Faunística
estudos ambientais

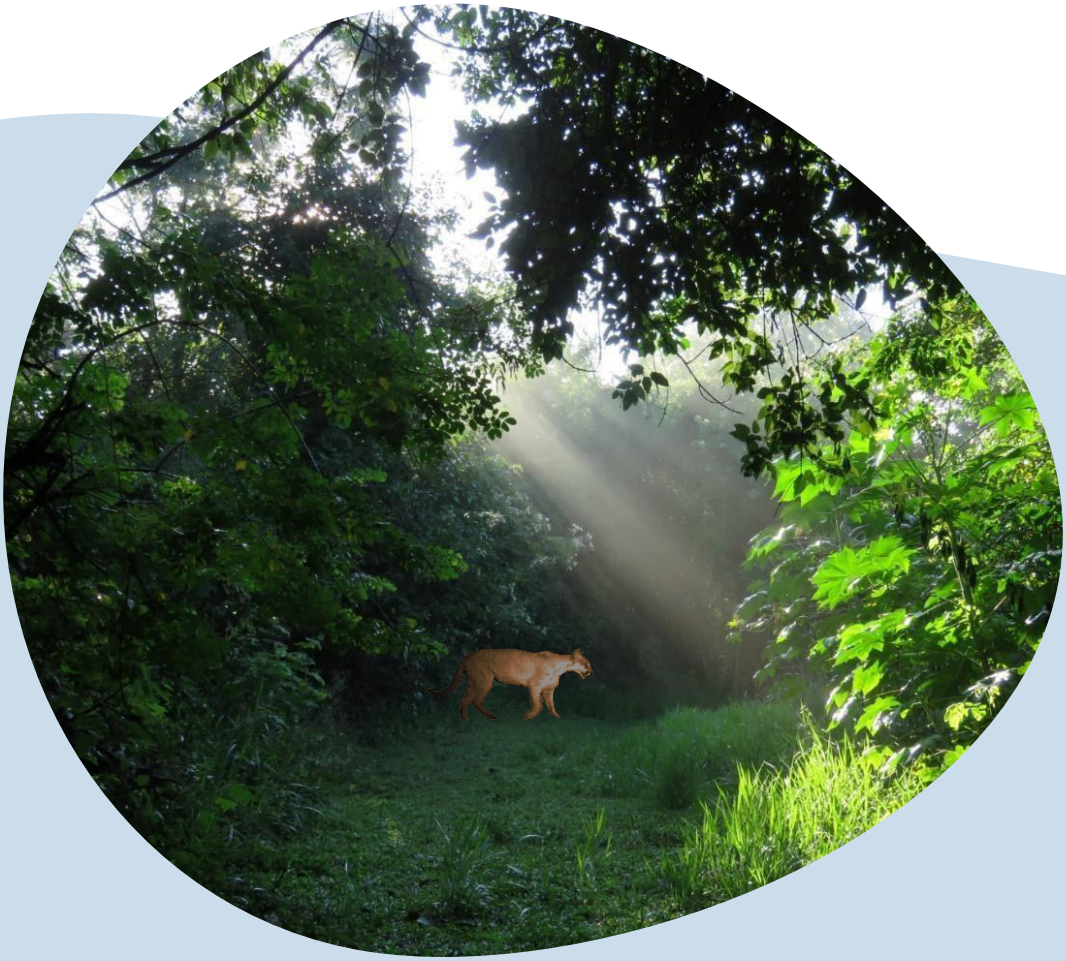
Papirus
somosvita

Empresa B Certificada

PAPIRUS INDÚSTRIA DE PAPEL SA.

DIAGNÓSTICO DE FLORA E FAUNA NATIVAS

Relatório Final



FAUNÍSTICA ESTUDOS AMBIENTAIS
Coordenação: Dra. Denise de Alemar Gaspar CRbio 18979/01

Limeira, junho de 2024

1. INTRODUÇÃO

As Florestas Tropicais são os ambientes de maior riqueza e diversidade biológica, ou biodiversidade, do nosso planeta, que abrange as espécies da flora, fauna e micro- organismos (fungos, bactérias, protistas), e as relações entre esses seres vivos. No Brasil, onde estão cerca de um terço de todas as florestas tropicais do planeta, a MataAtlântica é o bioma de Floresta Tropical mais rico e ameaçado, pois historicamente teve sua vegetação suprimida e hoje conta com somente cerca de 12% de sua cobertura original de florestas em diferentes estados de conservação.

Conhecer as espécies da flora e fauna é um passo importante nos esforços de conservação, restauração e uso dos recursos naturais, imprescindível nos temposatuais de crise climática. Divulgar os dados dessa enorme riqueza é um dever detodos, pessoas e empresas.

A iniciativa voluntária da Papirus Indústria de Papel, de fazer um diagnóstico inicial dabiodiversidade de flora e fauna presente em sua área, é louvável e revela o compromisso da empresa com sustentabilidade, conscientização e preservação ambiental. Conhecer, monitorar e restaurar os ambientes que prestam serviços ecossistêmicos de diferentes naturezas são ações necessárias e éticas para o melhor uso desses serviços, e o meio de enfrentamento das mudanças climáticas que estão em curso.

2. OBJETIVOS

O estudo qualitativo, realizado em fevereiro e março de 2024, teve como objetivo fazerum diagnóstico inicial das espécies de flora e fauna que ocorrem nas matas das Áreas de Preservação Permanente (APP), situada às margens dos Rios Jaguari, Piracicaba, e córregos afluentes, da área da Papirus Indústria de Papel, em Limeira, estado de São Paulo.

O estudo da flora teve como foco reconhecer as espécies de árvores nativas que ocorrem nas áreas do entorno da fábrica (APP) de forma espontânea, ou seja, que nãoforam plantadas em jardins ou fazem parte de plantios de restauração implantados nolocal em anos recentes.

O levantamento da fauna teve como objetivo identificar as espécies de animais vertebrados, ou seja, os anfíbios, répteis, aves e mamíferos, que ocorrem nas áreasverdes da fábrica e/ou seu entorno, com atividade diurna e noturna, utilizando métodos naturalísticos de observação, sem coleta de espécimes.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

A Papirus Indústria de Papel está localizada no município de Limeira, estado de São Paulo, às margens do rio Jaguari e rio Piracicaba, na formação deste último, quando seencontra com o rio Atibaia. Limeira situa-se em região de transição entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado, com florestas mais secas, fitofisionomia denominada FlorestaEstacional Semidecidual.
Historicamente as terras da região são exploradas desde o século XVIII, com os cultivos inicialmente de cana-de-açucar e posteriormente de café, que ocuparam as áreas de vegetação nativa.
Atualmente, segundo dados da plataforma MAPBIOMAS aárea de vegetação nativa remanescente do município é de 6%, em sua maioria por matas ciliares de pequenas dimensões e baixa conexão.
O clima da região é sazonal, com estação chuvosa quente e úmida, de outubro a março, e estação seca mais fria e com baixa precipitação, de abril a setembro. Esta estacionalidade climática impõem condições distintas para a atividade de fauna e floraao longo do ano, em geral com maiores atividades reprodutivas na estação chuvosa. O entorno da área industrial da Papirus é formado por matas ciliares na APP dos rios Jaguari e Piracicaba e pequenos riachos tributários.

3.2 Métodos de Estudo

Flora: o levantamento da vegetação foi realizado de forma expedita através do registro de árvores observadas em caminhamentos principalmente em estradas na APPdo rio Jaguari e Piracicaba e córregos adjacentes, nas áreas verdes da fábrica, através de observação e reconhecimento de copas com o auxílio de binóculos (Nikon 8x32), e onde o acesso a pé foi possível. As maiores árvores tiveram o perímetro (PAP) dos troncos medidos com trena, à altura padrão de 1,30m. Em pontos da APP onde não havia acesso, trilhas foram abertas por auxiliares de campo, colaboradores da Papirus.Para algumas espécies foi registrada a fase de floração e/ou frutificação.
A Figura 1 mostra atividades de medição de árvores e amostragem na área aberta noentorno do sítio da Papirus.

Figura 1: Levantamento de flora arbórea na Papirus, fevereiro 2024. Fotos: D. Gaspar

Fauna: os animais vertebrados terrestres foram estudados por diferentes métodosnaturalísticos, ou seja, sem a captura ou coleta de espécimes. Foram usados os métodos descritos a seguir.

1. Herpetofauna (anfíbios e répteis): busca ativa e auditiva (reconhecimento decantos) noturna em área úmidas, como canais de água, beira de lagoas e poças temporárias. Para répteis foi realizada busca ativa diurna em áreas com pedras e rochas, troncos de árvores e em chão de mata.
2. Aves: censo auditivo-visual em estradas e trilhas nas matas às margens do rioJaguari e Piracicaba, com registros fotográficos. Escuta de aves, gravação e reconhecimento dos cantos, com auxílio do aplicativo Merlin.
3. Mamíferos: a) busca ativa de indícios (pegadas, fezes, tocas, arranhados,carcaças), em estradas e trilhas nas áreas verdes;

b) registros por Armadilhas Fotográficas (Figura 1b), dispositivos com sensores de calor e movimento, montados no interior de mata. Foram usadas quatro câmeras (Marcas Bushnell e Moultrie), ao longo de seis semanas (01 de fevereiro a 15de março).

Para complementar os resultados foram feitas entrevistas com colaboradores da fábricasobre avistamentos de espécies da fauna de mamíferos e répteis, em tempos pretéritose recentes. Para reconhecimento dos mamíferos foram mostradas fotografias de espécies de médio e grande porte que ocorrem na região (Mata Atlântica).

Figura 2: Levantamento de fauna na Papirus, fevereiro e março 2024. A. registro fotográfico deaves; B. registro anfíbios; C. armadilha fotográfica para registro de mamíferos. Fotos: D. Gaspar

4. RESULTADOS

No total, foram realizados seis dias de amostragem, sendo quatro no mês de fevereiro(dias 01, 07, 21 e 29), e dois no mês de março (dias 06 e 15). Foram realizadas cercade 72 horas de esforço em campo no estudo de flora e fauna. A equipe permaneceu em campo nos períodos diurno e noturno, entre 6h da manhã e 19h30 da noite, com intervalo de almoço de uma hora. O clima esteve ensolarado, sem chuva, com temperaturas altas. Os dados climatológicos do período de estudos mostram valores abaixo da média de 33 anos, evidenciando que foi um verão mais seco (Gráfico 1).

