



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE SISTEMÁTICA E ECOLOGIA**

GIUSEPPE ROLIM DE ARAÚJO BARRETO

**QUIROPTEROFAUNA DA FAZENDA SALAMBAIA, CABACEIRAS, PARAÍBA:
QUAIS ESPÉCIES CONSEGUEM PERMANECER EM UMA DAS REGIÕES MAIS
SECAS DO BRASIL?**

JOÃO PESSOA-PB

2026

GIUSEPPE ROLIM DE ARAÚJO BARRETO

**QUIROPTEROFAUNA DA FAZENDA SALAMBAIA, CABACEIRAS, PARAÍBA:
QUAIS ESPÉCIES CONSEGUEM PERMANECER EM UMA DAS REGIÕES MAIS
SECAS DO BRASIL?**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas
como requisito parcial à obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Biológicas pela
Universidade Federal da Paraíba.

Orientador: Pedro Cordeiro Estrela de
Andrade Pinto.

Coorientador: Patrício Adriano da Rocha

JOÃO PESSOA-PB

2026

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

B273q Barreto, Giuseppe Rolim de Araujo.

Quiroptero fauna da Fazenda Salambaia, Cabaceiras,
Paraíba : quais espécies conseguem permanecer em uma
das regiões mais secas do Brasil? / Giuseppe Rolim de
Araujo Barreto. - João Pessoa, 2026.

37 p. : il.

Orientação: Pedro Cordeiro Estrela de Andrade Pinto.

Coorientação: Patricio Adriano da Rocha.

TCC (Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas) -
UFPB/CCEN.

1. Chiroptera. 2. Floresta tropical seca. 3. Redes
monofilamentares. I. Cordeiro Estrela de Andrade Pinto,
Pedro. II. Rocha, Patricio Adriano da. III. Título.

UFPB/CCEN

CDU 57(043.2)

GIUSEPPE ROLIM DE ARAÚJO BARRETO

**QUIROPTEROFAUNA DA FAZENDA SALAMBAIA, CABACEIRAS, PARAÍBA:
QUAIS ESPÉCIES CONSEGUEM PERMANECER EM UMA DAS REGIÕES MAIS
SECAS DO BRASIL?**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas
como requisito parcial à obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Biológicas pela
Universidade Federal da Paraíba.

Data: 02/03/2026

Resultado: 9,2

BANCA EXAMINADORA:



Pedro Cordeiro Estrela de Andrade Pinto, Doutor, Universidade Federal da Paraíba
(Orientador)



Patrício Adriano da Rocha, Doutor, Universidade Federal da Paraíba (Coorientador)



Renato Gregorin, Doutor, Universidade Federal de Lavras (Examinador 1)



Jeanneson Silva de Sales, Mestre, Universidade Federal da Paraíba (Examinador 2)

Jéssica Maria Alexandre Soares, Mestre, Universidade Federal da Paraíba (Suplente)

*A todos que, de alguma forma, contribuíram
para minha formação acadêmica e pessoal.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a UFPB, ao CNPq e a PROPESQ pela estrutura e suporte que auxiliaram a financiar esse trabalho.

Aos meus orientadores, Patrício Adriano da Rocha e Pedro Cordeiro Estrela de Andrade Pinto, por terem me recebido no laboratório, por todos os ensinamentos e direcionamentos, pelas conversas, pelo apoio, pelas cervejas e por todas as oportunidades que me deram durante minha graduação.

Aos membros da banca avaliadora, Renato Gregorin, Jeanneson Sales e Jéssica Soares, por aceitarem participar desse momento e pelas contribuições neste trabalho.

À Dona Ana, Ana Paula e Dedé pelo imenso apoio na Fazenda Salambaia.

Aos tantos amigos e colegas que fiz por causa do MAME, por todos os momentos de companheirismo e por terem me ensinado tanto. A Jeronymo Dalapicolla, pela paciência e por ser um ótimo professor. A Gabriela Fernanda, por ter me chamado para conhecer o Laboratório de Mamíferos na Semana da Biologia quando entrei no curso, por ter me ensinado e me ajudado tanto desde então, e por ter me mostrado “como é linda a béologia”. A Vinícius Costa, por ter me apresentado a coleção pela primeira vez e por todas as técnicas de taxidermia que me ensinou. A Beatriz Natividade, por ter me ensinado sobre taxonomia e ter despertado mais ainda minha curiosidade com os morcegos. A Jéssica, por ter me ensinado a abrir rede, por ter me ensinado sobre ecologia e como fazer campo de morcego, pelas crises de hipotermia e por todas as vezes que pensei que iria morrer subindo os brejos de altitude. A Patrícia Pilatti, pelos ensinamentos em campo e no laboratório. A Jean e Natan, pela ajuda com bioacústica, análises e figuras. A Daniel, pelas conversas sobre paleontologia, pela ajuda com burocracias e pelas pausas estratégicas.

A Gustavo, que também conheci indiretamente por causa do laboratório, obrigado pelas conversas, pelas músicas e pelas poesias.

A todos que me ajudaram em campo, em especial aos amigos Bella, João e Laura, que estiveram em quase todos. Sem vocês três, esse caminho teria sido muito mais tortuoso. Obrigado por todas as pizzas nos finais de semana durante o inventário dos morcegos da UFPB, por todos os sustos que tomamos com cobras e jumentos na Salambaia, pelas passarinhadas, por terem me ouvido reclamar todas as vezes, pelos conselhos, pelas discussões e por todos os momentos que passamos juntos.

A Ias, pela companhia.

A minha psicóloga, Andreia, por não ter me deixado surtar.

Aos colegas da graduação, por terem passado junto comigo por essa trajetória.

Aos amigos da minha cidade natal, que mesmo de longe me apoiaram tanto.

A Idel e Ivan, que me ajudam desde antes de chegar em João Pessoa para iniciar a graduação.

À minha família, por terem me apoiado e terem acreditado em mim. Em especial, aos meus pais, Sandra e Giusep, por cada sacrifício e pelo apoio incondicional, eu nunca seria capaz de agradecer suficientemente. À minhas irmãs, Vitória e Kadhleen, parte de quem eu sou é graças a vocês. À minha sobrinha, Aurora, que sempre sabe me alegrar, titio te ama!

A todos que, porventura, não tiveram seus nomes mencionados aqui, mas que foram essenciais ao longo desse processo.

RESUMO

Morcegos apresentam uma grande variedade ecológica-evolutiva, prestando diversos serviços ecossistêmicos. São os mamíferos mais diversos da Caatinga, apesar de ser o bioma brasileiro onde são menos estudados. O cariri paraibano é especialmente subamostrado quanto a quiropteroфаuna. Nesse contexto, o presente trabalho buscou descrever os padrões de riqueza, abundância e composição das espécies de morcegos em áreas de lajedo e de caatinga arbustiva-arbórea da Fazenda Salambaia, em Cabaceiras, comparando a eficácia de redes de neblina convencionais com redes ultrafinas durante um período de um ano, em 22 pontos de amostragem. Foram capturados 350 indivíduos de 19 espécies. Foram encontradas diferenças significativas na riqueza, abundância e composição de espécies para os tipos de áreas amostradas. Para os tipos de redes, não houve diferença significativa na abundância de indivíduos, porém a riqueza e composição de espécies foi significativamente diferente, sugerindo que as redes ultrafinas foram mais eficientes que as redes convencionais ao registrar quirópteros. Não houve diferença significativa na riqueza, abundância e composição de espécies em relação ao período seco e chuvoso, indicando que o estado de preservação da localidade faça com que a mesma consiga sustentar uma diversidade bem representativa mesmo no período de seca, enfatizando a importância da APA do Cariri Paraibano para a conservação de morcegos na Caatinga. Incluindo registros realizados em coletas piloto, foram registrados um total de 20 espécies, representando aproximadamente 22% da diversidade de morcegos da Caatinga e aumentando o número de espécies do cariri paraibano para 27. Destaca-se a relevância de amostrar diferentes microhabitats, além da implementação de redes ultrafinas para a obtenção de inventários mais robustos. É ressaltada também a importância de áreas bem preservadas para a manutenção da quiropteroфаuna na Caatinga.

Palavras-chave: Chiroptera; floresta tropical seca; redes monofilamentares.

ABSTRACT

Bats exhibit a wide ecological and evolutionary diversity, providing various ecosystem services. They are the most diverse mammals in the Caatinga, despite it being the Brazilian biome where they are least studied. The Cariri Paraibano is particularly undersampled regarding its chiropterofauna. In this context, this study aimed to describe the patterns of species richness, abundance, and composition of bats in rock slab areas and shrub-arboreal Caatinga at Fazenda Salambaia, in Cabaceiras, comparing the effectiveness of regular mist nets with ultrathin nets over a one-year period across 22 sampling points. A total of 350 individuals from 19 species were captured. Significant differences in species richness, abundance, and composition were found between the types of areas sampled. Regarding net types, no significant difference was observed in the abundance of individuals; however, species richness and composition were significantly different, suggesting that ultrathin nets were more efficient than conventional nets in recording bats. There was no significant difference in species richness, abundance, or composition in relation to seasonality, indicating that the preservation status of the locality allows it to sustain a highly representative diversity even during the dry season, emphasizing the importance of the APA do Cariri Paraibano for bat conservation in the Caatinga. Including records from pilot samplings, a total of 20 species were recorded, representing approximately 22% of the bat diversity in the Caatinga and increasing the number of species known for the Cariri Paraibano to 27. The significance of sampling different microhabitats is highlighted, as well as the use of ultrathin nets to obtain more robust inventories. The importance of well-preserved areas for the maintenance of the chiropterofauna in the Caatinga is also underscored.

