



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

KARINA DE OLIVEIRA SANTOS

**AVALIAÇÃO CIENCIOMÉTRICA DA PESQUISA CIENTÍFICA EM BREJOS DE
ALTITUDE: IDENTIFICANDO AS TENDÊNCIAS E LACUNAS**

CAMPINA GRANDE - PB
2023

KARINA DE OLIVEIRA SANTOS

**AVALIAÇÃO CIENCIOMÉTRICA DA PESQUISA CIENTÍFICA EM BREJOS DE
ALTITUDE: IDENTIFICANDO AS TENDÊNCIAS E LACUNAS**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial a obtenção do título de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Área de concentração: Ecologia.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio de Faria Lopes

Coorientador: Me. Anderson Silva Pinto

**CAMPINA GRANDE – PB
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S237a Santos, Karina de Oliveira.

Avaliação cienciométrica da pesquisa científica em brejos de altitude [manuscrito] : identificando as tendências e lacunas / Karina de Oliveira Santos. - 2023.

15 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2023.

"Orientação : Prof. Dr. Sérgio de Faria Lopes, Coordenação de Curso de Biologia - CCBS. "

"Cooorientação: Prof. Me. Anderson Silva Pinto , Coordenação de Curso de Biologia - CCBS."

1. Biodiversidade. 2. Mata Atlântica. 3. Ciencimetria. I.

Título

21. ed. CDD 634.98

KARINA DE OLIVEIRA SANTOS

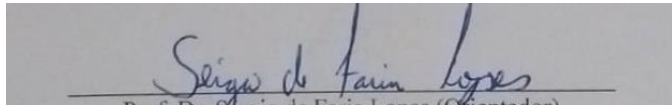
AVALIAÇÃO CIENCIOMÉTRICA DA PESQUISA CIENTÍFICA EM BREJOS DE
ALTITUDE: IDENTIFICANDO AS TENDÊNCIAS E LACUNAS

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado ao curso de Licenciatura em
Ciências Biológicas na Universidade Estadual
da Paraíba, como requisito parcial a obtenção
do título de Licenciada em Ciências Biológicas.


Área de concentração: Ecologia.

Aprovada em: 29/06/2023.

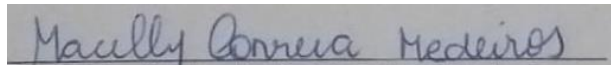
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Sérgio de Faria Lopes (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Dra. Fernanda Kalina da Silva Monteiro
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Dra. Macelly Correia Medeiros
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Eu irei adiante de ti, e endireitarei os caminhos tortuosos; quebrarei as portas de bronze, e despedaçarei os ferrolhos de ferro.

Isaias 45:2

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Evolução anual do número de artigos publicados em revistas científicas...	9
Figura 2 –	Número de artigos publicados por revista científica.....	10
Figura 3 –	Número de artigos de acordo com os grupos biológicos tratados nos artigos.....	11

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	METODOLOGIA	8
3	RESULTADOS E DISCUSSÕES	9
4	CONCLUSÃO	12
	REFERÊNCIAS	12
	AGRADECIMENTOS.....	15

AVALIAÇÃO CIENCIOMÉTRICA DA PESQUISA CIENTÍFICA EM BREJOS DE ALTITUDE: IDENTIFICANDO AS TENDÊNCIAS E LACUNAS

Karina de Oliveira Santos¹

RESUMO

Inseridos na Floresta Atlântica, encontram-se os brejos de altitude, ecossistemas peculiares localizados em regiões de terras altas do Nordeste brasileiro. Estes habitats caracterizam-se por condições climáticas singulares, com altas taxas de precipitação e temperaturas amenas, resultantes da interação entre fatores geográficos e atmosféricos. Essas condições específicas dão origem a uma biodiversidade rica e muito característica em pleno semiárido, com vários representantes de espécies de plantas, vertebrados e invertebrados. Este estudo propõe-se a realizar uma análise cienciométrica das publicações sobre brejos de altitude, com o objetivo de lançar luz sobre o estado atual do conhecimento científico nessa área. O intuito é identificar as tendências dominantes, assim como as lacunas na pesquisa atual. Além disso, procuramos destacar as áreas de investigação que, embora cruciais para a compreensão e conservação desses ecossistemas, não têm recebido a devida atenção. Foi realizado um levantamento de estudos relacionados aos brejos de altitude a partir das bases de dados *Web of Science*. A busca foi realizada utilizando a palavras-chave abrangente, “brejo de altitude”, para que pudessemos encontrar o maior número possível de documentos relacionados ao objeto de estudo. Não foi feita restrição quanto ao ano de publicação dos documentos para que o maior número possível de estudos pudesse ser incluído na pesquisa. A seleção dos artigos ocorreu ao longo do mês de abril e maio de 2023, e foram encontrados 41 artigos. Após a triagem e aplicação dos critérios de exclusão, foram selecionados 38 artigos. Nossos resultados indicam um número crescente de pesquisas sobre brejos desenvolvidas nos últimos 15 anos. Em sua maioria, os artigos buscam identificar novos registros de espécies ligadas a esses ambientes, descrição de novas espécies e entender a composição e estrutura de taxocenoses de diferentes grupos, como plantas, fungos, insetos, aves e mamíferos. Esses resultados são importantes, pois mostram o quão os brejos de altitude são importantes para a conservação, uma vez que à medida que novos levantamentos da flora, funga e fauna são realizados novos registros e novas espécies são descritos. Como esses fragmentos estão sendo ameaçados por atividades antrópicas, como exploração de madeira e expansão agrícola, novas espécies e consequentemente serviços atrelados a elas podem estar sendo perdidos. Em conclusão, nosso estudo demonstrou que os brejos de altitude são ecossistemas de alto valor para a biodiversidade, sendo continuamente revelados como locais de descoberta de novas espécies de plantas, fungos, invertebrados, vertebrados e líquens.

