

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE PRIMATAS
BRASILEIROS**



**Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Instituto
Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade PIBIC/ICMBio**

Relatório Final

Ciclo 2023-2024

**MONITORAMENTO DA ABUNDÂNCIA POPULACIONAL DOS PRIMATAS
AMEAÇADOS DA RPPN ENGENHO GARGAÚ (PB)**

Beethoven Barbosa de Albuquerque

Gerson Buss

João Pessoa

Fevereiro/2024

Resumo

O monitoramento de espécies ameaçadas é crucial para direcionar políticas de conservação, direcionar estratégias futuras de preservação e manejo no local. Este estudo revisitou a dinâmica populacional de primatas ameaçados na RPPN Engenho Gargaú, em Santa Rita, Paraíba, uma área que abriga o macaco-prego-galego (*Sapajus flavius*) e o guariba-de-mãos-ruivas (*Alouatta belzebul*), ambas espécies ameaçadas de extinção. O objetivo foi comparar os dados atuais sobre a abundância desses primatas com os obtidos por Fialho & Gonçalves e identificar tendências populacionais e dessa forma, gerar informações atualizadas relativa as populações dessas espécies nessa área importante, alinhando-se também ao Plano de Ação Nacional para Conservação dos Primatas do Nordeste (PAN-PRINE). Utilizando o método de transecção linear, foram percorridos 120 km em trilhas, registrando-se avistamentos de primatas e coletando dados como número de indivíduos, distância perpendicular e altura. A abundância foi calculada pela taxa de encontro, em que o número de grupos por 10 km percorridos foi registrado. O estudo contabilizou 54 avistamentos no total, com o guariba-de-mãos-ruivas sendo a espécie mais avistada (24 encontros), seguido do macaco-prego-galego (19) e do sagui-do-nordeste (*Callithrix jacchus*), com 11 avistamentos. A população de *A. belzebul* mostrou um aumento expressivo, com uma média de 2 indivíduos por 10 km percorridos, em comparação aos 0,08 indivíduos do estudo anterior. Esse aumento pode estar relacionado à reintrodução de guaribas na área entre 2014 a 2023 e também ao processo de dispersão da espécie. Já a população de *S. flavius* também apresentou um aumento, embora menos expressivo que o *A. belzebul*, com média de 1,5 avistamentos por 10 km. O estudo conclui que as ações de manejo e conservação na RPPN Engenho Gargaú têm surtido efeitos positivos, especialmente para as espécies ameaçadas, mas ressalta a necessidade de esforços contínuos para garantir a sua manutenção. Esses resultados são fundamentais para direcionar estratégias futuras de preservação e manejo no local.

Palavras-chave: Conservação; Guariba-de-mãos-ruivas; Macaco-prego-galego.

Abstract

The monitoring of endangered species is crucial for guiding conservation policies and shaping future preservation and management strategies at the site. This study revisited the population dynamics of endangered primates in the RPPN Engenho Gargaú, in Santa Rita, Paraíba, an area that is home to the blonde capuchin monkey (*Sapajus flavius*) and the red-handed howler monkey (*Alouatta belzebul*), both endangered species. The objective was to compare current data on the abundance of these primates with those obtained by Fialho & Gonçalves and to identify population trends, thus generating updated information regarding the populations of these species in this important area, while also aligning with the National Action Plan for the Conservation of Northeast Primates (PAN-PRINE). Using the linear transect method, 120 km of trails were surveyed, recording primate sightings and collecting data such as the number of individuals, perpendicular distance, and height. Abundance was calculated by the encounter rate, which reflects the number of groups observed per 10 km traveled. The study recorded a total of 54 sightings, with the red-handed howler being the most frequently sighted species (24 encounters), followed by the blonde capuchin monkey (19), and the common marmoset (*Callithrix jacchus*), with 11 sightings. The population of *A. belzebul* showed a significant increase, with an average of 2 individuals per 10 km, compared to 0.08 individuals in the previous study. This increase may be related to the reintroduction of howlers in the area between 2014 and 2023 and the species' natural dispersion process. The *S. flavius* population also showed an increase, though less pronounced than *A. belzebul*, with an average of 1.5 sightings per 10 km. The study concludes that management and conservation actions in the RPPN Engenho Gargaú have had positive effects, particularly for endangered species, but highlights the need for ongoing efforts to ensure their continued survival.