Keywords: Chiroptera; dry tropical forest; monofilament mistnets.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Exemplos de pontos amostrados na Fazenda Salambaia durante o trabalho: áreas de lajedo (A e B), áreas de mata (C e D)	18
Figura 2: Mapa da Fazenda Salambaia, localizada entre os municípios de Cabaceiras e Boa Vista, Paraíba: No quadro superior esquerdo, mapa da Paraíba com limites municipais; no quadro inferior esquerdo, estão destacados em verde escuro os municípios de Boa Vista e Cabaceiras; no quadro direito, a linha tracejada vermelha representa os limites da Fazenda Salambaia, círculos roxos representam os pontos de amostragem nas áreas de lajedo e os triângulos verdes representam os pontos de amostragem nas áreas de mata	19
Figura 3: Redes de neblina utilizadas durante o trabalho: redes convencionais (A), redes monofilamentares (B) (Fonte: Soares & Rocha, 2026)	19
Figura 4: Variação mensal da pluviosidade do município de Cabaceiras de 2015 a 2025.....	21
Figura 5: Espécies de morcegos registrados na Fazenda Salambaia, Cabaceiras, Paraíba: <i>Peropteryx macrotis</i> (A); <i>Desmodus rotundus</i> (B); <i>Diphylla ecaudata</i> (C); <i>Anoura geoffroyi</i> (D); <i>Glossophaga soricina</i> (E); <i>Lonchophylla mordax</i> (F); <i>Xeronycteris vieirai</i> (G); <i>Lonchorhina aurita</i> (H); <i>Micronycteris megalotis</i> (I); <i>Micronycteris sanborni</i> (J); <i>Phyllostomus discolor</i> (K); <i>Trachops cirrhosus</i> (L); <i>Artibeus lituratus</i> (M); <i>Artibeus planirostris</i> (N); <i>Noctilio albiventris</i> (O); <i>Noctilio leporinus</i> (P); <i>Molossus molossus</i> (Q); <i>Histiotus diaphanopterus</i> (R); <i>Myotis laval</i> (S); <i>Rhogeessa hussoni</i> (T)	25
Figura 6: Diagrama de Venn da composição de espécies de morcegos capturados em: A) Áreas de lajedo e de mata da Fazenda Salambaia; B) redes convencionais e ultrafinas na Fazenda Salambaia.....	26
Figura 7: A) Teste não paramétrico de Mann-Whitney comparando: A) Abundância de indivíduos de morcegos capturados nas áreas de lajedo e de mata da Fazenda Salambaia; B) Riqueza de espécies de morcegos capturados nas áreas de lajedo e de mata da Fazenda Salambaia; C) Abundância de indivíduos de morcegos capturados nas redes de neblina convencionais e ultrafinas na Fazenda Salambaia; D) Riqueza de espécies capturados nas redes de neblina convencionais e ultrafinas na Fazenda Salambaia; E) Abundância de indivíduos de morcegos capturados no período chuvoso e no período seco da Fazenda Salambaia; F) Riqueza de espécies de morcegos capturados no período chuvoso e no período seco da Fazenda Salambaia	27
Figura 8: Análise de escalonamento multidimensional não-métrico comparando: A) Assembleia de morcegos capturados nas áreas de lajedo e de mata da Fazenda Salambaia; B) Assembleia de	

morcegos capturados nas redes de neblina convencionais e ultrafinas na Fazenda Salambaia; C) Assembleia de morcegos capturados no período chuvoso e no período seco da Fazenda Salambaia..... **28**

Figura 9: Curva de rarefação e extrapolação de indivíduos de: A) Morcegos capturados nas áreas de lajedo e de mata da Fazenda Salambaia; B) Morcegos capturados nas redes de neblina convencionais e ultrafinas na Fazenda Salambaia **29**

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1: Lista de espécies e abundância de morcegos capturados em áreas de lajedo e de mata na Fazenda Salambaia, utilizando redes de neblina convencionais e ultrafinas	23
--	-----------

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA - Área de Proteção Ambiental

RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural

CMUFPB - Coleção de Mamíferos da Universidade Federal da Paraíba

SISBIO - Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

CEUA - Comissão de Ética no Uso de Animais

UFPB - Universidade Federal da Paraíba

NMDS - Escalonamento Multidimensional Não-Métrico

ANOSIM - Análise de Similaridade

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 OBJETIVOS.....	16
2.1 Objetivo geral.....	16
2.2 Objetivos específicos	16
3 MATERIAIS E MÉTODOS	17
3.1 Área de estudo.....	17
3.2 Coleta de dados	18
3.3 Análise de dados	20
4 RESULTADOS	22
5 DISCUSSÃO.....	30
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
7 REFERÊNCIAS.....	33

1 INTRODUÇÃO

Os morcegos compõem a ordem Chiroptera, considerada o segundo grupo mais diversificado de mamíferos, em relação ao número de espécies (Simmons, 2005). Em decorrência de sua notável radiação ecológica e evolutiva, esses mamíferos são amplamente distribuídos em todo o mundo e são capazes de ocupar uma variedade de nichos ecológicos e níveis tróficos, conforme seus grupos funcionais (Dezinger & Schnitzler, 2013). Assim, os quirópteros apresentam uma minuciosa seleção de microhábitats e podem se alimentar desde folhas, frutas, sementes, pólen, néctar, insetos, peixes, vertebrados terrestres e até sangue (Fenton, 1992). Por essas questões, fornecem uma série de serviços ecossistêmicos, como controle de insetos (muitas vezes pragas agrícolas e vetores de parasitos zoonóticos), polinização, dispersão de sementes e produção de guano como fertilizante (Kunz et al., 2011).

Os morcegos ocorrem em todo o território brasileiro, estando presentes em todos os biomas, incluindo a Caatinga, onde se destacam como os mamíferos mais diversificados (Garda et al., 2018). Entretanto, o conhecimento sobre a ecologia de quirópteros no bioma até o momento ainda é extremamente escasso (Carmignotto & Astúa, 2017). A Caatinga é o bioma brasileiro onde os mamíferos são menos estudados (Carmignotto & Astúa, 2017). Menos de 10% do bioma está protegido por unidades de conservação, onde 1,13% apenas está inserido em áreas de proteção integral (Fonseca et al., 2017).

Historicamente, a primeira compilação de mamíferos do bioma registrou 84 espécies, das quais 50 eram morcegos (Mares et al., 1981). Apenas cerca de 20 anos depois, uma revisão ampliada elevou número para 143 espécies de mamíferos, incluindo 64 morcegos (Oliveira et al., 2003). Desde então, o avanço dos estudos com morcegos da Caatinga (ex: Astúa & Guerra, 2008; Gurgel-Filho et al., 2015; Moratelli & Dias, 2015; Rocha et al., 2015; Feijó & Rocha, 2017), resultou na ampliação do conhecimento da diversidade de morcegos em 90 espécies de morcegos listadas para o bioma, representando aproximadamente 50% das espécies de mamíferos da Caatinga (Carmignotto & Astúa, 2017). Esse acréscimo de 26 espécies (40%) em menos de 20 anos representa um aumento expressivo do conhecimento, apesar da diversidade parecer relativamente baixa quando comparada a outros biomas, como a Amazônia, com 148 espécies (Bernard et al., 2011) de 186 registradas para o Brasil (Garbino et al., 2024).

Em escala regional, o cariri paraibano é relativamente subamostrado em relação à quiropteroфаuna, contando com poucos inventários (ex: Beltrão et al., 2015) e alguns registros dispersos feitos ao longo dos anos (Miretski, 2005; Feijó & Langguth, 2011). A Fazenda Salambaia, localizada no limite entre Cabaceiras e Boa Vista e inserida na Área de Proteção Ambiental (APA) do Cariri Paraibano constitui uma das áreas da região onde nunca houve um

inventário sistemático da quiropterofauna. Dados da coleção de mamíferos da Universidade Federal da Paraíba, indicam que os registros mais próximos, relativos à fauna de morcegos, foram obtidos esporadicamente durante os anos 1980 na Fazenda Bravo, também em Cabaceiras. Durante esse período, apenas nove espécies foram registradas, uma riqueza relativamente baixa quando comparada a de inventários próximos, por exemplo, na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Fazenda Almas, com 19 espécies (Beltrão et al., 2015).

Do ponto de vista metodológico, para acessar a diversidade de morcegos no cariri paraibano, foram utilizadas redes de neblina convencionais, aliado com buscas ativas em abrigos. O uso de redes de neblina é o método mais utilizado para a captura de morcegos, mas as redes de neblina se tornam seletivas, sendo mais eficientes na captura de morcegos da família Phyllostomidae, enquanto as outras oito famílias de morcegos que ocorrem no Brasil são raramente capturadas (Nogueira et al., 2014). Uma das alternativas para diminuir esse viés é associar o uso de redes de neblina convencionais com redes monofilamentares (“ultrafinas”), considerando que essas redes podem aumentar a taxa de captura e a riqueza de morcegos, apesar de apresentarem uma baixa durabilidade (Chaves-Ramírez et al., 2021; Soares & Rocha 2026).

Assim, considerando a carência de inventários e informações sobre os padrões ecológicos de morcegos no cariri paraibano, especialmente na Fazenda Salambaia, inserida em uma APA do Cariri Paraibano, a realização de novas amostragens, utilizando redes convencionais e ultrafina é importante para a ampliação do conhecimento sobre a diversidade local e redução de lacunas metodológicas. Desse modo, os dados obtidos nesse estudo poderão servir como subsidio para futuras estratégias de conservação da quiropterofauna da região. Com isso, este trabalho buscou descrever os padrões de riqueza, composição e abundância das espécies entre áreas de mata e de lajedo da Fazenda Salambaia, comparando o uso de redes ultrafinas com redes convencionalmente utilizadas para a amostragem de quirópteros. Assim, nós prevemos que a diversidade de espécies difere entre os diferentes ambientes (área de mata X lajedo) e hipotetizamos que a assembleia e a taxa de captura de morcegos diferem entre os diferentes tipos redes de captura empregados.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Descrever os padrões de riqueza, composição e abundância das espécies de morcegos da Fazenda Salambaia.

