

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

BRUNA MARIA BARBOSA DA ROSA

**FONOTECA ZOOLOGICA GABRIEL SKUK: CRIAÇÃO
E DIVULGAÇÃO DA PRIMEIRA FONOTECA
ZOOLOGICA DO ESTADO DE ALAGOAS**

MACEIÓ
2023

BRUNA MARIA BARBOSA DA ROSA

**FONOTECA ZOOLOGICA GABRIEL SKUK: CRIAÇÃO
E DIVULGAÇÃO DA PRIMEIRA FONOTECA
ZOOLOGICA DO ESTADO DE ALAGOAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas, como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Tami Mott

Co-orientador: Me. Marcos J. M. Dubeux

MACEIÓ
2023

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

R788f Rosa, Bruna Maria Barbosa da
Fonoteca zoológica Gabriel Skuk: criação e divulgação da primeira
fonoteca zoológica do Estado de Alagoas / Bruna Maria Barbosa da Rosa. –
2023.
43 f. : il. color.

Orientadora: Tamí Mott.
Coorientador: Marcos J. M. Dubeux.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas:
Bacharelado) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências
Biológicas e da Saúde. Maceió, 2023.

Bibliografia: f. 35-41.
Apêndice: f. 42-43.

1. Fonoteca (Documentos sonoros). 2. Zoologia. 3. Bioacústica. 4.
Comunicação animal. I. Título.

CDU: 59 : 026.062

Dedico a todos aqueles que se permitem sonhar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus por me ter permitido que caminhar até aqui e a mim mesma por não ter desistido, mesmo quando o caminho parecia nebuloso. Agradeço imensamente a minha querida orientadora, Tamí Mott, por ter acreditado em mim, por ter me acolhido de braços abertos desde o início e por sempre enxergar meu potencial, mesmo quando eu mesma ainda não enxergava. Agradeço ao meu co-orientador, Marcos Dubeux, peça fundamental nesse projeto, obrigada por todas as ideias, auxílios, correções e incentivos.

Agradeço ao Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas, à todos os profissionais que lá trabalham e em especial ao Filipe Nascimento, obrigada Filipe por toda orientação e ajuda. Agradeço à Universidade Federal de Alagoas (UFAL), por todas as oportunidades de aprendizado e portas abertas. Agradeço também pelo auxílio financeiro prestado por esta, juntamente com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Agradeço a todos os professores do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde (ICBS) que passaram por esta caminhada e por todos os ensinamentos oferecidos, cada um à sua maneira foram de grande importância para meu crescimento profissional.

Agradeço aos meus queridos amigos de laboratório Anny Loz, Matheus Ramos, Neildson Araújo, Karen Laís, João Almeida, Jessika Neves, Grazyelly Regina e André Bispo. Gostaria de registrar um agradecimento em especial a Isaely Martins, obrigada Isa pela ajuda nos momentos mais difíceis e em que mais precisei. Agradeço a todas as amigas que fiz no ICBS e que sempre me acolheram com carinho e bom humor, Ciro, Gilmar, Ivan, Victor e Nirlanez. Agradeço à Mirella e Letícia por sempre serem enormes pontos de apoio e por terem sido as melhores companheiras de graduação que eu poderia ter pedido. Agradeço ao Laboratório de Conservação do Século XXI pelo enorme aprendizado, amadurecimento pessoal e profissional e à todas as amigas que germinaram e floresceram através dele, em especial Luana Almeida e Thiago Peres. Agradeço imensamente a Karolline Azevedo, por ter me acompanhado desde o início da minha vida acadêmica, por todo apoio, incentivo, puxões de orelha, paciência e amizade, obrigada Karolzinha.

Agradeço imensamente a minha família, Sergio Fernando, Madalena Barbosa e Sergio Marques, por todo suporte e auxílio, por toda a paciência e puxões de orelha. Mãe, eu não fui jubilada. Agradeço aos meus sogros Tâmara Gomes e João Gomes por todo o incentivo, entendimento e pelos muitos conselhos. Agradeço ao meu pai meu maior incentivador e parceiro, Bruno Gomes, que caminhou junto à mim durante toda essa trajetória e que constante como uma rocha escutou minhas tristezas e alegrias, me incentivou a cada momento e mesmo quando eu não conseguia ver o final do túnel ele enxergou por mim.

Agradeço em especial às minhas avós Marina e Yolanda Marques (*in memoriam*) que sempre me acompanharam e fizeram de tudo que podiam para oferecer a melhor educação e rede de apoio que elas podiam. Eu tenho certeza que me ver formar teria sido ou possivelmente é fonte de grande orgulho para ambas. Com elas aprendi que devemos fazer sempre o melhor que pudemos e que a perfeição é apenas uma ideal, o que importa na verdade é cada passo em direção ao objetivo.

Por fim, agradeço a todos que me deram alguma forma de suporte e que contribuíram nessa caminhada. Obrigada!

“...Sound is a medium that’s hard to describe beyond its physical properties – frequency, amplitude, timbre and duration. Yet it plays a key role in the ways societies express themselves; it is fundamental to the collective voice of the natural world, to music, and to acoustic noises of all kinds.

...The basic element of sound is just outside our linguistic grasp, and to most of us sound has always been an enigma. Once, when asked to describe it, the composer, naturalist, and philosopher R. Murray Schafer responded: “How should I know? I have never seen a sound.” Schafer put his finger on the problem: how many times have you heard the expression “I see what you’re saying”? Our language is so sight-oriented that when Paul and I were asked to score films, directors often described the music they wanted in visual terms: dark, light, bright really brown and murky in color.

I realized, even then, that wild sound might contain huge stores of valuable information just waiting to be unraveled. But to that point in my life I’d had no way of understanding that the natural world was filled with so much wondrous chatter. How was anyone to know? Many of us don’t distinguish between the acts of listening and hearing. It’s one thing to hear passively, but quite another to be able to listen, fully actively engaged.

My ears indifferently heard sound, but they weren’t trained to distinguished the many subtleties of untamed natural environments...”