Keywords: Conservation; Red-handed-howler-monkey; Blond-capuchin-monkey.

3. Lista de Figuras, Quadros, Tabelas, Abreviaturas e Siglas, Símbolos.

Figura 1 - Localização da RPPN Gargaú e Área de importância Japungu / Sarapó.

Figura 2 – Tamanho de grupo (médio e valores máximos e mínimos) das espécies registradas na RPPN Engenho Gargaú.

Figura 3. Registros dos encontros para *S. flavius* (A) e *A. belzebul* (B) inseridas no Google Earth.

Figura 4 – Gráfico comparando os resultados do trabalho de Fialho & Gonçalves (2008) em azul, e em laranja, resultados obtidos nos 50km de esforço amostral do presente trabalho.

Tabela 1. Avistamentos e abundância dos primatas encontradas na RPPN Gargaú.

4. SUMÁRIO

Introdução.....	5
Objetivos.....	6
Material e métodos.....	7
Resultados.....	8
Discussão e conclusões.....	10
Recomendações para o manejo.....	11
Agradecimentos.....	12
Plano de trabalho.....	13
Referências bibliográficas.....	14

5. Introdução

O monitoramento de populações de espécies ameaçadas é essencial para avaliar e direcionar as políticas públicas relacionadas a conservação dessas espécies. A proposta aqui apresentada pretende refazer o estudo de abundância de primatas na RPPN Engenho Gargaú (Fialho & Gonçalves, 2008) a fim de comparar os resultados atuais com o resultado obtido por esses autores, e assim identificar a tendência populacional do macaco-prego-galego (*Sapajus flavius*) e do guariba-das-mãos-ruivas (*Alouatta belzebul*), espécies de primatas ameaçados (Brasil, 2022), presentes na RPPN, e dessa forma, gerar informações atualizadas relativa as populações dessas espécies nessa área importante.

O macaco-prego-galego (*Sapajus flavius*) ocorre nos estados de Alagoas, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte (SILVA, 2010). É uma espécie de primata ameaçado de extinção, na categoria "Em Perigo (EN)" (Brasil, 2022). Estudos sobre a ecologia do *S. flavius* verificou-se que o número de indivíduos por grupo pode chegar a aproximadamente 90 animais, outro aspecto observado nessa espécie é o hábito alimentar, que varia desde vegetais, insetos, gastrópodes e sub produtos, como o mel de abelha, VALENÇA-MONTENEGRO (2011). Um estudo comportamental realizado na RPPN Gargaú, constatou que em períodos chuvosos o *S. flavius* tende a se deslocar mais e seu consumo diminui referente ao período de estiagem KEOMA (2013).

O guariba-de-mãos-ruivas (*Alouatta belzebul*) é uma espécie de primata ameaçada de extinção, na categoria vulnerável (VU) (Brasil, 2022), devido principalmente à caça e destruição do habitat. A sua distribuição apresenta duas populações disjuntas, uma na porção oriental da Amazônia e outra no Centro de endemismo Pernambuco e sua área de ocorrência na região Nordeste está restrita a uns poucos fragmentos florestais de Mata Atlântica (IUCN, 2021). Estudos realizados em um pequeno fragmento de Mata Atlântica e uma matriz antropogênica, na Paraíba, com o objetivo de analisar e compreender o padrão de atividade e alimentação de guaribas verificou-se que os animais preferem alimentar-se na floresta e em árvore de dossel, já a matriz é utilizada para descanso e interação social (LUDWIG, Gabriela et al., 2020).