2.2 Objetivos específicos

- Quantificar as diferenças entre taxas de captura, riqueza e composição de quirópteros utilizando redes ultrafinas e redes convencionais.
- Comparar a amostragem de morcegos em áreas de caatinga arbustiva-arbórea (área fechada) e nos lajedos (área aberta)
- Verificar diferença nos padrões de diversidade entre o período chuvoso e período seco.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

A Fazenda Salambaia, com uma área total de 1.112 hectares (INCRA, 2019), está situada entre os municípios de Boa Vista e Cabaceiras, na região popularmente conhecida como Cariri Paraibano e todo o seu território está inserido na Área de Proteção Ambiental homônima. As precipitações médias variam entre 300-400mm por ano, com temperaturas médias anuais entre 25-27°C (AESAs, 2026), fazendo com que a localidade seja considerada uma das mais secas do Brasil (Porto et al, 2022).

A Fazenda localiza-se na porção leste do planalto da Borborema, as altitudes médias locais não ultrapassam 600m e a presença de lajedos, extensos afloramentos rochosos, é bastante comum na região (Porto et al., 2022). O Lajedo da Salambaia, um dos afloramentos rochosos presentes na fazenda, com 3,2km de extensão, é caracterizado como o mais extenso afloramento rochoso do Plúton Bravo (Souza & Xavier, 2017).

A vegetação local caracteriza-se pela prevalência de plantas arbustivas, que representam pouco mais da metade da vegetação, com plantas de estrato arbóreo variando entre 3 e 20m correspondendo a 25% do total da distribuição de indivíduos por estrato (Medeiros et al., 2019). Conta com áreas dominadas principalmente por cactos e bromélias, sobretudo no topo dos afloramentos rochosos, mas também varia entre áreas de Caatinga aberta e fechada, podendo ser arbustiva ou arbórea (Figura 1). Também estão presentes áreas antropizadas com vegetação aberta e com acentuados indícios de degradação (Medeiros et al., 2019). Todavia, foram registradas espécies de estrato arbóreo típicas de zonas úmidas e subúmidas de outros domínios fitogeográficos nas áreas próximas aos lajedos, onde o aporte hídrico é maior devido às condições geomorfológicas do ambiente (Lunguinho, 2018), revelando um provável remanescente muito antigo de floresta úmida (Medeiros et al., 2019).

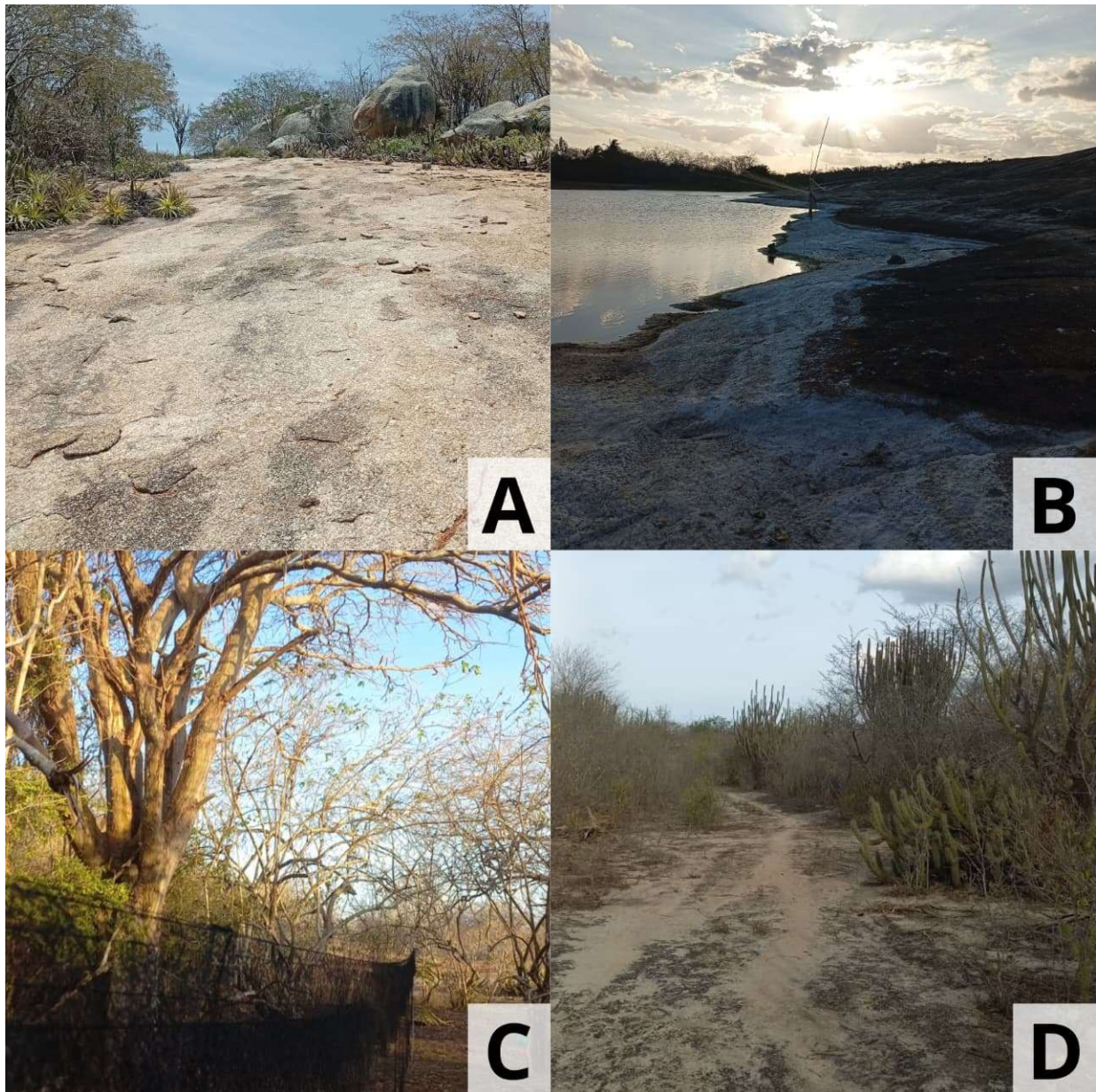


Figura 1. Exemplos de pontos amostrados na Fazenda Salambaia durante o trabalho: áreas de lajedo (A e B), áreas de mata (C e D).

3.2 Coleta de dados

A amostragem foi realizada em 22 pontos de amostragem (Figura 2), usando diferentes métodos complementares, visando maximizar o acesso à diversidade de morcegos da localidade. Foram utilizadas redes de neblina convencionais (espessura do fio 0,30mm) e “ultrafinas” (espessura do fio 0,09mm) armadas ao nível do solo (Figura 3).

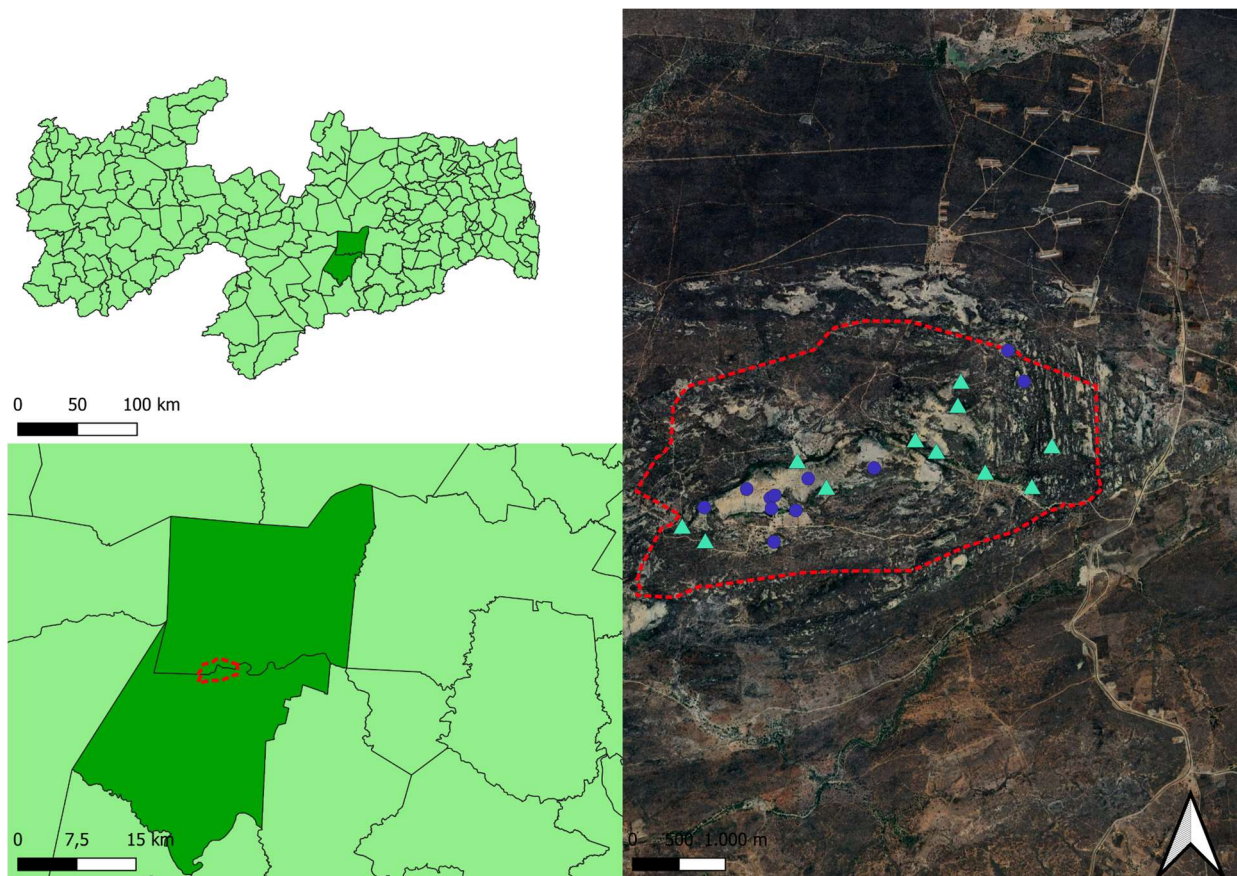


Figura 2. Mapa da Fazenda Salambaia, localizada entre os municípios de Cabaceiras e Boa Vista, Paraíba: No quadro superior esquerdo, mapa da Paraíba com limites municipais; no quadro inferior esquerdo, estão destacados em verde escuro os municípios de Boa Vista e Cabaceiras; no quadro direito, a linha tracejada vermelha representa os limites da Fazenda Salambaia, círculos roxos representam os pontos de amostragem nas áreas de lajedo e os triângulos verdes representam os pontos de amostragem nas áreas de mata.

