco-aranha, com o corpo medindo aproximadamente 70 cm e uma cauda longa que pode atingir 1 m, pesam em média 8 kg, sendo os machos maiores do que as fêmeas, a face e a pelagem do corpo são totalmente negras, com pelos curtos, e vivem em grandes grupos que podem ter mais de 30 indivíduos, dividindo-se em grupos menores no período de alimentação; são onívoros; com gestação de 220 a 232 dias, nascendo 1 filhote, tornando-se independente entre 17,7 a 20,8 meses, atingindo a maturidade sexual em torno de 4 anos de idade, mas se reproduzem lentamente, acasalando uma vez a cada 3 a 4 anos (FJZB, 2025b).

Macaco-prego - *Sapajus apella* (Linnaeus, 1758)

A espécie está bem representada no Parque Zoobotânico, com cerca de 35 indivíduos, entre jovens e adultos (Figura 4a-c). A prática do forrageamento ocorre ao longo do dia, em todo o espaço do parque, desde as copas das árvores até próximo ao solo. São muito curiosos na busca por alimento, como insetos, pequenos invertebrados e ovos entre os cipós, mas as palmeiras são as mais importantes no parque, com destaque para o inajá (*Attalea maripa* (Aubl.) Mart., Arecaceae).

A destreza é tão avançada que chegam a retirar folhas novas de helicônia para se alimentar da parte branca e mole. São os mais ousados dentre as espécies que ocorrem no parque, e alguns indivíduos constantemente atravessam a rua para acessar as casas no entorno.

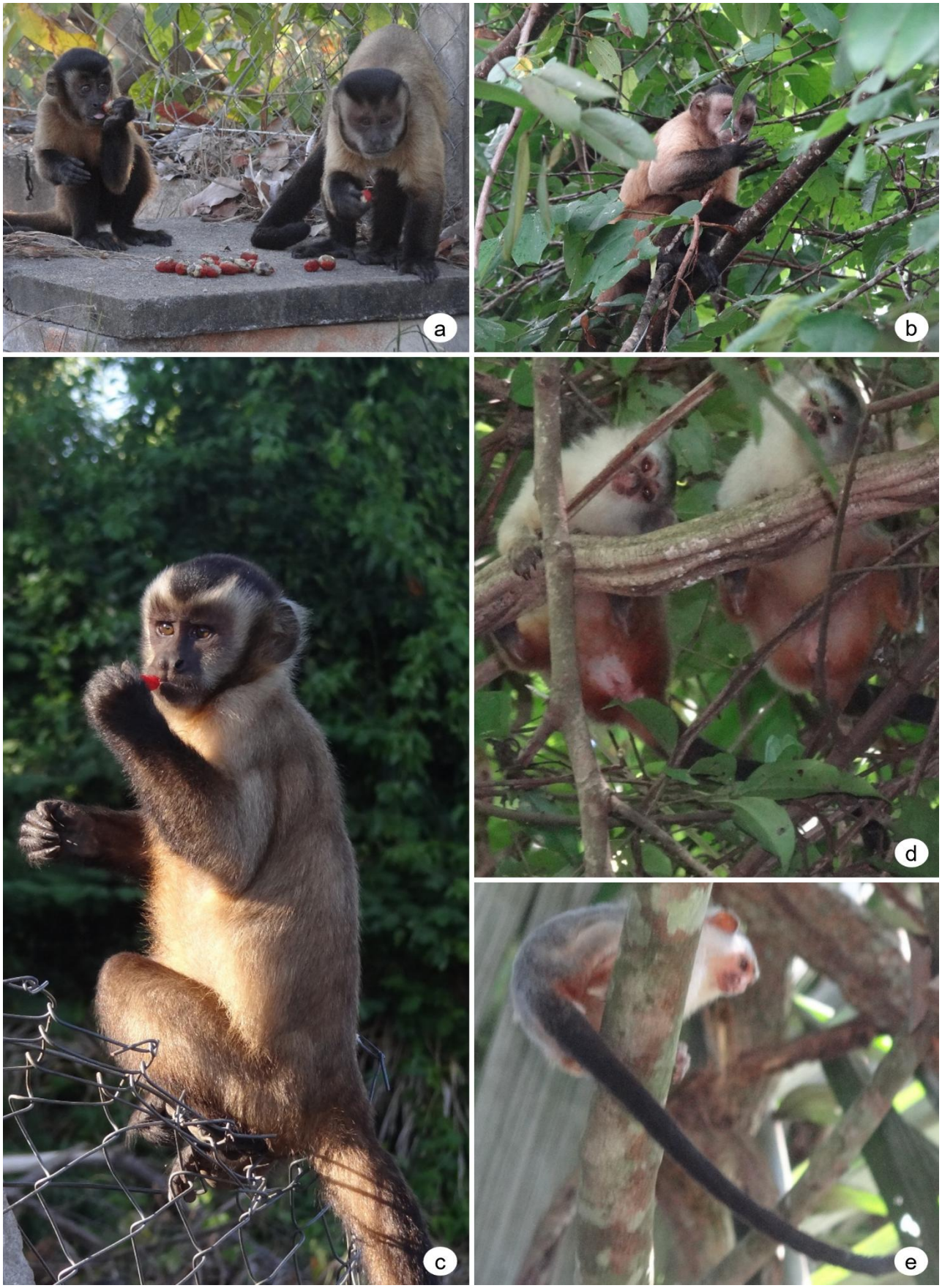


Figura 4. Espécies típicas da fauna amazônica no Parque Zoobotânico: a-c) *Sapajus apella*; d-e) *Mico schneideri*. Fotos: J. M. Fernandes.

A espécie ocorre no Brasil, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Venezuela; no Brasil, está presente no Mato Grosso, Rondônia, Amazonas, Pará, Roraima, Amapá, Tocantins e Maranhão; apresenta certa tolerância a ambientes modificados, e apesar da perda e fragmentação de seu habitat, bem como outras ameaças, como caça, suspeita-se que a redução populacional não implique em risco de extinção num futuro próximo, categorizada como Menos Preocupante (LC) (Martins et al., 2025; BRASIL, 2026).

Fêmeas e machos possuem o mesmo comprimento cabeça-corpo 421-460 mm e cauda 380-490 mm, longevidade de 44-50 anos, com sistema de acasalamento poligâmico, mas diferem em outras características – fêmea com peso 2,4-3 kg, maturidade sexual 4-5 anos, gestação 155 dias; macho com peso 3-3,8 kg e maturidade sexual com 8 anos (Alves et al., 2015). Filhotes de macacos-prego são cuidados pela mãe até ficarem independentes para se deslocar e se alimentar, e possuem uma organização social complexa e são considerados os mais inteligentes entre os primatas neotropicais; chegam a usam pedras afiadas como ferramentas para quebrar cocos e sementes duras, até bater ouriço de castanha-do-brasil para ter acesso às sementes (Alves et al., 2015).

Sagui-de-schneider - *Mico schneideri* Costa-Araújo et al., 2021

É uma espécie comum no Parque Zoobotânico, entre oito e dez indivíduos em grupo observado. Vocalizam bastante quando observados, com sons característicos (“fimm”) e baixos, e no percurso eles saltam entre galhos e caminham em cipós apoiando os quatro membros de locomoção (Figura 4d-e). É uma nova ocorrência para o Parque Zoobotânico.