*The Great Animal Orchestra:
Finding the Origins of Music in the
World’s Wild Places (English Edition) -
Bernie Krause*

RESUMO

As taxas de extinção estão ocorrendo em uma velocidade nunca registrada e pesquisadores sugerem que estamos em direção a Sexta Grande Extinção em Massa. Muitas espécies estão sendo perdidas antes mesmo de serem conhecidas pela ciência. Desse modo, as coleções biológicas são essenciais pois armazenam e gerenciam informações sobre a biodiversidade de um lugar. As fonotecas zoológicas, em particular, salvaguardam informações as quais as coleções convencionais não conseguem armazenar, como o som que os animais produzem. Desta forma, este trabalho teve como principal objetivo auxiliar na criação, divulgação e gerenciamento da primeira fonoteca zoológica do estado de Alagoas, uma nova coleção do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas. Protocolos e planilhas de armazenamento e tombamento foram desenvolvidos com base nos documentos de fonotecas zoológicas já bem consolidadas. A fonoteca foi nomeada “Fonoteca Zoológica Gabriel Skuk do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas”. Além disso uma logomarca foi desenvolvida e uma conta vinculada a um *Google Drive* para o armazenamento dos arquivos foi aberta. Uma aba no site do Laboratório de Biologia Integrativa e um canal no *Youtube* foram criados para apresentar todas as informações relacionadas ao depósito e solicitação de arquivos da fonoteca. Os arquivos depositados foram tombados e tiveram um código único associado a cada um deste arquivo. Para a divulgação da fonoteca foi criado um perfil no *Instagram* e foi publicado, durante três meses, três postagens por mês. As publicações foram relacionadas as temáticas de bioacústica, fonotecas zoológicas e comunicação acústica animal. A adesão de seguidores, alcance das postagens e engajamento nas postagens foram analisadas. Sessenta arquivos, contabilizando 368 Megabytes e 252 minutos foram tombados, dos quais anfíbios anuros e as aves foram os grupos taxonômicos representados. Destes 26 espécies, 17 gêneros e 12 famílias, com registro de duas espécies em ameaça de extinção foram contabilizados. Os cantos depositados foram provenientes dos estados de Alagoas e Pernambuco. Relacionado à divulgação da Fonoteca Zoológica Gabriel Skuk, foram registrados 259 seguidores, com o alcance de 1.959 contas ao longo dos três meses de publicação padronizada. Em relação a interação com as postagens, as que melhor registraram o interesse do público foram publicações voltadas para informações sobre a biologia e o comportamento animal. Com a criação da fonoteca é possível desenvolver ainda mais pesquisas com bioacústica no estado de Alagoas, abrindo portas e facilitando o caminho para estudantes e pesquisadores da região. O *Instagram* demonstrou-se uma boa ferramenta de divulgação da fonoteca, bem como de divulgação científica no geral. Uma vez que a fonoteca já está em atividade, espera-se que a coleção expanda cada vez mais e que a divulgação da mesma nunca pare, inserindo-se em novos espaços e ampliando sua acessibilidade.

Palavras-chave: Zoologia Acústica, Coleção Zoológica Acústica; Coleção Sonora Zoológica, Bioacústica.

ABSTRACT

Extinction rates are occurring at a never registered speed and researchers suggest that we are towards the sixth major mass extinction. Many species are being lost even before they are known by science. Thus, biological collections are essential as they store and manage information about the biodiversity of a place. Zoological fonotecas, in particular, safeguard information to which conventional collections cannot store, such as the sound that animals produce. Thus, this work had as main objective to assist in the creation, dissemination, and management of the first zoological fonoteca of the State of Alagoas, a new collection of the Museum of Natural History of the Federal University of Alagoas. Storage and archive protocols and spreadsheets were developed based on the already well -consolidated zoological fonoteca documents. The fonoteca was named "Gabriel Skuk Zoological Phonoteca of the Natural History Museum of the Federal University of Alagoas". In addition, a logo was developed and an account linked to a Google Drive for file storage was opened. A tab on the Integrative Biology Laboratory website and a YouTube channel were created to share all information related to Fonoteca's deposit and file request. The deposited files were listed and had a unique code associated with each of this file. For the dissemination of the fonoteca was created an Instagram profile and was published for three months, three posts per month. The publications were related to the themes of bioacoustic, zoological fonotecas and animal acoustic communication. The adhesion of followers, range of posts and engagement in the posts were analyzed. Sixty files, accounting for 368 megabytes and 252 minutes were listed, of which anuran amphibians and the birds were the taxonomic groups represented. In total, 26 species, 17 genera and 12 families were registered, two species are threatened of extinction. The sound archives came from the states of Alagoas and Pernambuco. Related to the dissemination of the Gabriel Skuk Zoological Fonoteca, 259 followers were recorded, with the reach of 1,959 accounts over the three months of standard publication. Regarding interaction with posts, the ones that best recorded public interest were publications aimed at information about biology and animal behavior. With the creation of the fonoteca it is possible to develop even more research with bioacoustic in the state of Alagoas, opening avenues and facilitating research among students and researchers in the region. Instagram has been shown to be a good disclosure tool for the fonoteca, as well as scientific dissemination in general. Since the fonoteca is already active, the collection is expected to expand more and more and that the dissemination of it never stops, inserting itself in new spaces and expanding its accessibility.

Keywords: Acoustic Zoology, Acoustic Zoological Collection; Zoological Sound Collection, Bioacoustics

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	09
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1 A crise da biodiversidade e o impacto no conhecimento das espécies.....	11
2.2 As coleções zoológicas como forma de salvaguardar a informação.....	13
2.3A divulgação científica... ..	16
3. OBJETIVOS.....	18
3.1. Objetivo geral.....	18
3.2. Objetivos específicos	18
4. MATERIAL E MÉTODOS	19
4.1. A criação.....	19
4.2. Os arquivos... ..	20
4.3. A divulgação.....	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
5.1. A criação da Fonoteca Zoológica Gabriel Skuk do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas	23
5.2 Representatividade taxonômica e espacial da Fonoteca Zoológica Gabriel Skuk do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas	25
5.3 Divulgação científica como ferramenta de popularização da Fonoteca Zoológica Gabriel Skuk do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas.....	29
6. CONCLUSÕES... ..	34
REFERÊNCIAS	35
APÊNDICES.....	43

1 INTRODUÇÃO

O planeta Terra pode estar na iminência da sexta grande extinção em massa de sua biodiversidade (Wake e Vredenburg, 2008; Barnosky, 2011). A perda de espécies está acontecendo em uma velocidade e escala nunca antes registrada (Pimm et al., 1995; Stork, 2010). Estimativas sugerem que cerca de 18 mil eucariontes são descritos por ano e que as taxas de extinções anuais estão superando este número (Zamani et al., 2021), ou seja, estamos perdendo mais espécies que descobrindo. Esta taxa é cem vezes mais rápida do que as registradas para extinções em massa anteriores (Pimm et al., 2014; Zamani et al., 2021).

Este cenário é ainda mais preocupante quando consideramos que o número atual de espécies descritas representa uma subestimativa do número real de espécies existentes, ou seja, muitas estão sendo extintas antes de serem formalmente descritas pela Ciência (Mora et al., 2011; Lees e Pimm, 2015; Zamani et al., 2021). Modelos preditivos apontam que parte significativa das espécies novas para a Ciência estão concentradas em florestas tropicais como a Amazônia e a Mata Atlântica (Moura e Jetz, 2021), e são essas mesmas áreas que vem sofrendo com a crescente conversão de seus ambientes naturais nas últimas décadas (Ribeiro et al., 2009; Silva-Junior et al., 2021). A documentação da biodiversidade mais que nunca se faz indispensável e urgente, como forma de salvaguardar a informação e fomentar estudos e pesquisas de médio e longo prazo e subsidiar estratégias de manejo e conservação da biodiversidade (Gascon et al., 2012; Moura e Jetz, 2021).