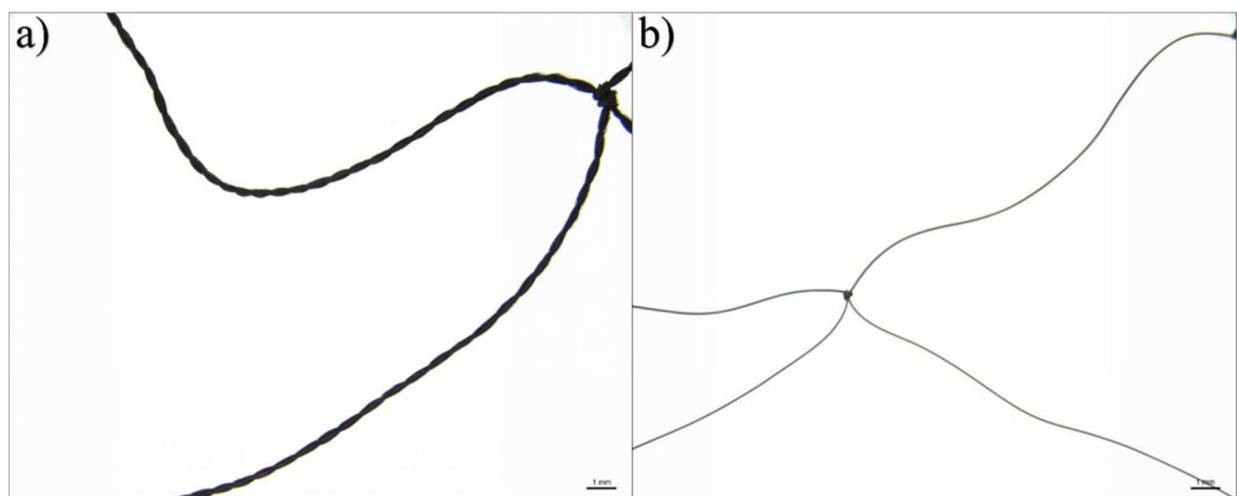


Figura 3. Redes de neblina utilizadas durante o trabalho: redes convencionais, com espessura de 0,30mm (A), redes monofilamentares, com espessura de 0,09mm (B) (Fonte: Soares & Rocha, 2026).

As expedições de amostragem foram realizadas entre Fevereiro de 2025 e Janeiro de 2026, totalizando 12 meses de coleta. Os levantamentos foram efetuados durante duas noites de amostragem por mês, sendo uma noite nos lajedos e outra na vegetação de Caatinga arbustiva-arbórea da localidade. Em todas as noites, foram usadas 10 redes de neblina (cada rede com 12x2,5m), intercaladas entre redes convencionais e redes “ultrafinas” (totalizando cinco de cada) armadas em áreas estratégicas (ex: próximo a árvores em frutificação, cactos em floração, corpos d’água). As redes permaneceram abertas durante 6 horas/noite (17:00 às 23:00) e foram revisadas em intervalos de no máximo 30 minutos. Assim, o esforço total de amostragem foi calculado conforme Straube e Bianconi (2002), onde em cada ambiente o esforço total, ao longo de 12 meses de amostragem, foi de 21.600 m²·h, totalizando 43.200 m²·h de esforço.

Em todos os sítios amostrais, s indivíduos capturados foram acondicionados em sacos apropriados para o tamanho e respiração dos animais e identificados a nível de espécie ainda em campo, com a ajuda de literatura específica (Gardner, 2008; Diaz et al., 2021), quando possível. Além disso, foram anotadas informações gerais/ecológicas (área de coleta, ponto de coleta, coordenadas geográficas, data de coleta, tipo de rede em que foi capturado, sexo, idade e condição reprodutiva) e as medidas biométricas dos indivíduos, tais como: peso, antebraço, comprimento do corpo, tamanho de cauda, orelha, tragos, calcâneo e pé. O peso foi medido com o auxílio de um dinamômetro (pesola 100g, com precisão de 1g) e as demais medidas biométricas com o auxílio de um paquímetro universal analógico (precisão de 0.02mm). Sempre que possível, os morcegos capturados foram marcados com colares de plástico numerados individualmente (Esbérard e Daemon, 1999) e posteriormente soltos.

Alguns exemplares foram coletados como espécimes-testemunho, sendo no máximo cinco indivíduos de cada espécie. De cada espécime-testemunho foram coletadas amostras de tecido (fígado), fixado em álcool absoluto e armazenado em criotubos individuais. Os morcegos coletados como espécimes-testemunho foram fixados em formaldeído a 10%, preservados em etanol a 70% e, posteriormente, depositados na Coleção de Mamíferos da Universidade Federal da Paraíba, em João Pessoa, com posterior extração do crânio ou taxidermizados como peles secas. A captura e coleta de amostras estão licenciadas no Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO/ICMBio 83734 e na Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal da Paraíba (CEUA-UFPB 089/2017).

3.3 Análise de dados

Através do teste não paramétrico de Mann-Whitney (Teste U), foi verificado se houve

diferença significativa na riqueza e abundância das espécies, comparando as áreas amostradas e os dois tipos de redes. Também foram feitas curvas de rarefação comparando as áreas e os tipos de redes. Além disso, foi feita uma análise multidimensional não-métrica (NMDS) com o índice de similaridade de Bray-Curtis para comparar as assembleias entre as diferentes áreas (lajedos e caatinga arbórea) e redes (convencionais e ultrafinas). Para cada NMDS, foi feita também uma análise de similaridade (ANOSIM).

Utilizando os 10 anos anteriores à amostragem (2015-2024), foi definido o período chuvoso e período seco do município de Cabaceiras (Figura 4) através de dados de precipitação (AESA, 2026). Depois, foi feito também um Teste U, um NMDS e um ANOSIM para verificar diferenças na riqueza, abundância e composição das espécies por período.

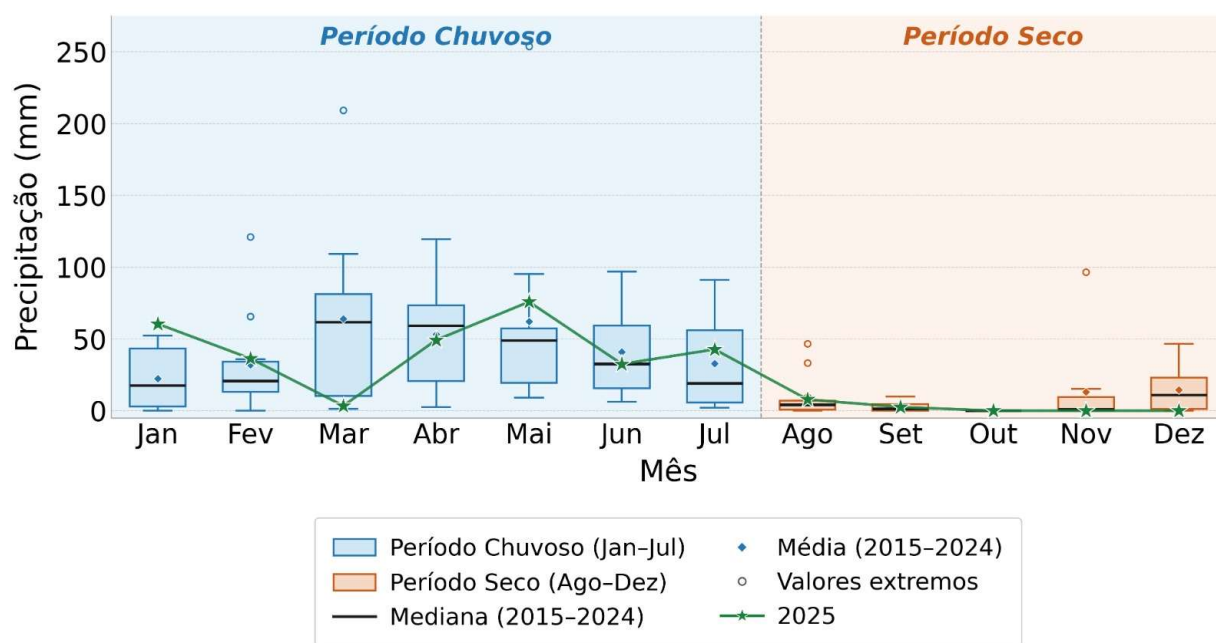


Figura 4. Variação mensal da pluviosidade do município de Cabaceiras de 2015 a 2025.

4 RESULTADOS

Nossos resultados mostram que o uso de diferentes métodos de captura pode fornecer respostas distintas e complementares sobre a diversidade de morcegos em ambientes de Caatinga no cariri paraibano. Assim, combinando redes de neblina convencionais com redes ultrafinas, com um esforço amostral total de 43.200 m²h, durante doze meses de amostragem, fomos capazes de capturar um total de 350 indivíduos, pertencentes a 19 espécies, distribuídos em cinco famílias (Emballonuridae, Molossidae, Noctilionidae, Phyllostomidae e Vespertilionidae) (Tabela 1)

Subfamília Molossinae

<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	I	1	2	3	0	3
---	---	---	---	---	---	---

Família Noctilionidae

<i>Noctilio albiventris</i> Desmarest, 1818	P	0	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---

<i>Noctilio leporinus</i> (Linnaeus, 1758)	P	1	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---

Família Vespertilionidae Gray, 1821**Subfamília Vespertilioninae**

<i>Histiotus diaphanopterus</i> Feijó, Rocha & Althoff, 2015	I	1	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---

<i>Rhogeessa hussoni</i> Genoways & Baker, 1996	I	0	5	1	4	5
--	---	---	---	---	---	---

Subfamília Myotinae

<i>Myotis lavalis</i> (Moratelli, Peracchi, Dias & de Oliveira, 2011)	I	0	3	2	1	3
--	---	---	---	---	---	---

ABUNDÂNCIA TOTAL	123	227	68	282	350
RIQUEZA	14	15	17	13	19

* C – Carnívoro; F – Frugívoro; H – Hematófago; I – Insetívoro; N – Nectarívoro; O – Onívoro; P - Piscívoro.

