



IDEFLOR-Bio

Governo do Estado do Pará

Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará – IDEFLOR-Bio

Diretoria de Gestão de Biodiversidade – DGBio

Gerência de Biodiversidade - GBio

04 DIAGNÓSTICO BIOLÓGICO

O objetivo de reconhecer a área e fazer levantamentos da fauna (ictiofauna, avifauna, mastofauna) e da flora da área para criação de UC na Gleba São Benedito de acordo com os ditâmes da legislação em vigor.

04.1 ICTIOFAUNAE RECURSO PESQUEIRO

A ictiofauna da região neotropical é conhecida pela sua diversidade e elevada riqueza, com estimativas em torno de 3.000 a 8.000 espécies descritas, das quais aproximadamente a metade é endêmica da bacia Amazônica (MALABARBA et al., 1998; REIS et al., 2016), correspondendo a cerca de 7% das mais de 28.000 espécies de peixes conhecidas no planeta (HICKMAN et al., 2014).

A riqueza e diversidade íctica presente na bacia Amazônica está correlacionada a uma série de aspectos ambientais como a variação do nível da água (VANNOTE et al., 1980; JUNK et al., 1989) a complexidade de biótopos (lagos, rios e igarapés) e habitats (bancos de macrófitas aquáticas, região de floresta alagada), bem como a condição de acidez, temperatura, transparência, produtividade aquática, entre outros aspectos que estão diretamente associados à geologia da bacia (FREITAS et al., 2010).

Considerando a elevada importância desse grupo tanto para manutenção da estrutura trófica quanto no atendimento de demandas sociais, como a nutrição e lazer, e tendo em vista que a conservação e o uso sustentável dos recursos aquáticos são um grande desafio, pois o reconhecimento de todo o território é algo impreciso, assim como o conhecimento detalhado da sua diversidade taxonômica, padrões de distribuição das espécies e todas as relações de uso dos organismos com o ambiente (CHERNOFF et al., 1996; PINTO, 1998).

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados foram coletados em dois períodos hidrológicos: transição seca-cheia (de 22 a 30 de novembro de 2020) e transição cheia-seca (31 de maio a 09 de junho de 2021). Não houve um grande esforço amostral para levantamento das espécies da ictiofauna, como pescas amostrais, pois as pousadas instaladas na área tem como principal foco de atividade a pesca esportiva, onde os peixes pescados são normalmente soltos. Porém, as pousadas apresentam em seus sites as fotos das espécies de peixes mais pescadas e comuns da área de estudo.

A aplicação de questionários semiestruturados, junto à comunidade no entorno das áreas estudadas também foi utilizada para auxiliar na elaboração da lista geral de espécies, assim como conhecer alguns aspectos relacionados com a ictiofauna da região, além de conversas informais com guias e moradores.



Figura 4. Aplicação de questionários semiestruturados com moradores da Gleba São Benedito.

O levantamento de dados secundários foi realizado a partir de bases de dados e acervos consultados, que estão armazenados no repositório GBIF (*Global Biodiversity Information Facility* - acessível no link www.gbif.org). Para acessar os dados vinculados ao projeto, a lista de espécies de dados primários e secundários compilados foi verificada com o pacote 'Fishbase' (BOETTIGER et al., 2012), no programa R (R Core Team, 2020). Os gráficos e tabelas foram construídos no programa Microsoft Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os 23 entrevistados, sendo 12 do município de Jacareacanga e 11 de Novo Progresso, as principais espécies de peixes que ocorrem na região são: Jaú (*Zungaro zungaro* (Humboldt, 1821)), Tambaqui (*Colossoma macropomum* (CUVIER, 1816)), Pirarucu (*Arapaima gigas* (Schinz 1822)), Pacu (*Myloplus schomburgkii* (Jardine, 1841)), Piau (*Leporinus friderici* (Bloch, 1794); *Leporinus fasciatus* (Bloch, 1794)), Cachorra (*Hydrolycus* sp.), Corvina/Pescada (*Plagioscion squamosissimus* (Heckel 1840)), Matrinxã (*Brycon falcatus* Müller & Troschel 1844), Tucunaré (*Cichla* sp.), Pirarara (*Phractocephalus hemiliopterus* (Bloch & Schneider 1801)), Trairão (*Hoplias aimara* (Valenciennes, 1847)), Dourado (*Salminus brasiliensis* (Cuvier, 1816)), Jundiá (*Leiarius marmoratus* (Gill, 1870)), Armau (*Pterodoras granulosus* (Valenciennes 1821)), Cachara (*Pseudoplatystoma punctifer* (Castelnau, 1855)), Piranha preta (*Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus, 1766)). Os registros fotográficos das pousadas confirmam a ocorrência de algumas espécies citadas pelos entrevistados (Figura abaixo), principalmente das espécies de grande porte que são alvo da prática de pesca esportiva na região. A vara de pesca foi o único apetrecho citado pelos entrevistados que moram na Gleba, segundo os quais, os peixes pescados são destinados apenas para consumo.



Figura 5. Algumas espécies de peixes pescadas pelos pescadores esportivos que frequentam as pousadas, localizadas às margens do rio São Benedito (A: Pirarara (*Phractocephalus hemiliopterus*); B: Cachara (*Pseudoplatystoma punctifer*); C: Matrinxã (*Brycon falcatus*); D: Jaú (*Zungaro zungaro*); E: Cachorra (*Hydrolycus tatauaia*); F: Tucunaré fogo (*Cichla mirinae*); G: Jundiá (*Leiarius marmoratus*); H: Tucunaré (*Cichla pinima*).I: Trairão (*Hoplias aimara*). FOTOS: site das pousadas Thaimaçu e São Benedito.

É admitido a captura de peixes para consumo imediato no local de pesca, com exceção das seguintes espécies: jaú (*Paulicea luctkeni*), pirarara (*Phractocephalus hemiliopterus*) e piraíba (*Brachyplatystoma filamentosum*), assim como as espécies sujeitas ao ordenamento pesqueiro no período do defeso. Também é proibido o transporte de qualquer quantidade de peixes capturados por pescadores oriundos da área de reserva para pesca esportiva.

Com base nas entrevistas, registros fotográficos das pousadas e consulta à base de dados GBIF, foram identificadas 44 espécies de peixes, pertencentes a 21 famílias e sete ordens (Tabela 1). As ordens com maior riqueza de espécies registradas foram Characiformes (19 espécies) e Siluriformes (10 espécies), corroborando com os estudos realizados sobre a composição íctica da bacia Amazônica que demonstram a dominância das ordens Characiformes e Siluriformes (AGOSTINHO et al., 1997; LOWE-MCCONNELL, 1999; SAINT-PAUL et al., 2000; Raiol et al. 2012).

Tabela 1. Lista de espécies de peixes esperadas para os rios São Benedito e Rio Azul na Gleba São Benedito, nos municípios de Jacareacanga e Novo Progresso, PA, elaborada com base em levantamento de campo. A coluna “Referências” trata da compilação de registros realizados nos referidos rios e no rio Teles Pires. As colunas seguintes tratam do status de conservação no Pará (COEMA, 2007), Brasil (MMA, 2018) e internacionalmente (IUCN, 2019).

ORDEM/ Família/ Espécie	NOME POPULAR	ESTE ESTUDO	REFERÊNCIA	STATUS DE CONSERVAÇÃO		
				IUCN	MMA	COEMA
CHARACIFORMES						
Acestrorhynchidae						
<i>Acestrorhynchus falcatus</i> (Bloch, 1794)	—	x	GBIF	—	LC	—
Anostomidae						
<i>Leporinus friderici</i> (Bloch, 1794)	Piau-três pintas	x	GBIF	—	—	—
<i>Leporinus fasciatus</i> (Bloch, 1794)	Piau-flamengo	x				
<i>Sartor elongatus</i> Santos & Jégu, 1987	—		GBIF	—	NT	—
Bryconidae						
<i>Brycon falcatus</i> Müller & Troschel 1844	Matrinxã	x		—	—	—
<i>Brycon amazonicus</i> (Spix & Agassiz, 1829)	Matrinxã		GBIF	—	—	—
Characidae						
<i>Rhinopetitia potamorhachia</i> Netto-Ferreira, Birindelli, Sousa & Menezes, 2014	—		GBIF	—	EN	—
Ctenoluciidae						
<i>Boulengerella cuvieri</i> (Spix & Agassiz, 1829)	Bicuda	x	GBIF	—	—	—
Cynodontidae						
<i>Hydrolycus armatus</i> (Jardine, 1841)	Cachorra		GBIF	—	—	—
<i>Hydrolycus tatauaia</i> Toledo-Piza, Menezes & Santos, 1999	Cachorra	x		—	—	—
Erythrinidae						
<i>Hoplias aimara</i> (Valenciennes, 1847)	Trairão	x	GBIF	—	—	—
Prochilodontidae						
<i>Prochilodus britskii</i> Castro, 1993	Curimatã	x	GBIF	—	EN	—
<i>Prochilodus nigricans</i> Spix & Agassiz, 1829	Curimatã	x	GBIF	—	—	—

Serrasalmidae

<i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier 1816)	Tambaqui	x		—	—	—
<i>Myloplus schomburgkii</i> (Jardine, 1841)	Pacu	x	GBIF	—	—	—
<i>Mylesinus paucisquamatus</i> Jégu & Santos, 1988	Pacu-Dente-Seco		GBIF	—	EN	VU
<i>Serrasalmus rhombeus</i> (Linnaeus, 1766)	Piranha preta	x	GBIF	—	—	—

Rivulidae

<i>Melanorivulus kayabi</i> (Costa, 2008)	—		GBIF	—	NT	—
---	---	--	------	---	----	---

ORDEM/ Família/ Espécie	NOME POPULAR	ESTE ESTUDO	REFERÊNCIA	STATUS DE CONSERVAÇÃO		
				IUCN	MMA	COEMAP/A
<i>Plesioblebias xavantei</i> (Costa, Lacerda & Tanizaki, 1988)	Peixe-anual		GBIF	—	EN	—

GYMNOTIFORMES**Apteronotidae**

<i>Megadontognathus kaitukaensis</i> Campos-da-paz, 1999	—		GBIF	—	VU	—
--	---	--	------	---	----	---

Gymnotidae

<i>Electrophorus varii</i> de Santana, Wosiacki, Crampton, Sabaj, Dillman, Mendes-Júnior & Castro e Castro, 2019	Peixe-elétrico	x		—	—	—
<i>Electrophorus voltai</i> de Santana, Wosiacki, Crampton, Sabaj, Dillman, Castro e Castro Bastos & Vari, 2019	Peixe-elétrico	x		—	—	—
<i>Electrophorus electricus</i> (Linnaeus, 1766)	Peixe-elétrico	x	GBIF	LC	—	—

Hypopomidae

<i>Brachyhypopomus brevirostris</i> (Steindachner, 1868)	—	x	GBIF	—	—	—
--	---	---	------	---	---	---