Na Reserva Particular do Patrimônio Natural Engenho Gargaú (RPPN Gargaú), além da ocorrência dessas duas espécies de primatas ameaçados de extinção, temos também a presença do sagui-do-nordeste (*Callithrix jacchus*). A RPPN Engenho Gargaú está incluída na área intitulada "Área Importante Japungu-Sarapó", uma das áreas importantes para a conservação

de primatas no Centro de Endemismo Pernambuco, sendo que a função definida para essa área foi de "manutenção" para as populações de macaco-prego-galego (*Sapajus flavius*) e de "reforço" para as populações do guariba-de-mãos-ruivas (*Alouatta belzebul*). A RPPN faz parte do corredor Pacatuba-Gargaú (CPB, 2014). Essa iniciativa também visa dar continuidade a um estudo de longo prazo do CPB/ICMBio, envolvendo principalmente as populações de *Alouatta belzebul* em sua área de distribuição no estado da Paraíba. Esses estudos iniciaram em 2008, com o trabalho pioneiro de Fialho & Gonçalves (2008), na RPPN Gargaú. Em 2016, Santos Júnior & Buss realizaram estudos populacionais na Mata São João, e mais recentemente, Coimbra et al. (2022) trouxeram informações sobre a situação das populações da Reserva Biológica Guaribas (REBIO GUARIBAS). Esses estudos estão contribuindo para uma avaliação adequada do tamanho populacional das populações de *Alouatta belzebul*, bem como, auxiliam no direcionamento de ações de manejo com essa espécie.

Essa proposta está relacionada a ação 2.2 do Plano de Ação Nacional para Conservação dos Primatas do Nordeste (PAN-PRINE) (Brasil, 2012), que visa realizar e refinar estudos de ecologia e dinâmica de populações para orientar a identificação de metapopulações e mapas/projetos de conectividade, principalmente nas áreas importantes para a conservação, afim de identificar potenciais cenários de metapopulações para realizar estudos de dinâmica com espécies alvos do PAN-PRINE.

6. Objetivos

6.1 Objetivo Geral

Estudar a dinâmica populacional das espécies de primatas ameaçados de extinção, presentes na RPPN Engenho Gargaú, Santa Rita – PB.

6.2 Objetivos Específicos

- Identificar a abundância populacional do guariba-de-mãos-ruivas (*Alouatta belzebul*) na RPPN Engenho Gargaú, Santa Rita – PB;
- Identificar a abundância populacional do macaco-prego-galego (*Sapajus flavius*) na RPPN Engenho Gargaú, Santa Rita – PB;
- Identificar a tendência populacional dos primatas ameaçados da RPPN Engenho Gargaú, Santa Rita – PB.

7. Material e Métodos

7.1 Área de Estudo

A estimativa de abundância foi realizada na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN Engenho Gargaú). A RPPN situa-se no município de Santa Rita – PB (Figura 1), com uma área de 14,36 km², sendo de propriedade da Japungu Agroindustrial S.A., empresa do setor sucroalcooleiro.