Esta espécie foi descrita apenas em 2021, com ocorrência restrita ao estado de Mato Grosso, Centro-Oeste do Brasil, especificamente na região dos rios Juruena e Teles Pires; em 1920, o sagui-de-emília – *Mico emiliae* (Thomas, 1920) foi descoberto no Mato Grosso e no Pará, e por muito tempo, acreditou-se que todos os saguis da região pertenciam a essa espécie, já que suas pelagens são muito parecidas, mas, cem anos depois, a genética revelou que o sagui-de-schneider (*Mico schneideri*) e outros saguis pertencem a espécies distintas; no geral, outras espécies de saguis pesam entre 335-475 gramas, possuem comprimento médio cabeça-corpo de 21 cm e cauda 34 cm (Bernardo et al., 2025).

As características da cor da pelagem são – coroa preto-clara, cabeça branca, manto cinza, antebraços creme acinzentados, mãos preto-douradas, dorso chumbo uniforme, traseira chumbo uniforme, partes inferiores creme acinzentados claro e laranja, pés em tom laranja dourado e cauda preta (Costa-Araújo et al., 2021).

Como a espécie foi publicada muito recentemente, ainda carece de informações morfológicas, reprodutivas e ecológicas, considerada prioritária em estudos com essas abordagens. Segundo

Bernardo et al. (2025), o nome científico homenageia o pesquisador brasileiro Horácio Schneider (1948-2018), um dos primeiros a comparar DNA de primatas para montar a "árvore da vida"; a espécie está ameaçada de extinção na categoria "Em Perigo (EN)".

Zogue-zogue-de-alta-floresta - *Plecturocebus grovesi* Boubli et al., 2019

São três indivíduos no Parque Zoobotânico, dois adultos e um jovem. Eles se comunicam com um grupo que fica em outro fragmento florestal, cerca de 300 metros de distância, geralmente na parte da manhã (Figura 5a-b). A vocalização é sempre correspondida, na forma de dueto. Em outros horários do dia, quando eles percebem que estão sendo observados, emitem sons semelhantes ao sagui-de-schneider ("fimm") e baixos, e ficam alguns minutos no mesmo local.

O zogue-zogue não interage com as outras espécies de primatas do parque, como compartilhar o mesmo local de alimentação, mas já teve momento que os indivíduos estavam próximo do bugio-de-mãos-ruivas-de-spix, talvez devido o comportamento calmo das duas espécies. Quanto as plantas usadas na alimentação, foi observado apenas os frutos de inajá (*Attalea maripa* (Aubl.) Mart., Arecaceae).

São animais com peso médio de 955 gramas, cabeça-corpo com 30-34 cm de comprimento, cauda 41-51 cm de comprimento, não possuem cauda preênsil [cauda que funciona como uma mão para agarrar, segurar e ajudar na locomoção], possuem longevidade de 13 anos e as fêmeas têm gestação de cinco meses, com um filhote (Bernardo et al., 2025). Segundo os mesmos autores, ainda não há muitas informações sobre a espécie, que foi descrita apenas em 2019. A espécie está ameaçada na categoria "Em Perigo (EN)" de extinção (BRASIL, 2026).

A nova espécie apresenta uma combinação única de caracteres morfológicos: predomínio da coloração cinza com fios de múltiplas cores na coroa e nas partes dorsais; ventre totalmente marrom-avermelhado brilhante; cauda quase totalmente preta com a ponta clara; e coloração amarelo claro dos pelos nas bochechas contrastando com os pelos marrom-avermelhados brilhantes nas laterais da face (Boubli et al., 2019).

Cutia - *Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823

É um animal muito comum no Parque Zoobotânico, constantemente avistado ao longo das trilhas e no interior da vegetação, mas não deixa chegar perto (Figura 5c). Mas para saber onde tem uma cutia é só escutar o barulho causado quando estão roendo o coco inajá (*Attalea maripa* (Aubl.) Mart., Arecaceae), espécie bem distribuída no parque. As vezes acompanham os macacos-prego na espera de alimento.



Figura 5. Espécies típicas da fauna amazônica no Parque Zoobotânico: a-b) *Plecturocebus grovesi*; c) *Dasyprocta azarae*; d-e) *Leopardus pardalis*. Fotos: J. M. Fernandes.

A espécie ocorre na Argentina, Paraguai e Brasil (Percequillo et al., 2024). No Brasil, está distribuída na Bahia (Nordeste), Rondônia (Norte), Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso (Centro-Oeste), Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo (Sudeste), Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Sul), nos domínios da Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (Percequillo et al., 2024; Iack-Ximenes, 2026).

Não está ameaçada de extinção, classificada como Menos Preocupante (LC), devido a ocorrência em diversas Unidades de Conservação ao longo de sua distribuição, mas sofre impactos da pressão de caça e pode ser localmente ameaçada, embora não exista declínio populacional documentado que possa gerar risco de extinção em um futuro próximo (Percequillo et al., 2024; BRASIL, 2026).

São animais de corpo delgado, cauda muito rudimentar, membros longos e finos adaptados para a corrida, com cinco dedos nas mãos e três nos pés, providos de unhas fortes e curvas, a cabeça é alongada, as orelhas pequenas, os olhos grandes e os longos dentes incisivos, curvos e vermelhos, com pelagem cinza-amarelado, mais clara no ventre; vive de forma solitária e se alimenta de vegetais como frutos, sementes e raízes, e segura o alimento com as mãos e sentam para comer; possui uma gestação de três meses e procura lugar escuro e protegido para ter os filhotes, dois a quatro de cada vez (Magalhães, 1992).

Jaguatirica - *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758)

Em maio de 2023, ocorreu um fato que chamou atenção no parque. Durante atividades de coleta botânica, uma jaguatirica adulta foi encontrada enroscada e morta em uma árvore de pequeno porte, devido a bifurcação muito fechada dos galhos (Figura 5d-e).

Como esses animais escalam árvores para caça, descanso e esconderijo, não foi possível esclarecer o motivo da subida, que acarretou a morte do indivíduo. No local, já foi observado cães domésticos caçando animais silvestres, que é uma realidade em áreas públicas e privadas. Agora, com a reforma da cerca de contenção no entorno, apenas parte do fundo da unidade permite a entrada de cães devido a presença de diversas Áreas de Preservação Permanente (APPs) privadas, formando um longo corredor ecológico com a presença de rio, mata ciliar e vegetação de várzea.

A região urbana do município de Alta Floresta foi projetada para ter várias áreas verdes conectadas, incluindo os parques, para favorecer a circulação de espécies da fauna de pequeno, médio e grande porte, como a jaguatirica, classificada com porte médio.

A espécie é nativa no Brasil e possui ampla área de distribuição na região neotropical, de vida livre individual, com ocorrência em todos os estados e no Distrito Federal do país, bem como em todos os domínios fitogeográficos (Oliveira et al., 2023; Eizirik, Nascimento & Tirelli, 2026).

Não está ameaçada de extinção (Menos Preocupante - LC) devido utilizar desde áreas bem conservadas até ambientes alterados, e tende a ser a espécie de felino mais abundante na maioria das áreas onde é encontrada, mas tem como principais ameaças a perda de habitat, a retaliação por predação de animais de criação e o atropelamento; no entanto, algumas subpopulações ao longo de sua distribuição estão ameaçadas, mas não há risco de extinção no futuro próximo para a população no Brasil (Oliveira et al., 2023; BRASIL, 2026).