MYLIOBATIFORMES**Potamotrygonidae**

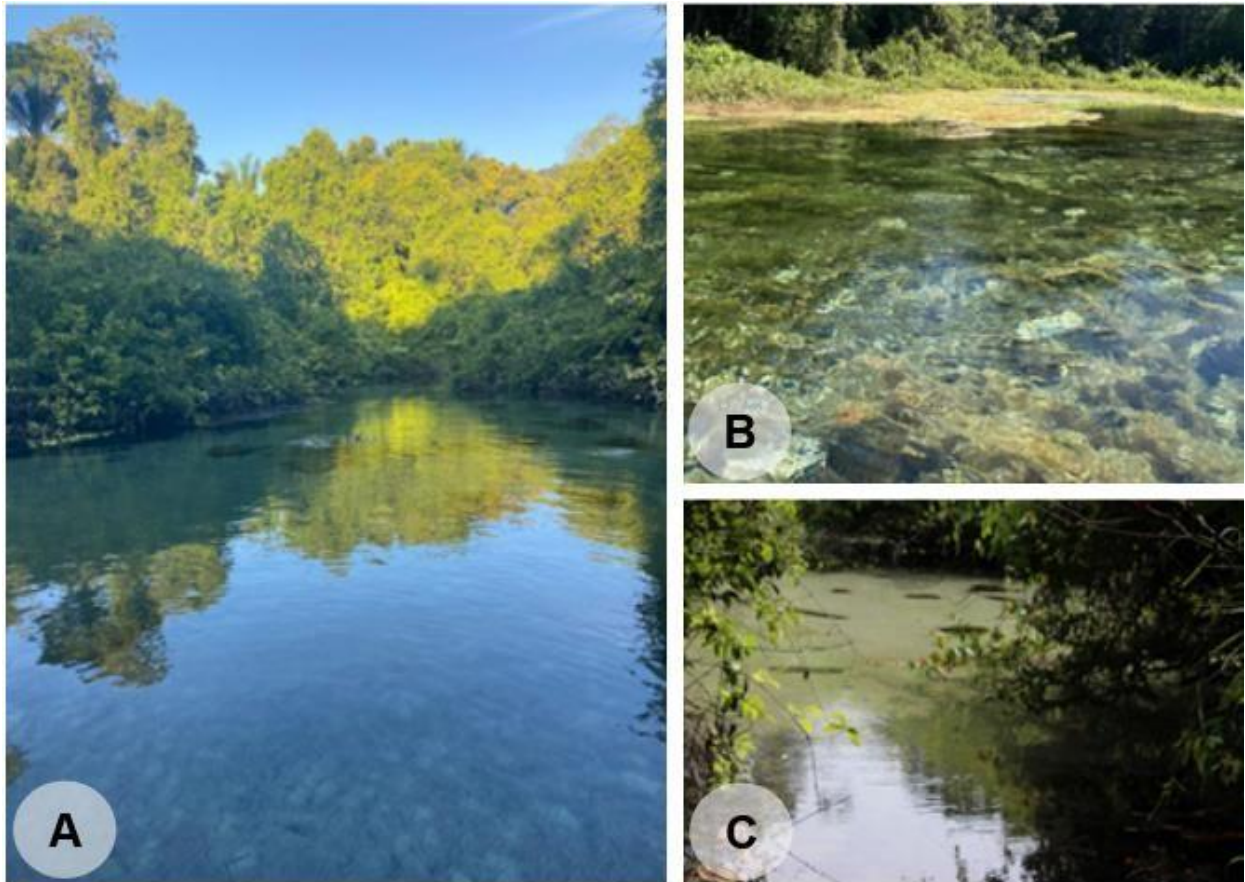
<i>Potamotrygon motoro</i> (Müller & Henle 1841)	Arraia	x				
--	--------	---	--	--	--	--

PERCIFORMES**Cichlidae**

<i>Aequidens epae</i> Kullander, 1995	—	x	GBIF	—	LC	—
<i>Cichla mirinae</i> Kullander & Ferreira 2006	Tucunaré fogo	x		—	—	—
<i>Cichla pinima</i> Kullander & Ferreira, 2006	Tucunaré	x	GBIF	—	—	—

<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel 1840)	Corvina/Pescada	x	GBIF	—	—	—
OSTEOGLOSSIFORMES						
Osteoglossidae						
<i>Arapaima gigas</i> (Schinz 1822)	Pirarucu	x		—	—	—
SILURIFORMES						
Auchenipteridae						
<i>Ageneiosus inermis</i> (Linnaeus, 1766)	—	x	GBIF	—	—	—
Doradidae						
<i>Leptodoras oyakawai</i> Birindelli, Sousa & Sabaj Pérez, 2008	—		GBIF	—	NT	—
<i>Pterodoras granulosus</i> (Valenciennes 1821)	Armal	x		—	—	—
Loricariidae						
<i>Harttia dissidens</i> Rapp Py-Daniel & Oliveira, 2001	Acari-cachimbo		GBIF	—	VU	—
<i>Hypostomus plecostomus</i> (Linnaeus, 1758)	—	x	GBIF	—	—	—
<i>Otocinclus hasemani</i> Steindachner, 1915	—	x	GBIF	—	—	—
<i>Scobinancistrus aureatus</i> Burgess, 1994	—		GBIF	—	VU	—
				STATUS DE CONSERVAÇÃO		
ORDEM/ Família/ Espécie	NOME POPULAR	ESTE ESTUDO	REFERÊNCIA	IUCN	MMA	COEMAP/A
<i>Scobinancistrus pariolispos</i> Isbrücker & Nijssen, 1989	Cascudo / acari		GBIF	—	VU	—
Pimelodidae						
<i>Leiarius marmoratus</i> (Gill, 1870)	Jundiá	x	GBIF			
<i>Phractocephalus hemioliopterus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Pirarara	x	GBIF	—	—	—
<i>Pseudoplatystoma punctifer</i> (Castelnau, 1855)	Cacharra/ Surubim	x	GBIF	—	—	—
<i>Zungaro zungaro</i> (Humboldt, 1821)	Jaú	x	GBIF	—	—	—
TETRAODONTIFORMES						
Tetraodontidae						
<i>Colomesus asellus</i> (Müller & Troschel, 1849)	Baiacu	x	GBIF	—	—	—

Figura 6. Foram observadoa espécies de peixes ornamentais em corpos d'água das bacias dos rios São Benedito e Azul.



Corpos d'água das bacias dos rios São Benedito (A e B) e Azul (C).

Dentre as espécies de peixes registradas no estudo, não foi registrada nenhuma na lista da IUCN, apenas nas listas do COEMA e MMA.

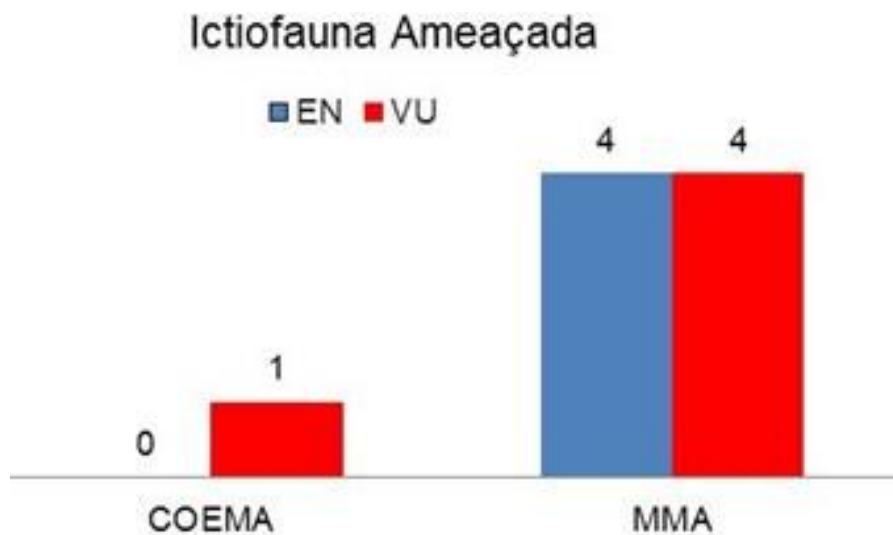


Figura 7. Proporção de espécies de peixes ameaçadas na Gleba São Benedito, de acordo com as categorias de risco de extinção, do maior para o menor grau (EN = Em Perigo; VU = Vulnerável) para cada uma das listas oficiais consultadas (COEMA = Conselho Estadual de Meio Ambiente do Pará; e MMA = Ministério do Meio Ambiente do Brasil).

Dentre as espécies ameaçadas, foram registradas quatro com status em perigo: uma espécie de piaba (*Rhinopetitia potamorhachia*), um curimatã (*Prochilodus britskii*), um pacu (*Mylesinus paucisquamatus*) e um peixe anual (*Plesiolebias xavantei*).

Rhinopetitia potamorhachia (Figura 7) corresponde a um pequeno (aproximadamente 5mm de comprimento padrão) e raro peixe de Characidae, que foi descrito em 2014, com distribuição restrita no rio Teles Pires (limite dos Estados do Pará e Mato Grosso) (Neto-Ferreira et al., 2014). Beltrão et al. (2018) estenderam a sua área de distribuição para o médio Tapajós (Floresta do Amanã), o classificaram como onívoro, com reprodução associada ao período chuvoso da região. O conhecimento da sua biologia e a extensão da sua área de ocorrência são informações importantes que podem ser utilizadas em futuros planos de manejos, os quais podem contribuir para ajudar a reduzir o status de ameaça atual da espécie. Assim como a preservação dos ecossistemas associados a sua ocorrência.



Figura 8. Exemplar macho de *Rhinopetitia potamorhachia* (3.7 cm de comprimento padrão), depositado na coleção ictiológica do INPA (INPA-53209). FOTO: Beltrão et al. 2018.

Prochilodus britskii faz parte das 819 espécies de peixes raros de água doce no Brasil, em avaliação feita pela Organização Não Governamental Conservação Internacional, é endêmica do Brasil, encontrada em trechos de corredeiras e o maior tamanho corporal conhecido para a espécie é de 23,8 cm de comprimento padrão (ICMBio, 2018). Seu estado populacional é desconhecido e a sua principal ameaça atual é a perda de qualidade de habitat, devido a mudança no uso do solo para fins agropecuários e urbanos (ZUANON, obs. pessoal). Assim, a ocorrência dessa espécie na área, associada com as atividades agropecuárias existentes na região reforça a importância de preservação dessa área.

O pacu dente seco *Mylesinus paucisquamatus* é endêmico do Brasil, corresponde a uma espécie fitófaga, estritamente reofílica, que depende de zonas encachoeiradas para sua alimentação e reprodução (Figura 8). Atualmente, parece ser pouco comum, e vem sendo fortemente impactada pela perda e fragmentação do habitat de corredeiras pela construção de usinas hidrelétricas (UHEs) (ICMBio, 2018).