Gráfico 1. Diagrama climático do período de estudos, da região de Limeira.Fonte: CEPAGRI UNICAMP.

Todas as áreas verdes da fábrica foram visitadas, mas as amostragens se concentraram nas áreas de mata ciliar mais íntegras, na APP do rio Jaguari (regiãoponto medição CETESB).

4.1. Flora Arbórea

A fisionomia da Mata Atlântica que ocorre na região de Limeira é denominada Floresta Estacional Semidecidual (FES), que se caracteriza por clima marcado por uma estação chuvosa, de outubro a março, e outra seca (com déficit hídrico), de abril a setembro. Parte das árvores que ocorrem nesta fitofisionomia perdem totalmente as folhas na estação seca e mais fria, outono e inverno, como resposta às restrições hídricas. As matas que compõe a vegetação da APP da Papirus podem, assim, apresentar três tiposde árvores, quanto a presença de folhas: 1. sempre verdes, que não perdem folhas; 2.semi-decíduas, que perdem parcialmente as folhas na estação seca; e 3. as decíduas, que perdem todas as folhas na estação seca.

Foram identificadas 77 espécies de árvores, de 28 famílias botânicas. Dessas, 65 espécies são nativas (Tabela 1) e 12 são exóticas (Tabela 2), ou seja, não tem ocorrência natural no Brasil. As árvores exóticas registradas estão próximas às áreasnaturais e por isso foram incluídas nos registros. Entretanto ressaltamos que, neste estudo inicial, não foi realizado o levantamento exaustivo das árvores associadas à planta da fábrica (jardins), que certamente irá aumentar a lista, principalmente de exóticas.

Das espécies nativas, em relação à classe sucessional, 18 espécies são pioneiras e 47não pioneiras (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies arbóreas nativas com tipo de dispersão e classe sucessional, registradas naárea da Papirus Indústria de Papel, em fevereiro e março de 2024.

n	Família Botânica	Espécie de Árvore	Nome comum	Tipo de fruto/dispersor	Classe Sucessão
1	Anacardiaceae	*Astronium graveolens*	guaritá	seco/vento	não pioneira
2	Anacardiaceae	*Schinus terebinthifolius*	aroeira pimenteira	carnoso/animais	pioneira
3	Annonaceae	*Annona cacans*	araticum	carnoso/animais	não pioneira
4	Arecaeae	*Syagrus romanzoffiana*	palmeira jerivá	carnoso/animais	não pioneira
5	Arecaeae	*Geonoma* cf. *brevispata*	palmeira	carnoso/animais	não pioneira
6	Asteraceae	*Moquiniastrum polymorpha*	cambará	seco/vento	pioneira
7	Bignoniaceae	*Handroanthus* sp.	ipê amarelo	seco/vento	não pioneira
8	Bignoniaceae	*Zeyheria tuberculosa*	ipê felpudo	seco/vento	pioneira

n	Família Botânica	Espécie de Árvore	Nome comum	Tipo de fruto/dispersor	Classe Sucessão
9	Boraginaceae	*Cordia ecalyculata*	café de bugre	carnoso/animais	não pioneira
10	Cactaceae	*Cereus hidmannianus*	mandacaru	carnoso/animais	pioneira
11	Euphorbiaceae	*Alchornea triplinervia*	tapiá	carnoso/animais	pioneira
12	Euphorbiaceae	*Joanesia princeps*	cotieira	carnoso/animais	não pioneira
13	Euphorbiaceae	*Croton floribundus*	capixingui	seco/vento	pioneira
14	Euphorbiaceae	*Croton* cf. *urucurana*	sangra-d'água	seco/vento	pioneira
15	Euphorbiaceae	*Savia dictyocarpa*	guaraiuva	seco	não pioneira
16	Fabaceae	*Anadenanthera colubrinavar. cebil*	angico vermelho	seco/vento	não pioneira
17	Fabaceae	*Anadenanthera colubrina*	angico branco	seco/vento	não pioneira
18	Fabaceae	*Caesalpinia ferrea*	pau ferro	seco	não pioneira
19	Fabaceae	*Caesalpinia pluviosa*	sibipiruna	seco/vento	não pioneira
20	Fabaceae	*Cassia ferruginea*	chuva de ouro	carnoso/animais	não pioneira
21	Fabaceae	*Centrolobium tomentosum*	araribá	seco/vento	não pioneira
22	Fabaceae	*Copaifera langsdorffii*	copaíba	carnoso/animais	não pioneira
23	Fabaceae	*Dahlstedtia muehlbergiana*	embira-de-sapo	seco/vento	não pioneira
24	Fabaceae	*Dalberguia* cf. *frutenscens*	rabo-de-bugio	seco/vento	não pioneira
25	Fabaceae	*Erytrina falcata*	corticeira	seco/vento	não pioneira
26	Fabaceae	*Hymenaea courbaril*	jatobá	carnoso/animais	não pioneira
27	Fabaceae	*Inga marginata*	ingá liso	seco/vento	não pioneira
28	Fabaceae	*Inga vera*	ingá do brejo	seco/vento	pioneira
29	Fabaceae	*Luetzelburgia guaissara*	guaiçara	seco/vento	não pioneira
30	Fabaceae	*Machaerium hirtum*	jacarandá bicode pato	seco/vento	não pioneira
31	Fabaceae	*Machaerium nyctitans*	jacarandá ferro	seco/vento	não pioneira
32	Fabaceae	*Machaerium villosum*	jacarandá paulista	seco/vento	não pioneira
33	Fabaceae	*Mimosa caesalpiniaefolia*	sansão-do-campo	seco/vento	pioneira
34	Fabaceae	*Ormosia arborea*	olho-de-cabra	seco/vento	não pioneira
35	Fabaceae	*Paubrasilia echinata*	pau-brasil	seco/vento	não pioneira
36	Fabaceae	*Peltophorum dubium*	canafístula	seco/vento	pioneira

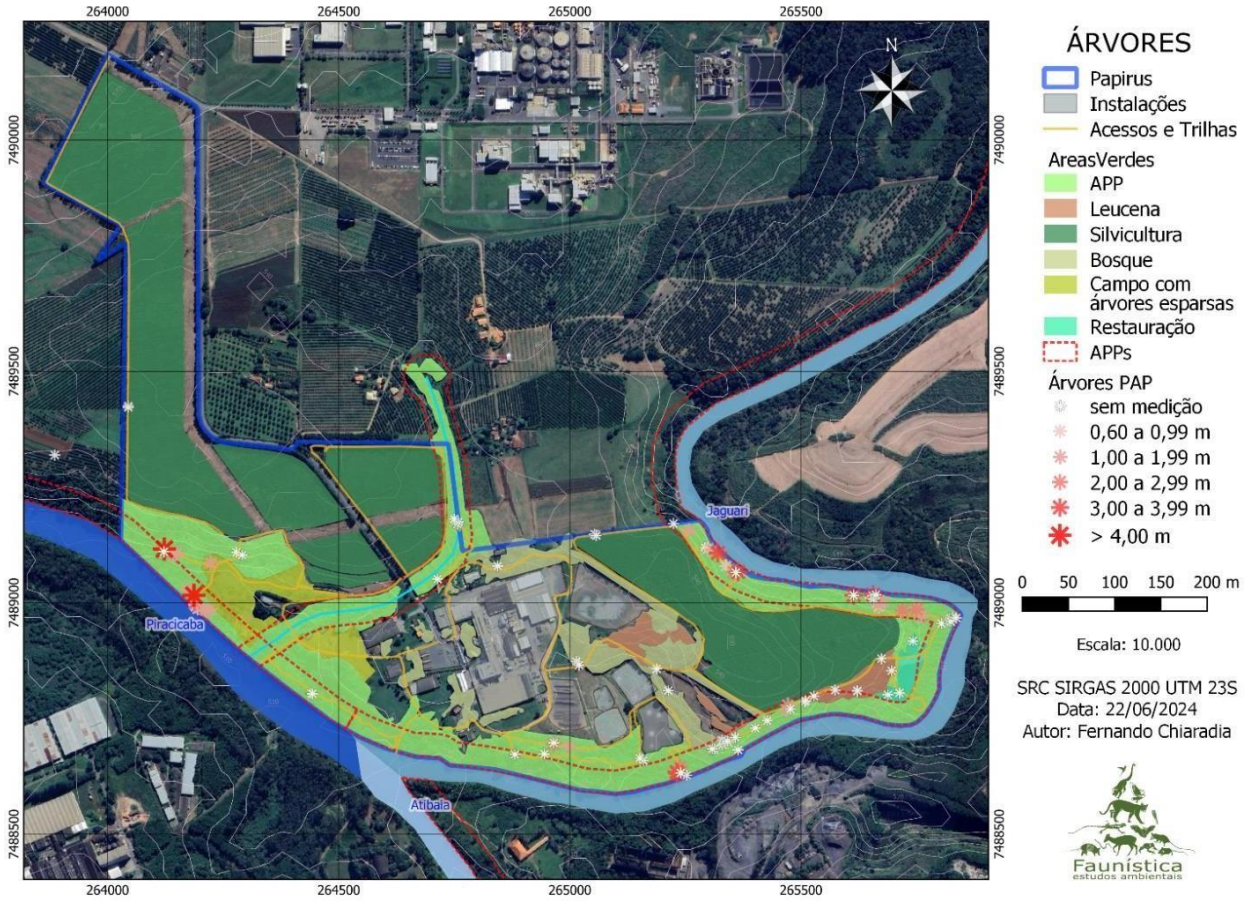
n	Família Botânica	Espécie de Árvore	Nome comum	Tipo de fruto/dispersor	Classe Sucessão
37	Fabaceae	*Piptadenia gonoacantha*	pau jacaré	seco/vento	pioneira
38	Fabaceae	*Senna* sp.	acacia	seco/vento	pioneira
39	Lauraceae	*Nectandra megapotamica*	canelinha	carnoso/animais	não pioneira
40	Lauraceae	*Nectandra oppositifolia*	canela-ferrugem	carnoso/animais	pioneira
41	Lecythidaceae	*Cariniana legalis*	jequitibá-rosa	seco/vento	não pioneira
42	Lecythidaceae	*Cariniana estrellensis*	jequitibá-branco	seco/vento	não pioneira
43	Malvaceae	*Ceiba speciosa*	paineira	seco/vento	não pioneira
44	Malvaceae	*Luehea divaricata*	açoita-cavalo-miudo	seco/vento	não pioneira
45	Malvaceae	*Guazuma ulmifolia*	mutambo	seco/vento	pioneira
46	Meliaceae	*Cedrela fissilis*	cedro	seco/vento	não pioneira
47	Meliaceae	*Guarea guidonia*	marinheiro	carnoso/animais	não pioneira
48	Meliaceae	*Swietenia macrophylla*	mogno da amazônia	seco/vento	não pioneira
49	Meliaceae	*Trichilia claussenii*	catiguá-vermelho	carnoso/animais	não pioneira
50	Moraceae	*Ficus* eximia Schott	figueira	carnoso/animais	não pioneira
51	Moraceae	*Ficus* sp.	figueira	carnoso/animais	não pioneira
52	Moraceae	*Maclura tinctoria*	taiúva/amora-branca	carnoso/animais	não pioneira
53	Myrtaceae	*Eugenia* sp.	pitanga do mato	carnoso/animais	não pioneira
54	Myrtaceae	*Eugenia uniflora*	pitanga	carnoso/animais	não pioneira
55	Phytolacaceae	*Gallesia integrifolia*	pau d'álho	seco/vento	não pioneira
56	Polygonaceae	*Thriplaris* sp.	pau-formiga	seco/vento	pioneira
57	Rutaceae	*Esenbeckia leiocarpa*	guarantã	seco/vento	não pioneira
58	Rutaceae	*Esenbeckia febrifuga*	mamoninha	seco/vento	não pioneira
59	Rutaceae	*Metrodorea stipularis*	caputuna	carnoso/animais	não pioneira
60	Rutaceae	*Zanthoxylum rhoifolium*	mamica-de-porca	carnoso/animais	não pioneira
61	Salicaceae	*Casearea sylvesttris*	guaçatonga	carnoso/animais	pioneira
62	Sapindaceae	*Cupanis vernalis*	camboatá	carnoso/animais	não pioneira
63	Sapotaceae	*Chrysophyllum gonocarpum*	aguaí	carnoso/animais	não pioneira
64	Urticaceae	*Cecropia pachystachya*	embaúba	seco/vento	pioneira
65	Verbenaceae	*Aloysia virgata*	lixeira	seco/vento	pioneira