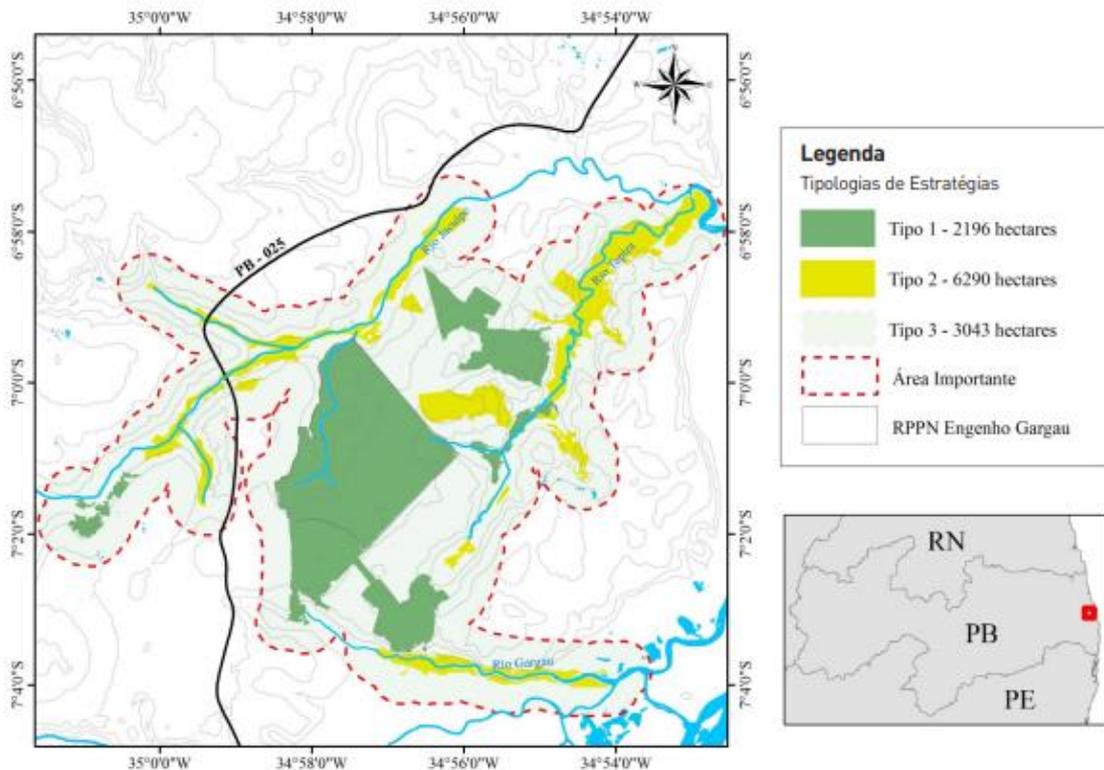


Figura 1 - Localização da RPPN Gargaú e Área de importância Japungu / Sarapó

7.2 Métodos

A abundância da população do guariba-de-mãos-ruivas (*Alouatta belzebul*) e macaco-prego-galego (*Sapajus flavius*) foi estimada através do método da transecção linear (Buckland *et al.*, 1993; Peres & Cunha, 2011). Utilizando-se trilhas já existentes, as quais foram percorridas a uma velocidade aproximada de 1,5km/h, durante o dia. Para evitar a influência de horário nas observações, as trilhas foram percorridas em diferentes sequências e períodos.

Foram utilizadas duas trilhas pré-existent (T1 e T2), com 2 km cada e uma terceira trilha foi aberta (T3), também com 2 km de extensão. No total foram realizados 120km de esforço amostral dividindo-se entre as três trilhas da RPPN Gargaú (T1, T2 e T3), ou seja, 40km de amostragem em cada trilha.

A cada visualização foram anotados os seguintes dados: número da trilha, distância perpendicular do observador até o primeiro animal, hora de encontro, altura estimada em que o animal se encontrava, sexo, faixa etária (juvenil, sub-adulto e adulto), forma de detecção (visual ou auditiva) e número de animais avistados. A abundância foi estimada pelo cálculo de taxas de encontro, dada pela razão do número de encontros de grupos por 10 km percorridos. A tendência populacional foi obtida através da comparação dos resultados, obtidos no atual estudo de abundância, com o estudo de Fialho & Gonçalves (2008).

8. Resultados

Com um total de 54 avistamentos registrados, a espécie de primata mais registrada foi o *Alouatta belzebul*, com 24 avistamentos, em seguida vem o *Sapajus flavius* 19 e *Callithrix jacchus* 11, como mostra a tabela 1.

Tabela 1. Avistamentos e abundância dos primatas encontradas na RPPN Gargaú.

Espécies	Nº de avistamentos	Taxa de encontro de grupos a cada 10km
<i>Alouatta belzebul</i>	24	2
<i>Sapajus flavius</i>	19	1,5
<i>Callithrix jacchus</i>	11	0,9

Dos 54 avistamentos apenas em seis deles foi avistado um indivíduo, e todos da espécie *A. belzebul*, também foi observado um grupo com 13 indivíduos para essa mesma espécie, um valor atípico. Uma hipótese levantada é que esse registro corresponda, na realidade, ao momento de encontro entre dois grupos, tendo em vista que durante a observação, vários indivíduos vocalizavam em diferentes árvores. Na figura 2 é possível observar o gráfico com a média dos tamanhos dos grupos, sendo considerado “grupo”, registros acima de dois indivíduos por observação, portanto, para *A. belzebul* foram considerados 18 grupos dos 24 encontros registrados.