Figura 9. Pacu *Mylesinus paucisquamatus*.

Plesiolebias xavantei é uma espécie de peixe anual que apresenta potencial para uso ornamental, atingindo 3,1 cm de comprimento padrão e com considerável dimorfismo sexual, sendo os machos mais coloridos, ligeiramente menores e com nadadeiras dorsal e anal com mais raios que as fêmeas (LIMA, 2008) (Figura 10). Como todas as espécies da subfamília Cynolebiatinae, *P. xavantei* possui ciclo de vida curto, atingindo rapidamente a maturidade sexual e morrendo por ocasião do período de seca, quando as poças que são seu habitat secam. Os ovos, contudo, mantêm-se no estado de diapausa e eclodem por ocasião do enchimento das poças, na estação chuvosa (COSTA, 2002).

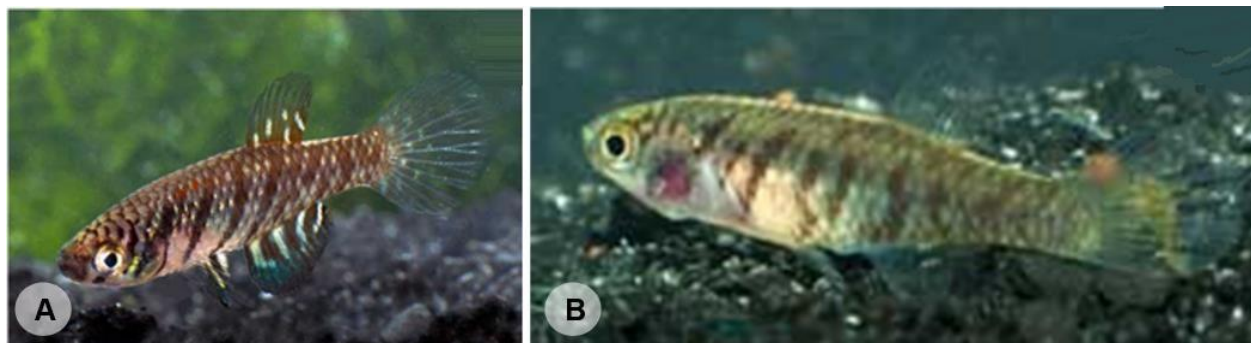


Figura 10. (A) Macho e (B) fêmea do rivulídeo *Plesiolebias xavantei*. FOTO:Ulysses Fernandes, Brasil.

Outras quatro espécies estão classificadas como vulnerável pela lista do MMA, das quais três são loricarídeos e uma pertence à família Aptereronotidae. Várias espécies de loricarídeos tem sua distribuição associada aos habitats de corredeira e a integridade dos mesmos, assim como algumas espécies de Gyminotiformes.

04. 2 AVIFAUNA

As aves se destacam nos grupos de vertebrados terrestres, com aproximadamente 9.000 espécies (ROSA, FRANCALACI & LIMA, 2020). O Brasil é destaque no cenário mundial, dados informam que no país há cerca de 1.919 aves catalogadas (ICMBio/MMA, 2018). Ou seja, alberga um pouco mais de 21% de todas as aves do planeta.

Na busca de manter os recursos naturais e uma representação significativa da flora e da fauna local, algumas estratégias de gestão ambiental tem se mostrado como ótimas alternativas, principalmente na adoção de Áreas Protegidas – AP. Para Bensusan (2006) este tipo de iniciativa é um dos principais instrumentos engajados na causa, ganhando destaque nas Unidades de Conservação – UCs, como o melhor mecanismo para a preservação e proteção dos recursos naturais (HASSLER, 2005). Nesse sentido, este trabalho apres entada dados referentes a avifauna da região que margeia os rios São Benedito e Azul nos municípios de Jacareacanga e Novo Progresso, em particular nas áreas potenciais para serem criadas UCs.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do estudo foram utilizadas as técnicas de registro visual e auditivo, com auxílio de alguns equipamentos como: GPS Garmim 64S, de binóculos do tipo Tasco ZipFocus 10x50 mm, máquina fotográfica, caderno de campo para as anotações, literatura especializada sobre as aves (SIGRIST 2008, ANTAS 2009) e gravador de celular. A base de dados da *Global Biodiversity Information Facility (GBIF)* foi utilizada para consultar a ocorrência de espécies no local do trabalho.



Figura 11. Trilha terrestre (A) e os igarapés (B) percorridos pelos técnicos durante o avistamento de avifauna na Gleba São Benedito.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas 104 espécies de aves para a região da gleba, pertencentes a 40 famílias (Figura 11). 28 famílias são de aves não-passeriformes e 12 de passeriformes. As famílias melhores representadas são: Thraupidae (13 espécies), Psittacidae (10 espécies), Accipitridae (8 espécies), Ardeidae e Ramphastidae (7 espécies), Falconidae (6 espécies) e Cathartidae (4 espécies). Neste inventário constatou-se que muitas espécies estão associadas ao ambiente florestal, aquático e alterado.

Entre os psitacídeos, o destaque vai para arara-canindé (*Ara ararauna*), araracanga (*Ara macao*) e maracanã-guaçu (*Ara severus*), vistos ativamente durante a expedição

realizando voos livres ou na copa das árvores na busca de alimento (Figura 12). A marianinha-de-cabeça-amarela (*Prionites leucogaster*) é outra representante desta família, observada neste estudo, que se destaca por ter seu nome incluído na lista de espécies ameaçadas de extinção (IUCN, 2019). O papagaio-campeiro (*Amazona ochrocephala*) é outra espécie presente neste trabalho que merece a devida atenção, pois seu nome está incluído na lista de espécies ameaçadas de extinção do COEMA/PA na condição de vulnerável.



Figura 12. Registro de espécies de Psittacidae na região da gleba São Benedito. *Ara macao* (A), bando de *Ara severus* (B), *Pyrilia aurantiocephala* (C), *Forpus sclateri* (D) e *Pyrrhura snethlageae* (E). Fonte: GBio/IDEFLOR-Bio e Natal Candido

A família Thraupidae teve o maior número de representantes com um total de 13 espécies vistos em porções florestais à procura de pequenos frutos. Com representantes de pequeno porte e de plumagem extremamente bonita (Figura 13), se tornam alvo dos traficantes e comerciantes ilegais de animais silvestres. Neste trabalho algumas espécies foram observadas como sete-cores-da-amazônia (*Tangara chilensis*), saí-azul (*Dacnis cayana*), saí-de-perna-amarela (*Cyanerpes caeruleus*) e saíra-de-bando (*Tangara mexicana*).

Os Ramphastidae (Figura 14), cuja função ecológica é a dispersão de sementes, constatou-se a presença de indivíduos como tucano-de-papo-branco (*Ramphastos tucanus*), tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*), araçari-de-bico-branco (*Pteroglossus aracari*), saripouca-de-gould (*Selenidera gouldii*), araçari mulato (*Pteroglossus beauharnaesii*) e araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*). Das espécies citadas a *R. tucanus* e *R. vitellinus* estão ameaçadas de extinção na condição de vulneráveis (VU) pela IUCN.



Figura 13. Indivíduos da família Thraupidae com plumagem extremamente bonita o que faz desses representantes alvo para biopirataria. *Tangara mexicana* (A), *Cyanerpes caeruleus* (B) e *Cyanerpes nitidus* (C). Foto: Leandro Paukoski.



Figura 14. Indivíduos da família Ramphastidae observados na Gleba São Benedito. *Selenidera gouldii* (A), *Ramphastos tucanus* (B), *Pteroglossus castanotis* (C) e *Pteroglossus inscriptus* (D). Foto: Leandro Paukoski.

Durante os estudos obteve-se o registro de 14 espécies de Accipitriformes sendo 8 espécies da família Accipitridae (Figura 15A-C) e 6 espécies da família Falconidae (Figura 15D-F). Consideradas importantes reguladoras de outras populações de outros animais (BELTON, 2000) muitos estão associadas a ambientes florestais como o gavião real (*Harpia harpyja*) não

visto nesta incursão, mas com ocorrência para área, ou antropizados que é caso do gavião carijó (*Rupornis magnirostris*), espécie avistada durante o levantamento em campo.

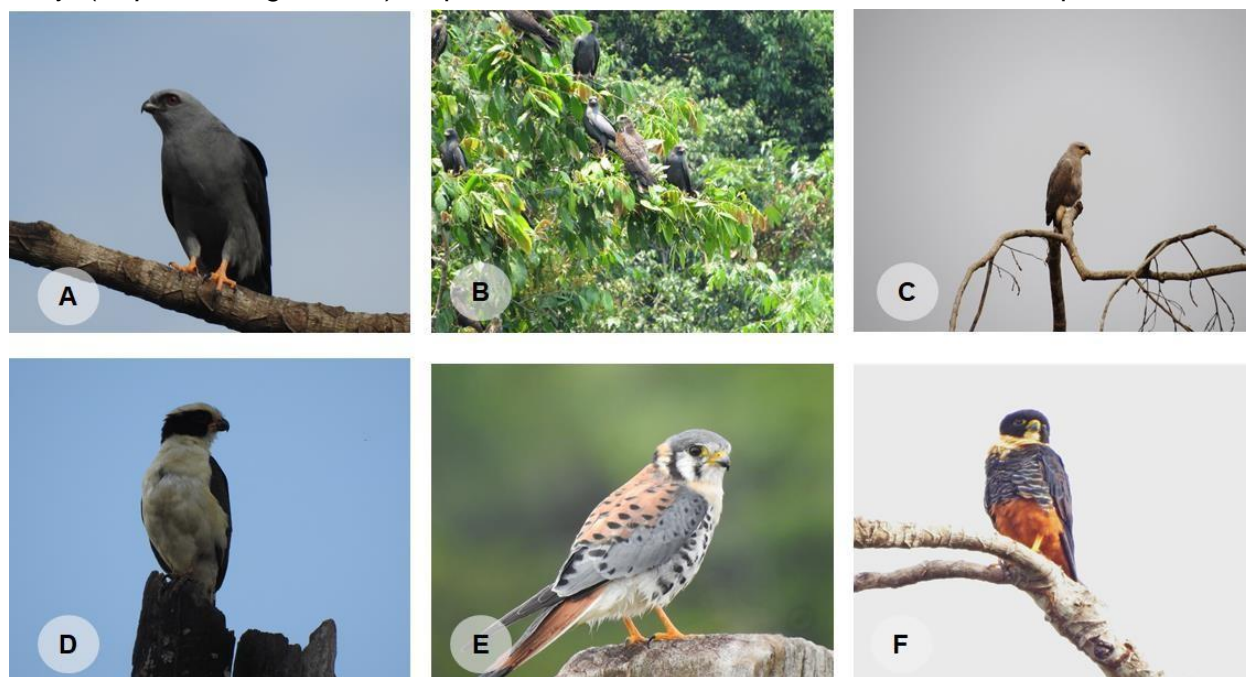


Figura 15. Representantes da família Accipitridae na região da gleba: *Ictinia plumbea* (A), *Rostrhamus sociabilis* (B) e *Buteo nitidus* (C). Representantes da família Falconidae na região da gleba: *Herpethotes cachinnans* (D), *Falco sparverius* (E) e *Falco deiroleucus* (F). Foto: GBio/IDEFLOR-Bio e Leandro Paukoski.