Soma-se a essa lista *Lonchorhina aurita*, por meio de registro obtido previamente durante as coletas piloto na Fazenda Salambaia – não adicionada nas análises por estar fora da amostragem padronizada para este estudo, totalizando 20 espécies registradas (Figura 5).

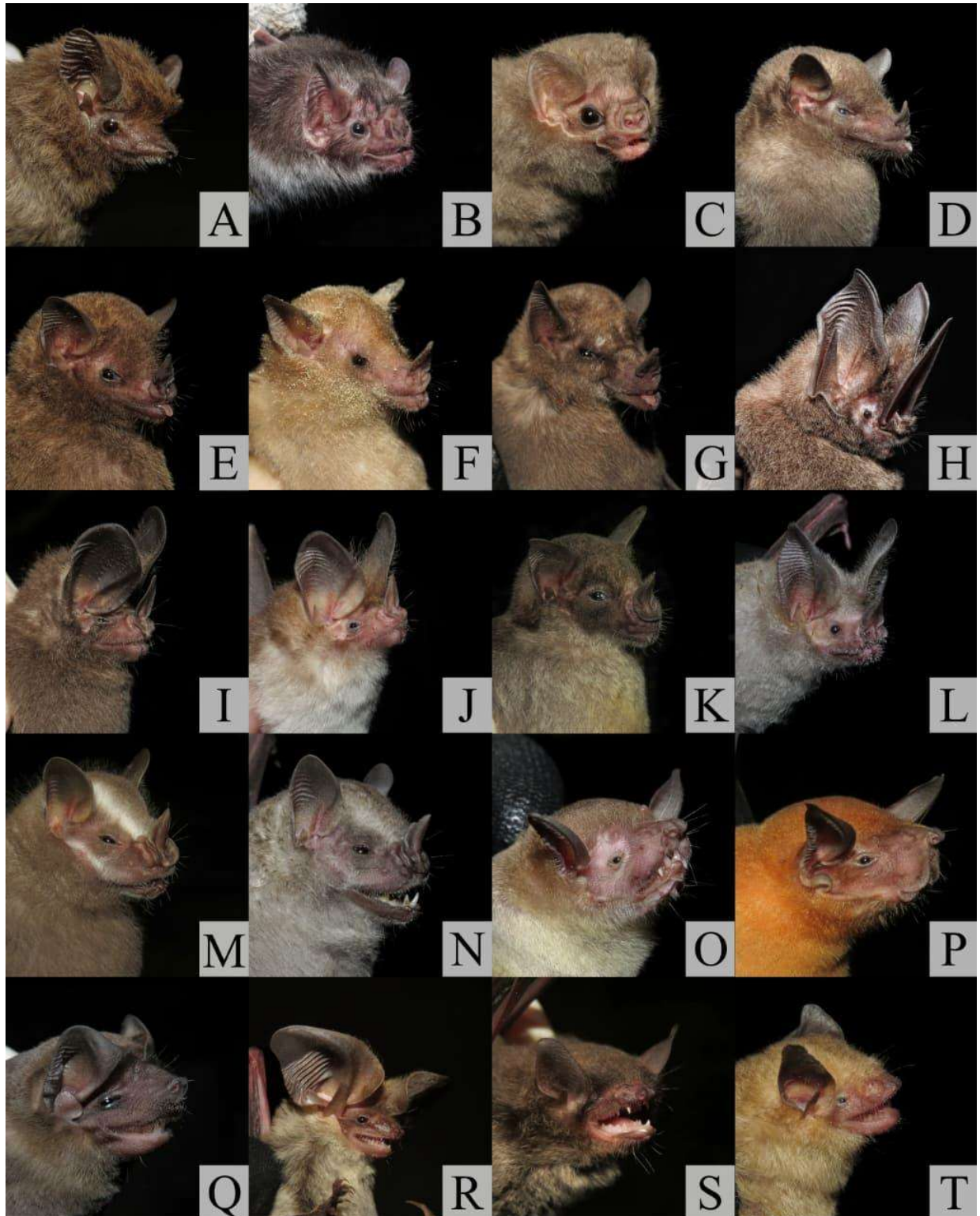


Figura 5. Espécies de morcegos registrados na Fazenda Salambaia, Cabaceiras, Paraíba:
Peropteryx macrotis (A); *Desmodus rotundus* (B); *Diphylla ecaudata* (C); *Anoura geoffroyi*

(D); *Glossophaga soricina* (E); *Lonchophylla mordax* (F); *Xeronycteris vieirai* (G); *Lonchorhina aurita* (H); *Micronycteris megalotis* (I); *Micronycteris sanborni* (J); *Phyllostomus discolor* (K); *Trachops cirrhosus* (L); *Artibeus lituratus* (M); *Artibeus planirostris* (N); *Noctilio albiventris* (O); *Noctilio leporinus* (P); *Molossus molossus* (Q); *Histiotus diaphanopterus* (R); *Myotis lavalii* (S); *Rhogeessa hussoni* (T).

Do total de capturas, 68 indivíduos (19%) foram capturados nas áreas de lajedo, enquanto 282 (81%) foram capturados em áreas de caatinga arbustiva/arbórea (mata). Além disso, seis espécies foram capturadas exclusivamente nas áreas de lajedo, duas espécies foram exclusivas de áreas de mata e dez espécies foram registradas em ambas as áreas (Figura 6A). Com relação ao tipo de rede, 227 indivíduos (65%) foram capturados nas redes ultrafinas, enquanto 123 (35%) foram capturados nas redes convencionais. Cinco espécies foram exclusivas das redes ultrafinas, quatro espécies foram registradas apenas nas redes convencionais; e dez foram registradas em ambas as redes (Figura 6B).

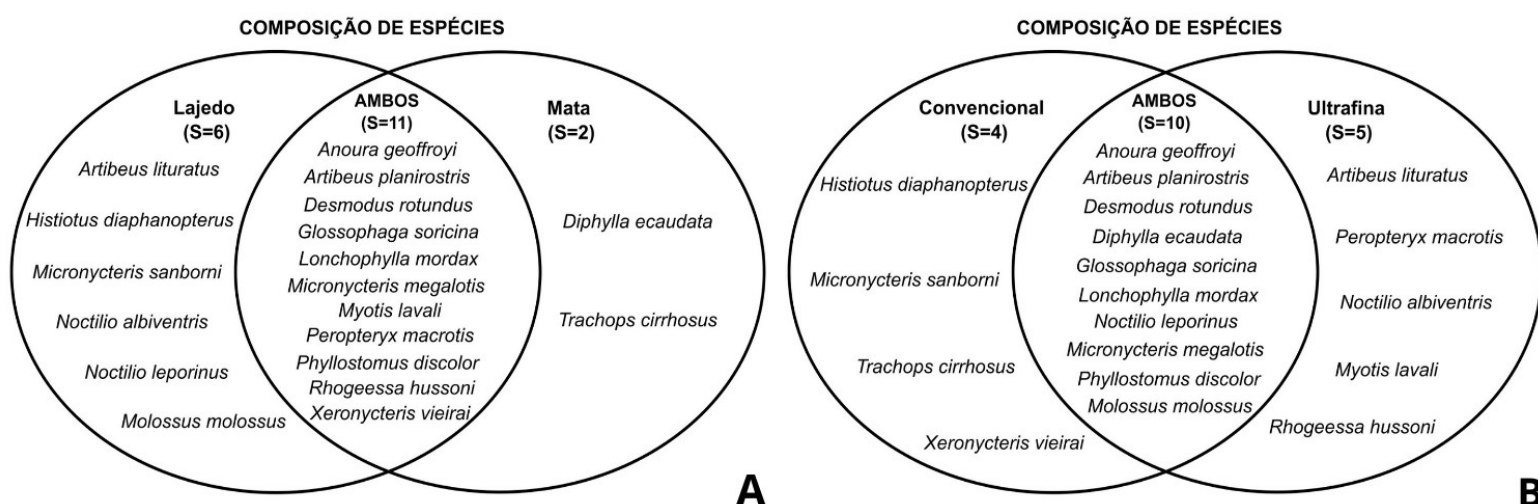


Figura 6. Diagrama de Venn da composição de espécies de morcegos capturados em: A) Áreas de lajedo e de mata da Fazenda Salambaia; B) redes convencionais e ultrafinas na Fazenda Salambaia.

No que diz respeito aos hábitos alimentares, piscívoros foram registrados apenas em áreas de lajedo, carnívoros apenas em áreas de mata e frugívoros, hematófagos, insetívoros, nectarívoros e onívoros foram registrados em ambas as áreas. Em áreas de lajedo, Carnívoros foram registrados apenas em redes convencionais, e frugívoros, hematófagos, insetívoros, nectarívoros, onívoros e piscívoros foram registrados em ambas as redes.

Ao comparar a amostragem entre as áreas (Lajedo X Mata), houve diferença significativa tanto na abundância (Figura 7A) de indivíduos ($U = 118$; $p = 0,001$) quanto na riqueza (Figura 7B) de espécies ($U = 112$; $p = 0,004$). Já ao comparar a amostragem entre as redes (Convencional X Ultrafina), não foi encontrada diferença significativa na abundância (Figura 7C) de indivíduos

($U = 92$; $p = 0,116$), porém houve diferença significativa na riqueza (Figura 7D) de espécies ($U = 100$; $p = 0,034$).

Em relação a comparação entre períodos, não houve diferença significativa na abundância de indivíduos ($U = 17$; $p = 1$) (Figura 7E) e nem riqueza de espécies ($U = 22$; $p = 0,459$) (Figura 7F).