As Coleções Biológicas têm um papel central em salvaguardar testemunhos da biodiversidade pois são repositórios sistematizados de material biológico (Zaher e Young, 2003). De fato, os acervos zoológicos apresentam valor imensurável, pois armazenam e documentam espécimes (em via seca ou úmida) e informações sobre a fauna regional, nacional e global, obtidas em um determinado espaço e tempo, das quais muitas espécies já são consideradas extintas na natureza (Beneti et al., 2017). No entanto, alguns tipos de informação não são comumente preservados nestas coleções, como é o caso dos sons emitidos por animais e utilizados em contextos sociais e reprodutivos, por exemplo.

De fato, esse tipo de informação vem sendo amplamente salvaguardada nas coleções sonoras, também denominadas de fonotecas. Para muitas espécies (como anfíbios e aves), a comunicação acústica é essencial nas relações intra e interespecíficas, sendo uma ferramenta para a atração de parceiros, defesa de

território, e barreira pré-zigótica, além de servir como uma importante fonte de dados para a distinção de espécies e estudos de história natural, taxonomia e evolução (Dena et al., 2020). Além dos grupos de animais citados, peixes, mamíferos marinhos e terrestres, bem como alguns invertebrados também apresentam a comunicação acústica em seus repertórios comportamentais (Ladich, 1997; Greenfield, 2016; Buscaino et al., 2011).

De modo geral, as fonotecas zoológicas se tornaram ferramentas de extrema importância para a conservação da herança biológica (Dena et al., 2018), facilitando o monitoramento de populações ao longo do tempo e espaço (McDonald et al., 2006; Lellouch et al., 2014). Embora muito importantes e frequentemente obtidos por pesquisadores em estudos de bioacústica, esses dados sonoros, por vezes, não são disponibilizados em domínio público, tornando-se assim informações de difícil acesso e aumentando a chance de sua perda definitiva.

Embora o Brasil seja líder em diversidade global e tenha uma vasta extensão territorial, conta atualmente com um número reduzido de fonotecas zoológicas e pontualmente distribuídas ao longo de seu território, sendo apenas sete fonotecas listadas por Köhler et al. (2017). Dessas, apenas duas são listadas no site da Sociedade Internacional de Bioacústica (IBAC, 2023). Esse cenário é ainda mais preocupante na região Nordeste do Brasil, que conta atualmente com duas fonotecas zoológicas: Arquivos Sonoros da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, em Natal, Rio Grande do Norte (Köhler et al., 2017) e Fonoteca Biológica da Universidade Federal de Pernambuco, em Recife, Pernambuco, essa última ainda em construção. Embora o estado de Alagoas tenha historicamente uma grande contribuição em estudos com bioacústica (de Lima et al., 2008; Vilela et al., 2015; Forti et al., 2017; Marinho et al., 2020; Bang et al., 2020; Leal et al., 2022), ainda não apresenta nenhuma fonoteca zoológica em seu território.

Diante disso, o objetivo deste estudo foi relatar e auxiliar na criação, divulgação e gerenciamento da primeira fonoteca zoológica do estado de Alagoas, um importante avanço para salvaguardar esses tesouros em forma de som.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A crise da biodiversidade e o impacto no conhecimento das espécies

Biodiversidade é definida como a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (CDB, 2000). Esse conceito inclui complementarmente, as variações genéticas, fenotípicas, filogenéticas e funcionais das espécies, entre elas e dos ecossistemas habitados por elas (IPBES, 2023). Há muitos anos pesquisadores tentam quantificar o número de organismos existentes no planeta. No entanto, algumas dificuldades foram encontradas nesse caminho, causando inúmeras discussões dentro do ambiente acadêmico. Não chegar em um consenso sobre o conceito de espécies sendo uma das principais (Queiroz, 2007). Mas além disso, sabemos muito pouco sobre a biodiversidade em geral. A falta de informações sobre a riqueza real das espécies (lacuna linneana), distribuição (lacuna wallaceana), abundância (lacuna prestoniana) e evolução (lacuna darwiniana) nos leva as principais lacunas do conhecimento (Lomolino, 2004; Cardoso et al., 2011; Hortal et al., 2015).

Apesar dessas dificuldades, pesquisadores continuam buscando compreender a quantidade de espécies existentes no planeta. Estimativas mais recentes sugerem uma riqueza de aproximadamente 8 a 15 milhões de espécies de eucariontes (Mora et al., 2011; Zamani et al., 2021). Porém, apenas dois milhões desse total estimado é conhecido de fato (Zamani et al., 2021) e apenas 14% de espécies terrestres estão registradas em alguma base de dados (Mora et al., 2011). Aproximadamente 18 mil espécies são descritas anualmente, ao passo que os níveis de extinção se aproximam e até mesmo superam estes números. Logo, muitas espécies serão perdidas antes mesmo de serem conhecidas pela ciência (Zamani et al., 2021).

Embora esta biodiversidade forneça uma grande quantidade de serviços ecossistêmicos que garantem o bem estar e a prosperidade da espécie humana, os impactos que nossa espécie impõe sobre ela são intensamente danosos à sua manutenção (MEA, 2005; EEA, 2015; WWF, 2016). Sendo o desmatamento, poluição e as mudanças climáticas um dos principais fatores para esta grande perda (Sörlin e Lane, 2018). Além desses, pode-se citar também a perda e fragmentação

de habitats, introdução de espécies exóticas e a disseminação de doenças como outros causadores desta catástrofe (Hoffmann et al., 2010; Falaschi, 2020). Cabe ressaltar que embora muitos destes fatores sejam provenientes de atividades ilegais, elas também podem ocorrer em harmonia com a legislação e sistema econômico vigente, sendo o caso da agricultura de exportação ou *commodities* (Curtis et al., 2018).

Segundo a Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (2023), 902 espécies são consideradas como extintas. Dessas, 393 são animais vertebrados. Porém, dados científicos apontam que a perda da biodiversidade na América do Sul e regiões caribenhas é muito maior quando comparada a qualquer outra região do mundo analisada (WWF, 2020). Paradoxalmente, estas mesmas áreas, em específico o nordeste da América do Sul e o Brasil em particular, são regiões chaves com grande potencial de novas espécies a serem descobertas (Moura e Jetz, 2021).

Apesar das abordagens utilizadas na amostragem da biodiversidade terem se desenvolvido ao longo do tempo, principalmente com o uso de gravadores autônomos e câmeras trap, as campanhas a campo ainda demandam grande esforço humano e utilização de recursos, em especial em áreas de difícil acesso (Kovalak et al., 1986; Green e Young, 1993). Os dados levantados em campo por meio de diferentes metodologias beneficiam diretamente a criação de estratégias de manejo e conservação local. Isso devido a identificação da riqueza e abundância local de espécies, os potenciais riscos e desafios à manutenção dessas e o estabelecimento de áreas prioritárias para a conservação (Pearce e Ferrier, 2001).