Considerando que boa parte da atividade ocorreu em rios e igarapés, muitos indivíduos associados ao ambiente aquático na busca de alimento foram observados, com o maior número de representantes da família Ardeidae com 7 espécies (Figura 16). Algumas espécies avistadas: garça-da-mata (*Agamia agami*), garça-moura (*Ardea cocoi*), garça-branca-grande (*Ardea alba*), garça-branca-pequena (*Egretta thula*), garça-real (*Phalacrocorax pileatus*) e socó-boi (*Tigrisoma lineatum*). A espécie *A. agami* está ameaçada internacionalmente de extinção como vulnerável (VU). Outras espécies observadas nesse ambiente foram: biguá (*Nannopterum brasilianus*), coro-coró (*Mesembrinibis cayennensis*), colhereiro (*Platalea ajaja*), sanã-carijó (*Mustelirallus albicollis*), frango-d'água-azul (*Porphyrio martinicus*), martim-pescador-grande (*Megaceryle torquata*), pato-do-mato (*Cairina moschata*), biguatinga (*Anhinga anhinga*), talha-mar (*Rynchops niger*), mergulhão-pequeno (*Tachybaptus dominicus*), andorinha-do-rio (*Chycineta albiventer*), andorinha-doméstica-grande (*Progne chalybea*), e jaçana (*Jacana jacana*). Esse último foi observado no ninho da espécie com postura sobre a vegetação flutuante (Figura 17).



Figura 16. Representantes da família Ardeidae observados na Gleba São Benedito. *Ardea alba* (A), *Ardea cocoi* (B), *Ptilerodius pileatus* (C) e *Tigrisoma lineatum* (D). Foto:GBio/IDEFLOR-Bio.

Apenas a espécie migratória *Rynchops niger* (talha-mar) foi registrada nesse estudo, ela é considerada migratória da América-do-Sul. Porém há registros de ocorrência de outras aves migratórias intercontinentais para a área, como por exemplo da espécie conhecida como maçarico pintado (*Actitis macularis*) e águia-pescadora (*Pandion haliaetus*). Neste sentido, se faz necessário um planejamento de ida a campo durante o período migratório das espécies com intuito de confirmar as informações disponíveis.

Espécies associadas aos ambientes antropizados foram detectadas na confecção deste trabalho o que demonstra o avanço do desmatamento na região da gleba, principalmente na porção sul do território. Algumas espécies presentes: anu-preto (*Crotophaga ani*), urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*), gavião carijó (*Rupornis magnirostris*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), carcará (*Caracara plancus*) e polícia-inglesa-do-norte (*Sturnella militaris*).



Figura 17. Outras espécies associadas ao ambiente aquático observadas na Gleba São Benedito. *Tachybaptus dominicus* (A), *Porphyrio martinicus* (B), *Jacana jacana* (C) e *Platalea ajaja* (D). Foto: GBio/IDEFLOR-Bio e Leandro Paukoski.

A área de estudo revelou a presença de 35 espécies de aves nas listas oficiais ameaçadas de extinção, consultadas para a elaboração deste relatório. As espécies estão distribuídas nas categorias de risco de extinção na tipologia “vulnerável” (VU) ou “em perigo” (EN) (Figura 18). As listas oficiais consultadas foram da IUCN 2019, do MMA 2018 e do COEMA 2007.

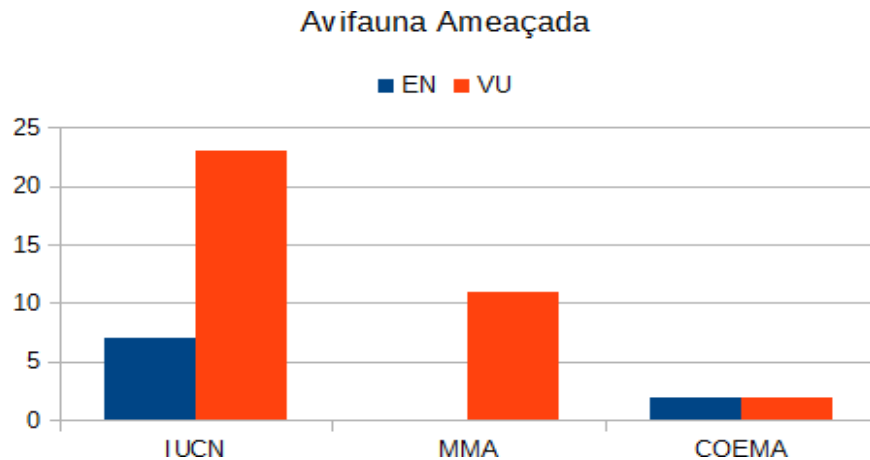


Figura 18. Proporção de espécies ameaçadas na Gleba São Benedito de acordo com as categorias de risco de extinção, do maior para o menor grau (EN = Em Perigo; VU = Vulnerável) para cada uma das listas oficiais consultadas (IUCN = União Internacional para Conservação da Natureza; MMA = Ministério do Meio Ambiente do Brasil; e COEMA = Conselho Estadual de Meio Ambiente do Pará).

O gavião real (*Harpia harpyja*) e o uiraçu-falso (*Morphnus guianensis*) são dois exemplares na condição de vulnerável (VU) presentes na região da gleba, as aves são águias florestais que estão associadas a ambientes com baixa degradação e muito sensíveis às alterações do ambiente, tal fato reforça a iniciativa de conservação para o local.

Nas incursões de campo deste trabalho constatou-se a presença das espécies *Pionites leucogaster*, *Ramphastos tucanus*, *Ramphastos vitellinus*, *Crax fasciolata*, *Agamia agami*, *Pyrrhura snethalageae* e *Amazona ochrocephala* todas configuradas como ameaçadas de extinção nas listas oficiais (Figura 20). A espécie *Pionites leucogaster* encontra-se num estado mais avançado de ameaça na condição de “em perigo” (EN). A espécie *Crax fasciolata* está presente em todas as listas utilizadas como referência para este estudo (COEMA, MMA e IUCN). A ocorrência de espécies ameaçadas na área da gleba indica que esse espaço faz parte de suas áreas de vida, o que sinaliza esforços de proteção para o local.



Figura 19. Espécies ameaçadas de extinção registrada durante a atividade de campo na região da Gleba São Benedito: *Agamia agami* (A), *Ramphastos tucanus* (B), *Pyrrhura snethalageae* (C), *Crax fasciolata* (D), *Ramphastos vitellinus* (E), *Amazona ochrocephala* (F) e *Pionites leucogaster* (G). Fonte: GBio/IDEFLOR-Bio e Leandro Paukoski.

04. 3 MASTOFAUNA

No Brasil são descritas até o presente 701 espécies de mamíferos, distribuídas em 243 gêneros, 50 famílias e 12 ordens (PAGLIA *et al.*, 2012). Mesmo que a Amazônia seja o bioma mais especioso, com 399 espécies registradas (PAGLIA *et al.*, 2012), é ainda reconhecida por ser um dos ambientes com maior lacuna no conhecimento no que se refere à biodiversidade de mamíferos (RYLANDS & KEUROGHLIAN, 1988; VOSS & EMMONS, 1996; IWANAGA & FERRARI, 2002; RAVETTA & FERRARI, 2009).

A região sul do interflúvio Tapajós-Jamanxim, no sudoeste do estado do Pará, é conhecida por ser pouco estudada em relação à comunidade de mamíferos. Os dados sobre a mastofauna desta área foram levantados em estudos pontuais, sem foco direto em descrever a diversidade de espécies (EMMONS, 1997; EINSENBURG & REDFORD, 1999). No entanto, alguns estudos mais focados em primatas são notáveis e representam uma importante contribuição ao conhecimento da biodiversidade desse grupo (PIMENTA *ET AL.*, 2005; FIALHO, 2010; RAVETTA, 2015; COSTA-ARAÚJO *ET AL.*, 2019).

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados foram coletados em dois períodos hidrológicos distintos: transição seca-cheia (de 22 a 30 de novembro de 2020) e transição cheia-seca (31 de maio a 09 de junho de 2021). Foram utilizadas trilhas já existentes nas propriedades privadas localizadas às margens do rio São Benedito, no município de Jacareacanga, e rio Azul, no município de Novo Progresso (Figura 21). O método de registro se baseou em busca ativa por registros visuais e sonoros, e, ainda a presença de vestígios de mamíferos (fezes, pegadas, latrinas, carreiros, etc.), ao longo de trilhas pré-estabelecidas, a partir da torre de observação localizada na Pousada Thaimaçu, localizada no município de Jacareacanga. Além disso, foram instaladas armadilhas fotográficas (Bushnell Agressor Low Glow 24mp) nos locais onde haviam sinais de uso de mamíferos de médio e grande porte para registros passivos. No mesmo período, foram realizadas 23 entrevistas através de questionários semiestruturados, com moradores da Gleba São Benedito (12 no município de Jacareacanga e 11 em Novo Progresso), entre eles proprietários e funcionários das fazendas e pousadas (Figura 20).



Figura 20. Levantamento de dados de mastofauna em trilha e entrevistas com moradores da Gleba São Benedito (2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas 60 espécies de mamíferos, pertencentes a 25 famílias e nove ordens com ocorrência esperada para a área da Gleba São Benedito (Tabela 3). As ordens com maior número de espécies registradas foram Rodentia (13 espécies), Primates (11 espécies) e Carnívora (11 espécies).

A diversidade de espécies de mamíferos observada na área representa 16% do número de espécies de mamíferos amazônicos (PAGLIA *et al.*, 2012). Das 60 espécies, 20% são endêmicas do bioma Amazônia, das quais nove são espécies de primatas e três roedores. Quanto ao hábito de vida (Figura 23), a maior parte das espécies encontradas são arborícolas ou terrestres (36%), seguindo o esperado para as espécies de mamíferos amazônicos (PAGLIA *et al.*, 2012).

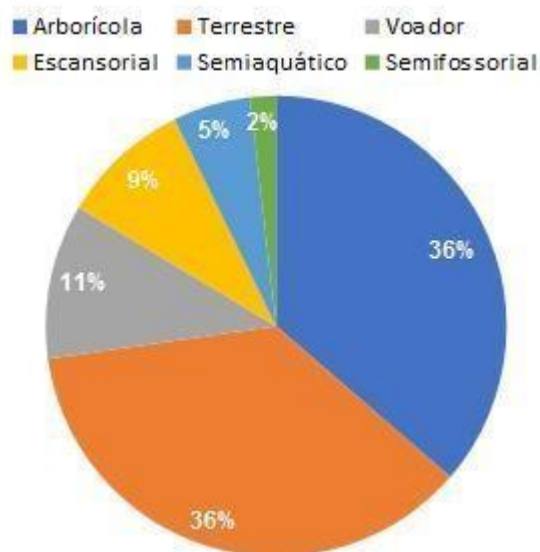


Figura 21. Distribuição dos hábitos de vida das espécies de mamíferos encontradas na Gleba São Benedito, PA (2020).