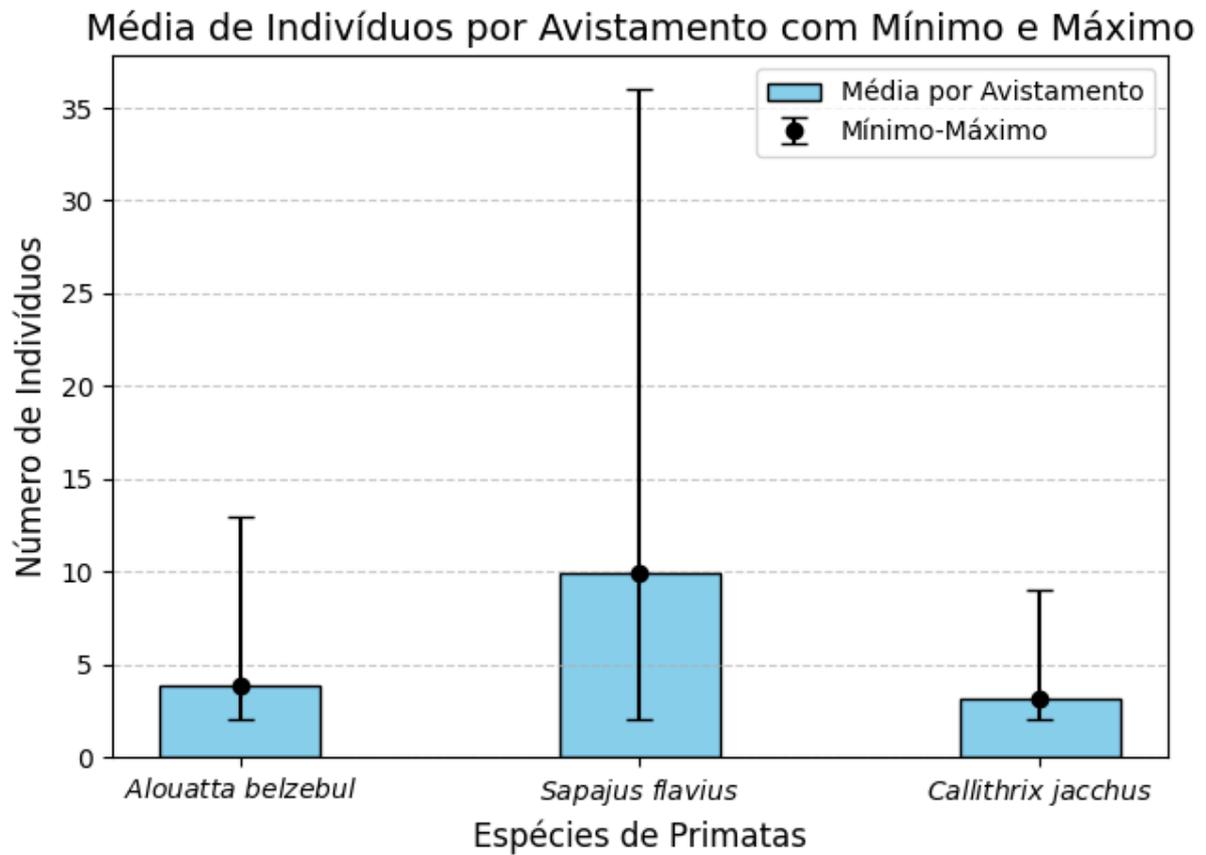
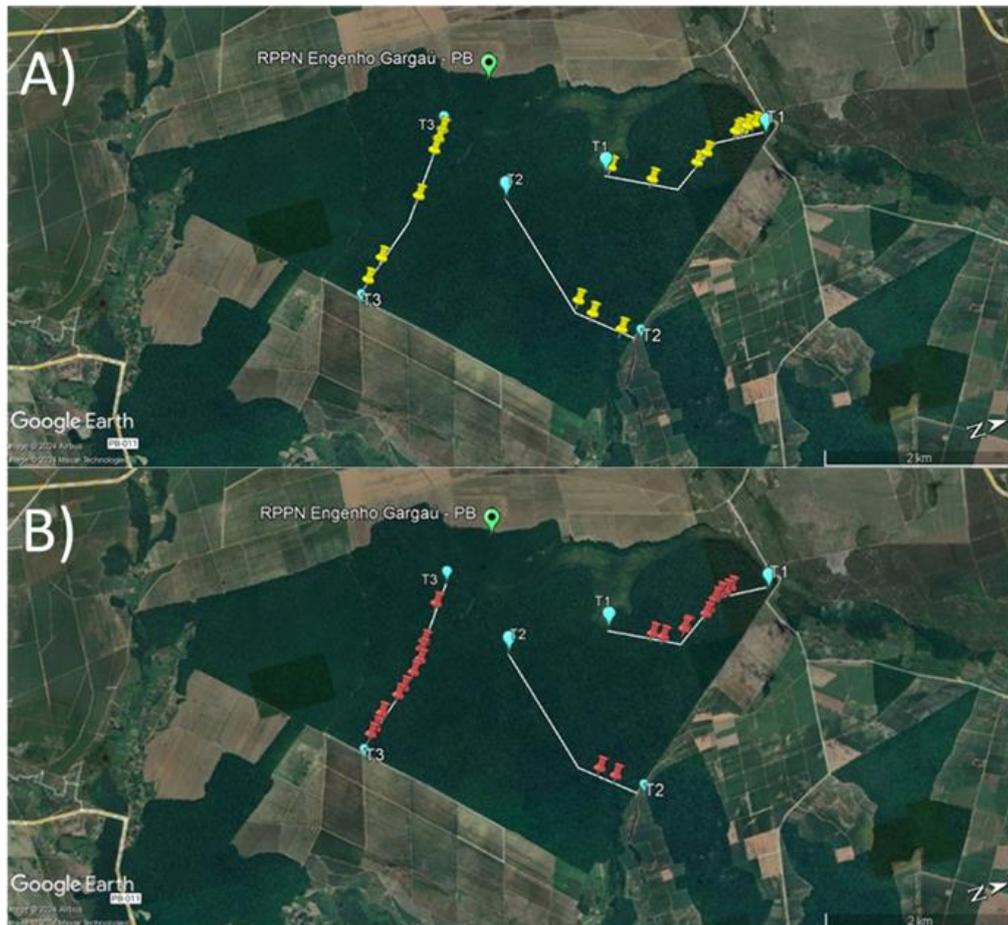