Diante desse cenário, a documentação da biodiversidade e de seus sons em uma ampla escala temporal e espacial se faz indispensável e urgente. Sendo essa uma das possíveis formas de subsidiar estratégias de conservação para os diferentes grupos de animais. Além de fomentar estudos e pesquisas de médio e longo prazo que as tornem cada vez mais eficientes (Gascon et al., 2012; Moura e Jetz, 2021).

O registro desta biodiversidade é possível de ser armazenado em diferentes lugares, como as coleções biológicas tradicionais e as fonotecas zoológicas. Ambos armazenam e gerenciam informações sobre a diversidade biológica, porém com formatos diferentes. Dentre as coleções biológicas, são chamadas coleções zoológicas aquelas que salvaguardam o espécime testemunho, juntamente com

informações morfológicas, moleculares, biogeográficas e muitas outras atrelada a eles (Marinoni e Peixoto, 2010; Beneti et al., 2017). Esse conhecimento pode ser utilizado para pesquisas relacionadas a identificação das espécies, história de vida, reprodução, processos ecológicos, evolutivos, entre outros (Sanjad e Costa, 2021). Já as fonotecas zoológicas majoritariamente armazenam o som que estes animais produzem. Os sons carregam informações que não podem ser acessadas nas coleções biológicas tradicionais, como por exemplo: comportamentos territoriais, reprodutivos, bem como a comunicação inter e intraespecífica (Dena et al., 2020). Além disso, através das paisagens sonoras elas também podem registrar as modificações ambientais ao longo do tempo e como estas mudanças impactam a biodiversidade local (Goutte et al., 2013). Levando estes fatores em consideração, tanto as coleções biológicas tradicionais, quanto as fonotecas zoológicas, são importantes repositórios de informações com extrema importância na conservação e monitoramento da vida na Terra.

2.2 As coleções zoológicas como forma de salvaguardar a informação

As Coleções Biológicas tradicionais têm como principal objetivo servirem de repositórios sistematizados de material biológico (organismos ou partes deles), a serem utilizados como referência para estudos no presente e no futuro (Zaher e Young, 2003; Sanjad e Costa, 2021). Essas instituições armazenam, preservam, ordenam e gerenciam um rico conjunto de informações importantes no desenvolvimento da pesquisa, ensino e extensão nas mais diferentes áreas do conhecimento (Zaher e Young, 2003). Dentre as coleções biológicas mais conhecidas, destacam-se os acervos zoológicos que armazenam e documentam espécimes e informações sobre a fauna, em escalas regionais, nacionais ou globais (Beneti et al., 2017).

Estes acervos apresentam valores imensuráveis, pois fornecem um arcabouço de informações relevantes para taxonomia, sistemática, biogeografia e distribuição das espécies. Devido a sua multidisciplinaridade, elas também podem contribuir com pesquisas históricas, museológicas, práticas científicas, e até mesmo com o desenvolvimento das técnicas de preservação dos espécimes (Sanjad e Costa, 2021). As coleções representam uma fonte praticamente interminável de informações, esperando apenas pelo desenvolvimento de tecnologias capazes de analisá-las (Zaher e Young, 2003). Além das coleções biológicas, existem também

outros tipos de coleções como os bancos de tecido, bancos de sementes com espécies vegetais, herbários, jardins botânicos e zoológicos e muitas outras (Santos, Guimarães e Redondo, 2002).

No entanto, algumas informações podem ser perdidas em coleções zoológicas tradicionais, devido ao tipo de informação e a forma como ela deve ser armazenada. Como é o caso dos variados e complexos tipos de sons emitidos por diversos animais. Os sons precisam de um protocolo, materiais e técnicas específicas para seu armazenamento, muito diferentes daqueles utilizadas nas outras coleções. Do contrário, acaba-se por perder informações valiosas sobre o comportamento destes animais (Ranft, 2004).

O estudo, análise e sistematização dos sons produzidos por animais é chamada de bioacústica (Tembrock, 1959 *apud* Agnieszka, 2017). Embora seja uma área de estudo relativamente nova, a bioacústica também se debruça sobre o entendimento de como esse som é produzido, captado por aqueles que o escutam e como se propaga nos meios de transmissão como água e ar (IBAC, 2023). Esta área vem adquirindo grande relevância em pesquisas de comportamento, ecologia, evolução, taxonomia e inventários de biodiversidade, através do monitoramento passivo (Guerra, 2018). Sendo dados de baixo custo de manutenção, quando comparados a coleções zoológicas tradicionais e com necessidade de coleta de espécimes menos frequente (Toledo, 2015).

As informações que os registros sonoros carregam são de extrema importância para o desenvolvimento da zoologia de uma forma geral (Köhler et al., 2017). A terminologia utilizada para a classificação destes sons varia de acordo com o grupo taxonômico em questão, bem como sua função e origem (Toledo et al., 2015; Cholewiak et al., 2012; Thompson, Ledoux e Moddy, 2012; Koehler et al., 2017; Baker e Chesmore, 2020). Alguns grupos zoológicos, como anfíbios e aves, utilizam da comunicação acústica para os rituais de acasalamento ou atração de parceiros e até mesmo em comportamentos territoriais. Mas além disso, os sons produzidos também servem como uma barreira pré-zigótica entre as espécies, sendo também um recurso utilizado em estudos de taxonomia (Forti et al., 2017; Dena et al., 2020). Um caso interessante é o do pica-pau-bico-de-marfim (*Campephilus principalis*), considerado extinto nos Estados Unidos e sendo redescoberto em 2004 através da gravação de seu canto. Esta situação só foi possível graças a uma única gravação deste animal, feita em 1935 pela Universidade de Cornell, que possibilitou o

treinamento de pesquisadores para reconhecer o seu canto (Gaunt et al., 2005). Além disso, os sons podem ser classificados de diferentes formas dependendo do grupo taxonômico estudado.

As coleções que preservam e gerenciam registros sonoros são chamadas de fonotecas. Estas podem salvar diferentes tipos de arquivos de sons, como por exemplo gravações musicais. No Brasil, é possível citar a Fonoteca de Sorocaba como um exemplo. Iniciada em 1988, hoje conta com 27 mil discos catalogados, sendo uma instituição muito importante para a preservação da história musical brasileira e internacional (Lima, 2015). Já aquelas fonotecas que preservam arquivos acústicos provenientes de animais, são chamadas de fonotecas zoológicas. De modo geral, as fonotecas zoológicas se tornaram coleções de extrema importância para a conservação da herança biológica (Köhler et al., 2017; Dena et al., 2018), facilitando, assim, o monitoramento de populações ao longo do tempo e espaço (McDonald et al., 2006; Lellouch et al., 2014; Guerra, 2018).