Tabela 2. Espécies arbóreas exóticas registradas na área da Papirus Indústria de Papel, emfevereiro e março de 2024.

n	***Família Botânica***	**Espécie de Árvore**	**Nome comum**	**Tipo de fruto/dispersor**
1	Anacardiaceae	*Spondias dulcis*	cajá-maga	carnoso/animais
2	Fabaceae	*Delonix regia*	flamboyant	seco
3	Fabaceae	*Leucaena leucocephala*	leucena	seco/vento
4	Lauraceae	*Persea americana*	abacate	seco/vento
5	Lythraceae	*Lagerstroemia speciosa*	resedá-gigante	seco/vento
6	Meliaceae	*Khaya grandifoliola*	mogno africano	seco/vento
7	Moraceae	*Artocarpus heterophyllus*	jaqueira	seco/vento
8	Myrtaceae	*Eucaliptus* sp.	eucalipto	carnoso/animais
9	Myrtaceae	*Syzygium cumini*	jambolão	carnoso/animais
10	Oxalidaceae	*Averrhoa carambola*	carambola	seco/vento
11	Poaceae	*Bambusa* sp.	bambu	seco/vento
12	Proteaceae	*Grevillea robusta*	grevílea	seco/vento

O Mapa 1 apresenta uma síntese com os dados da vegetação arbórea. As principais fisionomias observadas nas áreas da Papirus foram identificadas bem como os cursosd'água e respectivos limites de APPs.

A família botânica Fabaceae reuniu a maior riqueza de espécies, com 25 (32%). Euphorbiaceae e Meliaceae reuniram cinco espécies (7%), Moraceae, Myrtaceae eRutaceae apresentaram quatro espécies cada (6%). Dezesseis famílias (44%) contribuíram com somente uma espécie de árvore para o total (Gráfico 2).



Mapa 1. Áreas de amostragem da vegetação arbórea na Papirus, com a localização das maioresárvores em relação a seu perímetro a altura de 1,30m, em fevereiro e março 2024.

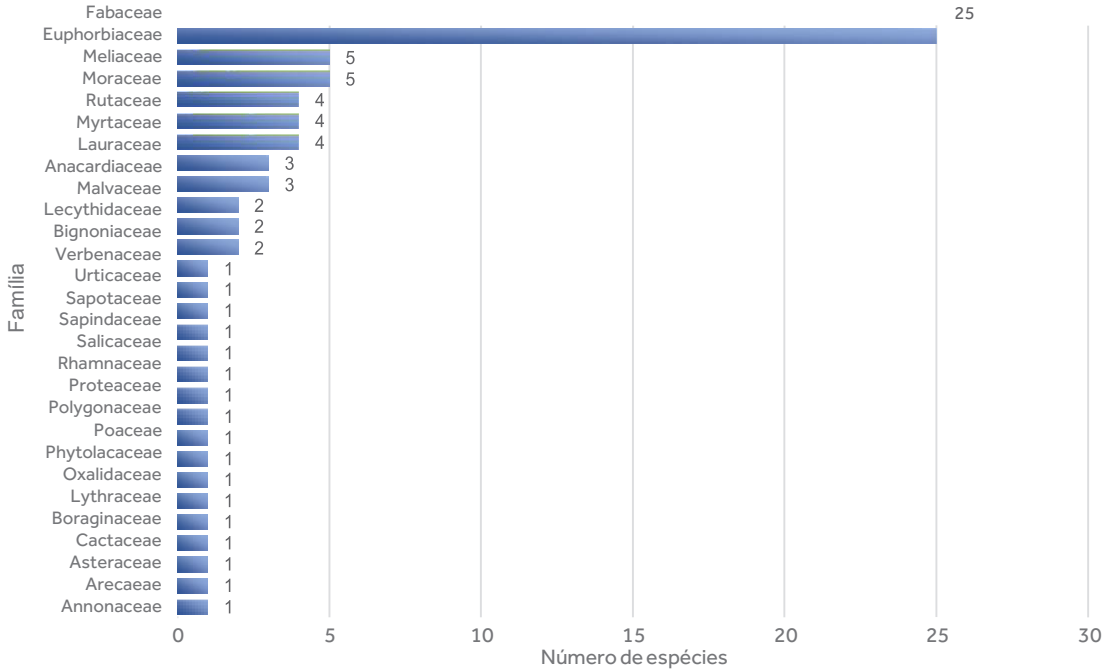


Gráfico 2. Riqueza de espécies de árvores em cada família botânica registradas em estudoexpedito, na área da Papirus Indústria de Papel, em fevereiro e março de 2024.

Entre as árvores de grande porte e perímetro o pau-d'alho é a mais abundante nas áreas visitadas, e, em frequências menores, a copaíba, o guaritá e a canelinha (Tabela3). As figueiras são menos abundantes, mas os poucos indivíduos encontrados apresentam grandes perímetros. As árvores com grandes perímetros são mais raras, apenas duas árvores superaram quatro metros. Entre três e quatro metros de perímetro foram medidos seis indivíduos, e entre um e três metros 40 indivíduos (Gráfico 3).

Tabela 3. Espécies arbóreas de grande porte mais abundantes registradas na área da PapirusIndústria de Papel, em fevereiro e março de 2024.

Árvores mais abundantes	PAP médio (m)	N° indivíduos
pau-d'alho	2,10	16
copaíba	2,10	7
guaritá	1,10	5
canelinha	0,98	4
jacarandás	1,54	3
capixingui	1,47	3
figueira	4,37	2

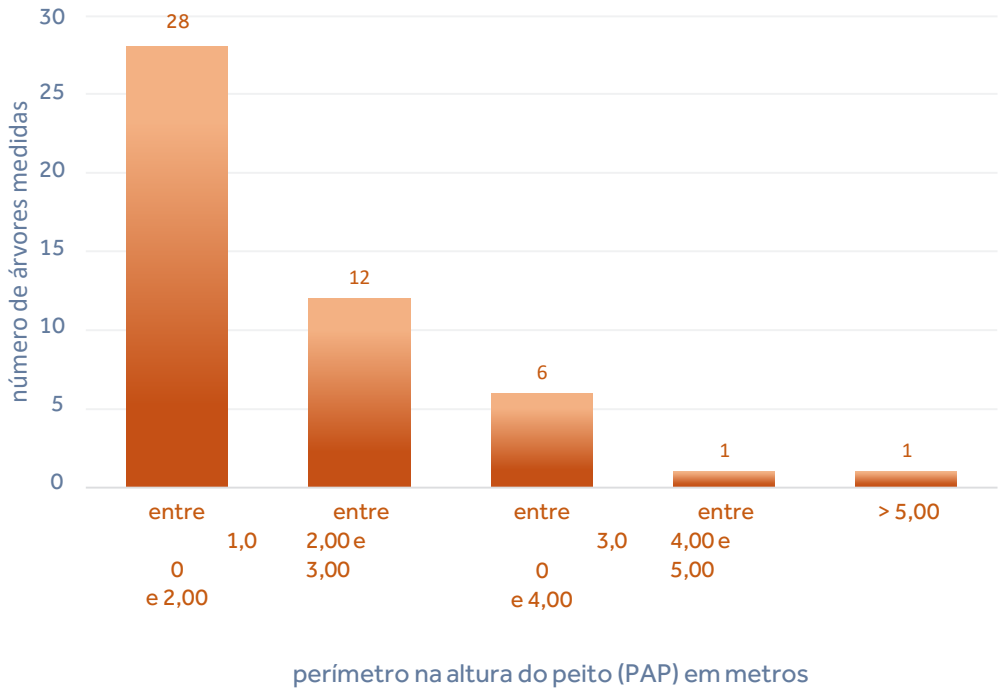


Gráfico 3. Distribuição de classes de tamanho de árvores pelo perímetro do tronco, naárea da Papirus Indústria de Papel, em fevereiro e março de 2024.