Palavras-chave: biodiversidade; mata atlântica; cienciométrica.

ABSTRACT

Inserted in the Atlantic Forest, there are the “brejos de altitude”, peculiar ecosystems located in highland regions of the Brazilian Northeast. These habitats are characterized by unique climatic

¹ Graduada do curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). *E-mail:* karinaoliveirasantos@gmail.com.

conditions, with high precipitation rates and mild temperatures, resulting from the interaction between geographic and atmospheric factors. These specific conditions give rise to a rich and very characteristic biodiversity in the semi-arid region, with several representatives of plant, vertebrate and invertebrate species. This study proposes to carry out a scientometric analysis of publications on “brejos de altitude”, with the aim of shedding light on the current state of scientific knowledge in this area. The aim is to identify dominant trends as well as gaps in current research. In addition, we will seek to highlight areas of investigation that, although crucial for the understanding and conservation of these ecosystems, have not received due attention. A survey of studies related to “brejos de altitude” was carried out from the *Web of Science* databases. The search was carried out using the broad keyword, “brejo de altitude”, so that we could find the greatest possible number of documents related to the object of study. No restriction was placed on the year of publication of the documents so that the largest possible number of studies could be included in the search. The selection of articles took place throughout the month of April and May 2023, and 41 articles were found. After screening and application of exclusion criteria, 38 articles were selected. Our results indicate an increasing number of studies on marshes developed in the last 15 years. Most of the articles seek to identify new records of species linked to these environments, describe new species and understand the composition and structure of taxocenosis from different groups, such as plants, fungi, insects, birds and mammals. These results are important, as they show how important “brejos de altitude” are for conservation, since as new surveys of flora, fungus and fauna are carried out, new records are made and new species are described. As these fragments are being threatened by anthropic activities, such as logging and agricultural expansion, new species and consequently services linked to them may be being lost. In conclusion, our study demonstrated that “brejos de altitude” are ecosystems of high value for biodiversity, being continually revealed as places of discovery of new species of plants, fungi, invertebrates, vertebrates and lichens.

Keywords: biodiversity; atlantic forest; scientometrics.

1 INTRODUÇÃO

A biodiversidade brasileira é amplamente reconhecida por sua singularidade, oferecendo um cenário rico para a investigação científica (Coimbra-Filho, 1998). No entanto, tal biodiversidade está cada vez mais ameaçada, e um exemplo claro disso é a situação da Floresta Atlântica. Esta floresta, que antes se estendia por vastos territórios ao longo da costa brasileira, tem sido fortemente impactada pela ação humana ao longo dos séculos (Ribeiro et al., 2011). A exploração insustentável de seus recursos, a expansão urbana descontrolada e a conversão de terras para agricultura e pecuária têm deixado marcas permanentes nesse bioma (Solórzano et al., 2021). Atualmente estima-se que apenas cerca de 12% de sua cobertura original permaneça (Ribeiro et al., 2011), restando em sua maioria fragmentos de um bioma antes muito extenso.

Imersos em uma matriz de Caatinga, mas pertencentes à Floresta Atlântica, encontram-se os brejos de altitude, ecossistemas peculiares localizados em regiões de terras altas do Nordeste brasileiro (Queiroz et al., 2017; Marques et al., 2021). Estes habitats caracterizam-se por condições climáticas singulares, com altas taxas de precipitação e temperaturas amenas, resultantes da interação entre fatores geográficos e atmosféricos (Medeiros; Cestaro, 2018). Essas condições específicas dão origem a uma biodiversidade rica e muito característica em pleno semiárido, com vários representantes de espécies de plantas, vertebrados e invertebrados (Braga; Pôrto, 2004). Assim, os brejos de altitude se destacam como verdadeiros “oásis”, com seu clima mais úmido e fresco (Medeiros; Cestaro, 2018). E por esse motivo, oferecem serviços

ecossistêmicos importantes, como recursos hídricos, contribuição para a manutenção do clima local e provisão de refúgio para muitas espécies (Braga; Pôrto, 2004).

Infelizmente, assim como a Floresta Atlântica em geral, os brejos de altitude também enfrentam ameaças significativas. A degradação do habitat para a agricultura e a pecuária, a exploração madeireira e a expansão urbana representam riscos reais para a sustentabilidade desses ecossistemas (Tabarelli; Santos, 2004). Consequentemente, torna-se evidente a urgência em desenvolver e implementar estratégias eficazes de conservação, com o objetivo de proteger e preservar o que resta desses valiosos habitats.