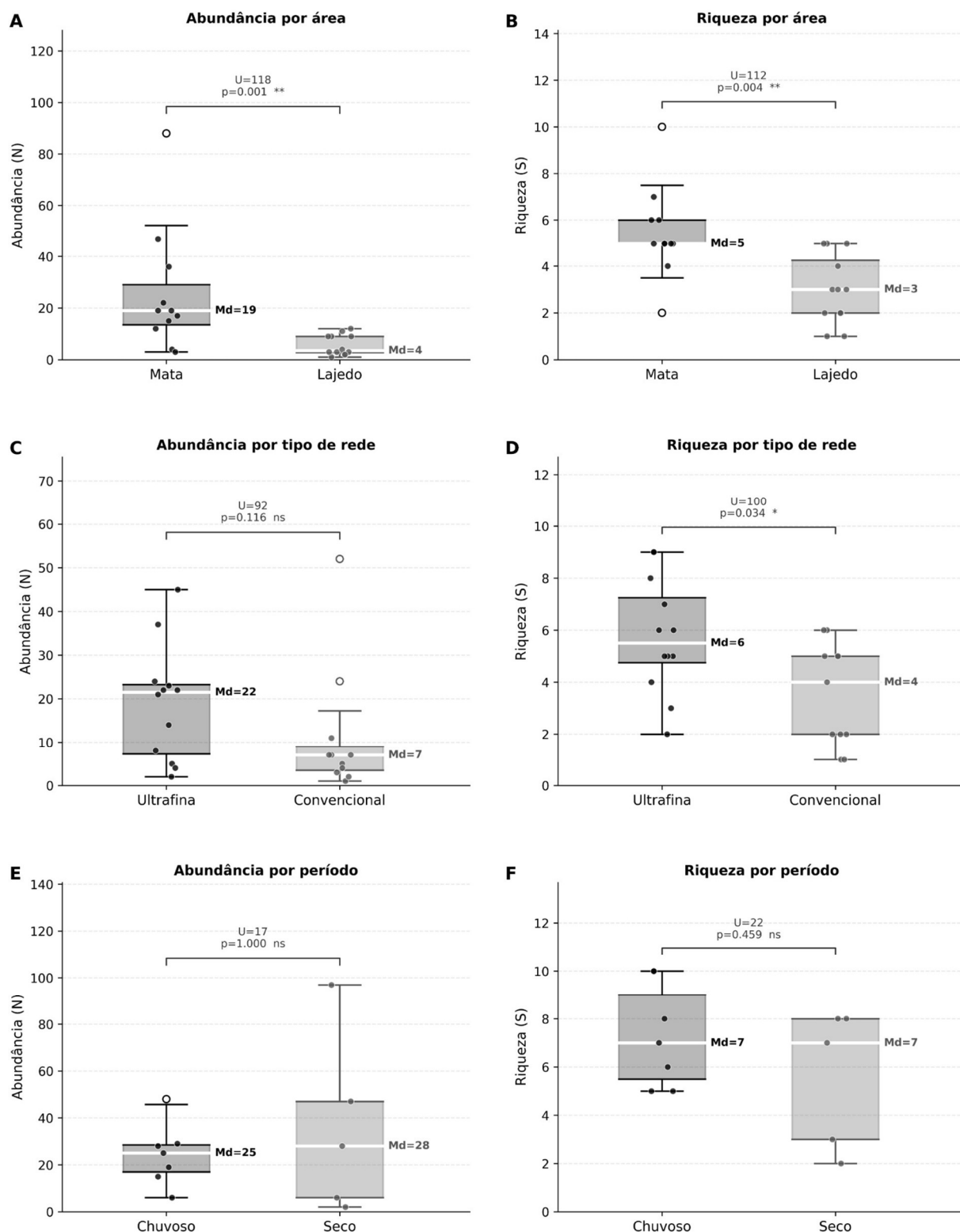


Figura 7. A) Teste não paramétrico de Mann-Whitney comparando: A) Abundância de indivíduos de morcegos capturados nas áreas de lajedo e de mata da Fazenda Salambaia; B)

Riqueza de espécies de morcegos capturados nas áreas de lajedo e de mata da Fazenda Salambaia; C) Abundância de indivíduos de morcegos capturados nas redes de neblina convencionais e ultrafinas na Fazenda Salambaia; D) Riqueza de espécies capturados nas redes de neblina convencionais e ultrafinas na Fazenda Salambaia; E) Abundância de indivíduos de morcegos capturados no período chuvoso e no período seco da Fazenda Salambaia; F) Riqueza de espécies de morcegos capturados no período chuvoso e no período seco da Fazenda Salambaia.

A análise de nMDS mostrou duas taxocenoses distintas para os dois tipos de áreas amostradas (Figura 8A), apresentando diferença significativa ao comparar a composição das espécies (ANOSIM $r=0,163$; $p=0,005$). Também foram recuperadas assembleias distintas ao comparar os dois tipos de redes, com a diferença da composição das espécies sendo significativa (ANOSIM $r=0,12$; $p=0,02$) (Figura 8B). Para a comparação entre períodos, não houveram diferenças significativas na composição de espécies entre os períodos seco e chuvoso (ANOSIM $r=0,017$; $p=0,364$) (Figura 8C).

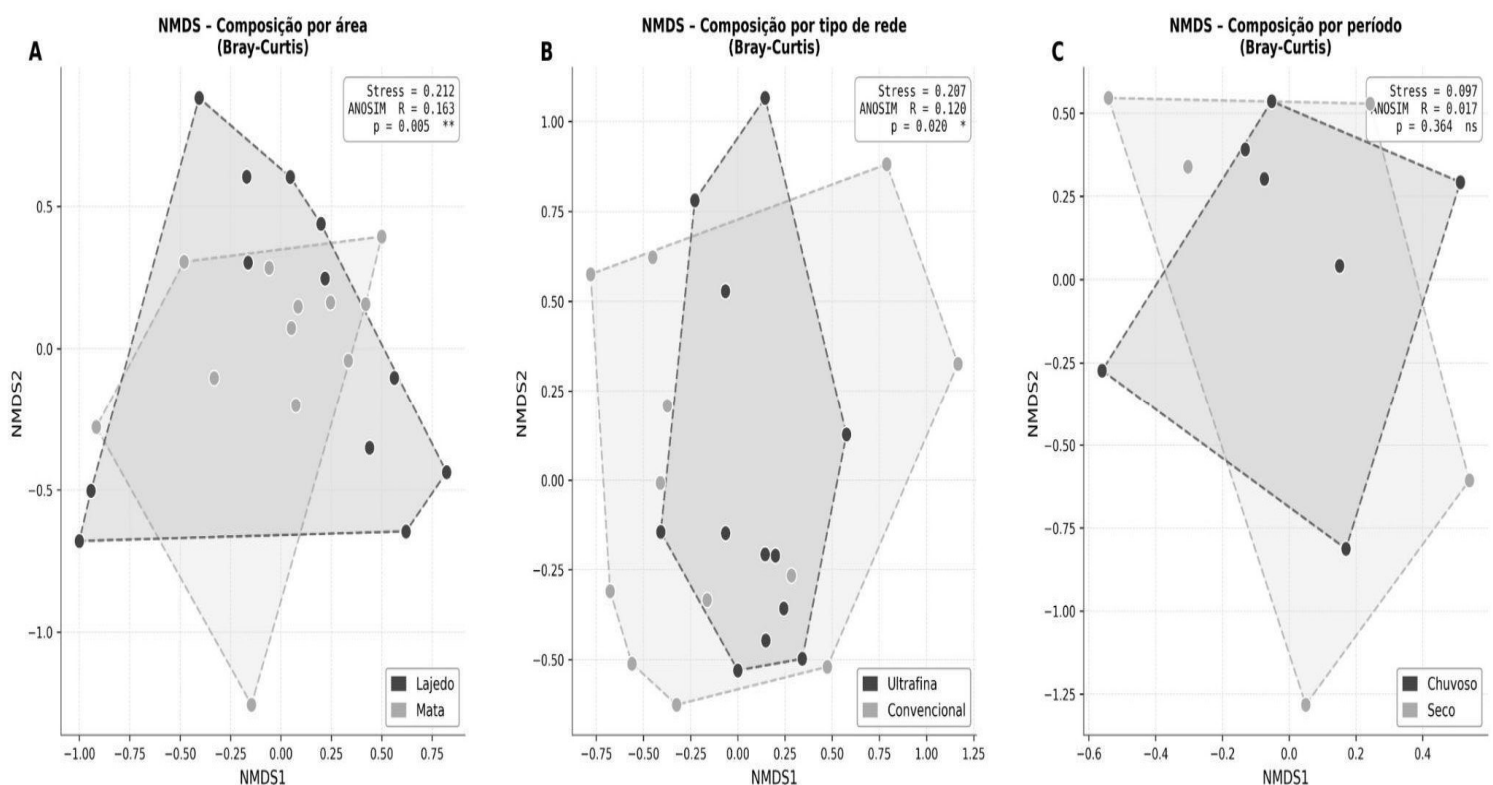


Figura 8. Análise de escalonamento multidimensional não-métrico comparando: A) Assembleias de morcegos capturados nas áreas de lajedo e de mata da Fazenda Salambaia; B) Assembleias de morcegos capturados nas redes de neblina convencionais e ultrafinas na Fazenda Salambaia; C) Assembleias de morcegos capturados no período chuvoso e no período seco da Fazenda Salambaia.

A curva de rarefação e extrapolação realizada para os dois tipos de áreas demonstrou que a curva de riqueza de espécies em áreas de mata demonstra tendência de chegada à assíntota, enquanto essa curva para as áreas de lajedo continua em ascensão, porém com grandes intervalos de confiança (Figura 9A). Já para os diferentes tipos de redes, as duas curvas apresentaram ascensão com tendência de chegada à assíntota, porém ambas apresentaram grandes intervalos de confiança (Figura 9B).