No mundo, a gravação sistematizada de sinais sonoros provenientes do reino animal se deu por volta da década de 50 nos Estados Unidos, criando o que hoje é a *Macaulay Library of Natural Sounds*, na Universidade de Cornell (Ranft, 2004). Essa é, hoje em dia, a maior coleção de registros acústicos do mundo, contabilizando cerca de 1,7 milhões de gravações e 96% das espécies de aves do mundo (Macaulay Library, 2023). O Brasil, por sua vez, hospeda a Fonoteca Neotropical Jacques Vielliard (FNJV), uma das cinco maiores fonotecas zoológicas do mundo e a maior da América Latina. Criada em 1978, na Universidade Federal de Campinas, a FNJV conta com um acervo sonoro de aproximadamente 59 mil registros, catalogando animais majoritariamente do Brasil, mas também da América do Norte, Europa, África e Oceania (Fonoteca Neotropical Jacques Vielliard, 2023).

Os dados obtidos por pesquisadores de bioacústica, embora muito importantes para a preservação do patrimônio acústico zoológico mundial, muitas vezes não são disponibilizados publicamente, tornando difícil o acesso a essas informações. Sobretudo, existe uma grande lacuna na criação de fonotecas regionais e locais, que além de preservar os arquivos sonoros e disponibilizá-los ao público, pode realizar também atividades de educação ambiental com a população local. Dessa forma, é possível trazer uma maior atenção da sociedade para a existência e importância dessas coleções.

Em Alagoas, o Museu de História Natural da Universidade Federal de

Alagoas (MHN UFAL) existe desde 1991. Este equipamento cultural possui um vasto acervo zoológico, contando com coleções de anfíbios e répteis, mamíferos, insetos e outros grupos taxonômicos. A Coleção Herpetológica do MHN-UFAL conta com mais de 17.000 exemplares de todo o Brasil e do exterior, sendo considerada uma das maiores coleções de anfíbios e répteis do Nordeste, e fonte de informação para pesquisadores de todo o Brasil. Embora a maior representatividade de estudos com bioacústica no MHN-UFAL envolva cerca de 15 anos de trabalhos com anfíbios anuros, a Coleção Herpetológica do MHN-UFAL não dispõe de uma fonoteca responsável pelo armazenamento e informatização dos arquivos sonoros disponíveis.

2.3 A divulgação científica

A divulgação científica (DC) é definida como “o uso de processos e recursos técnicos para a comunicação da informação científica e tecnológica ao público em geral” (Buerno, 1984 *apud* Albagli, 1996, p. 397). A divulgação científica vai muito além do que propagar conceitos abstratos de forma simplista, mas se faz necessário procurar uma linguagem específica que consiga se conectar com o público, bem como o escolher o que será divulgado (Barros, 1992). No Brasil, esta área de atuação se deu de forma bastante tardia, embora compreenda um importante componente científico para a sociedade (Garvey, 1979; Pinheiro et al., 2009).

Embora historicamente pouco praticada por cientistas brasileiros, a DC é tão necessária para sociedade, quanto a própria ciência (Meadows, 1999; Taschner, 2018). Para Reis (1962), uma das possíveis razões para se divulgar a ciência se deve à demanda natural que a sociedade possui pelo saber, um instinto constante e sem fim. Castilho (2011) defende que a DC deve ser uma prática consolidada dentro dos meios de comunicação de instituições públicas. Isso porque a produção científica é fomentada por órgãos públicos de apoio à pesquisa. Dessa forma, essa prática seria uma forma de prestar contas com a sociedade, uma vez que os investimentos em Ciência parte essencialmente desta. Uma vez que as Ciências e Tecnologias são vitais para o desenvolvimento de uma sociedade tanto quanto a economia, saúde e educação (França, 2015), faz-se imprescindível o exercício da DC. Sendo está uma ferramenta de transformação do indivíduo, capacitando-o a ser um agente de mudanças de seu entorno e transformador de sua realidade (Reis, 1962).

Com o desenvolvimento dos meios de comunicação digital e sua adesão massiva pela população, as formas de comunicação se modificaram e as relações entre o sujeito e a mensagem veiculada se estreitaram (Piza, 2012; Zenha, 2018;). As redes sociais se consolidaram como espaços virtuais onde os indivíduos se relacionam uns com os outros com base na criação e circulação de conhecimento (Dias e Couto, 2011). Além disso, atualmente, grande parte da sociedade utiliza aplicativos de interação social, para diversos fins, dos quais podem variar desde o lazer até a leitura de notícias ao redor do mundo (Araújo et al., 2019). Porém, por mais que este seja um grande meio de propagação de informações, nem sempre esta informação é veiculada com alguma base científica (Angelo et al., 2021).

Após o período pandêmico causado pelo vírus SARS-Cov-2, também conhecida como doença do coronavírus, a procura por informações científicas através do *Instagram* e outras redes se intensificou (Oliveira, 2020; Pieiro, 2020). O *Instagram* vem sendo uma plataforma comumente escolhida por pesquisadores em uma tentativa de aproximação com o público leigo (Oliveira, 2020). O Brasil compreende o 3º país com mais usuários do *Instagram* no mundo, com cerca de 113 milhões de usuários (Statista, 2023). Criado em 2010, o *Instagram*, é uma rede social baseada no compartilhamento de imagens e vídeos (Mosseri, 2021). Este também permite que seus usuários interajam com o conteúdo publicado, através de comentários, curtidas e compartilhamentos. Devido a sua grande popularização, esta plataforma se tornou uma importante ferramenta de divulgação científica no país (Araújo et al., 2019).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Criar, divulgar e gerenciamento da primeira fonoteca zoológica do estado de Alagoas visando salvaguardar os arquivos sonoros da biodiversidade regional.

3.2 Objetivos específicos

- Desenvolver os processos normativos de solicitação, depósito e tombamento dos arquivos sonoros;
- Desenvolver uma identidade visual para a Fonoteca Zoológica Gabriel Skuk do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas (FZGS-MHNUFAL);
- Caracterizar taxonomicamente e geograficamente a FZGS-MHNUFAL.
- Divulgar a FZGS-MHNUFAL e a importância das coleções sonoras e estudos bioacústicos em plataformas digitais;
- Apresentar o potencial de alcance do Instagram para a divulgação e popularização da FZGS-MHNUFAL.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 A criação

Para a criação da fonoteca, foram realizadas reuniões com o atual diretor do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas (MHN-UFAL), Profº Drº. Jorge Luiz Lopes da Silva, e servidores e pesquisadores da Coleção Herpetológica da mesma instituição. A princípio foi apresentado o projeto de criação da fonoteca, e o anseio desta ser vinculada e compor uma das coleções do MHN-UFAL. Logo após este primeiro contato e com o apoio das pessoas supracitadas, também foi solicitado apoio da reitoria da mesma Universidade, tendo sido realizado também reuniões com o Magnífico Prof. Dr. Josealdo Tonholo, atual reitor da UFAL (Tabela 1).

Tabela 1 – Reuniões realizadas com entidades institucionais durante a etapa que antecedeu a criação da Fonoteca Zoológica Gabriel Skuk do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas (FZGS-MHNUFAL), em ordem cronológica.