Os primatas, além de serem a ordem com mais espécies com ocorrência esperada para a região (14), também foi uma das que tiveram maior frequência de observações (Figura 22). Das espécies de primatas observadas, 50% constam em alguma lista de espécies ameaçadas de extinção.

As duas espécies de guariba que ocorrem na região são endêmicas do Brasil e estão vulneráveis à extinção, de acordo com as últimas avaliações do estado de conservação das espécies (VALENÇA-MONTENEGRO *et al.*, 2021; PINTO *et al.* 2015). *Alouatta belzebul* apresenta distribuição geográfica disjunta, na Mata Atlântica, com poucos indivíduos remanescentes e maior densidade populacional na Amazônia. Estima-se que ambas as espécies tiveram uma perda populacional de cerca de 30% nos últimos anos devido a perda e fragmentação de hábitat, caça, construção de hidrelétricas, expansão urbana, agropecuária, extração mineral (VALENÇA-MONTENEGRO *et al.*, 2015; PINTO *et al.*, 2015). O guariba-de-mãos-ruivas (*Alouatta discolor*) foi observado em um bando de cerca de oito indivíduos durante as expedições de campo na Gleba São Benedito.

O macaco-aranha-da-testa-branca (*Ateles marginatus*) (Figura 24), uma espécie endêmica da área, ocorre entre os rios Tapajós (margem direita) e seu afluente, o rio Teles Pires (margem direita). Apesar da distribuição ampla desta espécie, a mesma foi classificada como vulnerável ou em perigo de extinção nas últimas avaliações. A população de macaco-aranha que ocorre na Gleba São Benedito potencialmente sofre ameaças relacionadas ao arco do desmatamento, pavimentação de rodovias, instalação de hidrelétricas, empreendimentos agropecuários. Devido aos potenciais impactos infere-se que a espécie sofra um declínio populacional de pelo menos 50% ao longo de 45 anos (RAVETTA *et al.*, 2015).

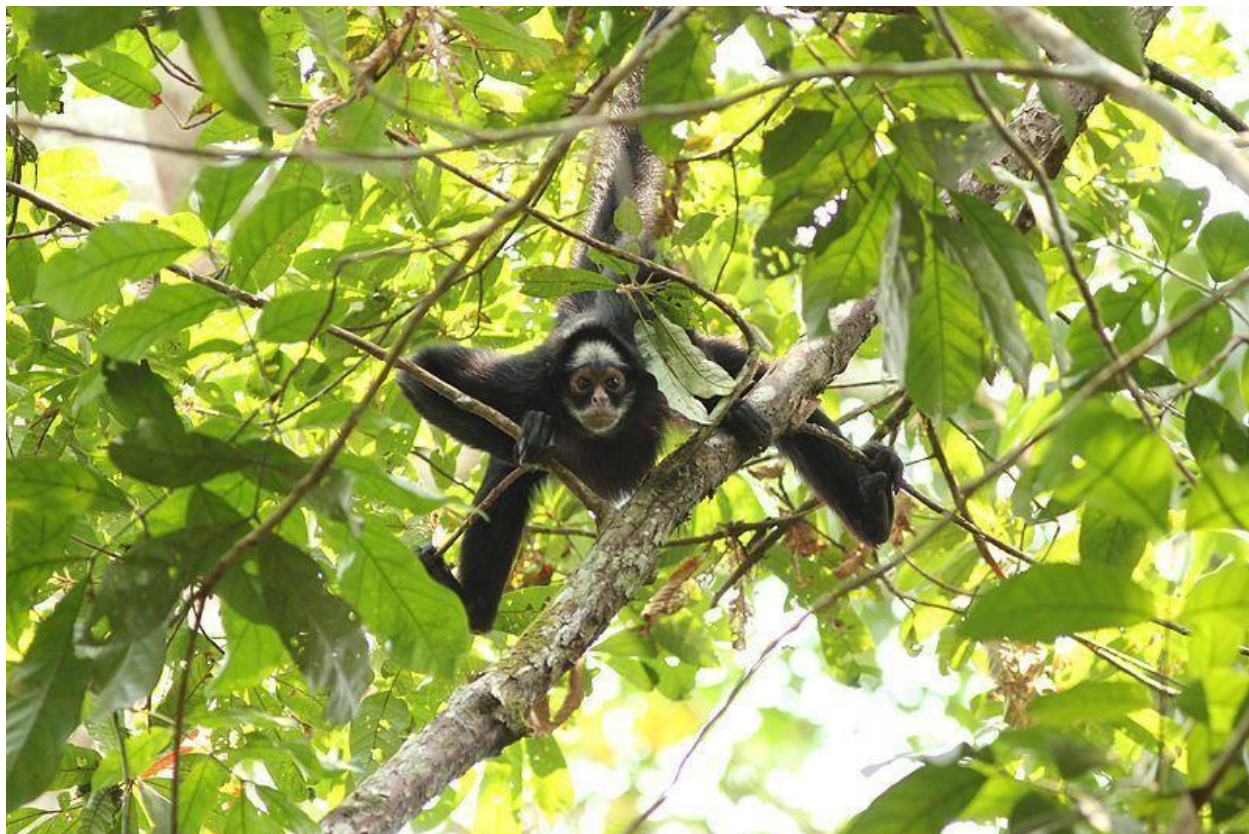


Figura 22. Macaco-aranha-da-testa-branca (*Ateles marginatus*) registrado na Gleba São Benedito, PA.

Outras espécies de primatas não ameaçadas foram registradas na região, entre elas o macaco-prego (*Sapajus apella*), e os saguis *Mico emilliae*, *M. leucippe*. As duas primeiras espécies ocorreram na Gleba, e apesar de serem reconhecidas ameaças a elas, devido a sua ampla distribuição geográfica não foram avaliadas como ameaçadas (Figura 25). Por outro lado, temos o *M. leucippe*, que ocorre apenas na margem direita do rio São Benedito (está fora da área da Gleba), mas devido a sua distribuição restrita, sofre com as potenciais ameaças da região.



Figura 23. Primatas observados na área de estudo em 2020: A) *Alouatta discolor*, B) macaco-prego (*Sapajus apella*).

Por fim, é importante considerar, entre as espécies de primatas, a ocorrência do mico-dos-Munduruku (*Mico munduruku*) (Figura 26) no entorno imediato da área, uma espécie de sagui que foi muito recentemente descoberta por Costa-Araújo *et al.*, (2019) e classificada como vulnerável à extinção (MMA, 2018; COSTA-ARAÚJO *et al.*, 2020). De acordo com os autores, os saguis amazônicos são um dos grupos de primatas menos estudados na região.



Figura 24. Mico-dos-Munduruku (Foto: Marlyson Rodrigues).

Entre os registros da ordem Carnivora é de grande relevância a ocorrência de cinco espécies de felídeos: o jaguarundi, jaguatirica, maracajá, onça pintada e onça parda. A jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e a onça pintada (*Panthera onca*) foram registradas na área de estudo por meio de armadilhas fotográficas (Figura 25). A área da Gleba São Benedito conta com um projeto de reintrodução e monitoramento de mamíferos de médio e grande porte. Já

foram reabilitados e reintroduzidos dois indivíduos de onça-pintada na região, que seguem sendo monitorados por meio de rádio colares e armadilhamento fotográfico (ONÇAFARI, 2019).

Com exceção do jaguarundi, todas as espécies são relativamente comuns e bem distribuídas no Brasil (EMMONS, 1997). Além dos felídeos, foi registrada uma espécie de canídeo, o cachorro-do-mato ou lobinho como é conhecido localmente. Este último foi identificado pela equipe por meio de pegadas em uma trilha, na região do rio Azul, no município de Novo Progresso.



Figura 25. Carnívoros observados na área de estudo em 2021: A) jaguatirica (*Leopardus pardalis*), B) onça-pintada (*Panthera onca*).

Nesta ordem também foi registrada a ocorrência de ariranhas (*Pteronura brasiliensis*), espécie de hábitos semiaquáticos, gregária e que se alimenta de peixes. Além da ariranha, a lontra (*Lontra longicaudis*) e a irara (*Eira barbara*) também têm ocorrência registrada na região (CENAP, 2017; GBIF). As populações das duas espécies de mamíferos semiaquáticos são impactadas pela construção de hidrelétricas, que potencialmente comprometem suas áreas de vida e a disponibilidade de recursos alimentares. A ariranha é uma espécie monogâmica, que vive em grupos sociais sob cooperação reprodutiva, o que compromete o aporte populacional efetivo da espécie (RODRIGUES *et al.*, 2019). Diante disto, a ariranha consta como vulnerável à extinção na última avaliação (RODRIGUES *et al.*, 2019).

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES

Os mamíferos podem desempenhar funções ecológicas relevantes no ambiente em que vivem. Neste grupo, estão presentes organismos de grande porte que são predadores topo de cadeia, aqui representados pela onça-pintada (*Panthera onca*) e ariranha (*Pteronura brasiliensis*), ambos da ordem Carnívora, assim como aqueles dispersores de sementes, como por exemplo o queixada (*Tayassu pecari*), o caititu (*Pecari tajacu*) e a paca (*Cuniculus paca*).

Em relação ao estado de conservação, 14 espécies possuem categoria de ameaçada em alguma das listas, internacional, nacional ou regional (Figura 28).

É relevante que tenhamos então, na região, pelo menos duas espécies de primatas pouco estudadas entre os primatas amazônicos, o *A. marginatus* e o recém descoberto, *M. munduruku*. E junto com as demais espécies de mamíferos estão sujeitas às ameaças

relacionadas aos impactos antrópicos identificados na região, como desmatamento, agricultura e pecuária, além de queimadas ilegais.

Verificou-se, por meio das entrevistas realizadas na área, que os mamíferos estão entre os grupos mais citados como alvo de caça na região. Sabemos que desde muito, e especialmente na Amazônia, espécies da fauna silvestre, incluindo os mamíferos, são utilizadas pelos seres humanos, e portanto podem ser alvo de caça para o consumo ou outros fins (BODMER & LOZANO, 2001; PERES, 2011). Isso pode ser ainda mais preocupante quando se trata de espécies que possuem o crescimento lento.