Figura 2 – Tamanho de grupo (médio e valores máximos e mínimos) das espécies registradas na RPPN Engenho Gargaú.

Na figura 3 podemos observar a distribuição dos encontros registrados ao longo das trilhas para *A. belzebul* e *S. flavius*, sendo possível verificar que alguns registros se repetiram de forma agrupada, indicando possivelmente a presença de grupos nessas áreas específicas das trilhas, principalmente em T1 e T3.



Fonte: Google Earth

Figura 3. Registros dos encontros para *S. flavius* (A) e *A. belzebul* (B) inseridas no Google Earth.

9. Discussão e Conclusões

No presente trabalho foi possível observar uma mudança na abundância relativa dos primatas ameaçados na RPPN Gargaú. O estudo realizado por Fialho & Gonçalves (2008) mostrou que a abundância de guaribas-de-mãos-ruivas foi de 0,08 indivíduos a cada 10km de esforço amostral, enquanto que no presente estudo já foi possível encontrar uma abundância relativa de 2 indivíduos a cada 10km percorridos, como mostra na figura 3.

Um fator que pode ter contribuído para esse aumento populacional é que a área da RPPN Engenho Gargaú é uma área designada para reintrodução de guaribas (CPB, 2014), e no período

de 2014 a 2023 foram reintroduzidos seis guaribas. Mas esse fato, em, nosso entendimento, não explicaria totalmente o resultado atual. Coimbra et. al. (2022), traz dados sobre a abundância de *A. belzebul* na REBIO GUARIBAS, que teve a espécie reintroduzida desde o ano de 2008 e ainda assim, os resultados de abundância obtidos na REBIO foram baixos, aproximadamente 0,38 indivíduo encontrado a cada 10km percorridos com um esforço amostral de 210km.