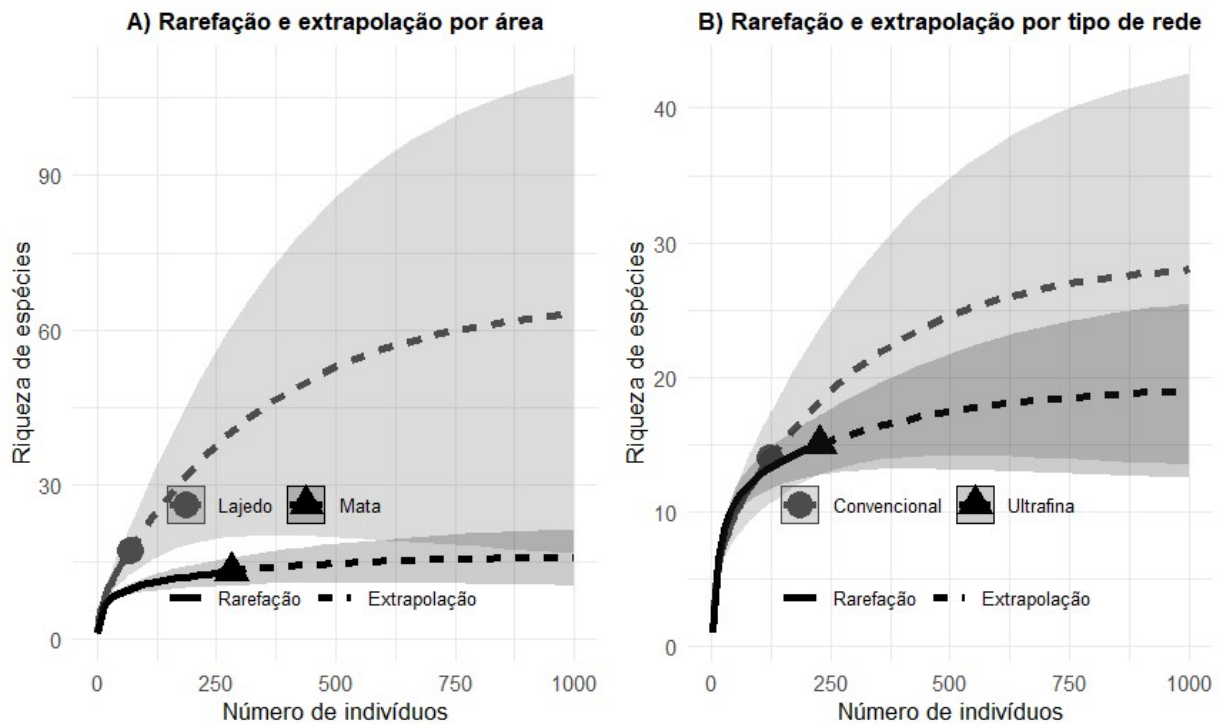


Figura 9. Curva de rarefação e extrapolação de indivíduos de: A) Morcegos capturados nas áreas de lajedo e de mata da Fazenda Salambaia; B) Morcegos capturados nas redes de neblina convencionais e ultrafinas na Fazenda Salambaia.

5 DISCUSSÃO

Este inventário apresentou uma riqueza de espécies similar a outro inventário realizado no Cariri paraibano, que conta com 19 espécies (Beltrão et al., 2015), sendo 13 dessas espécies comuns aos dois inventários.

O número de espécies registradas neste estudo representa aproximadamente 22,22% (Carmignotto e Astúa, 2017) da diversidade de morcegos conhecidas para a Caatinga. Phyllostomidae foi a família mais capturada, reforçando sua maior frequência em inventários com redes de neblina e ressaltando a importância do uso conjunto de gravadores de ultrassom para acessar de forma mais eficiente as outras famílias de morcegos neotropicais (Sales et al., 2025). Compilando esta riqueza com a previamente conhecida para o cariri paraibano (19 espécies) (ver Beltrão et al., 2015) e com o registro de *Lonchorhina aurita* (obtido previamente durante as coletas piloto na Fazenda Salambaia), o número de espécies com ocorrência para esta região sobe para 27 espécies, incluindo os novos registros de *Anoura geoffroyi*, *Xeronycteris vieirai*, *Phyllostomus discolor*, *Artibeus lituratus* e *Noctilio leporinus*. Essa diversidade corresponde a 40,9% da riqueza de morcegos até então registradas no estado da Paraíba (66 espécies) (Feijó e Langguth, 2020).

A baixa abundância de frugívoros pode indicar que há uma baixa disponibilidade de frutos para sustentar grandes populações. Em contrapartida, nectarívoros compuseram a maioria (61%) dos indivíduos capturados, sugerindo que flores são um recurso mais abundante na localidade. A maioria dos insetívoros aéreos e todos os piscívoros foram capturados em lagoas temporárias e/ou açudes, destacando a importância de pequenos corpos d'água para capturar morcegos com estratégias mais refinadas de ecolocalização e voo (García et al., 2024), que utilizam desses ambientes para beber água, além de capturar insetos e peixes. Esse resultado reforça a importância da variação dos microhabitats amostrados, aumentando as chances de capturar espécies dependentes de ambientes específicos (Rocha et al., 2017).

O resultado da comparação entre redes de neblina convencionais e ultrafinas sugere que redes monofilamentares são mais eficientes que as redes convencionalmente utilizadas para amostragem de quirópteros, corroborando com os dados obtidos em outros trabalhos (Chaves-Ramírez et al., 2021; Soares e Rocha 2026).

O resultado da comparação entre período seco e chuvoso pode ser explicado pelo estado de preservação da localidade, que mesmo em um cenário de baixa precipitação até mesmo para os padrões da Caatinga, que variam de 400mm a 1200mm (Tabarelli et al., 2018), ainda apresenta

árvores de grande porte e heterogeneidade ambiental considerável, conseguindo dessa forma sustentar uma quiropteroфаuna bem representativa durante todo o ano. Isso pode indicar que os padrões de diversidade de morcegos na Caatinga não são explicados inteiramente pelo regime de chuvas, visto que algumas áreas com maiores índices pluviométricos e esforço amostral similar apresentaram riqueza e abundância consideravelmente menor (ex: Rocha et al., 2015; Soares et al., 2018; Zeppelini et al., 2017) do que os padrões encontrados no presente trabalho, revelando o estado de preservação da paisagem como um elemento chave para a manutenção da quiropteroфаuna no bioma, reforçando a relevância da APA do Cariri Paraibano para a conservação de morcegos no estado.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O inventário obtido neste estudo elevou para 27 o número de espécies de morcegos registradas para o Cariri Paraibano, representando um incremento significativo no conhecimento regional. Esse resultado reflete o emprego de um esforço amostral sistematizado e evidencia a importância de amostrar múltiplos habitats e associar diferentes metodologias, como o uso de redes monofilamentares, para ampliar a detectabilidade de espécies e produzir listas mais representativas da diversidade de quirópteros da Caatinga. Além disso, a riqueza registrada reforça o papel de áreas preservadas na manutenção da diversidade local e destaca a necessidade de continuidade de inventários e monitoramentos padronizados, fundamentais para subsidiar estratégias de conservação, avaliação de mudanças ambientais e planejamento de ações de manejo no bioma.

7 REFERÊNCIAS

- AESA. Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba, 2026. Relação dos postos/municípios monitorados.
- ALVARES, C.A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C.; GONÇALVES, J.L. de M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v.22, p.711-728, 2013.
- ASTÚA, D.; GUERRA, D. Q. Caatinga bats in the Mammal Collection of the Universidade Federal de Pernambuco. *Chiroptera Neotropical*, v. 14, n. 1, p. 326–338, 2008.
- BELTRÃO, M. G.; ZEPPELINI, C. G.; FRACASSO, M. P. A.; LOPEZ, L. C. S. Bat inventory in a Caatinga area in Paraíba State, Northeastern Brazil, with a new occurrence for the state. *Neotrop. Biol. Conserv.* v. 10, p. 15–20, 2015.
- BARBOSA, M. R. V.; LIMA, I. B.; LIMA, J. R. CUNHA, J. P.; AGRA, M. F.; THOMAS, W. W. Vegetação e flora no Cariri Paraibano. *Oecologia Brasiliensis*, v. 11, n. 03, p. 313–322, 2007.
- BERNARD, E.; TAVARES, V. C.; SAMPAIO, E. Compilação atualizada das espécies de morcegos (Chiroptera) para a Amazônia Brasileira. *Biota Neotropica*, vol. 11, no. 1, p. 35–46, 2011.
- CARMIGNOTTO, A. P.; ASTÚA, D. Mammals of the Caatinga: Diversity, Ecology, Biogeography, and Conservation. In: SILVA, J.; LEAL, I.; TABARELLI, M. *Caatinga: The largest tropical dry forest region in South America*. Cham: Springer, p.211-254, 2017.
- CHAVES-RAMÍREZ, S.; CASTILLO-SALAZAR, C.; SÁNCHEZ-CHAVARRÍA, M.; SOLÍS-HERNÁNDEZ, H.; CHAVERRI, G. Comparing the efficiency of monofilament and regular nets for capturing bats. *Royal Society Open Science*, v. 8, n. 12, p. 211404, 2021.
- DENZINGER, A. e SCHNITZLER, H. 2013. Bat guilds, a concept to classify the highly diverse foraging and echolocation behaviors of microchiropteran bats. *Frontiers in physiology*, v. 4, p. 164.
- DÍAZ, M. M.; SOLARI, S.; GREGORIN, R.; AGUIRRE, L. F.; BARQUEZ, R. M. Clave de identificación de los murciélagos neotropicales. Tucumán, Argentina: Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina, 2021.
- DOMINGOS-MELO, A.; ALBUQUERQUE-LIMA, S.; DINIZ, U. M.; LOPES, A. V.; MACHADO, I. C. Bat pollination in the Caatinga: A review of studies and peculiarities of the system in the new world's largest and most diverse seasonally dry tropical forest. *Flora*, v. 305, p. 152332, 2023.