É notável que a área estudada representa um importante refúgio próximo ao arco do desmatamento, que, segundo dados do ISA para esta porção, tiveram uma queda na taxa, devido a ter sido explorada quase que completamente. A área da Gleba São Benedito funcionaria como um corredor entre áreas bastante alteradas, para o uso na pecuária e agricultura, e aquelas ainda relativamente bem preservadas. Entre as áreas preservadas temos uma área militar, terra indígena e unidades de conservação federais, além das próprias pousadas, que atuam especialmente no ramo do turismo ecológico e pesca esportiva. Diante da relevância da área para a proteção de espécies de mamíferos ameaçados de extinção, recomenda-se a criação de uma unidade de conservação estadual na Gleba São Benedito, que representa uma fronteira de notável interesse ecológico na transição entre os biomas Amazônia e Cerrado.

04. 4 FLORA

A Amazônia é uma das principais regiões globais onde o acúmulo de umidade predomina e favorece a regulação climática regional, continental e global (AMIGO, 2020). Além disso, a riqueza de espécies é um dos indicadores de que a região possui um dos maiores repositórios de diversidade de vida concentrados em uma pequena parte do globo. O Bioma Amazônia possui imensa riqueza de espécies vegetais e a história geológica da região, principalmente na transição com o planalto central brasileiro, fronteira com o Bioma Cerrado, possui fitofisionomias únicas e alto grau de endemismo (MARQUES et al., 2019). As condições climáticas, com acentuada sazonalidade, aliada à topografia movimentada são as principais variáveis responsáveis por transformar a região da Gleba São Benedito em um enclave importante do ponto de vista da representatividade e diversidade da flora paraense.

A área da Gleba São Benedito possui vegetação predominante florestal com alguns bolsões de vegetação herbáceo-arbustiva. A riqueza de espécies e a diversidade de habitats disponíveis são fatores cruciais para a manutenção de fauna associada e que auxilia em sua dispersão e polinização (DÍAZ et al., 2019). Os ambientes onde os vegetais se desenvolvem variam de terrestres, aquáticos e híbridos. Podem ser destacadas as florestas inundáveis pelos rios São Benedito e Azul, que enchem no período chuvoso com o aumento das chuvas nas suas cabeceiras, e que perfazem em todas suas margens, locais propícios para a reprodução, alimentação e desenvolvimento de fauna aquática, principalmente de peixes, com rica abundância de espécies associadas.

A Gleba é formada, nos dias atuais, por grandes propriedades que desenvolvem atividades econômicas e produtivas (agropecuária). Nestas propriedades, há o predomínio de pastagens e plantações de ciclo curto, como milho e soja por exemplo. A velocidade das transformações no uso da terra e a conseqüente substituição dos ambientes nativos consolida a necessidade de que sejam tomadas medidas e ações para a conservação dos remanescentes florestais. As atividades econômicas devem coexistir e estar em conformidade com a manutenção da diversidade ainda existente na área (METZGER et al., 2019). Tal diversidade tem um público cativo que usufrui do turismo sustentável dos recursos naturais da Gleba São Benedito, principalmente a observação de aves e a pesca esportiva (EPE, 2011).

Este diagnóstico da flora tem o objetivo de subsidiar informações sobre o levantamento de dados coletados sobre a vegetação da Gleba São Benedito durante visita da equipe de técnicos da Diretoria de Gestão em Biodiversidade do IDEFLOR-Bio. O intuito é reunir o máximo de informações disponíveis, sejam de dados primários coletados *in loco* ou dados secundários compilados através da consulta a material de referência ou bases de dados e repositórios de biodiversidade. Os pontos focais foram designados como a área da Reserva de Pesca Esportiva (Resolução COEMA/PA nº 019/2001) e a área do interior da Gleba, constituída dentro dos limites do território paraense.

4.2. MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo de levantamento de dados sobre a vegetação foram as áreas naturais e antropizadas da Gleba São Benedito com foco em duas subáreas: i) a região conhecida como Reserva de Pesca, que consiste em zona de 2 (dois) quilômetros na margem esquerda dos Rios Azul e São Benedito e que tem aproximadamente 41 mil hectares ou 12,5% da área da Gleba; e ii) área interior da Gleba, área não incluída na Reserva de Pesca e que possui 287 mil hectares ou 87,5% do total da área da Gleba. O levantamento de dados descritos neste diagnóstico faz referência aos dados coletados em dois períodos hidrológicos distintos: transição seca-cheia (de 22 a 30 de novembro de 2020) e transição cheia-seca (31 de maio a 09 de junho de 2021). Ademais, foram feitas consultas e levantamentos de bases de dados e repositórios em plataformas e acervos digitais.

LEVANTAMENTO DE DADOS PRIMÁRIOS

Os dados sobre a vegetação e a flora da Gleba São Benedito foram coletados através do método de busca ativa de material botânico fértil e a identificação de formações vegetacionais percorrendo estradas e trilhas nos remanescentes vegetacionais no interior da Gleba e nas margens dos Rios Azul e São Benedito. Pontos de interesse foram identificados previamente através de imagens de satélite e foram visitados via fluvial nas áreas próximas às pousadas São Benedito, Thaimaçu e Rio Azul. Outras áreas, via terres tre, foram identificadas e vistoriadas onde material botânico foi coletado e identificado. O material foi depositado no herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG). Além disso, toda a extensão do Rio São Benedito foi percorrida, até a confluência com o Rio Teles Pires (ou Rio São Manoel), e parcialmente a extensão do Rio Azul dentro do território da Gleba.

LEVANTAMENTO DE DADOS SECUNDÁRIOS

As bases de dados e acervos consultados estão armazenados no repositório GBIF (*Global Biodiversity Information Facility* - acessível no link www.gbif.org). Este repositório é um projeto global que reúne informações consolidadas de várias bases de dados e acervos/coleções no Brasil e Exterior (GBIF, 2021). As informações referentes a área da Gleba São Benedito foram resgatadas através de ferramenta espacial de busca que possibilita a inserção por área de interesse, que no caso foi polígono referente a área da Gleba e entorno (-57.10075O, -9.06578S; -57.10899O, -9.20311S; -56.91948O, -9.36516S; -56.19301O, -9.70024S; -55.82909O, -9.79088S; -55.64507O, -9.20311S; -55.86205O, -9.13857S; -56.25069O, -9.08226S; -56.7025O, -8.92845S; -57.10075O, -9.06578S). A busca inclui áreas adjacentes no estado do Mato Grosso que são amplamente amostradas e possuem espécies com distribuição provável no interior da Gleba. A Tabela 4 a seguir indica as bases de dados e acervos botânicos consultados. Além disso, foram consultadas plataformas de pesquisa (Ex. *Scholar Google*) em busca de material publicado com as palavras chave “Gleba São Benedito” AND “Vegetação” AND “Flora”. Os relatórios e material fornecido pelos estudos de impacto ambiental e relatórios de impacto ambiental das hidrelétricas Teles-Pires e São Manoel também foram consultados.

Bases de dados e acervos/coleções botânicas consultadas para produzir a lista de ocorrência de espécies durante o levantamento de dados secundários para a área da Gleba São Benedito, nos municípios de Jacareacanga e Novo Progresso, Estado do Pará. Estes dados estão contidos no repositório GBIF (*Global Biodiversity Information Facility*).

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados nas bases de dados e acervos/coleções foram consolidados taxonomicamente através de consulta à base de dados do Programa Re flora (BFG, 2021). Este programa é vinculado ao Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr) e reúne informações validadas e em constante processo de atualização do projeto ‘Flora do Brasil 2020’. Para acessar os dados taxonômicos consolidados vinculados ao projeto, a lista de espécies de dados primários e secundários compilados foi verificada com o pacote ‘Flora’ (CARVALHO, 2020), no programa R (R Core Team, 2020). Os gráficos e tabelas foram construídos no programa Microsoft Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

TIPOS DE VEGETAÇÃO

A vegetação da Gleba São Benedito possui tipologias características de zonas de tensão ecológica e contato entre os Biomas Amazônico e Cerrado. Típico desta região estão áreas mais elevadas, próximo a Serra do Cachimbo, contrastando com áreas mais baixas da planície amazônica nas proximidades da calha central do Rio Amazonas. Esta diversidade de feições geológicas na região permitiram a persistência de uma rica diversidade de tipologias vegetacionais, composta por espécies de hábitos arbóreos, arbustivos e herbáceos, compondo hábitat para uma rica e extensa fauna associada (AB’SABER, 2002; MARQUES et al., 2019). As árvores são, sem dúvidas, predominantes na região e formam o pano de fundo para as mudanças no uso da terra, que estão diretamente relacionadas ao avanço das transformações

na paisagem regional com o desmatamento e o avanço da fronteira agropecuária (THALÊS E POCCARD-CHAPUIS, 2014; EPE, 2011).

A vegetação nativa na Gleba São Benedito possui variadas tipologias relacionadas principalmente ao tipo de solo e origem geológica do terreno onde ocorrem (Figura 29). São encontradas tanto Zonas de Contato do tipo Enclave como Ecótono¹ de Savana-Floresta Ombrófila, Floresta Ombrófila-Floresta Estacional, Savana-Floresta Estacional, além de extensas áreas ocupadas por culturas agrícolas cíclicas e áreas de pastagens (IBGE, 2020). A área também possui representações de fitofisionomias de subgrupos de florestas densas, aluviais e submontanas. O solo arenoso nas margens dos rios e subsidiários são pobres em nutrientes e mantêm um elo com a ciclagem de nutrientes na decomposição da matéria orgânica da própria floresta, que uma vez retirada, enfraquece esta ligação e torna a sua recuperação dificultosa ou improvável a curto-médio prazo, tendo assim uma baixa resiliência. As áreas de preservação permanente (APP), especialmente nas margens dos rios, dentro da Gleba merecem atenção e devem ser protegidas ou recuperadas.