A árvore de maior porte observada neste estudo foi uma figueira (*Ficus* cf. *glabra*), dafamília Moraceae, localizada na margem do rio Piracicaba (Figura 4). Ela foi percebidainicialmente na imagem de satélite (Google Earth), por sua grande copa.
Posteriormente foi aberta uma trilha na vegetação aberta de gramíneas (pasto de braquiária) e na mata da APP para se chegar a ela. O perímetro do tronco, na altura padrão de 1,30m (PAP), mediu 5,44 metros. Esta figueira tem uma idade avançada, certamente mais de 60 anos, e tem uma grande importância neste ecossistema, umavez que produz frutos – os figos (Figura 4, detalhe), que são alimento para muitos animais da floresta, como aves grandes e pequenas, morcegos, roedores e gambás, macacos, esquilos, pacas, tatus, cachorro-do-mato, entre outros.

Aconselha-se que esta figueira majestosa seja um símbolo da Papirus, a ser trabalhadoem atividades de Educação Ambiental com funcionários e colaboradores e como práticade sustentabilidade/ ESG, por sua importância ecossistêmica e por simbolizar a biodiversidade local.

A segunda árvore de maior porte observada foi uma copaíba (*Copaifera langsdorffii*) com 4,19 m de PAP, localizada a poucos metros da figueira anterior, na beira do Rio Piracicaba, reforçando a vocação simbólica desta área da Papirus. Outras árvores de destaque do levantamento foram o pau-d'alho, o jequitibá-rosa, cedro-rosa e ipê- felpudo. Algumas árvores da mata ciliar não puderam ser medidas devido à localizaçãoem barrancos íngremes às margens do rio Jaguari e Piracicaba.

A espécie que se destacou pela dominância (grande número de indivíduos) foi o pau- d'alho (*Gallesia integrifolia*) (Figura 5 A e B). Em vários pontos ao longo da mata ciliarocorrem exemplares muito grandes da espécie com até 3,88 m de PAP e são provavelmente centenários.

Figura 4: Figueira, *Ficus cf. glabra*, sendo medida na APP do rio Jaguari, Indústria Papirus, emmarço 2024. No detalhe, frutos. Foto: F. Chiaradia.

Figura 5: Pau-d'Alho, *Gallesia integrifolia*, registrada na APP do rio Jaguari, Indústria Papirus, em fevereiro e março 2024. A. copa com botões florais; B. ramos com frutos imaturos em maio.Fotos: D.Gaspar

O pau-d'alho ocorre preferencialmente em terrenos profundos, úmidos e de alta fertilidade, sendo considerada indicativo de terra fértil. A época de floração é de fevereiro a abril e os frutos amadurecem entre setembro e outubro. Em maio e junhoo pau-d'alho já apresentou os frutos imaturos (Figura 5B).

A canafístula (*Peltophorum dubium)* (Figura 6) é outra espécie muito abundante. São árvores de grande porte, também características de matas ciliares e úmidas. Atingem grande porte, com troncos grandes e eretos, ramificação superior e copa alta (faixa dedossel superior e emergente). São polinizadas por abelhas e os frutos são dispersos pelo vento. É uma espécie bastante utilizada em arborização urbana pela beleza de suaflorada. Seu nome comum varia bastante, sendo conhecida também como 'cambuí' na região Centro-Oeste.

Três espécies de árvores registradas encontram-se ameaçadas de extinção no estado de São Paulo (conforme lista de 2022 da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura eLogística/SEMIL), o jequitibá-rosa (*Cariniana legalis*), o cedro-rosa (*Cedrela fissilis*) e oipê-felpudo (*Zeyheria tuberculosa*). O jequitibá-rosa e o cedro são madeiras muito utilizadas como matéria-prima para construções e móveis, que tem sido historicamentemuito explorada. Ocorrem principalmente na Mata Atlântica da região Sudeste.

Assim como as espécies ameaçadas citadas, foram registradas outras árvores que são típicas de fases mais tardias da sucessão florestal (não pioneiras), componentes de florestas mais maduras. Alguns exemplos são o guaritá (*Astronium graveolens)*, váriosjacarandás - jacarandá ferro (*Machaerium nyctitans*), jacarandá-paulista (*Machaerium villosum*), jacarandá-bico-de-pato (*Machaerium hirtum*), o araribá (*Centrolobium tomentosum*), a paineira (*Ceiba speciosa*). Essas espécies produzem frutos secos, e assementes são dispersas pelo vento. Exemplos de frutos secos são apresentados na Figura 7.

Figura 6: Canafístula, *Peltophorum dubium,* registrada na APP do rio Jaguari, Indústria Papirus,em fevereiro e março 2024. A. tronco do maior indivíduo adulto registrado (PAP=2,75m);
B. copa com flores e frutos maduros. Fotos: D.Gaspar.

Figura 7: Frutos secos, registrados na mata ciliar da Papirus: A. jequitibá-rosa; B.jequitibá-branco; C. araribá; D. ipê-felpudo. Fotos: D.Gaspar.

Algumas espécies produzem frutos com polpa carnosa, que são consumidos pela faunade aves e mamíferos, os chamados frutos zoocóricos (ingeridos e dispersos por animaisFigura 8). Alguns exemplos de árvores com esses frutos são a palmeira jerivá (*Syagrusromanzoffiana*), a copaíba (*Copaifera langsdorfii*), o araticum (*Annona cacans*), o café- de-bugre (*Cordia ecalyculata*), o jatobá (*Hymenaea courbaril*) e o aguaí (*Chrysophyllum gonocarpum*).

Embora não seja uma árvore, o cacto mandacaru (Figura 8) foi incluído na listagem deespécies uma vez que os indivíduos registrados apresentavam grande porte. Possui grandes flores que abrem principalmente à noite e atraem insetos como mariposas e morcegos, que as polinizam. Seus frutos, similares à pitaia, são importantes fontes dealimento para a fauna de aves e mamíferos. Foram observados somente botões florais(Figura 8A) nos mandacarus registrados na Papirus.

Além da canafístula e do pau d'alho, citados acima, algumas outras espécies estavamem floração no período do estudo, como a paineira, a canela ferrugem e o jacarandá-ferro (Figura 9).

Dentre as espécies exóticas destacam-se a leucena (*Leucaena leucocephala*) e o bambu (*Bambusa* sp.). A leucena é uma árvore invasora e está presente de forma marcante em vários setores da mata ciliar e em outras partes da fábrica, como na região das lagoas, formando maciços arbóreos (Ver Figura 3). Essa espécie é originária da América Central e foi introduzida há cerca de 50 anos no Brasil. A leucena se reproduz continuamente, produzindo milhares de sementes, que caem no solo formando um banco de sementes com longa viabilidade, além de inibir o crescimento das espécies nativas. O resultado são grandes maciços da espécie, que vai inviabilizando progressivamente a sobrevivência da comunidade vegetal nativa. Ações de manejo com a retirada gradual desses maciços e restauração com espécies nativassão necessários para conter seu avanço e os impactos negativos na flora local.

Figura 8: Frutos zoocóricos verdes e maduros no destaque, registrados na mata ciliar daPapirus: A. palmeira-jerivá; B. copaíba. Fotos: D.Gaspar.

Figura 8: Cacto mandacaru: A. exemplar de grande porte registrado na mata ciliar daPapirus (PAP=60cm); B. flores, C. frutos zoocóricos. Fotos A e B: D.Gaspar. D. reprodução.

Figura 9: Árvores em floração no período do estudo, fevereiro e março de 2014.
A. paineira, B. açoita-cavalo; C. canela-ferrugem; D. jacarandá-ferro. Fotos. D.Gaspar.

O bambu é outra espécie exótica que forma grandes touceiras e se reproduz por brotamento. É encontrado em pontos da mata ciliar, e provavelmente foi plantado paraconter a erosão de taludes. O manejo da espécie também deve ser avaliado periodicamente.

Também na mata ciliar, para além das áreas de silvicultura, encontram-se grandeseucaliptos.

4.2 Fauna de Vertebrados Terrestres

A pesquisa da fauna de vertebrados terrestres rendeu um número de espécies considerável, uma vez que o período amostrado não é o de maior atividade, pois é o final da estação chuvosa, quando muitas espécies já se reproduziram e estão no iníciodo período de muda (aves) ou reduzindo a atividade (anfíbios e répteis).

No total foram registradas com os diferentes métodos 129 espécies, sendo oito anfíbios(6%), dois répteis (2%), 112 aves (85%) e dez mamíferos (8%) (Gráfico 4). O Mapa 2apresenta uma síntese dos estudos de fauna, com pontos amostrais de cada grupo da fauna e trilhas de observação de aves.

Os registros oriundos de entrevistas e de fotografias de avistamentos pretéritoscontribuíram com oito espécies, tanto de répteis quanto de mamíferos.