Entidades Institucionais	Datas
Direção do MHN-UFAL	Maio de 2021
Reitoria da UFAL	Novembro de 2022 e fevereiro de 2023
Direção do MHN-UFAL e Curadoria da Coleção Herpetológica do MHN-UFAL	Agosto de 2022
Direção do MHN-UFAL	Fevereiro de 2023
Coordenação e Curadoria da Fonoteca Neotropical Jacques Vielliard	Fevereiro de 2023

Após as reuniões, foi proposta a criação de uma logomarca e um nome para esta nova coleção que remetesse a história da pesquisa sobre bioacústica em Alagoas. Além disso, foi estabelecido o acrônimo de tombamento, ou seja, um código referente aos arquivos que seriam incorporados nesta nova coleção. Para a determinação deste, foi necessário consultar as regras de acrônimos utilizadas pelo MHN-UFAL (Minuta do Regimento Interno do MHN-UFAL, 2016). Também foram criados uma planilha de tombamento e um questionário de solicitação de arquivos.

Todos os arquivos foram criados utilizando como referência os documentos da Fonoteca Zoológica Jacques-Vielliard, da Universidade Estadual de Campinas,

(UNICAMP), Campinas, São Paulo, Brasil. A planilha de tombamento, bem como o questionário de solicitação estão armazenados em nuvem vinculada ao e-mail oficial de comunicação da fonoteca (fonotecazoo_mhnufal@gmail.com). Adicionalmente, uma segunda nuvem para fonoteca também foi criada a partir do e-mail “fonotecamhnufal1@gmail.com”, nesse caso exclusivo para o armazenamento dos arquivos sonoros tombados. Para o armazenamento, além da nuvem citada, a fonoteca também contará com 1.000 *gigabytes* no Núcleo de Tecnologia da Informação da UFAL (NTI-UFAL).

Para divulgação destes processos normativos da fonoteca, foi criado uma aba no site do Laboratório de Biologia Integrativa da Universidade Federal de Alagoas (biologiaintegrativa.com.br) e um canal no Youtube, contendo todas as informações necessárias para realizar o depósito de arquivos sonoros na FZGS-MHNUFAL, bem como realizar a solicitação do uso desses arquivos.

Um organograma também foi criado visando uma melhor visualização das demandas e recursos humanos necessários a manutenção da FZGS-MHNUFAL.

4.2 Os arquivos

Após a criação dos processos normativos, foi enviada uma solicitação de arquivos aos pesquisadores que já tinham demonstrado interesse prévio em depositar os arquivos sonoros de suas pesquisas no acervo da FZGS-MHNUFAL. Para um arquivo de áudio ser depositado na fonoteca, informações básicas referentes a este, como local e data da gravação são obrigatórias. Além disso, cada depositante precisou preencher uma planilha com algumas informações adicionais necessárias para o tombamento.

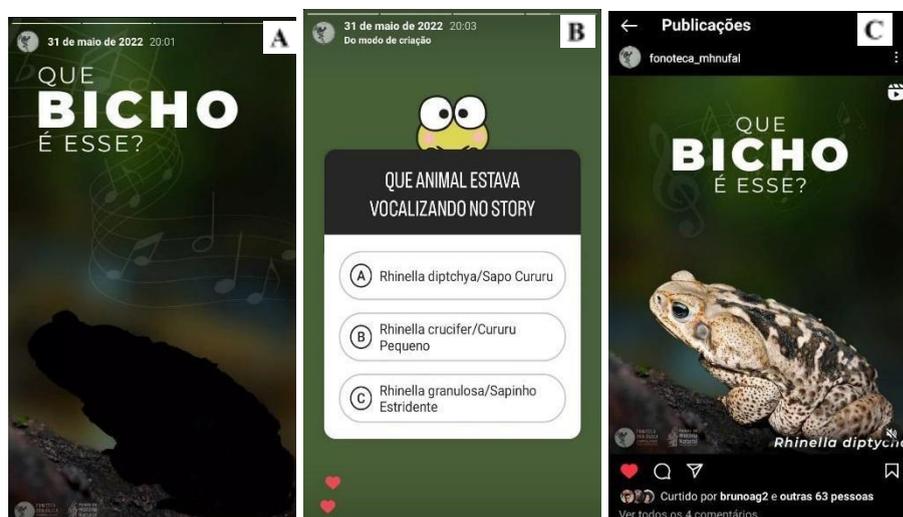
Após essa primeira etapa, os arquivos foram depositados na nuvem (fonotecamhnufal1@gmail.com) e renomeados com o acrônimo, o nome da espécie-foco da gravação e o nome de quem depositou os arquivos, por exemplo “MHNUFAL-SOM 001_Scinax skuki_Por Filipe Augusto Cavalcanti Nascimento”. Não há uma restrição de depósito de arquivos relacionado ao grupo taxonômico, ou seja qualquer arquivo de som proveniente de animais pode ser depositado. No entanto, para o depósito de arquivos sonoros com tamanho maior ou igual a um Terabyte, a FZGS-MHNUFAL solicita também a doação de um disco rígido de armazenamento (um HD), devido a alta demanda por espaço de armazenamento.

4.3 A divulgação

Para a divulgação científica foi utilizada a conta do *Instagram* “@fonoteca_mhnufal” criada previamente no ano de 2022 e que já possuía 11 postagem publicadas no mesmo ano. Para as postagens de 2023, foi pré-determinado que os *posts* seguiriam um padrão de conteúdos e de frequência de publicação. Sendo primeiro a postagem “QueBichoÉEsse?”, a segunda postagem seria referente a algum conteúdo técnico/teórico e por fim o *post* “VocêSabia?”.

Para o “QueBichoÉEsse?”, primeiramente era postado nos *stories* uma imagem da silhueta do animal, juntamente com sua vocalização (**Figura 1**). No *story* seguinte era apresentando uma enquete com três ou quatro opções de resposta, para as pessoas interagissem e tentassem descobrir que animal era aquele com base na sua vocalização. Por fim, era publicado no *feed* a postagem com a imagem do animal apresentado, sua vocalização e um breve texto sobre sua biologia básica.

Figura 1: Exemplo da sequência de postagens do quadro “QueBichoÉEsse?” publicadas no perfil “@fonoteca_mhnufal” utilizando a ferramenta *stories* (A e B), e *feed* (C).



Este formato de postagem foi proposto com objetivo de aproximar o público de forma interativa com o mundo da bioacústica. A segunda postagem mensal, com o conteúdo mais técnico ou teórico, foi pensada com o intuito de desenvolver uma maior conscientização do público para assuntos na área. E por fim, os *posts* “VocêSabia?” seriam curiosidades do mundo animal que se relacionasse com a bioacústica e biologia da espécie em questão (**APÊNDICE A**). Todas as publicações

foram repostadas nos *stories* no momento de sua publicação.

Para analisar o potencial de divulgação que a plataforma oferece, analisou-se o perfil que os seguidores possuíam quanto a idade e sua localização. Além disso, também foram analisadas duas métricas disponibilizadas pela própria plataforma do *Instagram* (**Tabela 2**): Alcance de contas e Interação com a publicação (curtidas, comentários, salvamentos e compartilhamentos). Apesar da plataforma fornecer outras métricas, foram escolhidas apenas duas, tendo em vista a padronização delas para todos os tipos de postagens. Outras métricas são fornecidas apenas para postagens de imagens e não para os *reels* (vídeos).