É neste ponto que a cienciometria se apresenta como um recurso valioso. A cienciometria é o estudo da ciência através de métodos quantitativos, permitindo avaliar tendências e padrões nas publicações científicas (Macias-Chapula, 1998). Esta abordagem pode fornecer *insights* importantes para os esforços de conservação dos brejos de altitude. Através de uma análise cienciométrica das publicações científicas existentes sobre os brejos de altitude, é possível identificar áreas de pesquisa que estão sendo negligenciadas, reconhecer colaborações interinstitucionais, compreender a evolução dos conhecimentos ao longo do tempo e, de modo geral, melhorar o planejamento e a gestão da pesquisa científica sobre esses ecossistemas (Hood; Wilson, 2001).

Dessa forma, este estudo propõe-se a realizar uma análise cienciométrica das publicações sobre brejos de altitude, com o objetivo de lançar luz sobre o estado atual do conhecimento científico nessa área. O intuito é identificar as tendências dominantes, assim como as lacunas na pesquisa atual. Além disso, procuraremos destacar as áreas de investigação que, embora cruciais para a compreensão e conservação desses ecossistemas, não têm recebido a devida atenção.

Através desta análise, pretendemos contribuir para a construção de uma base para futuras iniciativas de pesquisa e conservação. Acreditamos que, ao proporcionar uma visão abrangente e precisa do panorama científico atual relativo aos brejos de altitude, este estudo poderá informar e orientar pesquisadores, tomadores de decisão e demais interessados na conservação desse importante ecossistema. Afinal, a luta pela conservação da biodiversidade é uma questão de suma importância, que exige um entendimento claro e atualizado do conhecimento científico disponível.

2 METODOLOGIA

Inicialmente foi realizado um levantamento de estudos relacionados aos brejos de altitude a partir das bases de dados *Web of Science*. A busca foi realizada utilizando a palavra-chave abrangente, “brejo de altitude”, para que pudessemos encontrar o maior número possível de documentos relacionados ao objeto de estudo. Não foi feita restrição quanto ao ano de publicação dos documentos para que o maior número possível de estudos pudesse ser incluído na pesquisa.

Quanto aos critérios de exclusão, foram desconsiderados todos os artigos que não foram desenvolvidos em áreas de brejo de altitude ou que não possuem como foco a investigação dos diversos aspectos biológicos ligados a esses ambientes. A seleção dos artigos ocorreu ao longo do mês de maio de 2023, e foram encontrados 41 artigos. Após a triagem e aplicação dos critérios de exclusão, foram selecionados 38 artigos.

Os documentos resultantes representam o total de artigos publicados sobre o assunto considerados para esse estudo. A partir dos artigos obtidos foi verificado o ano das publicações, as revistas científicas que os artigos foram publicados e os principais grupos biológicos abordados nos artigos. Para obter essas informações, todos os resumos dos artigos foram lidos. Caso não fosse possível identificar alguma das informações necessárias a partir do resumo, todo

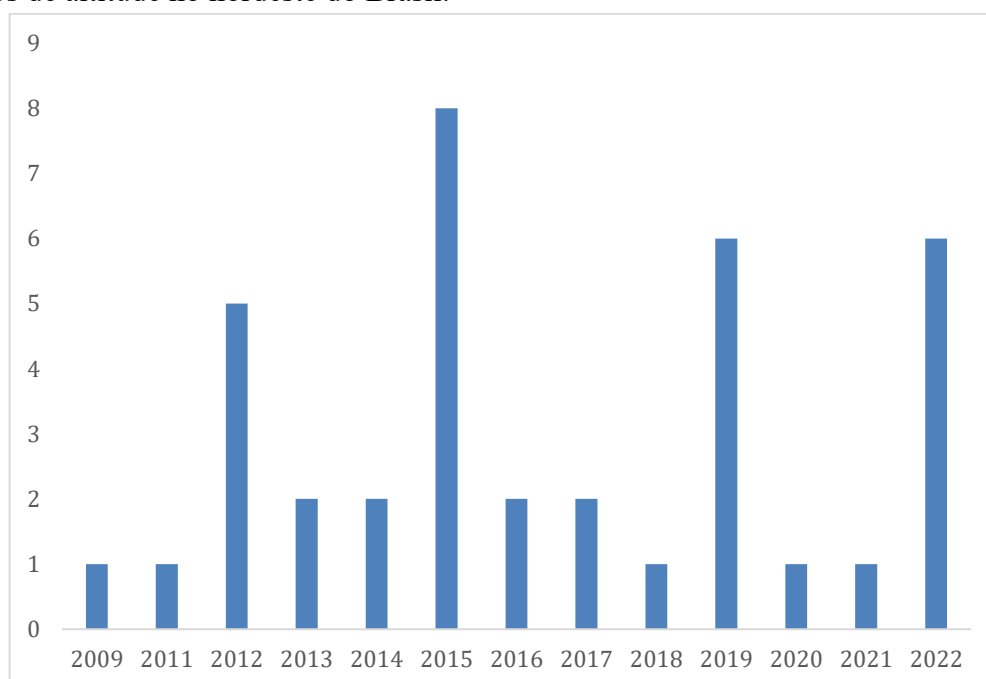
o artigo foi lido em sua completude de forma minuciosa. Essa leitura detalhada nos ajudou a identificar os principais objetivos de pesquisa e conseqüentemente identificar as principais lacunas de pesquisa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nossos resultados indicam um número crescente de pesquisas sobre brejos desenvolvidas nos últimos 15 anos. Em sua maioria, os artigos buscam identificar novos registros de espécies ligadas a esses ambientes, descrição de novas espécies e entender a composição e estrutura de taxocenoses de diferentes grupos, como plantas, fungos, insetos, aves e mamíferos. Esses resultados são importantes, pois mostram o quão os brejos de altitude são importantes para a conservação, uma vez que à medida que novos levantamentos da flora, funga e fauna são realizados novos registros e novas espécies são descritos. Como esses fragmentos estão sendo ameaçados por atividades antrópicas, como exploração de madeira e expansão agrícola (Tabarelli; Santos, 2004), novas espécies e conseqüentemente serviços atrelados a elas podem estar sendo perdidos.