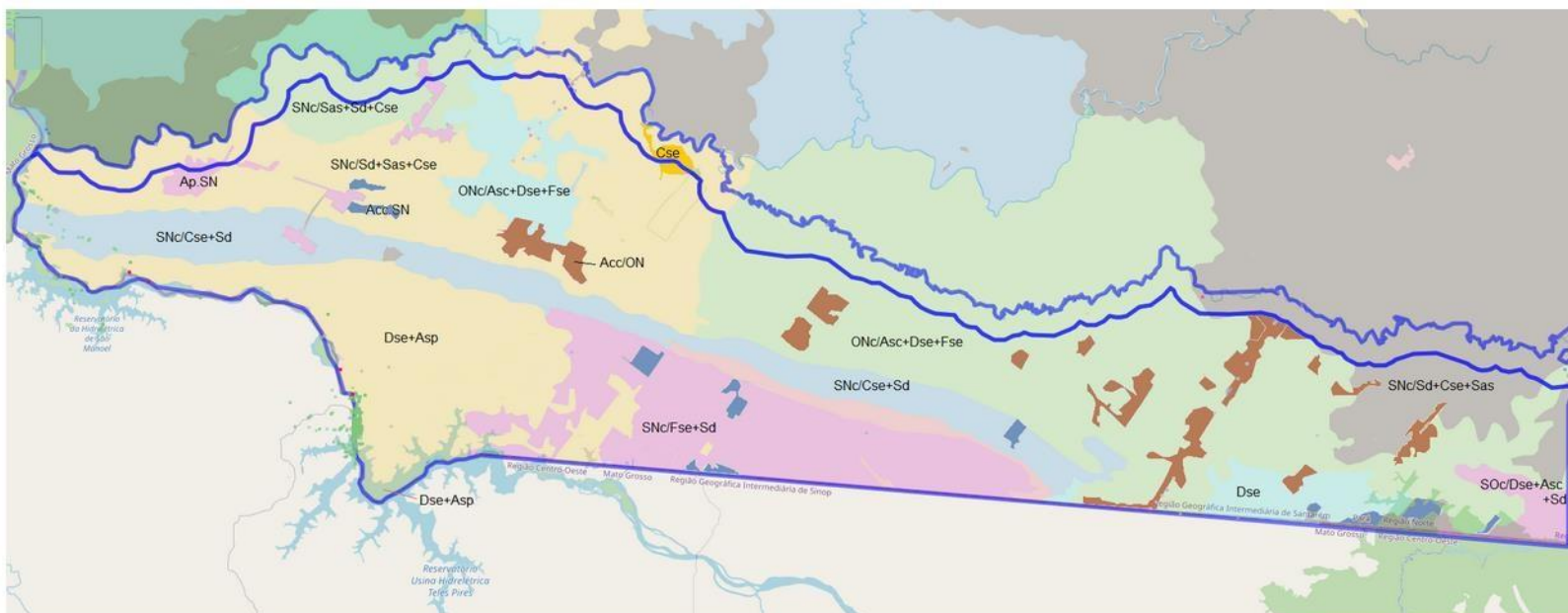
A transição entre os Biomas, evidenciada pela ocorrência de algumas espécies vegetais que são típicas em ambos, deriva da presença da vegetação nas margens dos rios e outros corpos d'água que mimetizam ambientes mais úmidos. Nestes locais, pode ser encontrada alta riqueza de palmeiras como *Euterpe precatoria* (açai), *Iriartea* sp. (paxiúba), *Mauritia flexuosa* (buriti), *Oenocarpus distichum* (bacaba) e *Orbignya* sp. (babaçu). Fora dos limites das áreas inundáveis as palmeiras são raras, tornando-se mais freqüentes árvores das espécies *Apuleia praecox* (garapa) e *Hymenaea stilbocarpa* (peroba-branca) (EIA-RIMA São Manoel, 2011).

Na área da Gleba são encontradas Florestas Ombrófilas Densas e Abertas, sendo esta última sido considerada, durante muito tempo, uma forma de transição entre a Floresta Densa e áreas extra-amazônicas. A presença de uma estação seca mais marcada, com maior número de dias sem chuvas, coincide com o aparecimento de espécies tolerantes a estas condições e a presença de palmeiras e cipós, nas Florestas Abertas, deriva da presença de relevos e litologia própria. Aqui podem ser citadas espécies como o cajuaçu (*Anacardium giganteum*), caucho (*Castilloa ulei*), sumaúma (*Ceiba pentandra*), angelim (*Hymenolobium excelsum*), seringueira (*Hevea brasiliensis*), bálsamo (*Myroxilum peruiferum*), maçaranduba (*Manilkara huberi*), pau-roxo (*Peltogyne densiflora*), ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*), ucuuba (*Virola* spp).

As áreas de ocorrência da Floresta Estacional apresentam espécies adaptadas a condições com uma estação seca bem definida e regular, porém com alta pluviosidade nos meses chuvosos. Aqui, umas das adaptações dos vegetais é a queda parcial ou total das folhas e a diminuição do ritmo metabólico diante das condições ambientais severas (p.ex. decidualidade). Podem ser destacadas as espécies cerejeira (*Amburana cearensis*), angico (*Anadenanthera colubrina*), jequitibá (*Cariniana estrellensis*), canafístula-preta (*Cassia ferruginea*), cedro (*Cedrela fissilis*), maria-pobre (*Dilodendron bipinnatum*), mutamba (*Guazuma ulmifolia*), cega-machado (*Physocalymma scaberrimum*).

¹ Ecótono pode ser considerado uma zona de contato com transição suave, tendo os indivíduos ou espécies que compõem a paisagem sendo substituídos gradativamente. Enclave, por outro lado, é considerado uma transição abrupta, na qual se observa claramente a transição. Neste último caso, o clima e o solo podem oferecer condições que algumas espécies podem não tolerar em um outro tipo de vegetação. Neste último caso, podem ocorrer manchas disjuntas de um tipo inseridas em outra tipologia.

Os ambientes de Savana compõe o Cerrado *lato sensu* e são caracterizados por apresentar clima tropical com estação seca bem definida e extensa e menor pluviosidade nos meses chuvosos. São ambientes tipicamente mais secos e apresentam características oligotróficas do solo e altos teores de alumínio. Neste bioma, o fogo é uma forte influência na dinâmica do bioma e possui espécies com adaptações específicas para resistir a sua ação. Suas árvores variam de pequeno e médio porte e possuem troncos e galhos tortuosos, com casca grossa e folhas coriáceas brilhantes, muitas vezes revestidas por densa camada de tricomas. São gêneros típicos *Qualea*, *Vochysia*, *Caryocar* e outros endêmicos como *Salvertia*, *Callisthene* e *Kielmeyera*, além dos pantropicais *Bauhinia* e *Styrax*.



Abreviação	Tipologia
SOc/Dse+Asc+Sd	Contato Savana-Floresta Ombrófila/Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente+Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipós+Savana Florestada
Acc/SN+ON	Culturas cíclicas/Contato Savana-Floresta Ombrófila+Contato Floresta Ombrófila-Floresta Estacional
ONc/Asc+Dse+Fse	Contato Floresta Ombrófila-Floresta Estacional - enclave/Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipós+Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente+Floresta Estacional Semidecidual Submontana Dossel Emergente
SNc/Sd+Cse+Sas	Contato Savana-Floresta Estacional - enclave/Savana Florestada+Floresta Estacional Decidual Submontana Dossel emergente+Savana Arborizada sem floresta de galeria
Dse	Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente
Dae+Paas	Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel Emergente + Formações Pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre - arbustiva sem palmeiras
SNc/Fse+Sd	Contato Savana-Floresta Estacional - enclave/Floresta Estacional Semidecidual Submontana Dossel emergente+Savana Florestada
Cse	Floresta Estacional Decidual Submontana Dossel emergente
Dse+Asp	Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente+Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós
Ap.SN	Pecuária (pastagens) área/Contato Savana-Floresta Estacional

Figura 26. Principais tipologias de vegetação encontrados na área da Gleba São Benedito (destaque linhas em azul), com ênfase para área da reserva de pesca (faixa menor ao norte) e no interior da Gleba (restante da área). A tabela abaixo contém as abreviações que descrevem as tipologias de vegetação encontradas.

DIVERSIDADE E COMPOSIÇÃO DA FLORA

Na área da Gleba São Benedito e arredores são listadas 1.991 espécies vegetais de 166 famílias botânicas, entre os dados coletados *in loco* e compilados de bases de dados e repositórios. De maneira geral, a forma de vida predominante é a arbórea e o hábito mais numeroso é o terrícola (Figura 30). A alta riqueza de espécies vegetais da área é reflexo da intersecção entre os biomas Amazônia e Cerrado e a presença de encraves e zonas de alta heterogeneidade de solos e relevo (MARQUES et al. 2019). As 20 famílias botânicas mais representativas correspondem a 58% das espécies da área; sendo que, de todas as espécies, apenas 14% apresentam algum grau de endemismo (Figura 31). A composição pode ser representada por espécies arbóreas como a Samaúma (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.), Quaruba (*Vochysia* sp.), Castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) e Ucuúba (*Virola surinamensis* (Rol. ex Rottb.) Warb.) (Figura 32).

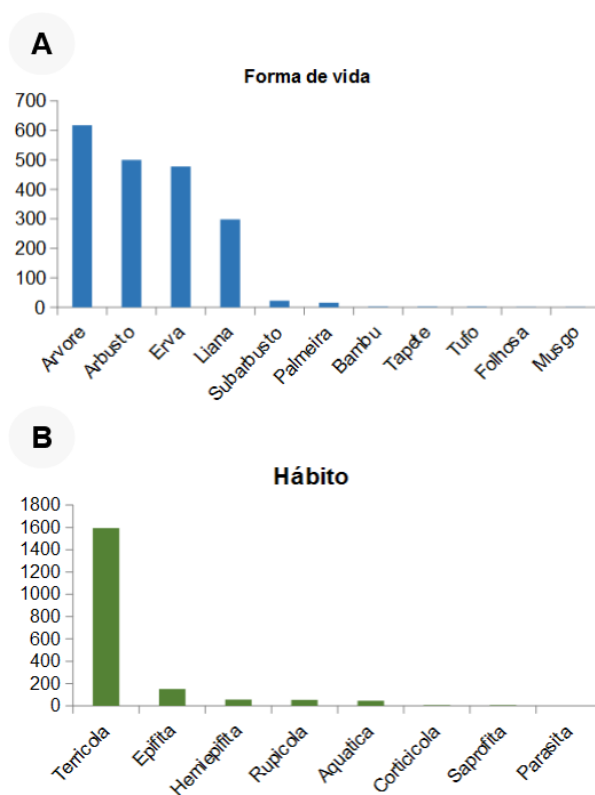


Figura 27. Quantitativo das espécies da flora na área da Gleba São Benedito e suas respectivas formas de vida (A) e hábitos (B)