Durante o período de três meses (janeiro, fevereiro e março de 2023) foram publicadas três postagens mensais de forma padronizada. Passados os três meses de padronização, as métricas referentes a esse período foram contabilizadas no dia 29 de março de 2023. Apesar da padronização de postagens ter sido iniciada em 2023, a página já existia desde o ano de 2022, porém, com postagens não padronizadas. Dessa forma, os dados utilizados nesta análise foram apenas do ano de 2023.

Tabela 2: Métricas utilizadas para análise do conteúdo de divulgação do perfil do *Instagram* da Fonoteca Zoológica Gabriel Skuk do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas (FZGS-MHNUFAL), e suas respectivas descrições e definições. Todas as métricas são estimadas pela própria plataforma.

Métricas	Descrição	Definição
Alcance	Contas alcançadas (contabilizando os seguidores e não seguidores).	O número de contas que visualizaram a publicação em questão pelo menos uma vez.
Interação com a publicação	É subdividido em: curtidas, compartilhamentos, salvamentos e comentários.	O número de curtidas, compartilhamentos, salvamentos e comentários da publicação em questão, menos o número de “descurtidas”, remoção dos salvamentos e comentários excluídos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Criação da Fonoteca Zoológica Gabriel Skuk do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas (FZGS-MHNUFAL)

A Fonoteca Zoológica Gabriel Skuk do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas (FZGS-MHNUFAL) foi inaugurada no dia 20 de maio de 2023 no Museu de História Natural da UFAL, em um evento aberto ao público. A fonoteca foi nomeada visando homenagear o Profº. Drº. Gabriel Skuk (*in memoriam*) do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da UFAL. O professor foi um dos pioneiros no estudo de bioacústica com anfíbios anuros no estado de Alagoas. A identidade visual da FZGS-MHNUFAL foi criada com o objetivo de representar as ondas sonoras juntamente com a perereca *Scinax skuki* Lima, Cruz & Azevedo, 2011, nomeada em homenagem ao mesmo professor (**Figura 2**). O atual curador da FZGS-MHNUFAL é o servidor público do MHNUFAL, Drº Filipe Augusto Cavalcanti do Nascimento.

Figura 2 - Identidade visual da Fonoteca Zoológica Gabriel Skuk do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas (FZGS-MHNUFAL) criada com o objetivo de representar as ondas sonoras e a perereca *Scinax skuki* Lima, Cruz & Azevedo, 2011, nomeada em homenagem ao Profº. Drº. Gabriel Skuk (*in memoriam*). Criação: Carolinne Ribeiro (*designer* estagiária do Museu de História Natural de Alagoas).



A planilha de depósito pode ser acessada através do link: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jbiatJI1Ttp5iDZA2nrlydQfDJbsTXe5/edit?usp=sharing&ouid=106014636926709505959&rtpof=true&sd=true>. A página da fonoteca pode ser acessada através do link: <https://www.biologiaintegrativa.com.br/fzqsmhnufal> e o canal do Youtube contendo os vídeos explicativos podem ser acessados também através do link: <https://www.youtube.com/@fonotecazoolologicagabrielsk4216>.

Figura 3: Organograma esquematizando os recursos humanos necessários à manutenção da Fonoteca Zoológica Gabriel Skuki do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas (FZGS-MHNUFAL). Há a necessidade de um curador responsável pelo gerenciamento (burocrático e normativo) da FZGS-MHNUFAL, um técnico responsável pelo recebimento, organização e gerenciamento do acervo e um estagiário responsável por auxiliar o técnico na coleção e responsável pela realização da divulgação da fonoteca e produção de conteúdo para divulgação científica da mesma.



5.2 Representatividade taxonômica e espacial da FZGS-MHNUFAL

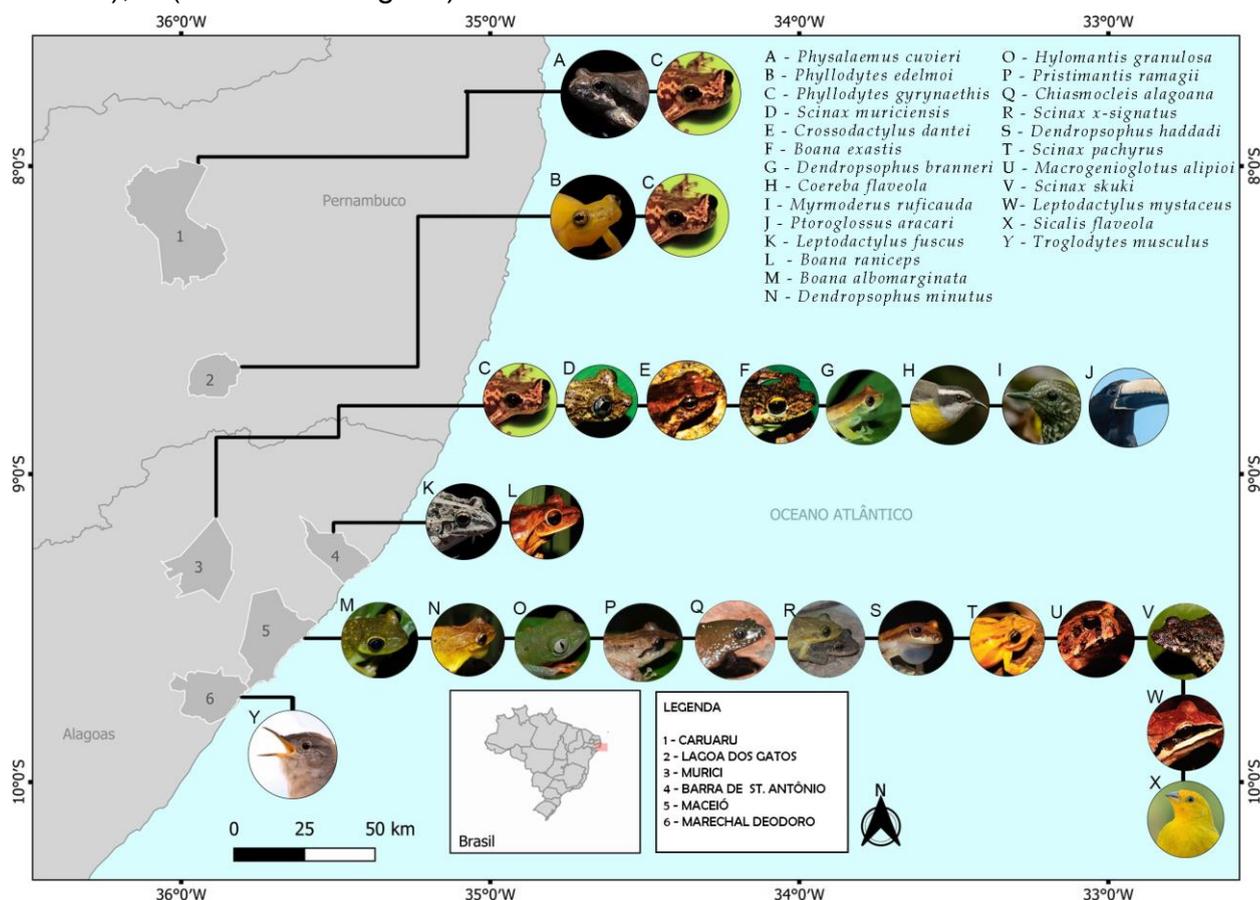
Nove pesquisadores e cinco estudantes foram diretamente convidados a depositar seus arquivos sonoros na FZGS-MHNUFAL, sendo que destes cinco alunos e apenas três pesquisadores depositaram seus arquivos sonoros. Foi percebido uma certa relutância de alguns pesquisadores em depositar seus arquivos na fonoteca. Isso se deve provavelmente pela falta de hábito por parte dos pesquisadores no depósito de registros acústicos, uma vez que esta prática não é exigida pelas revistas científicas (Toledo et al., 2015).