Tratando dos anos de publicação, vimos que os artigos foram publicados entre os anos de 2009 e 2022. O ano com maior número de publicações foi 2015 (oito artigos), seguido do ano de 2019 (seis artigos) e 2022 (seis artigos) (Fig. 1). Percebe-se que depois o pico de publicações no ano de 2015, o número publicações voltou a crescer no ano de 2019, apresentando queda nos anos de 2020 e 2021. Os anos de 2020 e 2021 foram anos críticos da pandemia de covid-19, isso pode ter impactado o processo de revisão das revistas científicas, uma vez que o foco das publicações científicas nesse período era sobre aspectos relacionados a pandemia (Omary et al., 2020). Além disso, a pandemia também pode ter impactado as expedições de campo, análises laboratoriais e outras atividades acadêmicas necessárias para a produção de artigos. Em 2022, o número de artigos voltou a crescer e isso pode ter sido um reflexo da retomada das atividades presenciais em universidades e institutos de pesquisa.

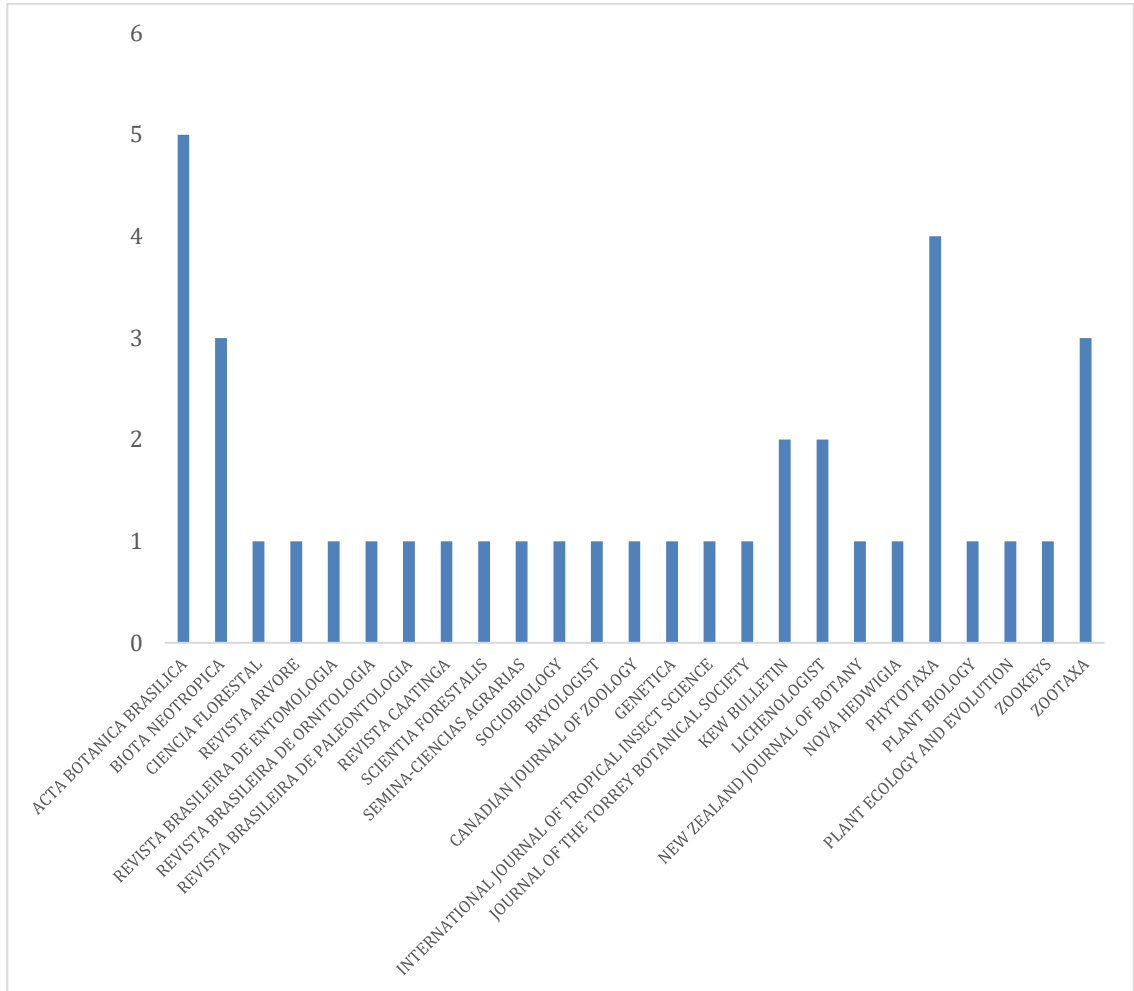
Figura 1 - Evolução anual do número de artigos publicados em revistas científicas sobre brejos de altitude no nordeste do Brasil.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Em relação as revistas científicas que publicaram os artigos sobre Brejos de Altitude, vimos que mais artigos foram publicados em revistas internacionais (21 artigos) do que em revistas nacionais (17 artigos) (Fig. 2).