A jaguatirica é um animal carnívoro e o comprimento do corpo varia entre 64 e 101,5 cm, a cauda pode medir até 35,4 cm e o peso varia de 7 a 16 kg, sendo os machos maiores do que as fêmeas; é um animal com a pelagem curta, coloração amarelada no dorso e manchas negras que formam rosetas abertas, unindo-se em bandas nas laterais do corpo; o ventre é mais esbranquiçado, com manchas ocasionais, mas os indivíduos podem variar na coloração e no padrão de manchas; a fêmea tem gestação entre 70 dias, nascendo até 2 filhotes; e uma expectativa de vida de 15 anos em cativeiro (FJZB, 2025b).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes mostra que a fauna amazônica pode ser bastante resiliente em área urbana, mantendo diversas espécies típicas do bioma, até mesmo ameaças de extinção. Talvez a principal explicação seja a presença de corredores ecológicos em Áreas de Preservação Permanente (APPs), que conectam parques e fragmentos florestais no centro e no entorno da cidade de Alta Floresta, Mato Grosso.

Observar as espécies da fauna no seu ambiente natural é um privilégio, e essa prática ainda pode ser contemplada no Parque Zoobotânico, no centro da cidade de Alta Floresta. A cidade cresceu, já tem 50 anos, mesmo assim várias espécies da fauna estão muito perto das pessoas.

Considerando algumas características da região de Alta Floresta, como o avanço da agropecuária, da extração de madeira, da mineração e do crescimento da área urbana, a Educação Ambiental torna-se essencial na educação formal e informal das pessoas jovens e adultas, por meio de ações públicas e privadas, possibilitando diversas abordagens sobre a fauna da região, como características biológicas e geográficas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aleixo, A. L. P., Ruiz, C. M., Lima, D. M., Lopes, E. V., Cerqueira, P. V., Dantas, S. M., & Oliveira, T.D. (2017). *Ara macao*. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: https://salve.icmbio.gov.br. Acesso em 30/05/2026.

Alves, S. L., Buss, G., Ravetta, A. L., Messias, M. R., & Carvalho, A. S. (2015). Avaliação do Risco de Extinção de *Sapajus apella* (Linnaeus, 1758) no Brasil. Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira. ICMBio. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal_antigo/biodiversidade/fauna-brasileira/estado-deconservacao/7269-mamiferos-sapajus-apella-macaco-prego.html. Acesso em 02/06/2026.

BDiA - Banco de Dados e Informações Ambientais (2023). *Vegetação - © 2023 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Versão 3.0.0*. https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/vegetacao. Acesso em 02/06/2026.

Bernardo, C. S. S., Miguel, B. V., Ohyama, B. M., Nunes, A. L. D., Santos, F. F. M., Canale, G. R., Alencar, F. I., Viegas, L., & Ravetta, A. L. (2025). Primatas de Mato Grosso - inspiração para arte & proteção da Natureza. Sinop: Instituto Ecótono.

Boubli, J. P., Byrne, H., Silva, M. N. F., Silva-Júnior, J., Araújo, R. C., Bertuol, F., Gonçalves, J., Melo, F. R., Rylands, A. B., Mittermeier, R. A., Silva, F. E., Nash, S. D., Canale, G., Alencar, R. M., Rossi, R. V., Carneiro, J., Sampaio, I., Farias, I. P., Schneider, H., & Hrbek, T. (2019). On a new species of titi monkey (Primates: *Plecturocebus* Byrne et al., 2016), from Alta Floresta, southern Amazon, Brazil. Molecular Phylogenetics and Evolution, 132, 117–137.

BRASIL (1999). Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 - Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Planalto.

BRASIL (2024). Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024 – altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, para assegurar atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais no âmbito da Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: https://normas.leg.br/?urn=urn:lex:br:federal:lei:2024-07-17;14926. Acesso em 08/06/2026.

BRASIL (2026). Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Portaria MMA nº 1.704, de 16 de junho de 2026. Altera a Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014, que reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção". Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 113, p. 89, 17 jun. 2026.

Buss, G., Barnett, A. P. A., Canale, G. R., Pinto, L. P., Beltrão-Mendes, R., Rylands, A. B., & Ravetta, A. L. (2025). *Alouatta discolor*. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: https://salve.icmbio.gov.br. Acesso em 16/05/2026.

Costa-Araújo, R., Silva-Jr., J. S., Boubli, J. P., Rossi, R. V., Canale, G. R., Melo, F. R., Bertuol, F., Silva, F. E., Silva, D. A., Nash, S. D., Sampaio, I., Farias, I. P. & Hrbek, T. (2021). An

integrative analysis uncovers a new, pseudo-cryptic species of Amazonian marmoset (Primates: Callitrichidae: *Mico*) from the arc of deforestation. Scientific Reports, 11, 15665.

CRBio-01 – Conselho Regional de Biologia 1ª Região (2023). Conservação da fauna. Revista O Biólogo, 65, 5-35. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://crbio01.gov.br/arquivos/revista_o_biologo_65.pdf. Acesso 05/06/2026.

Eizirik, E., Nascimento, F. O., & Tirelli, F. (2026). Felidae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/34033>. Acesso em 30 mai. 2026.

FEC – Fundação Ecológica Cristalino (2019). Biodiversidade da Reserva do Floresta Amazônica Hotel Resort Fundação Ecológica Cristalino – Alta Floresta, MT. Alta Floresta: FEC. Cartilha.

Fernandes, J. M. (2023). Caracterização morfológica de *Xylopia benthamii* (Annonaceae) no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta (MT): uma espécie medicinal. Enciclopédia Biosfera, 20, 43, 72-81.

Fernandes, J. M. (2025a). Estudo florístico-taxonômico do clado Mimosoide (Caesalpinioideae, Leguminosae) no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso: subsídios à conservação. Revista Brasileira de Geografia Física, 18(4), 2502-2524.

Fernandes, J. M. (2025b). Frutos de *Muntingia calabura* e *Psidium guajava* na alimentação de macacos-prego no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta – MT. In Zuffo, A. M., Aguilera, J. G., Oliveira, B. R. Inovações em pesquisas agrárias e ambientais - Volume VII. Nova Xavantina-MT: Pantanal Editora.

Fernandes, J. M., Soares, C. R. A., Koch, A. K., Duarte, T. G., & Almeida, A. A. S. D. (2025). New records of the mimosoide clade (Caesalpinioideae, Leguminosae) for the state of Mato Grosso, Brazil. Rodriguésia, 76, e00312024.

Fernandes, J. M., Soares, C. R. A., Almeida, A. A. S. D., & Oliveira, D. B. (2023). *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (Fabaceae): morfologia, uso na medicina popular e proibição em produtos tradicionais fitoterápicos no Brasil. SAJES – Revista da Saúde da AJES, 9, 46-55.

FJZB - Fundação Jardim Zoológico de Brasília (2025a). Aves. Disponível em: https://www.zoo.df.gov.br/aves. Acesso em 03/06/2026.

FJZB - Fundação Jardim Zoológico de Brasília (2025b). Mamíferos. Disponível em: https://www.zoo.df.gov.br/aves. Acesso em 03/06/2026.

Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro (2026). http://floradobrasil.jbrj.gov.br/. Acesso 7 Jan 2026.