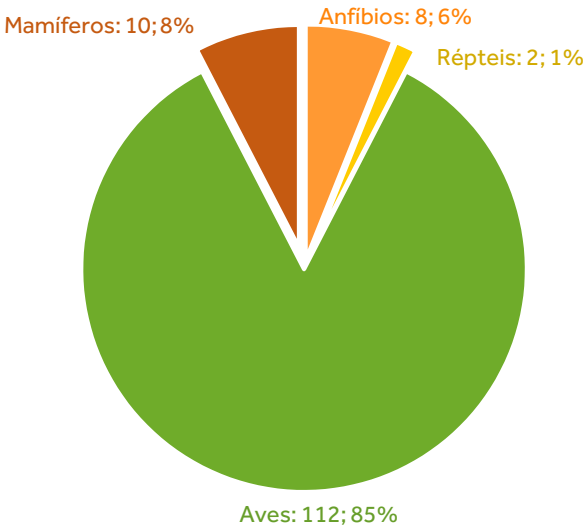
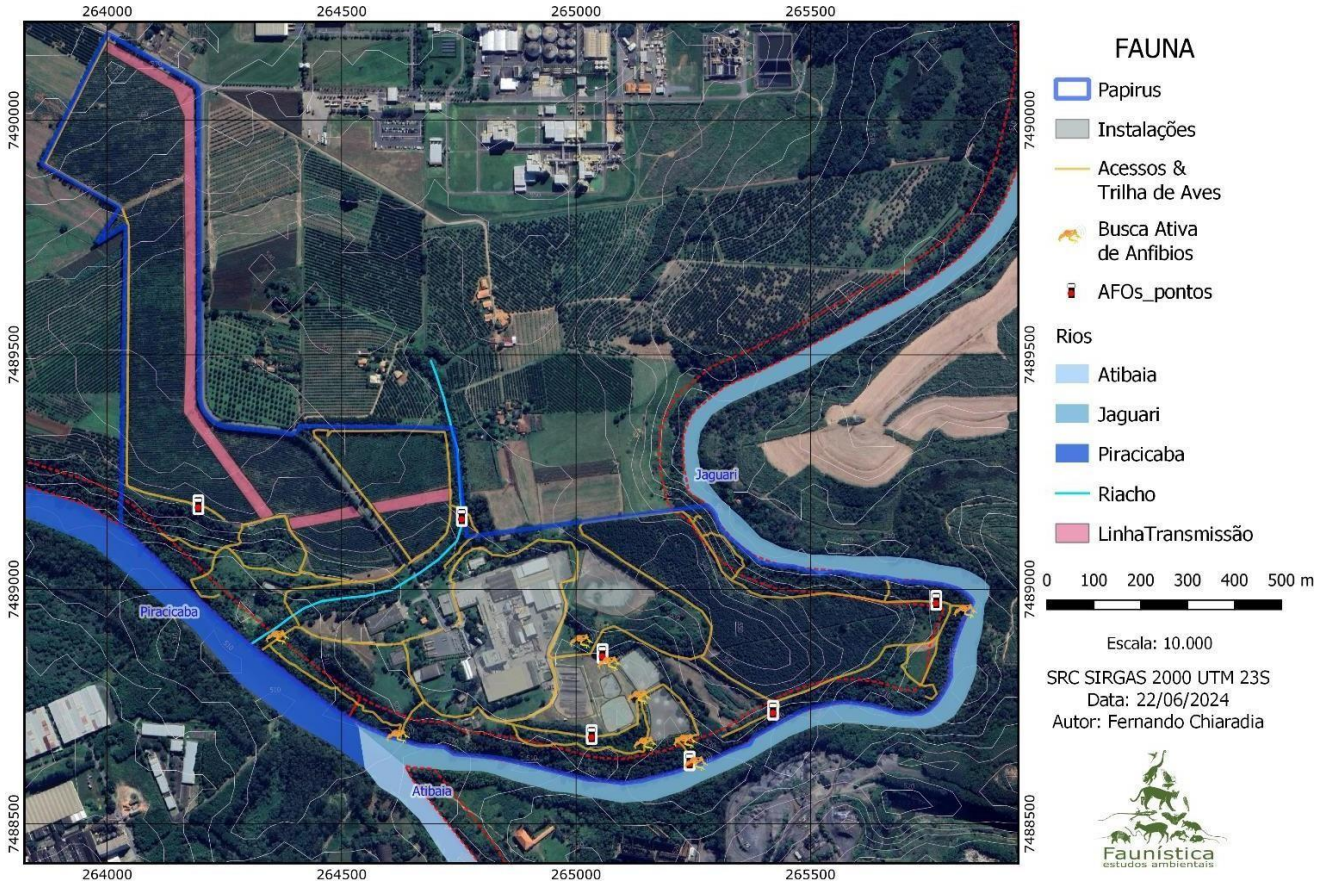


Gráfico 4: Representatividade das espécies de animais vertebrados terrestres registradosnas áreas da Indústria Papirus, em fevereiro e março 2024.



Mapa 2. Áreas de amostragem de fauna na Papirus, com a localização armadilhas fotográficas eáreas de busca ativa de anfíbios e répteis, em fevereiro e março 2024.

Para anfíbios e répteis o período de maior atividade das espécies é o início da estação chuvosa, nos meses de outubro e novembro. Nesse período os anfíbios vocalizam ininterruptamente do entardecer ao meio da noite e o registro das espécies é facilitado.Os répteis, principalmente os lagartos, também saem do período de repouso nesses meses e são muito avistados durante o dia. As serpentes, embora sejam sempre difíceis de encontrar, também estão mais ativas na primavera e início de verão. Os mamíferos são ativos durante todo o ano, mas na primavera também tem o período reprodutivo, e no verão é frequente serem são avistados com os filhotes.

4.2.1 - Herpetofauna

No estudo da Papirus foram registradas 19 espécies da herpetofauna (Tabela 3; Gráfico3), sendo nove anfíbios (em quatro famílias) e dez répteis (em oito famílias). O destaque foi o registro, por entrevistas e fotografias, do jacaré-de-papo-amarelo, no entorno dos lagos de aeração.

Tabela 3. Espécies de anfíbios e répteis registradas na área da Papirus, em fevereiro de 2024 epor dados secundários de entrevistas. AV: avistamento; VO: vocalização; EN: entrevista.

Classe/Ordem	Família	Nome científico	Nome Popular	Tipo de Registro
Amphibia/ Anura	Bufonidae	*Rhinella icterica*	sapo-cururu	AV
		Rhinella ornata	sapo-cururu	AV
	Hylidae	*Boana lundii*	perereca	AV/VO
		Scinax fuscovarius	perereca-de-banheiro	AV
		Trachycephalus typhonius	perereca-grudenta	AV
	Leptodactylidae	*Leptodactylus fuscus*	rã-assobiadora	VO
		Leptodactylus furnarius	rã-assobiadora	AV
		Physalaemus cuvieri	rã-cachorro	VO
	Microhylidae	*Elachistocleis cesarii*	rãzinha-oval	VO
Reptilia/ Crocodilia	Alligatoridae	*Caiman latirostris*	jacaré-de-papo-amarelo	EM
Reptilia/ Squamata				
Subordem Lacertilia	Gekkonidae	*Hemidactylus mabouia*	lagartixa-doméstica	AV
	Tropiduridae	*Tropidurus* sp.	camaleão	AV
	Teiidae	*Salvator merianae*	teiú	EN
Subordem Serpentes	Boidae	*Boa constrictor*	jiboia	EN
		Eunectes murinus	sucuri	EN
	Colubridae	*Spilotes pullatus*	caninana	EN
	Dipsadidae	*Dipsas mikanii*	dormideira	EN
	Viperidae	*Bothrops jararaca*	jararaca	EN
		Crotalus durissus	cascavel	EN

No período da amostragem os anfíbios foram registrados principalmente por avistamento. As espécies já não estavam com muita atividade de vocalização e somente quatro das nove espécies foram detectadas por meio de canto, e dessas, duasexclusivamente por este método.

A família mais comum entre os anfíbios foi Hylidae, das pererecas, com três espécies.Entre os répteis as famílias Boidae e Viperidae, ambas de serpentes, tiveram duas espécies citadas nas entrevistas (Gráfico 5).

As espécies de anfíbios (Figura 9) ou répteis são comuns a regiões periurbanas e antropizadas, inclusive a lagartixa-comum que é uma espécie exótica (Figura 10).

Os dados de entrevista são relevantes para o levantamento de répteis, uma vez que osanimais têm atividade diurna (maior parte de serpentes e lagartos) que ocorrem em áreas mais próximas à planta da fábrica e despertam a atenção das pessoas. Já para anfíbios são poucos os registros de presença dado por entrevistas, exceto quando alguns entram na área da fábrica, como foi o caso do sapo-cururu ou a perereca- grudenta.

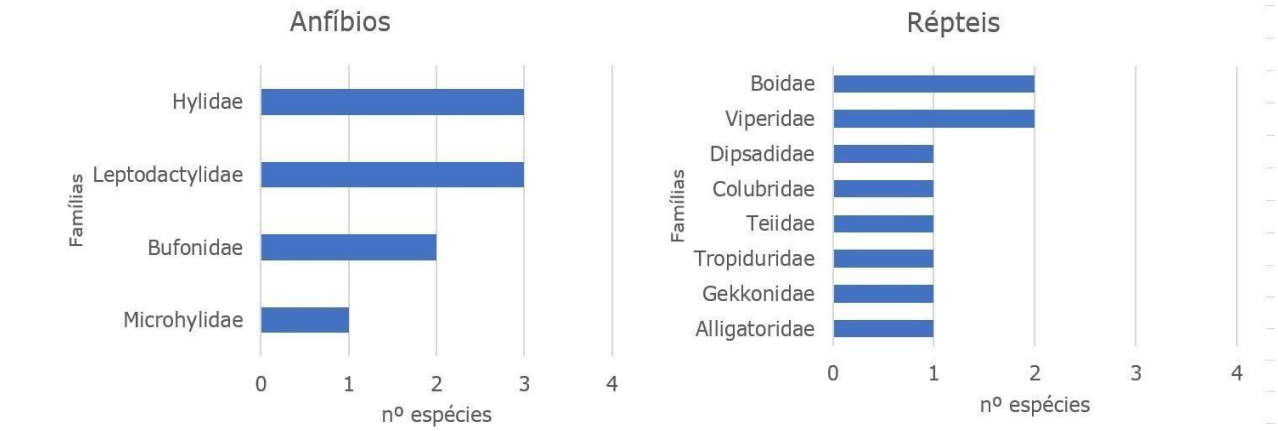


Gráfico 5. Riqueza de espécies da herpetofauna em cada família registradas por via direta ouentrevistas, na área da Papirus Indústria de Papel.