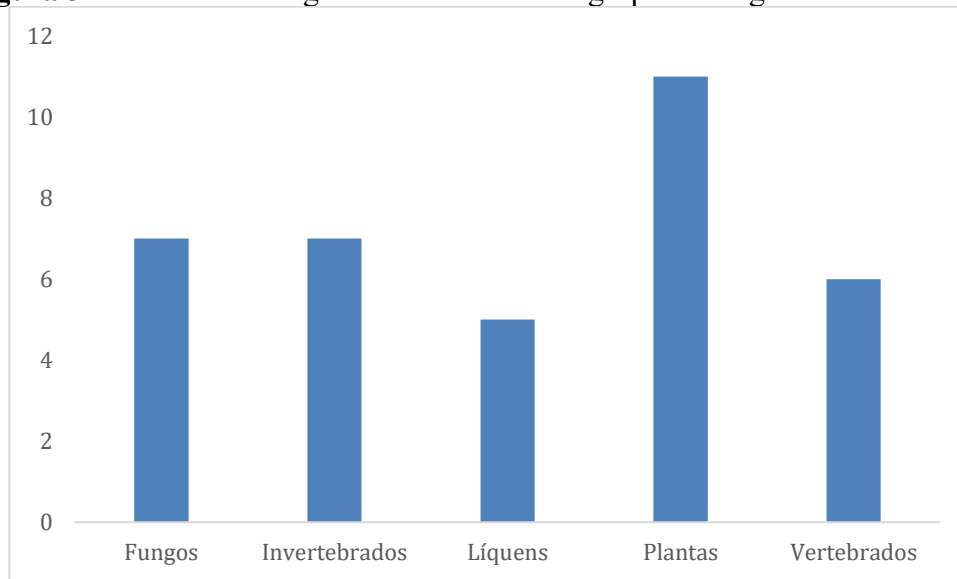
Figura 2 - Número de artigos publicados sobre brejos de altitude no nordeste do Brasil por revista científica.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Dentre as revistas que mais publicaram artigos sobre Brejos de Altitude, destacamos a Acta Botanica Brasilica (cinco artigos) e Phytotaxa (quatro artigos). As duas revistas possuem como foco principal a publicação de pesquisas botânicas e juntas reúnem mais de 23% do total de artigos obtidos para o nosso estudo. Dentre as revistas que não são especializadas na área da botânica, se destacou a revista Zootaxa com três artigos. Esses resultados demonstram que os achados das pesquisas em Brejos de Altitude romperam a barreira local e estão sendo divulgados por veículos não só nacionais, mas principalmente internacionais. Esse interesse da comunidade científica internacional pelo Brejos de Altitude e espécies associadas pode estar ligado ao fato de que esses ambientes serem considerados *hotspots* de biodiversidade, pois são fitofisionomias pertencentes a Floresta Atlântica. Os *hotspots* vem recebendo grande atenção da comunidade científica por serem localidades de grande endemismo de espécies que estão sob forte ameaça (Myers et al., 2000).

Os grupos mais estudados vistos nos artigos analisados foram animais com 13 artigos (invertebrados: sete artigos; vertebrados: seis artigos) seguindo por plantas com 11 artigos, fungos com sete artigos e líquens com cinco artigos (Fig. 3).