Gregorin, R., & Villavicencio, J. E. S. (2026a). Alouattinae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/29845>. Acesso em 30/05/2026.

Gregorin, R., & Villavicencio, J. E. S. (2026b). Atelinae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/63175>. Acesso em 30/05/2026.

Guimarães, M. (2007). Educação ambiental: participação para além dos muros da escola. In Mello, S. S., & Trajber, R. Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO.

Iack-Ximenes, G. E. (2026). Dasyproctidae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/50587>. Acesso em 31/05/2026.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2025). Alta Floresta - Mato Grosso - Brasil. disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/pesquisa/24/76693. Acesso em: 03/06/2026.

Lees, A. C., Zimmer, K. J., Marantz, C. A., Whittaker, A., Davis, B. J. W. & Whitney, B. M. (2012). Check-list - Birds of Alta Floresta. Aves do Cristalino Lodge. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cristalinolodge.files.svdcdn.com/production/uploads/Main-Folder-2.0/PDF/Checklist_Cristalino_Lodge.pdf?dm=1689774479. Acesso em 31/05/2026.

Magalhães, N. W. (1992). Conheça o Pantanal. São Paulo: Terragraph.

Martins, A. B., Barnett, A., Oliveira, L. C., Rabelo, R. M., Ravetta, A. L., Carvalho, A. S., Calouro, A. M., Buss, G., Canale, G. R., Messias, M. R., Boubli, J. P., Lima, M. G. M. (2025). *Sapajus apella*. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: https://salve.icmbio.gov.br. Acesso em 02/06/2026.

Medici, E. P., Keuroghlian, A., Antunes, A., Gatti, A., Beisiegel, B., Campos, C. B., Pinho, G. M., Costa, H. C. M., Cordeiro, J. L. P., Flesher, K. M., Jorge, M. L. S. P., Landis, M., Cozzuol, M. A., Galiez, M., & Galetti, M. (2019). *Tapirus terrestris*. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Relatório. Disponível em: https://salve.icmbio.gov.br. Acesso em 31/05/2026.

Medici, E. P., Keuroghlian, A., Antunes, A., Gatti, A., Beisiegel, B., Campos, C. B., Pinho, G. M., Costa, H. C. M., Cordeiro, J. L. P., Flesher, K. M., Jorge, M. L. S. P., Landis, M., Cozzuol, M.A., Galiez, M., & Galetti, M. (2018). *Tapirus terrestris*. Instituto Chico Mendes de

Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: https://salve.icmbio.gov.br. Acesso em: 05/06/2026.

Oliveira, M. L. (2026). Tapiriidae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/58471>. Acesso em 31/05/2026.

Oliveira, T. G., Saranholi, B. H., Dias, D. M., Azevedo, F. C., Abra, F. D., Lemos, F. G., Tirelli, F. P. (2023). *Leopardus pardalis*. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: https://salve.icmbio.gov.br. Acesso em 28/05/2026.

Pacheco J. F., Silveira, L. F., Aleixo, A. L. P., Agne, C. E. Q., Bencke, G. A., Bravo, G., Brito, G. R. R., Cohn-Haft, M., Maurício, G. N., Naka, L. N., Olmos, F., Posso, S., Lees, A., Figueiredo, L. F., Carrano, E., Guedes, R. C., César, E., Franz, I., Schunck, F., & Piacentini, V. Q. (2026a). Bucconinae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/226443>. Acesso em 30/05/2026.

Pacheco, J. F., Silveira, L. F., Aleixo, A. L. P., Agne, C. E. Q., Bencke, G. A., Bravo, G., Brito, G. R. R., Cohn-Haft, M., Maurício, G. N., Naka, L. N., Olmos, F., Posso, S., Lees, A., Figueiredo, L. F., Carrano, E., Guedes, R. C., César, E., Franz, I., Schunck, F., & Piacentini, V. Q. (2026b). Arinae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/229986>. Acesso em 31/05/2026.

Percequillo, A. R., Bonvicino, C. R., Ximenes, G. I., Bezerra, A. M. R., Rodrigues, A. C. L., Delciellos, A. C., Carmignotto, A. P., Silva, C. R., De Abreu, Jr, E. F., Giúdice, G. M. L. D., Cherem, J. J., Silva, J. A. F., Oliveira, J. A., Pessôa, L. M., Weksler, M., Alvarez, M. R. D. V., Teta, P. V., Vilela, R. V. (2024). *Dasyprocta azarae*. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: https://salve.icmbio.gov.br. Acesso em 02/06/2026.

Pinto, L. P., Ravetta, A. L., Buss, G., Rylands, A. B., & Veiga, L. M. (2015). Avaliação do Risco de Extinção de *Alouatta discolor* (Spix, 1823) no Brasil. Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira. ICMBio. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies/7178-mamiferos-alouatta-discolor-guariba-de-maos-ruivas.html. Acesso em 16/05/2026.

Rabelo, R. M., Cavalcante, T., Calouro, A. M., Ravetta, A. L., Messias, M., Barnett, A. P. A., Alves, S. L., Paim, F. P., Rylands, A. B., & Canale, G. R. (2025). *Ateles chamek*. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: https://salve.icmbio.gov.br. Acesso em 30/05/2026.

Sigrist, T. (2015). Chora-chuva-preto (*Monasa nigrifrons*). Disponível em: https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/fauna/noticia/2015/01/chora-chuva-preto.html. Acesso em 02/06/2026.

Sorrentino, M., & Trajber, R. (2007). Políticas de Educação Ambiental do Órgão Gestor. In Mello, S. S., & Trajber, R. Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO.

Tavares, A., Abrahão, C. R., Carvalho, D., Ferrão, M., Silveira, A. L., Medeiros, A. M., Regolin, A. L., Ferrara, C. R., Grou, C. E. V., Cunha, F. A. G., Maffei, F., Moura, G. J. B., Friol, N. R., Andrade, P. C. M., Valadão, R. M., Silva, R. V. L. E., Rocha, S. B., Famelli, S., Morcatty, T. Q., Portelinha, T. C. G., Marques, T. S., & Brito, E. S. (2025). *Chelonoidis denticulatus*. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Disponível em: https://salve.icmbio.gov.br. Acesso em 28/05/2026.

Zaher, H., Molina, F. B., Thomson, S. A., Toledo, D. G. P., & Morato, S. A. A. (2026). Testudinidae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/52567>. Acesso em 30/05/2026.

Ziegler, M. F. (2019). Riqueza de espécies de peixes na bacia amazônica segue padrão inesperado. Disponível em: https://agencia.fapesp.br/riqueza-de-especies-de-peixes-na-bacia-amazonica-segue-padrao-inesperado/31621. Acesso em 08/06/2026.

WWF-Brasil. Amazônia. Disponível em: https://www.wwf.org.br/nossosconteudos/biomas/amazonia/. Acesso: 05/06/2026.

Capítulo VI

Euterpe oleracea e *Ceiba lupuna* no entorno do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, MT: paisagismo e mitigação antrópica

10.46420/XXXcapX

José Alesando Rodrigues
Graziele Cieslinski Gonçalves
Gercilene Meira Leite
José Martins Fernandes

INTRODUÇÃO

Os efeitos antrópicos nos ecossistemas são amplos, atingindo desde o nível local até o global, e incluem a degradação de habitats, perda de biodiversidade, alterações climáticas, poluição e injustiça ambiental, e mesmo com as políticas ambientais e projetos de mitigação, ainda há uma lacuna significativa entre teoria e prática, considerando as limitações de fiscalização, a fragilidade institucional e a descontinuidade das ações públicas, comprometendo a eficácia das estratégias sustentáveis (Lopes et al., 2025).