Figura 10: Anfíbios registrados na fábrica Papirus em fevereiro e março de 2024. A. perereca-grudenta; B. perereca-de-lundi; C. perereca; D. rã-assobiadora; E. sapo-cururu; F. sapo- cururuzinho. Fotos. F. Chiaradia.

O registro de ocorrências de avistamentos de anfíbios e répteis na fábrica deve ser uma conduta permanente entre os funcionários da portaria, brigadistas e pessoal da jardinagem. Para isso deve-se utilizar um formulário específico detalhando a data, identidade do animal, localização na planta da fábrica (geolocalização), condições meteorológicas, entre outros dados, para que o registro seja o mais completo possível permita estabelecer um banco de dados de eventos de registros de fauna.

Figura 11: répteis registrados na fábrica Papirus em fevereiro e março de 2024. A. camaleão; B. lagartixa. Fotos. F. Chiaradia.

4.2.2 - Avifauna

O grupo das aves foi o mais rico de espécies do estudo, uma vez que elas têm atividade diurna (com poucas exceções), emitem vocalizações específicas e voam,fatores que facilitam o encontro e registro.

Foram registradas 112 espécies de 39 famílias e 19 ordens (Tabela 2), um número bastante significativo para um levantamento rápido. Este número corresponde a 41,5%do total de espécies registradas no município Limeira, que é de 270, conforme disponível na plataforma Wiki Aves (www.wikiaves.com.br).

Destacam-se as espécies de hábitos aquáticos, como garças, biguás, marrecos (ordensGruiformes, Charadriiformes, Suliformes, Pelecaniformes), as pombas (Columbiformes)e as muitas famílias da ordem Passeriformes, os passarinhos propriamente ditos, que são os mais diversificados.

Os Gráficos 6 e 7 apresentam, respectivamente, as riquezas (números) de espécies porfamílias, para todas as Ordens de aves amostradas, e somente para a Ordem Passeriformes (os passarinhos), as mais abundantes.

As espécies possuem diferentes portes e hábitos. São espécies comuns e generalistas de hábitats e de dieta principalmente insetívora. As espécies aquáticas são onívoras e ou piscívoras. Entre as poucas especialistas estão os gaviões: gavião-pega-macaco, espécie de grande porte, rara na região e que não consta da lista de aves do municípiode Limeira (Wiki Aves, 2024), o gavião-preto, espécie de grande porte pouco comum, e o gavião-caramujeiro, especialista em moluscos (caramujos e bivalves).

Tabela 4. Espécies de aves registradas na área da Papirus, em fevereiro e março de 2024, porobservação direta e vocalizações.

Ordem	Família	Espécie	Nome comum
Anseriformes	Anatidae	*Anser anser*	ganso-doméstico
		Cairina moschata	pato-do-mato
		Amazonetta brasiliensis	marreca-ananaí
Podicipediformes	Podicipedidae	*Tachybaptus dominicus*	mergulhão-pequeno
Columbiformes	Columbidae	*Patagioenas picazuro*	pomba-asa-branca
		Patagioenas cayennensis	pomba-galega
		Leptotila verreauxi	juriti-pupu
		Zenaida auriculata	avoante
		Columbina talpacoti	rolinha-roxa
		Columbina squammata	rolinha-fogo-apagou
Cuculiformes	Cuculidae	*Guira guira*	anu-branco
		Crotophaga ani	anu-preto
		Tapera naevia	saci
		Piaya cayana	alma-de-gato
Nyctibiiformes	Nyctibiidae	*Nyctibius griseus*	urutau
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	*Nyctidromus albicollis*	bacurau
Apodiformes	Trochilidae	*Chlorostilbon lucidus*	besourinho-de-bico-vermelho
		Eupetomena macroura	beija-flor-tesoura
		Hylocharis chrysura	beija-flor-dourado
Gruiformes	Aramidae	*Aramus guarauna*	carão
	Rallidae	*Pardirallus nigricans*	saracura-sanã
		Aramides cajaneus	saracura-três-potes
Charadriiformes	Charadriidae	*Vanellus chilensis*	quero-quero
	Jacanidae	*Jacana jacana*	Jaçanã
Suliformes	Phalacrocoracidae	*Anhinga anhinga*	biguatinga
		Nannopterum brasilianum	biguá
Pelecaniformes	Ardeidae	*Tigrisoma lineatum*	socó-boi
		Nycticorax nycticorax	socó-dorminhoco
		Butorides striata	socozinho
		Bubulcus ibis	garça-vaqueira
		Ardea cocoi	garça-moura
		Ardea alba	garça-branca-grande
		Syrigma sibilatrix	maria-faceira
		Egretta thula	garça-branca-pequena
	Threskiornithidae	*Mesembrinibis cayennensis*	coró-coró
		Phimosus infuscatus	tapicuru
		Theristicus caudatus	curicaca
Cathartiformes	Cathartidae	*Coragyps atratus*	urubu-preto
		Cathartes aura	urubu-de-cabeça-vermelha
Accipitriformes	Accipitridae	*Spizaetus tyrannus*	gavião-pega-macaco
		Rostrhamus sociabilis	gavião-caramujeiro
		Urubitinga urubitinga	gavião-preto

Ordem	Família	Espécie	Nome comum
		Rupornis magnirostris	gavião-carijó
Strigiformes	Strigidae	*Athene cunicularia*	coruja buraqueira
Coraciiformes	Alcedinidae	*Chloroceryle americana*	martim-pescador-pequeno
Piciformes	Ramphastidae	*Ramphastos toco*	tucanuçu
	Picidae	*Picumnus cirratus*	picapauzinho-barrado
		Picumnus albosquamatus	picapauzinho-escamoso
		Dryocopus lineatus	pica-pau-de-banda-branca
		Colaptes melanochloros	pica-pau-verde-barrado
		Colaptes campestris	pica-pau-do-campo
Falconiformes	Falconidae	*Caracara plancus*	carcará
		Milvago chimachima	carrapateiro
Psittaciformes	Psittacidae	*Brotogeris chiriri*	periquito-de-encontro-amarelo
		Pionus maximiliani	maitaca-verde
		Forpus xanthopterygius	tuim
		Psittacara leucophthalmus	periquitão
Passeriformes	Thamnophilidae	*Dysithamnus mentalis*	choquinha-lisa
		Thamnophilus doliatus	choca-barrada
		Taraba major	choró-boi
		Mackenziaena severa	borralhara
	Conopophagidae	*Conopophaga lineata*	chupa-dente
	Furnariidae	*Furnarius rufus*	joão-de-barro
		Phacellodomus rufifrons	joão-de-pau
Passeriformes		*Synallaxis ruficapilla*	pichororé
		Synallaxis spixi	joão-teneném
		Synallaxis frontalis	petrim
	Rhynchocyclidae	*Todirostrum poliocephalum*	teque-teque
		Todirostrum cinereum	ferreirinho-relógio
	Tyrannidae	*Camptostoma obsoletum*	risadinha
		Elaenia flavogaster	guaracava-de-barriga-amarela
		Elaenia parvirostris	tuque-pium
		Legatus leucophaius	bem-te-vi-pirata
		Myiarchus swainsoni	irré
		Myiarchus ferox	maria-cavaleira
		Myiarchus tyrannulus	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado
		Pitangus sulphuratus	bem-te-vi
		Myiodynastes maculatus	bem-te-vi-rajado
		Megarynchus pitangua	nei-nei
		Myiozetetes similis	bentevizinho-de-penacho-vermelho
		Tyrannus albogularis	suiriri-de-garganta-branca
		Tyrannus melancholicus	suiriri
		Fluvicola nengeta	lavadeira-mascarada
		Myiophobus fasciatus	filipe
	Vireonidae	*Cyclarhis gujanensis*	pitiguari

Ordem	Família	Espécie	Nome comum
	Corvidae	*Cyanocorax cristatellus*	gralha-do-campo
	Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	andorinha-pequena-de-casa
		Stelgidopteryx ruficollis	andorinha-serradora
	Troglodytidae	*Troglodytes musculus*	corruíra
Piciformes	Ramphastidae	*Ramphastos toco*	tucanuçu
Passeriformes	Turdidae	*Turdus leucomelas*	sabiá-barranco
		Turdus amaurochalinus	sabiá-poca
	Mimidae	*Mimus saturninus*	sabiá-do-campo
	Fringillidae	*Euphonia chlorotica*	fim-fim
	Passerellidae	*Ammodramus humeralis*	tico-tico-do-campo
		Arremon flavirostris	tico-tico-de-bico-amarelo
		Zonotrichia capensis	tico-tico
	Icteridae	*Icterus pyrrhopterus*	encontro
	Parulidae	*Setophaga pitiayumi*	mariquita
		Myiothlypis flaveola	canário-do-mato
		Basileuterus culicivorus	pula-pula
	Cardinalidae	*Cyanoloxia brissonii*	azulão
	Thraupidae	*Emberizoides herbicola*	canário-do-campo
		Coereba flaveola	cambacica
		Volatinia jacarina	tiziu
		Tachyphonus coronatus	tiê-preto
		Ramphocelus carbo	pipira-vermelha
		Sporophila nigricollis	baiano
Passeriformes		*Sporophila caerulescens*	coleirinho
		Thlypopsis sordida	saí-canário
		Sicalis flaveola	canário-da-terra
		Thraupis sayaca	sanhaço-cinzento
		Thraupis palmarum	sanhaço-do-coqueiro