Figura 3 - Número de artigos de acordo com os grupos biológicos tratados nos artigos

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

O que chama atenção é que boa parte desses estudos buscam descrever novas espécies de plantas (Versieux et al., 2013; Sobreira et al., 2016; Alencar et al., 2020), de invertebrados (Kury et al., 2009; Nemesio et al., 2012; Nemesio et al., 2013; Cavalcante-Silva et al., 2022), vertebrados (Barbo et al., 2022), fungos (Cruz; Goulart, 2014; Wartchow et al., 2018; Silva-Filho; Ottoni; Wartchow, 2019) e líquens (Leite et al., 2014; Aptroot et al., 2015; Sobreira et al., 2015; Lima et al., 2019). Além disso, outra boa parcela dos estudos busca descrever a composição, riqueza e diversidade de diferentes taxocenoses presentes nos Brejos de Altitude (Ferreira et al., 2012; Ruiz-Esparza et al., 2012; Sulzbacher et al., 2017; Araujo; Barbosa; Lopes, 2019; Pádua et al., 2019; Silva et al., 2019; Mascarenhas et al., 2021; Barbosa et al., 2022; Salomão et al., 2022), ou esse cenário indica que a maioria dos estudos analisados tratam de pesquisas que ainda buscam entender quais são as espécies presentes nos Brejos de Altitude e como elas se organizam em suas respectivas taxocenoses. Ao descrever tais padrões, novas espécies de diferentes grupos estão sendo encontradas e descritas. Isso demonstra que essas áreas podem ser de grande interesse para conservação, uma vez que são *hotspots*, ou seja áreas ameaçadas (Myers et al., 2000), além de serem áreas que ainda não são totalmente entendidas e com grande potencial para surgimento de novas espécies.

Apesar de todos esses resultados relevantes, notamos algumas lacunas sobre a pesquisa científica em áreas de Brejo de Altitude. Primeiramente vimos que a maioria dos artigos são descritivos ou de cunho taxonômico, focando na descrição de novas espécies e na composição de taxocenoses. Há uma lacuna em estudos que investigam o papel funcional dessas espécies na ecologia dos Brejos de Altitude, ou como as interações entre essas espécies influenciam a estrutura e a função desses ecossistemas. Também notamos que embora a maioria dos artigos foquem em plantas, fungos, animais (invertebrados e vertebrados) e líquens, outros grupos taxonômicos podem estar sub-representados na pesquisa atual sobre esses ambientes. Isso poderia incluir micro-organismos, como bactérias, que podem desempenhar funções ecológicas significativas no ecossistema (Zak et al., 2003).

Uma das lacunas que consideramos mais preocupantes para o nosso recorte, foi a ausência de estudos que visam entender a influência do impacto antrópico em Brejos de Altitude. Apesar desses ambientes estarem sendo ameaçados por atividades antrópicas, como exploração de madeira e expansão agrícola (Tabarelli; Santos, 2004), parece haver uma lacuna em estudos que medem quantitativamente o impacto dessas atividades sobre a biodiversidade

e o funcionamento desses ambientes. Consequentemente, também não foram encontrados estudos sobre a capacidade de recuperação desses ambientes após distúrbios, o que também é uma lacuna importante. Outro ponto importante é que há uma aparente falta de estudos que se concentram especificamente em estratégias de conservação desses ecossistemas.

4 CONCLUSÃO

Em conclusão, nosso estudo demonstrou que os brejos de altitude são ecossistemas de alto valor para a biodiversidade, sendo continuamente revelados como locais de descoberta de novas espécies de plantas, fungos, invertebrados, vertebrados e líquens. Além disso, observamos uma tendência crescente na publicação de pesquisas relacionadas a esses ambientes nos últimos 15 anos, ressaltando a crescente importância dada a esses habitats. No entanto, nossos resultados também revelaram uma série de lacunas significativas na pesquisa atual sobre brejos de altitude. Embora a identificação e descrição de novas espécies seja de vital importância, há uma falta de estudos centrados no papel funcional dessas espécies dentro do ecossistema. Além disso, grupos taxonômicos, como micro-organismos, podem estar sub-representados na literatura atual.

Também é preocupante a falta de estudos que examinem o impacto das atividades humanas nesses ecossistemas, apesar da evidente pressão de atividades como a exploração de madeira e a expansão agrícola. Além disso, a literatura carece de pesquisas sobre a capacidade de recuperação desses habitats após perturbações e estudos que se concentram nas estratégias de conservação específicas para esses ecossistemas. Desse modo, sugerimos que trabalhos futuros devem tentar preencher essas lacunas, ampliando o escopo dos estudos para incluir os aspectos funcionais e interacionais da biodiversidade, assim como a influência do impacto humano e as estratégias de conservação desses ecossistemas.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Ana Claudia et al. Duas novas espécies da seita Clusia. *Cordylandra* (Clusiaceae) da vegetação de brejo de altitude, planalto de Ibiapaba, Ceará, Brasil. **Phytotaxa**, v. 460, n. 4, p. 259–268, 2020.

ALVARENGA, Lídia. Organização da informação nas bibliotecas digitais. *In*: NAVES, Madalena Martins Lopes; KURAMOTO, Hélio (org.). **Organização da informação: princípios e tendências**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, p. 76-98, 2006.

ARAUJO, Thallyta Guimarães; QUEIROZ, Augusto Barbosa de; LOPES, Sergio de Faria. Plant communities in a “brejo de altitude” of the Brazilian semiarid: change of dominant species along the elevation gradient. **Ciência Florestal**, v. 29, p. 779-794, 2019.