Segundo o IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change, 70% das emissões globais de gases de efeito estufa provêm de áreas urbanas, provocando a poluição, a artificialização, as ondas de calor e a diminuição da biodiversidade, refletindo um desenvolvimento desconectado do mundo natural, e considerando que mais da metade da população mundial viva em cidades, torna-se urgente repensar o planejamento urbano, (re)integrar plantas e recriar um equilíbrio natural (ReforestACTION, 2023).

Diante dessa realidade, tornar as cidades mais verdes representa uma solução fundamental para iniciar a transição socioambiental urbana para mitigar os impactos ambientais e sociais da urbanização (ReforestACTION, 2023). As tipologias de floresta urbana são essenciais para a atenuação dos extremos meteorológicos (Martini, Biondi & Batista, 2017) provocados pelos impactos ambientais locais e globais.

O Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, localizado no centro urbano do município de Alta Floresta, Mato Grosso, já possui mais de quatro décadas de existência e continua sendo um pilar da biodiversidade urbana e da memória afetiva no município, mas os efeitos antrópicos vêm prejudicando a flora e a fauna do parque. Segundo Fernandez (2006), a fragmentação florestal impõe desafios como o efeito de borda, que altera o microclima e reduz a oferta de recursos para a fauna.

Nesse sentido, as espécies *Euterpe oleracea* Mart. (açaí, Arecaceae) e *Ceiba lupuna* P.E.Gibbs & Semir (samaúma, Malvaceae) foram selecionadas para o plantio no entorno do Parque Zoobotânico, considerando a beleza, a produção de recursos alimentares a fauna e a atuação como quebra-vento. São espécies nativas na Amazônia brasileira e vão contribuir no processo de restauração ecológica do parque, formando uma zona de amortecimento produtora recursos alimentares as espécies da fauna, como para os primatas emblemáticos da unidade de conservação — macaco-prego, macaco-aranha-da-cara-preta e, especialmente, o zogue-zogue-de-alta-floresta (*Plecturocebus grovesi* Boubli et al., 2019), espécie criticamente ameaçada de extinção e símbolo da fauna regional (Boubli et al., 2019; IUCN, 2021).

O capítulo apresenta as ações realizadas no entorno do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, localizado em Alta Floresta, Mato Grosso, incluindo a supressão da espécie invasora *Mimosa caesalpiniifolia* Bentham (sansão-do-campo, Fabaceae), preparo do terreno, plantio das mudas de *Euterpe oleracea* Mart. (açaí) e *Ceiba lupuna* P.E.Gibbs & Semir (samaúma) e lançamento da campanha “Não alimente os animais silvestres”.

MATERIAL E MÉTODOS

O Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes é um importante fragmento florestal urbano, localizado no município de Alta Floresta, Mato Grosso, no bioma Amazônia (Figura 1). O parque possui 17,8 hectares, criado informalmente em 1978 em terreno da Colonizadora INDECO S/A para abrigar animais silvestres capturados pelos colonizadores em decorrência das derrubadas, doado à prefeitura em 1985; em 1991, a prefeitura passa a gestão do parque à Universidade do Estado de Mato Grosso, Câmpus Universitário de Alta Floresta (UNEMAT/AF), que coordenou pesquisas em diversas áreas das Ciências Biológicas vinculadas ao Zoológico Municipal e ao Viveiro de Plantas Medicinais, no entanto as estruturas e as parcerias foram encerradas no ano de 2001 (Spanga, 2004).

Nesse intervalo de tempo, nenhuma estrutura física funcionou no parque, mas os efeitos antrópicos foram sendo intensificados com o crescimento da área urbana, pressionando a qualidade ambiental do parque. Atualmente, Alta Floresta possui uma população estimada de 62.158 habitantes, em 2025, com cerca de 76,63% residentes na cidade (IBGE, 2025). Os principais efeitos na unidade de conservação são: presença de várias espécies agressivas de cipós (Fernandes, 2025a), queda de árvores de grande porte e diminuição de espécies da flora e da fauna.

As ações realizadas no entono do Parque Zoobotânico, entre 01/04/2025 e 31/03/2026, ocorreram durante a execução do projeto de extensão — “Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta - MT: restauração ecológica e construção de trilhas para a comunidade” (UNEMAT / PORTARIA Nº 525 / 2025), por meio de parceria entre a Universidade do Estado de

Mato Grosso, Câmpus Universitário de Alta Floresta (UNEMAT/AF), e a Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SECMA) do município de Alta Floresta, Mato Grosso.

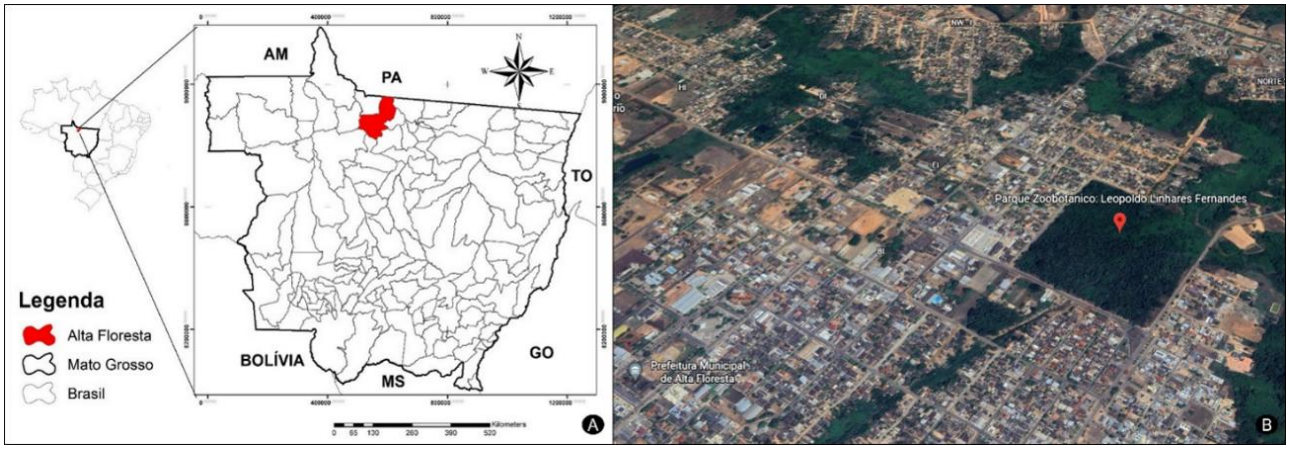


Figura 1. Localização do município de Alta Floresta, Mato Grosso (A) e do Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes (B). Fonte: A) Fernandes et al. (2023), B) Fernandes (2025a).

A produção das mudas de *Euterpe oleracea* ocorreu no viveiro da Secretaria de Agricultura de Alta Floresta, com início em setembro de 2024 e usadas no presente projeto, enquanto da espécie *Ceiba lupuna* ocorreu no Horto Medicinal de Alta Floresta (UNEMAT – Câmpus Alta Floresta), no início de 2025. A supressão da espécie *Mimosa caesalpiniifolia* ocorreu no entorno do parque, paralelamente as ruas Papa João Paulo II e Ema Balduci Fernandes, e em um trecho entre as avenidas Perimetral Rogério Silva e Ayrton Senna, fazendo uso de "trator de esteira" nos meses de março e abril de 2025.