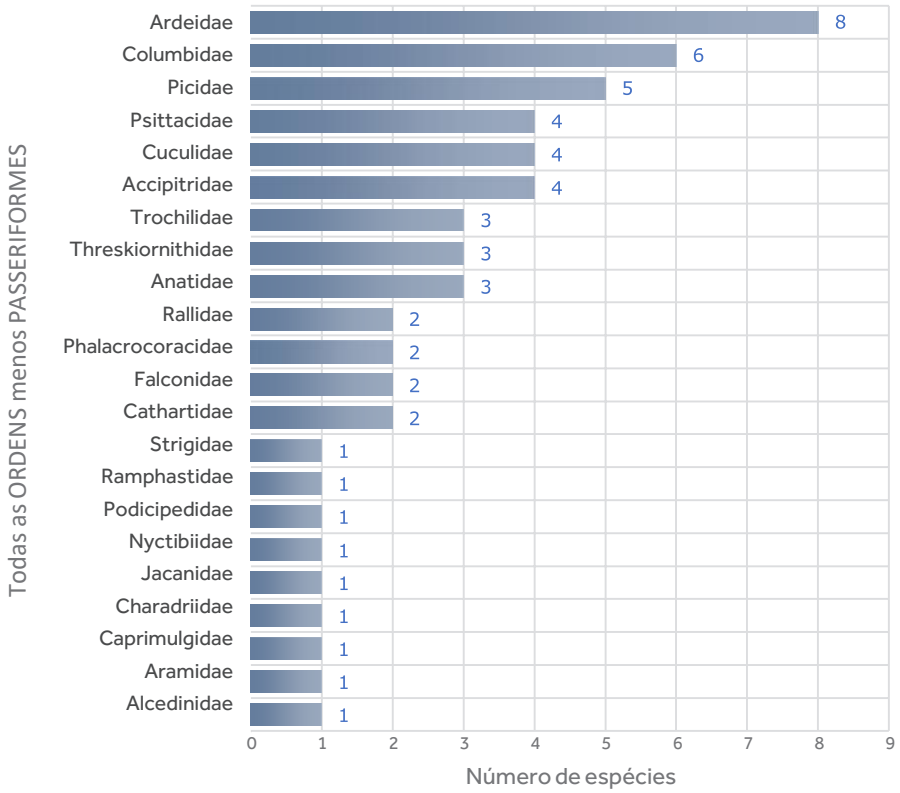


Gráfico 6. Riqueza de espécies da avifauna em cada família de Ordens, exceto Passeriformes,registradas na área da Papirus Indústria de Papel, em fevereiro e março de 2024.

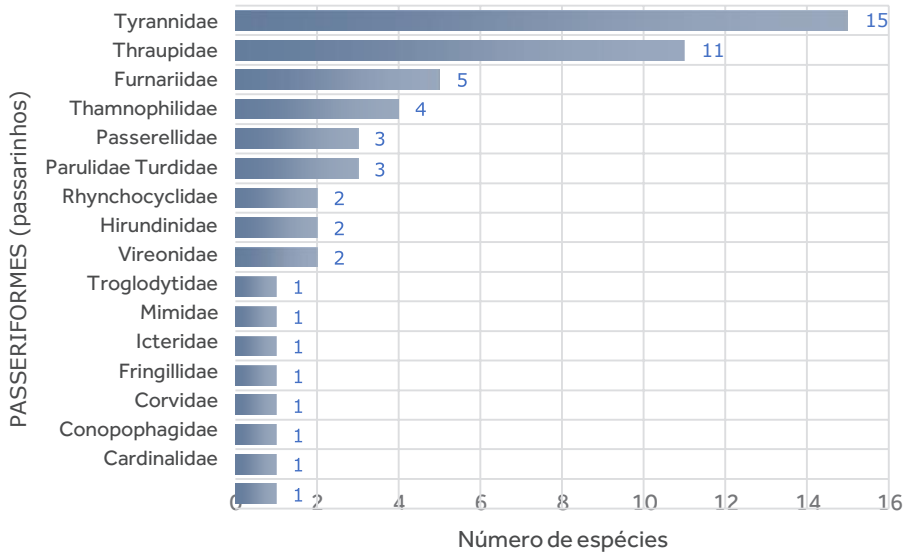


Gráfico 7. Riqueza de espécies da avifauna em cada família da Ordem Passeriformes,registradas na área da Papirus Indústria de Papel, em fevereiro e março de 2024.

Em relação ao hábitat das aves, as espécies florestais e as de áreas abertas estão emtorno de 40%, enquanto as espécies associadas a água em torno de 20% (Gráfico 8).

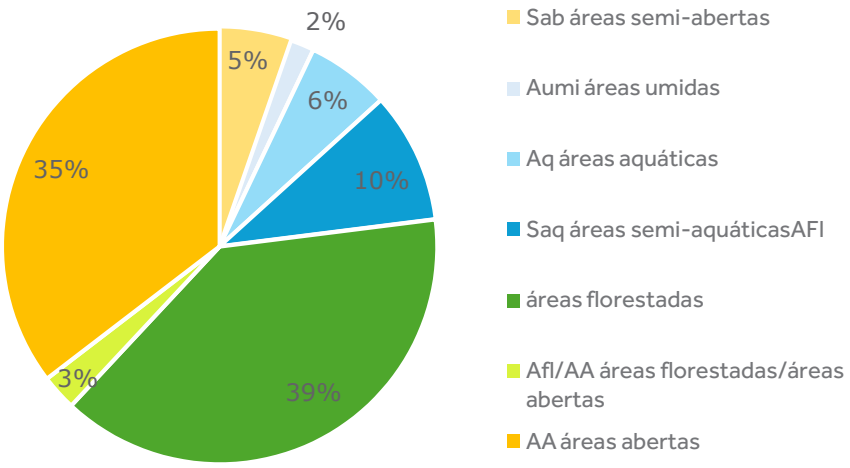


Gráfico 8. Tipos de hábitats das aves registradas na área da Papirus Indústria de Papel, emfevereiro e março de 2024.

As espécies sempre presentes nos lagos da Papirus foram os biguás, a garça, a jaçanãe a marreca-pé-vermelho (Figura 12). Outras aves diversas que foram registradas nos diferentes ambientes estão apresentadas na Figura 13.

Figura 12. Aves registradas continuamente nos lagos da Papirus em fevereiro e março de 2024.A.garça-branca-grande, B. biguá, C. jaçanã. D. marreca-pé-vermelho. Fotos: F. Chiaradia.

Figura 13. Aves registradas na áreas verdes da Papirus em fevereiro e março de 2024: A.biguatinga, B. garça-moura, C. pato-do-mato. D. maria-faceira, E. carão, F. coruja- buraqueira, G. gavião-preto, H. gavião pega-macaco, I. pica-pau-de-cabeça-vermelha, J. maritaca, K. tucano-toco, L. anu-preto, M. choca-barrada, N. saí-canário, O. pipira-vermelha.Fotos: F. Chiaradia.

4.2.3 - Mastofauna

Os mamíferos totalizaram 18 espécies em 12 famílias e sete ordens (Tabela 5). Duas espécies são exóticas, o cachorro-doméstico e o lebrão. A principal ordem foi Carnivora, e a família mais rica foi Canidae, com três espécies, seguida de Didelphidae,Mustelidae e Procyonidae (Gráfico 9). Exclusivamente por meio das entrevistas foram registradas oito espécies, com destaque para o lobo-guará e o tamanduá-mirim. Essesregistros, no entanto, foram feitos cerca de dez anos atrás, e, assim, a presença atual dessas espécies (e das demais reportadas somente por entrevistas) é uma dúvida, quepoderá ser confirmada, ou não, com o monitoramento continuado com as armadilhas fotográficas.

Três espécies, a onça-parda, o lobo-guará e a lontra, estão ameaçados de extinção no estado de São Paulo (DECRETO Nº 63.853, 2018), na categoria "Vulnerável". O lobo- guará também é ameaçado em nível nacional (PORTARIA, 2022). A paca é considerada"Quase Ameaçada" no estado de São Paulo.

A espécie de destaque nos registros diretos foi a onça-parda com seis registros por armadilhas fotográficas em quatro dias do período do monitoramento pelas câmeras, em 22 de fevereiro e nos dias 01, 03 e 06 de março entre 19:30 h e 21:30 h, em doispontos diferentes (Figura 14).

Tabela 5. Espécies de mamíferos registradas na área da Papirus, em fevereiro e março de 2024e por dados secundários de entrevistas. AV: avistamento; PE: pegadas; AF: armadilha fotográfica; VO: vocalização; EN: entrevista, *: espécie exótica.

Classe/ Ordem	Família	Nome científico	Nome Popular	Tipo de Registro
DIDELPHIMOR-PHIA	Didelphidae	*Didelphis albiventris*	gambá-orelha-branca	AF
		Didelphis aurita	gambá-orelha-preta	AF
PILOSA	Myrmecophagidae	*Tamandua tetradactyla*	tamanduá-mirim	EN
CINGULATA	Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	tatu-galinha	AV
	Chlamyphoridae	*Euphractus sexcinctus*	tatu-peba	EN
ARTIODAC-TYLA	Cervidae	*Subulo gouazoubira*	veado-catingueiro	EN
CARNIVORA	Canidae	*Cerdocyon thous*	cachorro-do-mato	AV, AF, EN
		Canis lupus	cão-doméstico*	AF
		Chrysocyon brachyurus	lobo-guará	EN
	Felidae	*Puma concolor*	onça-parda	AF, EN
	Mustelidae	*Galictis cuja*	furão	EN
		Lontra longicaudis	lontra	AV
	Procyonidae	*Nasua nasua*	quati	EN
		Procyon cancrivorus	mão-pelada	PE
LAGOMORPHA	Leporidae	*Lepus europaeus*	lebrão*	EN
RODENTIA	Caviidae	*Hydrochoerus hydrochaeris*	capivara	AV, AF, EN
	Erethizonthidae	*Coendou insidiosus*	ouriço-cacheiro	EN
	Sciuridae	*Guerlinguetus brasiliensis*	esquilo	AV