APTROOT, André; SOBREIRA, Priscylla Nayara Bezerra; CACERES, Marcela Eugênia da Silva. Uma notável nova *Ramonia* (Gyalectaceae) do Brasil, com uma chave para a espécie. **O líquenólogo**, v. 47, n. 1, p. 21-29, 2015.

BARBO, Fausto E. et al. Isolado por terras secas: análises integrativas revelam a existência de uma nova espécie e uma linhagem evolutiva até então desconhecida de Lanceheads brasileiros (Serpentes: Viperidae: Bothrops) de um enclave de floresta úmida de Caatinga. **Canadian Journal of Zoology**, v. 100, n. 2, p. 147-159, 2022.

- BARBOSA, Marcela Alves; PRAZERES, José Fredson da Silva Alves dos; MALOSSO, Elaine. Um enclave de floresta úmida de maior altitude no semi-árido do Brasil contém uma diversidade de fungos conidiais na serapilheira. **Acta Botanica Brasilica**, v. 36, 2022.
- BRAGA, Ricardo A. P; PÔRTO, Kátia C. Projeto Brejos de Altitude – Uma Experiência Interdisciplinar na Proteção da Biodiversidade. *In*: PÔRTO, Kátia C.; CABRAL, Jaime JP; TABARELLI, Marcelo (org.). **Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: História Natural, Ecologia e Conservação**. Brasília: MMA, 2004.
- CAVALCANTE-SILVA, Amanda; PEREIRA, Rafael; CALOR, Adolfo Ricardo. Lista de verificação de Caddisflies (Trichoptera) e uma nova espécie de Helicopsyche von Siebold, 1856, do Brejo de Altitude de Triunfo, uma floresta tropical relíquia dentro do domínio da Caatinga, Nordeste do Brasil. **ZooKeys**, v. 1111, p. 215-244, 2022.
- COIMBRA-FILHO, Ademar F. Brazilian biodiversity. **Rev Brasileira de Ciências**, v. 70, n. 4, p. 889-897, 1998.
- CRUZ, Rhudson Henrique Santos Ferreira; BASEIA, Iuri Goulart. Quatro novas espécies de Cyathus (Nidulariaceae, Basidiomycota, Fungi) da região semiárida do Brasil. **The Journal of the Torrey Botanical Society**, v. 141, n. 2, p. 173-180, 2014.
- FERREIRA, Darival et al. A Holocene Assemblage Of Small Vertebrates From Alcobaca Site, Pernambuco State, Brazil. **Revista Brasileira De Paleontologia**, v. 15, n. 3, p. 359-370, 2012.
- HOOD, William; WILSON, Concepción. The literature of bibliometrics, scientometrics, and informetrics. **Scientometrics**, v. 52, n. 2, p. 291-314, 2001.
- KURY, Adriano B. Um novo gênero de Stygninae de uma floresta relictual no Ceará, nordeste do Brasil (Opiliones, Laniatores, Stygnidae). **Zootaxa**, v. 2057, n. 1, p. 63–68, 2009.
- LIMA, Edvaneide Leandro de et al. Cinco novas espécies de Graphidaceae do Nordeste brasileiro, com notas sobre Diorygma alagoense. **O Briologista**, v. 122, n. 3, p. 414-422, 2019.
- MARQUES, Marcia CM et al. The Atlantic Forest: an introduction to the megadiverse forest of South America. **The Atlantic Forest**, p. 3-23, 2021.
- MACIAS-CHAPULA, Cesar A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da informação**, v. 27, 1998.
- MASCARENHAS, Wilmara et al. Nematóides de Proceratophrys ararype (Anura: Odontophrynidae), uma rã endêmica da Chapada do Araripe, nordeste do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 21, 2021.
- MEDEIROS, Jacimária Fonseca; CESTARO, Luiz Antonio. Os Brejos de Altitude no contexto das Áreas de Exceção do Nordeste brasileiro. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 4, p. 126-146, 2018.
- MYERS, Norman et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853-858, 2000.