O plantio das mudas de *Euterpe oleracea* ocorreu em dezembro de 2025 e janeiro de 2026, seguindo um desenho sinuoso que acompanha a curvatura da borda florestal. As mudas de *Ceiba lupuna* foram plantadas nos meses de janeiro, fevereiro e março de 2026, internamente na área do parque com 3-9 metros de distância das mudas de açaí, garantindo maior espaço para o crescimento das árvores de samaúma e proteção da cerca no entorno.

O lançamento do Programa Alta Floresta "Não Alimente os Animais Silvestres" ocorreu no dia 18 de outubro de 2025, com a instalação de três placas educativas no entorno do parque e entrega de folders em residências próximas ao parque.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As espécies *Euterpe oleracea* Mart. (Arecaceae) e *Ceiba lupuna* P.E.Gibbs & Semir (Malvaceae) se destacam na paisagem Amazônia quanto a morfologia dos órgãos vegetativos e reprodutivos (Figura 2), usos diversos e importância cultural, e não será diferente no entorno do

Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, agregando beleza a paisagem do parque e contribuindo na contenção do vento.

A espécie *Euterpe oleracea* (Figura 2a-c) é uma palmeira cespitosa, possui caules eretos ou inclinados, 3–20 m de altura × 7–18 cm de diâmetro, com palmito liso no ápice; folhas pinadas, planas, 8–14 contemporâneas, arqueadas; bainha, 0.6–1.5 m de comprimento; pecíolo, 17–50 cm de comprimento; pinas longo-acuminadas, pêndulas, 40–80 por lado, as da porção mediana medindo de 0.6–1,1 m de comprimento × 2.0–2.5 de largura; inflorescências infrafoliares, pedúnculo de 5–15 cm de comprimento; bráctea peduncular de 66–95 cm; raque de 35–70 cm, ráquilas em número de 80-16, revestidas por tomento marrom esbranquiçado; flores unissexuadas na mesma inflorescência, dispostas em tríades, as masculinas aos pares ou solitárias; flores estaminadas de 4–5 mm de comprimento, sépalas triangulares a ovadas, desiguais e ciliadas, pétalas ovadas, 3–4 mm de comprimento, arroxeadas com os estames dispostos em um receptáculo curto, presença de pistilódios; flores pistiladas com cerca de 3 mm de comprimento, sépalas triangulares, ciliadas, pétalas triangulares; frutos globosos ou elipsoides, 1–2 cm de diâmetro, epicarpo liso, de cor negro-purpúreo, negro ou verde; mesocarpo com a mesma coloração do epicarpo, endocarpo duto, endosperma ruminado (Vianna & Servilha, 2026).

A espécie *Euterpe oleracea* está distribuída no Norte da América do Sul, Panamá, Equador e Trinidad, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia e Brasil (Henderson, 2000). No Brasil, ocorre nos estados do Amapá, Pará, Tocantins (Norte), Maranhão (Nordeste) e possivelmente no Mato Grosso (Centro-Oeste), nos domínios fitogeográficos da Amazônia e Cerrado (Vianna & Servilha, 2026).

A palmeira é popularmente chamada no Brasil por açaí-do-pará, açaí, palmito-açaí, açaizeiro, palmiteiro e uaçaí, o palmito é comestível e seus frutos, dentro do gênero, são os mais utilizados para extração da polpa de coloração roxa que misturada à água origina o chamado ‘vinho de açaí’ amplamente consumido como hábito rotineiro nas regiões onde ocorre de forma nativa; ademais, o produto é empregado no preparo de bebidas, doces, geleias e para o preparo do ‘açaí na tigela’, que popularizou o uso do fruto por todo o Brasil; espécie é ornamental, utilizada no paisagismo principalmente no Norte do país (Lorenzi et al., 2010; Vianna & Servilha, 2026).



Figura 2. Espécies plantadas no entorno do Parque Zoobotânico: *Euterpe oleracea* – a) hábito, b) inflorescências, c) infrutescências; *Ceiba lupuna* – d) hábito, e) folhas, botões e flores. Fotos: J. M. Fernandes.

A espécie *Ceiba lupuna* (Figura 2d-e) é caracterizada como árvores até 50 metros de altura, emergentes, troncos e ramos geralmente com acúleos enegrecidos; folíolos subcoriáceos, margem inteira ou denticulada; pedicelos com 15–25 milímetros de comprimento, delgados; pétalas 50 –100 milímetros de comprimento, 14–18 milímetros de largura, estreitamente oblongas, com margem acentuadamente ondulada, vermelho-escuras na porção distal, amarelo-claras e pontilhadas de vermelho em direção à base, externamente seríceas, tornando-se acastanhadas ao secar, com pubescência esbranquiçada, tubo estaminal abaixo dos apêndices com 10–14 milímetros de comprimento, glabro ou esparsamente seríceo, pelo menos ao longo das nervuras; lobos dos apêndices vermelho-escuros, densamente pilosos (Gibbs & Semir, 2003).

A distribuição geográfica de *Ceiba lupuna* é restrita ao Brasil, Equador e Peru (Gibbs & Semir, 2003). No Brasil, ocorre nos estados do Acre e Mato Grosso, possivelmente em Rondônia, no domínio fitogeográfico da Amazônia (Carvalho-Sobrinho, 2026). É uma espécie recente para a ciência, com apenas 23 anos de publicação, o que pode justificar a falta de informações sobre os usos da espécie. Mas considerando a beleza da planta, é inegável a sua importância no paisagismo.

Nesse contexto, foi realizada a supressão mecânica do sansão-do-campo (*Mimosa caesalpiniifolia*) com o uso de trator de esteira, que se mostrou eficaz para a abertura da área e interrupção do domínio dessa espécie exótica e fortemente invasora (Figura 3a-b). Por ser uma planta de rápido crescimento e agressiva, sua remoção total no entorno reduziu a competição por recursos (luz, água e nutrientes), abrindo espaço para o plantio de açaí e samaúma, favorecendo também a regeneração natural no local. Contudo, ressalta-se a necessidade de monitoramento contínuo da área, dado o potencial de rebrota e a presença de banco de sementes no solo, fatores comuns no manejo dessa espécie.

O sansão-do-campo é endêmico do Brasil, com ocorrência natural nos estados de Alagoas, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte, no domínio da Caatinga (FFB, 2026). No Zoobotânico, foi plantado no entorno para atuar como cerca viva, mas após a instalação da tela de alambrado não desempenha mais essa função (Fernandes, 2025a).

Após o preparo do solo no entorno do parque foi realizado o plantio de 850 indivíduos de açaí (Figuras 3c, 4a-b), com cerca de 80 centímetros de altura e 5 folhas, com espaçamento entre covas de 2,5 metros (Figura 3e), em formato sinuoso, para formar uma "cortina vegetal" densa e contribuir na mitigação dos efeitos de borda, na segurança alimentar da fauna e oferecer recursos para o paisagismo no entorno do parque. A plantação de açaí visa suplementar a oferta de frutos para a fauna e atrair a entomofauna necessária para a dieta proteica dos primatas existentes no parque, garantindo recursos em períodos de escassez.