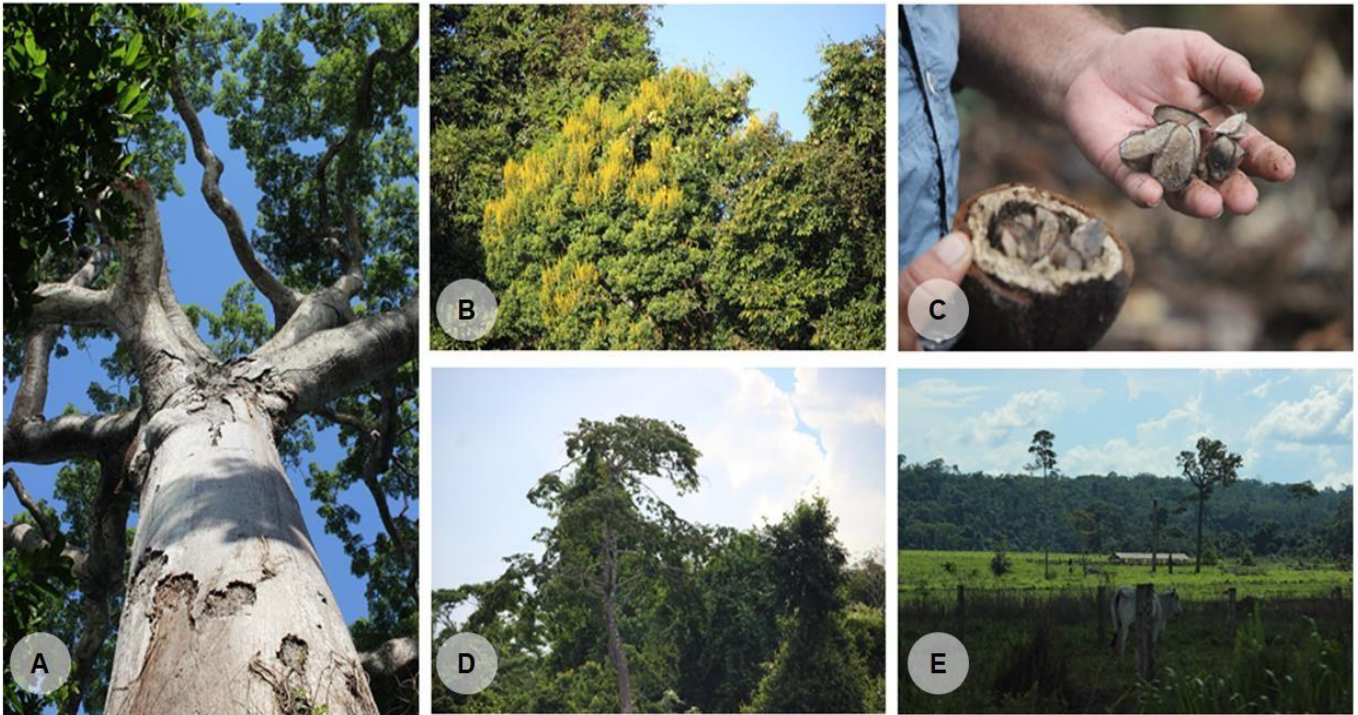


Figura 28. Espécies arbóreas representativas da riqueza de espécies da flora da Gleba São Benedito: (A) samaúma (*Ceiba pentandra*), (B) Quaruba (*Vochysia* sp.), (C) fruto de castanheira (*Bertholletia excelsa*), (D) Ucuúba (*Virola surinamensis*), (E) árvores isoladas de castanheira em pastagem.

4.3.3. ESPÉCIES AMEAÇADAS

As espécies da flora ameaçada totalizam 37 representantes nas três listas oficiais consultadas (IUCN, MMA e COEMA; Figura 33, Tabela 5). Em sua maioria, as espécies ameaçadas são indivíduos arbóreos e com alto grau de exploração madeireira. Vale destacar que as espécies ameaçadas têm seu estado agravado com a contínua diminuição de suas populações nativas e a fragmentação dos remanescentes florestais (METZGER et al., 2019).

Espécies Ameaçadas - Flora

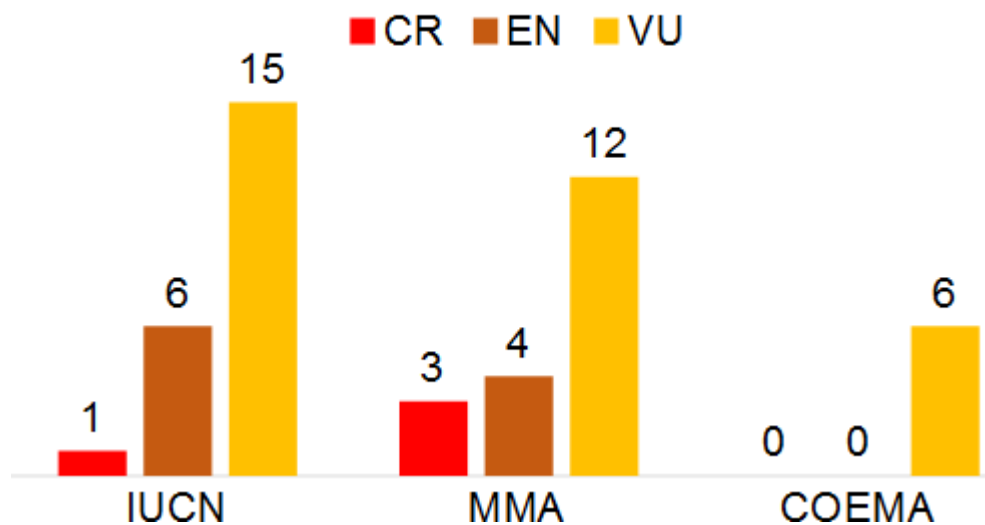


Figura 29. Quantitativo de espécies ameaçadas da flora na Gleba São Benedito de acordo com as categorias de risco de extinção, do maior para o menor grau (CR = Criticamente Ameaçadas; EN = Em Perigo; VU = Vulnerável) para cada uma das listas oficiais consultadas (IUCN = União Internacional para Conservação da Natureza; MMA = Ministério do Meio Ambiente do Brasil; e COEMA = Conselho Estadual de Meio Ambiente do Pará).

Tabela 5. Lista das espécies da flora ameaçada de extinção compiladas para a área da Gleba São Benedito, no Estado do Pará de acordo com as categorias de risco de extinção, do maior para o menor grau (CR = Criticamente Ameaçadas; EN = Em Perigo; VU = Vulnerável) para cada uma das listas oficiais consultadas (IUCN = União Internacional para Conservação da Natureza; MMA = Ministério do Meio Ambiente do Brasil; e COEMA = Conselho Estadual de Meio Ambiente do Pará).

Família / Espécie	NOME POPULAR	ESTE ESTUDO	REFERÊNCIA	ESTADO DE CONSERVAÇÃO		
				COEMA	MMA	IUCN
Amaryllidaceae						
<i>Griffinia nocturna</i> Ravenna			GBIF		CR	
Annonaceae						
<i>Guatteria hispida</i> (R.E.Fr.) Erkens & Maas	Envireira		GBIF			EN
<i>Guatteria meliodora</i> R.E.Fr.	Envira		GBIF			VU
Apocynaceae						
<i>Aspidosperma album</i> (Vahl) Benoist ex Pichon	Araracanga cabeça de arara piqui marfim	X	GBIF	VU		
<i>Tabernaemontana muricata</i> Link ex Roem. & Schult.			GBIF			EN
Arecaceae						
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmito-doce Palmito-juçara	X	GBIF		VU	
Fabaceae						
<i>Albizia glabripetala</i> (H.S.Irwin) G.P.Lewis			GBIF		EN	LC
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	Cumarú cetim Garapa Amarelão	X	GBIF		VU	
<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier			GBIF		NT	CR
<i>Hymenaea parvifolia</i> Huber	Jutaí	X	GBIF		VU	LC
<i>Inga suberosa</i> T.D.Penn.			GBIF			EN

Gesneriaceae*Codonanthe carnos*(Gardner)

Hanst.

GBIF

VU

Lauraceae*Mezilaurus itauba* (Meisn.)

Taub. ex Mez

Itaúba

X

GBIF

VU

VU

Lecythidaceae*Bertholletia excelsa* Bonpl.Castanha do
Brasil |
Castanha-do-
Pará |
Castanheira

X

GBIF

VU

VU

VU

Couratari guianensis Aubl.

Tauari

X

GBIF

VU

Lythraceae*Physocalymma scaberrimum*

Pohl

Grão-de-porco |
Cega-machado |
Itauba de
capoeira

GBIF

VU

LC

LC

Malpighiaceae*Heteropterys hatschbachii*

W.R.Anderson

GBIF

CR

Mezia tomentosa W.R.

Anderson

GBIF

VU

Stigmaphyllon mattogrossense

C.E.Anderson

GBIF

CR

Melastomataceae*Clidemia purpurea* Pav. ex D.

Don

GBIF

VU

Família / Espécie	NOME POPULAR	ESTE ESTUDO	REFERÊNCIA	ESTADO DE CONSERVAÇÃO		
				COEMA	MMA	IUCN

Meliaceae*Cedrela fissilis* Vell.

Cedro

GBIF

VU

VU

<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro branco Cedro vermelho	X	GBIF	VU	VU	VU
<i>Guarea convergens</i> T.D.Penn.			GBIF			VU
<i>Guarea crispera</i> T.D.Penn.			GBIF			EN
<i>Guarea trunciflora</i> C.DC.			GBIF			VU
<i>Trichilia fasciculata</i> T.D.Penn.	Jitó mirim		GBIF			VU
<i>Trichilia micropetala</i> T.D.Penn.			GBIF		EN	VU
Moraceae						
<i>Ficus pakkensis</i> Standl.			GBIF			VU
<i>Sorocea guilleminia</i> Gaudich.	Bainha-de-espada		GBIF			VU
Myristicaceae						
<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	Ucuúba-de-baixio Ucuúba-de-igapó	X	GBIF		VU	EN
Orchidaceae						
<i>Cyrtopodium palmifrons</i> Rchb.f. & Warm.			GBIF		VU	
<i>Notylia microchila</i> Cogn.			GBIF		EN	
Poaceae						
<i>Sucrea maculata</i> Soderstr.			GBIF		EN	
Podostemaceae						
<i>Mourera weddellia</i> Tul.			GBIF		VU	
Rubiaceae						
<i>Guettarda comata</i> Standl.	Bredo veludo		GBIF			VU
Sapotaceae						
<i>Manilkara elata</i> (Allemão ex Miq.) Monach.		X	GBIF	VU		EN
<i>Pouteria macrocarpa</i> (Mart.) D.Dietr.	Abiú-grande Abiura		GBIF		VU	VU

PRINCIPAIS AMEAÇAS

As principais ameaças encontradas estão diretamente relacionadas às alterações no uso da terra e a produção agropecuária (Figura 34). O avanço da fronteira agrícola transforma a paisagem e merece destaque o uso de técnicas primitivas como o fogo para a limpeza da vegetação na área. Este tipo de técnica ainda é muito utilizada por ser barato, mas necessita de cautela pois pode proporcionar acidentes onde não há o manejo correto e ao se expandir para áreas não previstas, pode atingir áreas de vegetação nativa primária. O dano em áreas nativas pode ser considerado grave quando atinge o banco de sementes e o solo profundo, ocasionando a perda da regeneração da floresta que tem seu poder de reação a esta ameaça comprometida.

O turismo na área da reserva de pesca deve ser mantido nas áreas autorizadas e haver controle e ações de fiscalização sobre a retirada irregular de madeira. As margens dos rios são especialmente sensíveis devido a especialização que as plantas destes ambientes possuem para tolerar meses de seca e cheia dos rios. Servem, além de tudo, de proteção contra a erosão acentuada e fornecem alimentação, abrigo e proteção para a fauna associada. Sua integridade favorece não só a permanência de atividades comerciais e turísticas como também a manutenção das espécies no ecossistema. A capacidade de suporte de um sistema natural em oferecer serviços que podem ser úteis aos seres humanos está diretamente relacionada com a sua saúde. A presença do Estado pode, de alguma forma, garantir que o uso dos recursos naturais seja regulado e ocorra de maneira sustentável, trazendo maior governança e conservação dos recursos naturais.