- NEMESIO, André et al. As espécies de *Eulaema* (*Eulaema*) Lepeletier, 1841 (Hymenoptera: Apidae: Euglossina) do leste do Brasil, com descrição de *Eulaema quadragintanovem* sp. n. do estado do Ceará. **Zootaxa**, v. 3478, p. 123-132, 2012.
- NEMESIO, André; JÚNIOR, Santos JE; SANTOS, Fabricio R. *Eufriesea zhangii* sp. n. (Hymenoptera: Apidae: Euglossina), uma nova abelha das orquídeas do Brasil revelada por caracteres moleculares e morfológicos. **Zootaxa**, v. 3609, n. 6, p. 568-582, 2013.
- PÁDUA, Ana Patrícia Sousa Lopes de et al. Diversidade de fungos endofíticos nas folhas da planta medicinal *Myracrodruon urundeuva* em uma floresta tropical seca brasileira e sua capacidade de produzir L-asparaginase. **Acta Botanica Brasilica**, v. 33, p. 39-49, 2018.
- QUEIROZ, Luciano Paganucci et al. Diversity and evolution of flowering plants of the Caatinga domain. **Caatinga**, p. 23-63, 2017.
- RIBEIRO, Milton Cezar et al. The Brazilian Atlantic Forest: a shrinking biodiversity hotspot. **Biodiversity hotspots**, p. 405-434, 2011.
- RUIZ-ESPARZA, Juan et al. The birds of the Serra da Guia in the Caatinga of northern Sergipe. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 20, n. 3, p. 290-301, 2012.
- SALOMÃO, Renato Portela et al. Conjunto de besouros de estrume (Coleoptera: Scarabaeinae) de um enclave altitudinal de floresta tropical cercado por uma Floresta Tropical Seca Sazonal nos Neotrópicos. **Jornal internacional da ciência tropical do inseto**, p. 1-8, 2022.
- SILVA-FILHO, Alexandre GS; MEIRAS-OTTONI, Angelina; WARTCHOW, Felipe. *Hygrocybe aurantiomagnifica*: uma nova espécie da seção *Firmae* (Hygrophoraceae, Basidiomycota) do Brasil. **Boletim Kew**, v. 74, p. 1-9, 2019.
- SILVA, Israel Soares da; VASCONCELLOS, Alexandre; MOURA, Flávia Maria da Silva. Assembléias de cupins (Blattaria, Isoptera) em duas áreas de floresta montana (Brejo de Altitude) no nordeste do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 19, 2019.
- SOLÓRZANO, Alexandro; BRASIL, Lucas Santa Cruz de Assis; DE OLIVEIRA, Rogério Ribeiro. The Atlantic Forest Ecological History: From Pre-colonial Times to the Anthropocene. **The Atlantic Forest**, p. 25-44, 2021.
- SOBREIRA, Priscylla Nayara Bezerra et al. Duas novas espécies de *Porina* (Porinaceae, Ascomycota) liquenizadas de enclaves de florestas submontanas no nordeste do Brasil. **Phytotax**, v. 286, n. 3, p. 203-206, 2016.
- SULZBACHER, Marcelo A. et al. Fungos formadores de esclerócios de solos da Mata Atlântica do Nordeste do Brasil. **Ecologia Vegetal e Evolução**, v. 150, n. 3, p. 358-362, 2017.
- TABARELLI, Marcelo; SANTOS, André Mauricio Melo. Uma Breve Descrição Sobre a História Natural dos Brejos Nordestinos. In: PÔRTO, Kátia C.; CABRAL, Jaime J.P.; TABARELLI, Marcelo (org.). **Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: História Natural, Ecologia e Conservação**. Brasília: MMA, 2004.

VERSIEUX, Leonardo M. et al. Uma nova *Vriesea* ornitófila de flores amarelas e uma coleção ilustrada das bromélias do Pico Alto, Serra do Baturité, Ceará, Nordeste do Brasil. **Phytotaxa**, v. 117, n. 2, p. 42–50, 2013.

WARTCHOW, Felipe; SÁ, Mariana Cavalcanti e Almeida. *Inocybe lepidosparta* (Agaricales: Basidiomycota): uma nova espécie de Pernambuco, Brasil. **New Zealand Journal of Botany**, v. 56, n. 4, p. 438-443, 2018.

XAVIER-LEITE, Amanda Barreto et al. *Coenogonium chloroticum* (Ascomycota: Coenogoniaceae), uma nova espécie de líquen corticóide da Mata do Pau-Ferro, Paraíba, NE do Brasil. **Nova Hedwigia**, v. 98, n. 1-2, p. 197-200, 2014.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por tudo que Ele me concedeu até aqui, por ter permitido que eu tivesse saúde e determinação durante a realização deste trabalho.

As minhas avós e bisavós, Luzinete Pereira e Maria Nogueira e as minhas tias Vera Lúcia e Fabiana Pereira por toda dedicação, paciência e companheirismo, e que me incentivaram a buscar conhecimento e crescimento por meio da educação.

Ao meu esposo Orlando Celestino e a minha filha Alice Oliveira, que acrescentaram mais companheirismo, amor e atenção durante essa jornada. E por todo incentivo, apoio e segurança quando preciso.

Ao professor Sérgio Faria pela paciência em todo processo do trabalho e pela dedicação. Serei sempre grata por ter aceitado ser meu orientador e por sempre acreditar, muito obrigado.

A Anderson Silva meu coorientador por toda dedicação e paciência nesses últimos meses por toda palavra de incentivo e força e por acreditar que seria possível a finalização desse trabalho, muito obrigado.

A todos os professores e professoras com quem tive a oportunidade de aprender ao longo do curso.

As colegas de classe, que no decorrer do curso tornaram-se grandes amigas, nos momentos bons e ruins estávamos sempre juntas ajudando umas os outros, Marta, Camila, Daísa, Rhayssa, Eliara, Girlene, amizades que sempre levarei comigo.

Ao meu cunhado Getúlio e concunhada Karol pelo apoio nessas retas finais, sempre que precisei de ajuda seja para impressões de trabalho e empréstimo de algo ligado a estudo sempre me ajudaram com toda bondade, muito obrigado pelo carinho e pelo incentivo.