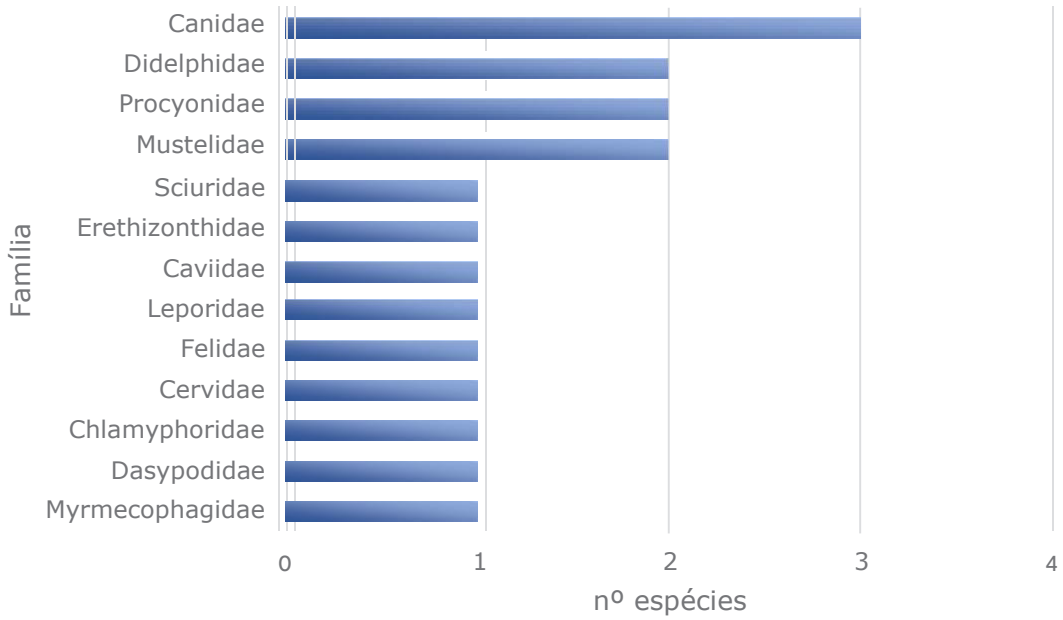


Gráfico 9. Riqueza de espécies da mastofauna em cada família registradas por via direta ouentrevistas, na área da Papirus Indústria de Papel.

Figura 14. Pontos de registros de onça-parda na área da Papirus Indústria de Papel. Ícones brancos indicam registros de entrevistas; ícones amarelos registros por armadilhas fotográficasem fevereiro e março 2024.

As espécies registradas são típicas da Mata Atlântica e possuem dietas variadas, podendo ser especialistas, como as lontras - piscívoras, o tamanduá – mirmecófago, asonças - carnívoras, a capivara – herbívora, e outras dietas mais amplas que combinamfrutos, insetos e outros (Tabela 6). Algumas espécies de mamíferos de médio porte compõem a dieta da onça, como a capivara, a paca, o tatu e, eventualmente, espécies

Tabela 6. Dieta das espécies de mamíferos registradas na área da Papirus, em fevereiro emarço de 2024, baseadas em PAGLIA *et al*., 2012.

Espécie	Nome comum	Dieta
Didelphis albiventris	gambá-orelha-branca	Frugívoro/Onívoro
Didelphis aurita	gambá-orelha-preta	Frugívoro/Onívoro
Tamandua tetradactyla	tamanduá-mirim	Mirmecófago
Dasypus novemcinctus	tatu-galinha	Insetívoro/Onívoro
Euphractus sexcinctus	tatu-peba	Insetívoro/Onívoro
Subulo gouazoubira	veado-catingueiro	Frugívoro/Herbívoro
Cerdocyon thous	cachorro-do-mato	Insetívoro/Onívoro
Canis lupus	cão-doméstico	Onívoro
Chrysocyon brachyurus	lobo-guará	Carnívoro/Onívoro
Puma concolor	onça-parda	Carnívoro
Galictis cuja	furão	Carnívoro
Lontra longicaudis	lontra	Piscivoro
Nasua nasua	quati	Frugívoro/Onívoro
Procyon cancrivorus	mão-pelada	Frugívoro/Onívoro
Lepus europaeus	lebrão	Herbívoro
Hydrochoerus hydrochaeris	capivara	Herbívoro
Coendou insidiosus	ouriço-cacheiro	Herbívoro
Guerlinguetus brasiliensis	esquilo	Frugívoro/Granívoro

menores como os gambás. A presença da onça-parda próxima a áreas urbanizadas é motivo de preocupação para grande parte da população, que desconhece as causas e benefícios destas aproximações. A onça-parda assim como grande parte da vida animal, em especial os mamíferos de grande porte, cada vez mais tem perdido seu habitat natural, sendo forçados a restringir suas atividades em fragmentos cada vez menores e mais distantes um dos outros. O aumento destes deslocamentos bem comoo aumento de instalações humanas em ambientes rurais faz com que seja cada vez mais comum seu avistamento. Por ser um predador de topo sua presença no ambiente garante a manutenção de importantes serviços ambientais como o controle de populações de capivara que na ausência deste predador geram superpopulações, sujeitas a hospedarem zoonoses importantes que podem causar vários problemas sanitários, como a febre maculosa, endêmica na região de Limeira.

Os registros noturnos das armadilhas fotográficas foram superiores aos diurnos. Os registros de onça-parda e de mamíferos de médio porte foram noturnos. As capivarasforam registradas de dia e à noite, pelas armadilhas fotográficas e por avistamento direto. As Figuras 15, 16 e 17 apresentam alguns registros.

Figura 15. Registros de onça-parda na área da Papirus Indústria de Papel, em fevereiro e março2024.

Figura 16. Registros de mamíferos de médio porte noturnos na área da Papirus Indústria dePapel, em fevereiro e março 2024.

Figura 17. Registros de mamíferos de médio porte noturnos na área da Papirus Indústria dePapel, em fevereiro e março 2024.

A presença de cachorros domésticos (Figura 19) foi registrada junto a uma carcaça de tatu-galinha (Figura 20), na borda da silvicultura. Um dos prejuízos que cães domésticos trazem às áreas naturais é a predação de mamíferos e aves silvestres, o que reduz as populações e trazem o risco de introdução de doenças. Foram registradosmais de quatro cães diferentes no período monitorado.

Figura 19. Registros de cachorros domésticos em borda de silvicultura, na fábrica Papirus, emfevereiro de 2024.

Figura 20. carcaça de tatu-galinha es estrada no limite de silvicultura, da fábrica Papirus, emmarço de 2024. Foto: D. Gaspar.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do estudo inicial de flora e fauna da Indústria Papirus foram muito positivos, evidenciando comunidades vegetais arbóreas e animais de vertebradosterrestres com espécies representativas da região.

Estudos continuados da flora arbórea poderão revelar novas espécies e as já conhecidas em diferentes fases (floração, frutificação). O acompanhamento da frutificação de muitas espécies poderá permitir a coleta de sementes para ser usada naprodução de mudas para a restauração, por exemplo.

Para todos os grupos da fauna novas espécies devem ser registradas com um monitoramento mais contínuo em outras estações do ano. Para aves, por exemplo, naprimavera espécies migratórias regionais poderão ser registradas aumentando o conhecimento das espécies e seus ciclos. Para os mamíferos, o monitoramento continuado por armadilhas fotográficas poderá registrar espécies mais raras que usamo território de forma eventual, e confirmar as espécies citadas nas entrevistas.

A riqueza de espécies de fungos observada durante os deslocamentos no interior da mata ciliar da Papirus foi bastante expressiva, no folhiço do chão ou em troncos. Seus corpos de frutificação se apresentam em formas variadas como cogumelo, coral, guarda-chuva, orelha-de-pau, gelatinoso. O Reino Funga é responsável pela reciclagemde toda matéria orgânica permitindo que os nutrientes voltem ao solo viabilizando a manutenção da vida terrestre. É um aspecto ambiental que está em sintonia com a atividade da Papirus. A correta identificação das espécies de fungos demanda coleta e análise em laboratório.

A ação positiva para a sustentabilidade e visão ambiental da Papirus devem ser amplamente divulgadas. Esse esforço, que se relaciona ao Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 15 "Vida Terrestre" da ONU, é um exemplo que deve serseguido local e regionalmente por outras empresas, contribuindo assim para um cuidado ambiental, conhecimento da biodiversidade e restauração da vegetação, em nível mais amplo, de paisagem, o que terá uma eficácia maior nos esforços para mitigação da emergência climática.

6. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BORGES, P.A.L. e TOMAS, W.M. *Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal*. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2004.

DECRETO Nº 63.853/2018. Declara as espécies da fauna silvestre no Estado de São Paulo regionalmente extintas, as ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as com dados insuficientes para avaliação, e dá providências correlatas. <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2018/decreto-63853-27.11.2018.html>

LORENZI, H. *Árvores Brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreasnativas do Brasil*. Vol. 1. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1992.

LORENZI, H. *Árvores Brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreasnativas do Brasil*. Vol. 2. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1995.

LORENZI, H. *et al.*, *Frutas no Brasil Nativas e exóticas*. São Paulo: Instituto Plantarumde Estudos da Flora, 2015.

LORENZI, H. *et al.*, *Árvores e arvoretas exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais earomáticas*. Nova Odessa: Editora Plantarum, 2018.

HADDAD et al., *Guia dos Anfíbios da Mata Atlântica: Diversidade e Biologia*. São Paulo:Anolisbooks, 2013.

MMA, PORTARIA Nº 148/7 De Junho De 2022. Atualização da Lista Nacional de EspéciesAmeaçadas de Extinção. < https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-148- de-7-de-junho-de-2022-406272733>

MAPBIOMAS. https://brasil.mapbiomas.org/

MARQUES, O.A.V. *et al. Serpentes da Mata* Atlântica. Guia ilustrado para a Serra do Mar.Ribeirão Preto: Holos, 2001.

PAGLIA, A.P. *et al.*, 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil/ Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ª Edição / 2nd Edition. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Conservation International, Arlington, VA. 76pp.

RAMOS, V.S. *et al.*, *Árvores da Floresta Estacional Semidecidual, Guia de identificação de espécies*. São Paulo: EDEUSP, 2015.

RIDGELY, R.S. *et al. Aves da Mata Atlântica do sudeste*. São Paulo: Editora Horizonte, 2015.

WIKI AVES. https://www.wikiaves.com.br/

7. EQUIPE

DENISE A. GASPAR – Bióloga, Dra. Ecologia - UNICAMP

– Msc. Zoologia - UNESP

– Especialista Restauração Florestal - UFSCar

FERNANDO CHIARADIA – Físico - UNICAMP

– Especialista em aves, geoprocessamento, fotos, vídeos, produção de cartilhas e folders.

.