Figura 3. Ações no entorno do Parque Zoobotânico: a-b) supressão da espécie *Mimosa caesalpiniifolia*; c) mudas de *Euterpe oleracea*; d) mudas de *Ceiba lupuna*; e) preparo das covas. Fotos: J. M. Fernandes (a-b, d), SECMA (c, e).



Figura 4. Ações no entorno do Parque Zoobotânico: a-b) plantio de *Euterpe oleracea*; c) plantio de *Ceiba lupuna*; d) funcionários da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Secretaria de Cidade e Universidade do Estado de Mato Grosso; e) muda de açaí já no período de seca (final de junho de 2026). Fotos: SECMA (a-e).



Figura 5. Ações no entorno do Parque Zoobotânico: a-b) lançamento do Programa Alta Floresta "Não Alimente os Animais Silvestres"; c-f) irrigação das mudas de açaí no período de seca/2026. Fotos: SECMA (a-f).

Foi realizado o plantio de 43 mudas de samaúma (Figuras 3d, 4c), entre 70 centímetros e 2 metros de altura, em covas largas com profundidade de 40 a 50 centímetros, sem distanciamento

padronizado entre as mudas, mas ficando entre 30 e 50 metros, sempre com alguns metros de distância das mudas de açaí, internamente ao parque, para oferecer maior espaço as copas e pouca interferência nas calçadas e alambrados, futuramente.

Com o crescimento das mudas das duas espécies, formará uma barreira física que deve atuar na retenção parcial do vento e protegendo o microclima interno da floresta, essencial para a sobrevivência de espécies sensíveis, conforme exposto por Almeida et al. (2014). O entorno de fragmento florestal. Espera-se que a configuração sinuosa do plantio não apenas cumpra sua função ecológica, mas também contribua para a identidade visual do Parque.

Entre as ações realizadas no entorno do parque pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, no período do projeto de extensão coordenado pela UNEMAT, foi o lançamento do Programa "Alta Floresta Não Alimente os Animais Silvestres" que gerou impacto imediato na sociedade local e em relações ecológicas no parque.

A primeira etapa foi a fixação das placas educativas com foco na sensibilização aos visitantes e moradores do entorno sobre os impactos negativos da alimentação artificial da fauna. A iniciativa destaca que o fornecimento de alimentos pelos seres humanos pode alterar o comportamento natural dos animais, favorecendo a dependência alimentar, o aumento da agressividade e do risco de acidentes, além de comprometer sua saúde por meio da oferta de alimentos inadequados e da maior exposição a doenças transmitidas entre humanos e animais silvestres. Ao incentivar o respeito aos hábitos naturais das espécies, a campanha contribui para a conservação da biodiversidade, para o bem-estar da fauna e para a segurança dos visitantes, fortalecendo o papel da educação ambiental como ferramenta de gestão e proteção em áreas de conservação.

A segunda etapa foi a campanha direta com os moradores do entorno, sensibilizando para não fornecer alimentos a fauna, principalmente aos primatas, que já estão acostumados com essa prática de moradores do entorno e de outros bairros da cidade que passam no entorno e oferecem diferentes tipos de alimento. Segundo Fernandes (2025b), os principais alimentos que os moradores de Alta Florestam levam para os primatas no Parque Zoobotânico são manga, melancia, cana-de-açúcar, banana, pão-francês e resto de comida, sempre na parte da manhã, depois que obtém os alimentos os macacos vão forragear a vegetação do parque.

Essa abordagem de educação ambiental é complexa, pois limita certas relações de afetividade, mas direciona as pessoas para práticas apropriadas com animais silvestres na natureza. A alimentação artificial altera o comportamento natural dos animais silvestres, gera dependência, aumenta o risco de transmissão de zoonoses e atrai vetores de doenças. No geral, a recepção da comunidade local foi tranquila, demonstrando que a sensibilização é a estratégica para a conservação ecológica urbana em Alta Floresta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A parceria institucional entre Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do município de Alta Floresta e Universidade do Estado de Mato Grosso, Câmpus Universitário de Alta Floresta, demonstra a eficácia de unir gestão pública e conhecimento acadêmico por meio de práticas de Ensino, Pesquisa e Extensão.

O plantio das mudas de *Euterpe oleracea* e *Ceiba lupuna* é uma solução baseada na natureza que atende simultaneamente às necessidades da fauna silvestre e à preservação de um patrimônio histórico de Alta Floresta, o Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, A. S. et al. (2014). Manejo e conservação de populações de *Euterpe oleracea* Mart. em áreas de várzea e terra firme na Amazônia. Belém: Embrapa Amazônia Oriental.

Boubli, J. P. et al. (2019). On a new species of titi monkey (*Plecturocebus* Byrne et al., 2016), from Alta Floresta, southern Amazon, Brazil. Molecular Phylogenetics and Evolution, 132, 117-144.

Carvalho-Sobrinho, J. G. (2026). *Ceiba* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available at:<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB9032>. Acesso em: 07/07/2026.

Fernandes, J. M. (2025a). Estudo florístico-taxonômico do clado Mimosoide (Caesalpinioideae, Leguminosae) no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta, Mato Grosso: subsídios à conservação. Revista Brasileira de Geografia Física, 18(4), 2502-2524.

Fernandes, J. M. (2025b). Frutos de *Muntingia calabura* e *Psidium guajava* na alimentação de macacos-prego no Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta – MT. In Zuffo, A. M., Aguilera, J. G., Oliveira, B. R. Inovações em pesquisas agrárias e ambientais - Volume VII. Nova Xavantina-MT: Pantanal Editora.

Fernandes, J. M., Soares, C. R. A., Almeida, A. A. S. D., & Oliveira, D. B. (2023). *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (Fabaceae): morfologia, uso na medicina popular e proibição em produtos tradicionais fitoterápicos no Brasil. SAJES – Revista da Saúde da AJES, 9, 46-55.

Fernandez, F. A. S. (2006). O efeito de borda. In: Cullen J. R. L., Rudran, R., & Valladares-Padua, C. (orgs.). Ecologia de Paisagens: Conceitos e Aplicações. Campo Grande: UFMS.

FFB – Flora e Funga do Brasil (2026). *Mimosa* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available at:<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB23084>. Acessoe m: 07/07/2026.

Gibbs, P., & Semir, J. (2003). A taxonomic revision of the genus *Ceiba* Mill. (Bombacaceae). Anales Jardín Botânico de Madrid, 60, 2, 259-300.

Henderson, A. (2000). The genus *Euterpe* in Brazil. Sellowia, 49-52, 1-22.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2025). Alta Floresta - Mato Grosso - Brasil. disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/pesquisa/24/76693. Acesso em: 03/06/2026.

IUCN - The International Union for Conservation of Nature (2021). *Plecturocebus grovesi*: The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. Disponível em: iucnredlist.org. Acesso em: 22/06/2026.

Lopes, A. A., et al. (2025). Ecologia, meio ambiente e sustentabilidade: os impactos das ações antrópicas nos ecossistemas. Revista DCS, 22, 81, 01-13.

Lorenzi, H., Noblick, L., Kakn, F., & Ferreira, E. (2010). Flora brasileira Lorenzi – Arecaceae (palmeiras). Nova Odessa – SP: Instituto Plantarum.