Um outro fator a ser considerado é que pode ter havido naturalmente, entrada de indivíduos nessa população através do processo de dispersão através da área do corredor Pacatuba-Gargaú. Um estudo realizado por Hue et. al. (2016) na RPPN Pacatuba, que faz parte do corredor Pacatuba-Gargaú, com um esforço amostral semelhante ao desse estudo apresentou números de abundância relativa muito altos para *A. belzebul*, cerca de 12,7 indivíduos, isso pode justificar o aumento de guaribas-de-mãos-ruivas na RPPN Gargaú, tendo em vista que são apenas 20km de distância que separa as UCs uma da outra. Além disso, entre as duas reservas há outras áreas com presença de guaribas, como a Mata Sucupira, e apesar da existência da BR-101, que serve como um filtro a dispersão (foi registrado um atropelamento de guariba em novembro de 2023 pela equipe do CPB), é plenamente possível a dispersão dos animais até a RPPN Gargaú.

Quando comparado ao trabalho de Fialho & Gonçalves (2008) (figura 3), no caso de *Sapajus flavius*, os resultados mostram que também houve um aumento na abundância, embora menos expressivo que o registrado para *A. belzebul*. É possível que esse resultado seja influenciado pelo hábito alimentar dos indivíduos, pois no estudo comportamental realizado na RPPN Gargaú por MONTENEGRO (2011) e RODRIGUES et al. (2013) os pregos utilizam a matriz para se alimentar da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) durante boa parte do ano, este hábito é bastante comum, sendo possível a observação constante de grupos numerosos na borda da mata. Além disso, se deslocam para outros fragmentos de mata em busca de dendê (*Elaeis sp.*) e de embaúba (*Cecropia sp.*), além de outros cultivares presentes em pomares presente nos arredores da reserva, como cita Dantas et al. (2022) em seu estudo realizado na RPPN Engenho Gargaú.

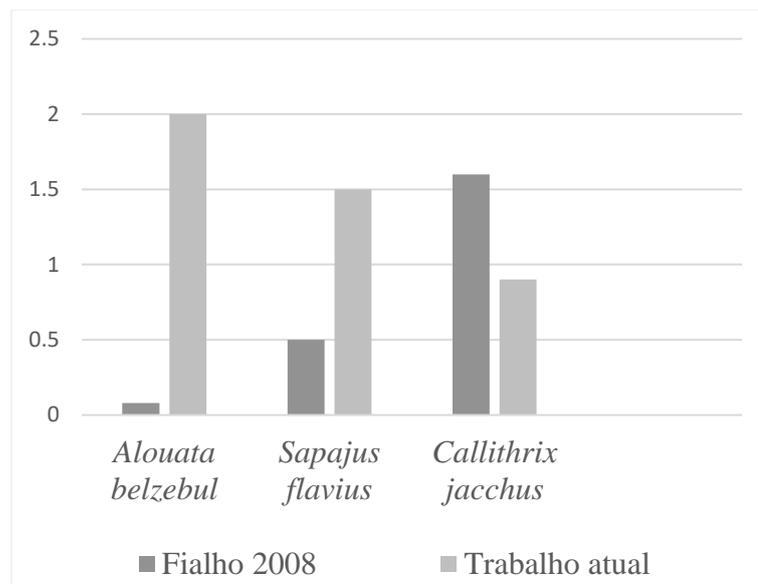


Figura 4 – Gráfico comparando os resultados do trabalho de Fialho & Gonçalves (2008) em azul, e em laranja, resultados obtidos nos 120km de esforço amostral do presente trabalho.

O presente estudo, quando comparado ao de Fialho & Gonçalves (2008) e outros da literatura, evidenciou o aumento na população de *A. belzebul* assim como para *S. flavius*, confirmando que a reserva tem cumprido seu papel na conservação desses grupos e que os corredores de conectividade a outros fragmentos, no caso o corredor Pacatuba-Gargaú, tem auxiliado nesse sentido.

9. Recomendações para o manejo

Considerando os resultados até agora obtidos, aparentemente, sugere-se reavaliar a função definida para essa área, no caso do *Alouatta belzebul*, que está definida como “reforço” (CPB, 2014), ou seja, necessitando de ações de reforço populacional, para a função de “manutenção”.

Recentemente surgiu a proposta do Governo do estado da Paraíba de construção de uma ponte entre Cabedelo e Lucena e construção de uma estrada para acessara BR-101. Essa estrada proposta tem seu trajeto passando no limite leste da RPPN Pacatuba, o que pode significar uma grande ameaça para esses primatas ameaçados, e tronar-se uma barreira a dispersão de indivíduos, aumentando a mortalidade por atropelamento, p.ex.