- FEIJÓ, A.; LANGGUTH, A. Lista de Quirópteros da Paraíba, Brasil com 25 novos registros. *Chiroptera Neotropical*, v. 17, n. 2, p. 1055–1062, 2011.
- FEIJÓ A.; LANGGUTH, A. 2020. Guia de Identificação dos Morcegos da Paraíba. 1º ed. João Pessoa, (PB): Edição dos autores.
- FEIJÓ, A.; ROCHA, P. A. Morcegos da Estação Ecológica Aiuaba, Ceará, nordeste do Brasil: Uma unidade de proteção integral na Caatinga. *Mastozoologia Neotropical*. v. 24, n. 2, p. 333-346, 2017.
- FENTON, M. B. 1992. *Bats. Facts on File*. New York. 207 p.
- FONSECA, C. R.; ANTONGIOVANNI, M.; MATSUMOTO, M.; BERNARD, E.; VENTICINQUE, E. M. In: *Biodiversity, ecosystems services and sustainable development in Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America*. Filho, E. M.; Leal, I. R.; Tabarelli, M. (eds.) Springer-Verlag, Berlin, pp. 429–443, 2017.
- GARBINO, G. S. T.; CLÁUDIO, V. C.; GREGORIN, R.; LIMA, I. P.; LOUREIRO, L. O.; MORAS, L. M.; MORATELLI, R.; NASCIMENTO, M. C.; NOGUEIRA, M. R.; NOVAES, R. L. M.; PAVAN, A. C.; TAVARES, V. C.; PERACCHI, A. L. Updated checklist of bats (Mammalia: Chiroptera) from Brazil. *Zoologia (Curitiba)*, vol. 41, 2024.
- GARCÍA, F. J.; OCHOA-G, J.; POMA-UREY, J. L.; MILLER, B. W.; FALCÃO, F. C.; DEL VALLE ALVAREZ, M. R. Expanding the knowledge of the bat fauna of the Brazilian Caatinga: new geographical records of molossid bats (Chiroptera, Molossidae) for the Chapada Diamantina region, with taxonomic notes. *Zookeys*, n. 1210, p. 333-371, 29 ago. 2024.
- GARDA, A. A.; LION, M. B.; LIMA, S. M. de Q.; MESQUITA, D. O.; ARAUJO, H. F. P. de; NAPOLI, M. F. Os animais vertebrados do Bioma Caatinga. *Ciência e Cultura*, v. 70, n. 4, p. 29–34, 2018.
- GARDNER, A. L. *Mammals of South America, vol 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats*. Chicago, The University of Chicago Press, 2008.
- GURGEL-FILHO N. M.; FEIJÓ, A.; LANGGUTH, A. Pequenos mamíferos do Ceará (marsupiais, morcegos e roedores sigmodontíneos) com discussão taxonômica de algumas espécies. *Revista Nordestina de Biologia* V. 23, n. 2., p. 3–150, 2015.
- INCRA. Cadastro rural. Imóveis 2503100. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, 2019.
- JUNG, K.; KALKO, E. K. V. Adaptability and vulnerability of high flying Neotropical aerial insectivorous bats to urbanization. *Diversity and Distributions*, v. 17, n. 2, p. 262–274, 2011.

- KUNZ, T. H.; BRAUN DE TORREZ, E.; BAUER, D.; LOBOVA, T.; FLEMING, T. H. Ecosystem services provided by bats. *Annals of the New York Academy of Sciences*, v. 1223, n. 1, p. 1–38, 2011.
- LEAL, I. R.; SILVA J. M.; TABARELLI M.; LACHER JUNIOR, T. E. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. *Megadiversidade*, v. 1 n. 1, p. 139-146, 2005.
- LÓPEZ-BAUCELLS, A.; ROCHA, R.; DA CUNHA TAVARES, V.; MARTINS MORAS, L.; SILVA, S. E.; BOBROWIEC, P. E. D.; MEYER, C. F. J. Molecular, morphological and acoustic identification of *Eumops maurus* and *Eumops hansae* (Chiroptera: Molossidae) with new reports from Central Amazonia. *Tropical Zoology*, v. 31, n. 1, p. 1–20, 2017.
- LUNGUINHO, R. L. Nos caminhos dos relevos residuais. Contribuição a ecohidrologia de encostas no semiárido brasileiro. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal da Paraíba. Programa de Pós-graduação em Geografia, João Pessoa, 2018.
- MARES, M. A.; WILLIG, M. R.; STREILEIN, K. E.; LACHER, T. E. The mammals of northeastern Brazil: a preliminary assessment. *Annals of the Carnegie Museum*, v. 50, n. 4, p. 81–137, 1981.
- MEDEIROS, J. R. Diversidade florística e classificação e caracterização das unidades de paisagem em área de lajedo no cariri paraibano - o caso do Lajedo da Salambaia. Dissertação de Mestrado, Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal da Paraíba, 2019.
- MIRETSKI, M. 2005. Padrões de Distribuição de mamíferos na Floresta Atlântica brasileira. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo. 294p
- MORATELLI, R.; DIAS, D. A new species of nectar-feeding bat, genus *Lonchophylla*, from the Caatinga of Brazil (Chiroptera, Phyllostomidae). *ZooKeys*, v. 514, p. 73–91, 2015.
- NOGUEIRA M. R.; LIMA, I. P.; MORATELLI, R; TAVARES, V. C.; GREGORIN; R.; PERACCHI A. L.. Checklist of Brazilian bats with comments on original records. *Check List*, v. 10, n. 4. p. 808–821, 2014.
- OLIVEIRA, J. A.; GONÇALVES, P. R.; BONVICINO, C. R. Mamíferos da Caatinga. *In*: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (eds.). *Ecologia e conservação da Caatinga*. Recife, Editora Universitária da Universidade Federal de Pernambuco. 2003. P. 275-333.
- PRADO, D. E. As caatingas da América do Sul. *In*: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. *Ecologia e conservação da Caatinga*. Recife, Editora Universitária da Universidade Federal de Pernambuco. 2003. p. 3-73.

- PORTO, V. R.; XAVIER, R. A.; SOUZA, N. R. L. Mapeamento e caracterização de trilhas na fazenda Salambaia como subsídio ao desenvolvimento do geoturismo e da geoconservação no semiárido paraibano. *Revista da ANPEGE*, v. 18, n. 36, p. 76-97, 2022.
- REIS, A. C. Clima da caatinga. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* v. 48, p. 325-335, 1976.
- ROCHA, P. A.; RUIZ-ESPARZA, J.; RIBEIRO, A. S.; FERRARI, S. F.. Species diversity and seasonal variation in the composition of a bat community in the semi-arid brazilian caatinga. *Acta Scientiarum Biological Sciences*, Maringá, v. 37, n. 2, p. 197-203. 2015.
- ROCHA, P. A.; RUIZ-ESPARZA, J.; BELTRÃO-MENDES, R.; MOURA, V. S.; ALBUQUERQUE, N.; TERRA, R. F. C.; MENDONÇA, L. M. C.; SILVESTRE, S. M.; FERRARI, S. F. Rapid surveys as a key tool for the inventory of the bat fauna of Brazil: New records for the coastal restinga. *Neotropical Biology and Conservation*, v. 12, n. 2, p. 19-29, 2017.
- ROCHA, P. A.; FEIJÓ, A.; PEDROSO, M. A.; FERRARI, S. F. First record of the big free-tailed bat, *Nyctinomops macrotis* (Chiroptera, Molossidae), for the semi-arid caatinga scrublands of northeastern Brazil. *Mastozoologia Neotropical*. v. 22, n. 1, p. 195-200, 2015.
- SALES, J. S.; LIMA, H. L. N.; ROCHA, F. L.; ESTRELA, P. C.; ROCHA, P. A. Importance of the integrated use of bioacoustics and mist nets for bat surveys. *Bioacoustics*, v. 34, n. 2, p. 131-151, 2025.
- SIMMONS, N. B. Order Chiroptera. *In: Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*. WILSON, D. E.; REEDER, D. M. (eds.). Johns Hopkins University Press, Baltimore, OH. 2005.
- SOARES, F.; ROCHA, P. A.; FERRARI, S.; ACIOLI, T.; PINTO-SOBRINHO, J. P. Bats (Mammalia, Chiroptera) from an area of Caatinga in southwestern Bahia, Brazil. *Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza, Cáceres*, v. 2, n. 1, p. 7-16, 2018.
- SOARES, J. M. A.; ROCHA, P. A. By a thread: mist net thread thickness influences bat capture success. *Mammal Research*, [S. l.], v. 71, n. 2, p. 27-38. 2026.
- SOUZA, N. R. L.; XAVIER, R. A. A importância dos “lajedos” na paisagem geomorfológica do Cariri Paraibano. *Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada*, Campinas, Unicamp, 2017.
- SOUZA, N. R. L. Avaliação do potencial geoturístico da Fazenda Salambaia: bases para o geoturismo e a conservação do patrimônio geomorfológico do Cariri Paraibano. (Monografia) Graduação em Geografia, Campina Grande/PB: UEPB, 2019.

STRAUBE, F. C.; BIANCONI, G. V. Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar esforço de captura com utilização de redes-de-neblina. *Chiroptera Neotropical*, v. 8, n. 1-2, p. 150-152, 2002.

TABARELLI, M.; LEAL, I. R.; SCARANO, F. R.; SILVA, J. M. C. Caatinga: legado, trajetória e desafios rumo à sustentabilidade. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 70, n. 4, p. 25-29. 2018.

TUNEU-CORRAL, C; PUIG-MONTSERRAT, X; RIBA-BERTOLÍN, D; RUSSO, D; REBELO, H; CABEZA, M; LÓPEZ-BAUCELLS, A. Pest suppression by bats and management strategies to favour it: a global review. *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society*, v. 98, n. 5, p. 1564–1582, 2023

ZEPPELINI, C. G.; BELTRÃO, M. G.; FEIJÓ, A.; FRACASSO, M. P. A.; LOPEZ, L. C. S.. Bats of Alagoa Grande, a semi-arid area of Northeastern Brazil. *Neotropical Biology and Conservation*, São Leopoldo, v. 12, n. 3, p. 185-190. 2017.