Martini, A., Biondi, D., & Batista, A. C. (2017). Influência das diferentes tipologias de floresta urbana na atenuação dos extremos meteorológicos. Advances in Forestry Science, 4, 3, 125-129.

ReforestACTION (2023). Florestas urbanas: desafios e benefícios. Disponível em: https://www.reforestaction.com/en/magazine/urban-forests-challenges-and-benefits. Acesso em: 03/07/2026.

Spanga, M. L. (2004). Estudo de caso de uma comunidade de primatas em um fragmento florestal urbano: densidade, dieta e outros aspectos ecológicos. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, Mato Grosso.

Vianna, S.A., & Servilha, J.H. (2026). *Euterpe* in Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available at:<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB15713. Acesso em: 07/07/2026.

Índice remissivo

A

Amazônia, 90
árvore, 3, 5, 6, 13, 31, 44, 51, 68, 70

B

bem-estar, 3, 6, 9, 34, 45, 61, 86
bugio-de-mãos-ruivas-de-spix, 8, 37, 68

C

cipós, 3, 4, 7, 10, 12, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 50, 51, 53, 57, 65, 67, 78

D

drone, 27, 28, 29, 30, 32, 40

E

Euterpe oleracea, 4, 13, 20, 51, 57, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 87
extensão, 3, 6, 10, 12, 18, 19, 22, 23, 25, 26, 29, 33, 36, 46, 50, 57, 62, 58, 65, 78, 86, 90, 91
extinção, 8, 9, 37, 48, 59, 61, 62, 63, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 75, 78

I

inajá, 8, 43, 63, 65, 68
ingá, 14, 18

P

Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, 0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 41, 46, 47, 49, 51, 54, 55, 56, 62, 63, 56, 57, 58, 71, 73, 77, 78, 79, 80, 87, 90
práticas terapêuticas, 9
primatas, 3, 5, 9, 18, 24, 64, 59, 67, 68, 78, 82, 86, 88

R

restauração ecológica, 0, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 35, 45, 48, 49, 50, 60, 62, 63, 58, 62, 78, 79, 90, 91

S

sagui-de-schneider, 8, 37, 67, 68

T

trilha, 5, 34, 37

Z

zogue-zogue-de-alta-floresta, 8, 37, 78

Sobre os integrantes do projeto



José Martins Fernandes

Graduado em Ciências Biológicas (UNEMAT). Especialista em Plantas Medicinais: manejo, uso e manipulação (UFLA). Mestre, Doutor e Pós-doutor em Botânica (UFV). Docente na Universidade do Estado de Mato Grosso Carlos Alberto Reyes Maldonado, Câmpus de Alta Floresta (UNEMAT). Coordenador do Horto Medicinal de Alta Floresta e pesquisador associado ao Herbário da Amazônia Meridional (HERBAM). **Coordenador do projeto** de extensão "Parque Zoobotânico Leopoldo Linhares Fernandes, Alta Floresta - MT: restauração ecológica e construção de trilhas para a comunidade. Atua nas áreas de Morfologia e Sistemática Vegetal, Etnobotânica, Plantas Medicinais, Restauração Ecológica e Educação Ambiental.



Gercilene Meira Leite

Graduação em Bacharelado em Engenharia Florestal pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2007), bacharelado em Direito pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2022) e Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (PROFÁGUA) pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2025). Atualmente é Secretária Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Município de Alta Floresta -MT. Tem experiência na área de Gestão Ambiental Pública, Recuperação de Áreas Alteradas, Silvicultura Urbana e Direito Ambiental, atuando principalmente nos seguintes temas: sustentabilidade na Amazônia Legal, conservação do meio ambiente, licenciamento ambiental e recursos hídricos.



Isane Vera Karsburg

Graduada em Ciências Biológicas (UFSM) Doutora em Genética e Melhoramento (UFV). Docente na Universidade do Estado de Mato Grosso Carlos Alberto Reyes Maldonado, Câmpus de Alta Floresta (UNEMAT). Coordenadora do Orquidário Altaflorestense. Orienta no Programa de Pós Graduação Genética e Melhoramento de Plantas (PGMP) – Mestrado e Programa de Pós Graduação Biotecnologia e Biodiversidade - Rede Pró-Centro-Oeste – (PPGBBMT) - Doutorado Acadêmico em Rede. Atua nas áreas de Citogenética, Mutagênese, Cultura de Tecidos Vegetais e Educação Ambiental.



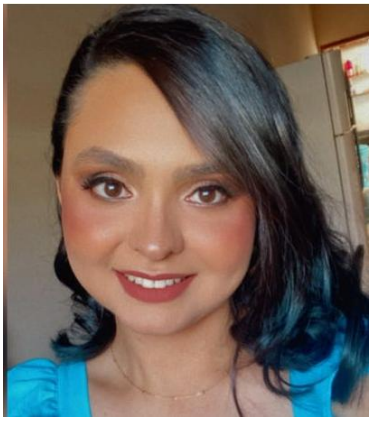
Edgley Pereira da Silva

Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba (1999), mestrado em Engenharia Agrícola (Irrigação e Drenagem-Linha de Pesquisa Sensoriamento Remoto) pela Universidade de Federal de Campina Grande (2002) e doutorado em Solos e Nutrição de Plantas (Linha de Pesquisa em Geoprocessamento) pela Universidade Federal de Viçosa (2006). Atualmente é professor efetivo na Universidade do Estado de Mato Grosso-Unemat/Campus Universitário de Alta Floresta, Coordenador do Laboratório de pesquisa e extensão GeoPaisagem. Atua em agrometeorologia, Geoprocessamento, Agricultura de precisão e digital e Leitura de ambiente.



José Alesando Rodrigues

Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), especialista em Educação Ambiental (UNEMAT) e mestre em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos (UNEMAT). Atualmente, exerce o cargo de Diretor de Desenvolvimento Sustentável na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Alta Floresta. Atua nas áreas de restauração ecológica, pesquisa científica, avaliação de impactos ambientais e educação ambiental, com destaque para ações e o fortalecimento de iniciativas voltadas à conservação e à sustentabilidade. Entre elas, o Programa de Gestão de Nascentes Urbanas – Programa Adote uma Nascente, voltado à proteção e recuperação de recursos hídricos, e o Programa de Conservação da Fauna Silvestre – Alta Floresta Não Atropela, que desenvolve ações de sensibilização, monitoramento e mitigação dos impactos da malha viária sobre a fauna silvestre local.



Graziele Cieslinski Gonçalves

Possui graduação em Ciências Biológicas (IFMT). Mestre em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos pelo programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* (UNEMAT). Atualmente, é Doutoranda em Biotecnologia e Biodiversidade - Rede Pró Centro-Oeste (UNEMAT). Tem experiência na área de Biologia Geral, com ênfase no levantamento de fauna e caracterização da fitofisionomia no Bioma Cerrado e Pantanal. Além disso, apresenta experiência na área de Agroecossistemas, com atividades relacionadas ao manejo do solo e culturas agrícolas, controle alternativo, uso de microrganismos endofíticos, análises físicas, químicas e bioquímicas do solo e tecidos vegetais. No momento atual, é Bióloga lotada na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Alta Floresta-MT.



Pantanal Editora
Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil
Telefone (66) 9608-6133 (Whatsapp)
https://www.editorapantanal.com.br
contato@editorapantanal.com.br

9786585756853