Os resultados desse estudo, além de trazer dados populacionais dessas espécies ameaçadas, anteriores a construção da rodovia, pode influenciar na adoção de medidas mitigadoras, como pontes de dossel e outras passagens de fauna nessa área.

9. Agradecimentos

Agradeço ao CPB/ICMBio em nome do meu orientador Dr^o Gerson Buss, pela oportunidade de desenvolver este trabalho e fomento da bolsa, agradeço a usina Japungu na pessoa do Antônio Campos por toda disponibilidade e vontade de ajudar, por fim e não menos importante, agradeço aos ATAs do ICMBio por toda ajuda nas atividades dessa pesquisa.

11. Referências bibliográficas

- BRASIL, 2022. Portaria n o 148, de 07 de junho de 2022. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, no 108, p. 74, 08 Jun., Seção 1.
- BUCKLAND, S.T.; Anderson, D.R.; Burnham, K.P. and Laake, J.L. 1993. Distance Sampling: estimating abundance of biological populations. Chapman and Hall, London, reprinted 1999.
- COIMBRA, A.; BUSS, G. & AZEVEDO, R. B.. 2022. Abundância do Guariba-de-mãos-ruivas (*Alouatta belzebul*) na Reserva Biológica Guaribas, Paraíba, Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 12, n. 1, p. 72-78.
- CPB (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação dos Primatas Brasileiros) 2014. Áreas importantes para a conservação de Primatas no Centro de Endemismo Pernambucano. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, João Pessoa, PB, 47 p. Disponível em www.icmbio.gov.br/cpb.
- DANTAS, Mayara de Sousa et al. Parâmetros estruturais e funcionais das classes de paisagem em área de ocorrência de *Sapajus flavius* (Schreber, 1774), macaco-prego-galego, na Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 9, n. 22, p. 683-697, 2022.
- FIALHO, M. S. et al. Ocorrência de *Sapajus flavius* e *Alouatta belzebul* no Centro de Endemismo Pernambuco. *Neotropical Primates*, v. 21, n. 2, p. 214-218, 2014.

- FIALHO, M. S. & GONÇALVES, G. F. 2008. Primatas da RPPN Gargaú, Paraíba, Brasil. *Neotropical Primates* 15(2): 50–54.
- HUE T, Caubet M, Moura ACA. 2016. Howlers and marmosets in Pacatuba: an overcrowded existence in a semideciduous Atlantic forest fragment? *Mammalia*, 1-10.
- MONTENEGRO, Mônica Mafra Valença. Ecologia de *Cebus flavius* (Schreber, 1774) em remanescentes da Mata Atlântica no estado da Paraíba. 2011. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- UICN. 2019. Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN. Versão 2019-3. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T39957A190412426.en> (Acesso em: 29 de fevereiro de 2024)
- LUDWIG G, Lima GYF, Azevedo RB, JerusalinskyL, Valença-Montenegro MM, Buss G (2020). Howlers in an anthropogenic matrix: how does an *Alouatta belzebul* group deal with the severely fragmented landscape of the Atlantic Forest innortheastern Brazil? *Neotropical Primates* 26:7–16.
- PERES, C. & Cunha, A. A. 2011. Manual para censo e Monitoramento de vertebrados de médio e grande porte por transecção linear em florestas tropicais. Wildlife Conservation Society, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF. 44 p.
- RODRIGUES, K. C. et al. Padrão de atividades, comportamento alimentar, exploração de habitat e área de vida de um grupo de *Sapajus flavius* (Schreber, 1774)(Primates, Cebidae) em um fragmento de floresta atlântica, Paraíba, Brasil. 2013. Dissertação de Mestrado. UFPB.
- SANTOS Jr., A.P. & BUSS, G. 2016. Abundância populacional do guariba-de-mãos-ruivas (*Alouatta belzebul*) na área São João-Cafundó, Paraíba. Anais do VIII Seminário de Iniciação Científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. ICMBio, Brasília, DF. p.26.
- SILVA, T. C. F. et al. Estudo da variação na pelagem e da distribuição geográfica em *Cebus flavius* (Schreber, 1774) e *Cebus libidinosus* (Spix, 1823) do Nordeste do Brasil. 2010.