Em um estudo realizado em 2020 com pesquisadores presentes em um congresso científico, muitos relataram não depositar seus arquivos sonoros pela falta de familiaridade com os protocolos de depósito (Dena et al., 2020). Neste mesmo estudo, registrou-se também uma preocupação com a questão dos direitos autorais sobre os arquivos, quando estes são depositados em um repositório público. Por outro lado, não depositar as gravações em acervos públicos põe em risco a preservação do patrimônio acústico da biodiversidade, bem como o uso indevido do capital público, uma vez que muito do material utilizado para o registro destas gravações são provenientes de recursos públicos (Toledo et al., 2015).

Atualmente, o acervo da FZGS-MHNUFAL conta com 60 arquivos de áudio tombados, dos quais contabilizam 252 minutos e 368 *megabytes*. A coleção apresenta arquivos de áudio de aves (23% dos arquivos de áudio) e anfíbios anuros (77%), contabilizando uma riqueza de 26 espécies, 17 gêneros e 12 famílias no total. Sendo 11 gêneros de anfíbios anuros e seis de aves, e sete famílias de anfíbios

anuros e cinco de aves, coletados nos estados de Alagoas e Pernambuco, em seis diferentes municípios (**Figura 3**).

Figura 4 - Mapa de distribuição dos arquivos sonoros tombadas na Fonoteca Zoológica Gabriel Skuk do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas (FZGS-MHNUFAL). Fotos: A-C, G, K, M-S (Marcos Dubeux); C, E, F, U, W (Barnagleison Lisboa); D (Marcelo Lima); L, V (Gabriel Skuk); T (Ubiratan Gonçalves); H (Leonardo Casadei); X (Arthur Goulart), I (Kakau Oliveira), J (Albino Paiva), Y (Ricardo Rodrigues).



Dos animais com gravações disponíveis na FZGS-MHNUFAL, dois estão ameaçados de extinção, *Scinax skuki* e *Myrmoderus ruficauda* (IUCN, 2023), sendo *Scinax skuki* endêmica do estado de Alagoas. Adicionalmente, *Phyllodytes edelmoi* e *Hylomantis granulosa* são espécies endêmicas do Centro de Endemismo Pernambuco (Dubeux et al., 2020). Outras espécies ainda apresentam dados insuficientes para que possam ser classificadas quanto ao *status* de conservação: *Boana exastis*, *Chiasmocleis alagoana*, *Phyllodytes edelmoi*, *Phyllodytes gyrynaethis* e *Crossodactylus dantei* (IUCN, 2023; **Tabela 3**).

Tabela 3 – Representatividade taxonômica e espacial dos sons de anfíbios e aves

tombadas na Fonoteca Zoológica Gabriel Skuk do Museu de História Natural da Universidade Federal de Alagoas. Status de conservação segundo a União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, 2023): EN – *Endangered*, LC – *Least Concern*, DD – *Data Deficient*; e a Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (ICMBio, 2022): EN – Em perigo, CR – Criticamente ameaçada, VU – Vulnerável. *Espécies com registros acústicos gravados na localidade-tipo. Localidade: AL – Alagoas, PE – Pernambuco. (-) Espécies não avaliadas quanto ao status de conservação.

Espécies	Status de conservação (IUCN)	Status de conservação (ICMBio)	Localidade
ANFÍBIOS ANUROS			
Hylidae			
* <i>Scinax skuki</i>	EN	-	Maceió (AL)
<i>Scinax</i> cf. <i>x-signatus</i>	LC	-	Maceió (AL)
* <i>Scinax muriciensis</i>	-	-	Murici (AL)
<i>Scinax pachycrus</i>	LC	-	Maceió (AL)
<i>Dendropsophus haddadi</i>	LC	-	Maceió (AL)
<i>Dendropsophus branneri</i>	LC	-	Murici (AL)
<i>Dendropsophus minutus</i>	-	-	Maceió (AL)
<i>Boana albomarginata</i>	LC	-	Maceió (AL)
<i>Boana raniceps</i>	LC	-	Barra de Santo Antônio (AL)
<i>Boana exastis</i>	DD	-	Murici (AL); Lagoa dos Gatos (PE)
<i>Phyllodytes edelmoi</i>	DD	-	Lagoa dos Gatos (PE)
* <i>Phyllodytes gyrinaethes</i>	DD	-	Caruaru (PE); Lagoa dos Gatos (PE); Murici (AL)
Phyllomedusidae			
<i>Hylomantis granulosa</i>	LC	-	Maceió (AL)
Leptodactylidae			
<i>Leptodactylus mystaceus</i>	LC	-	Maceió (AL)
<i>Leptodactylus fuscus</i>	LC	-	Barra de Santo Antônio (AL)
<i>Physalaemus cuvieri</i>	LC	-	Caruaru (PE)
Microhylidae			
* <i>Chiasmocleis alagoana</i>	DD	VU	Maceió (AL)
Odontophrynidae			
<i>Macrogenioglotus alipioi</i>	-	-	Maceió (AL)
Hylodidae			

<i>Crossodactylus dantei</i>	DD	CR	Murici (AL)
Craugastoridae			
<i>Pristimantis cf. ramagii</i>			Maceió (AL)
AVES			
Dendrocolaptidae			
<i>Dendrocincla taunayi</i>	-	EN	Murici (AL)
Thamnophilidae			
<i>Myrmoderus ruficauda</i>	EN	EN	Murici (AL)
Ramphastidae			
<i>Pteroglossus aracari</i>	LC	-	Murici (AL)
Troglodytidae			
<i>Troglodytes musculus</i>	-	-	Marechal Deodoro (AL)
Thraupidae			
<i>Sicalis flaveola</i>	LC	-	Maceió (AL)
<i>Coereba flaveola</i>	LC	-	Murici (AL)

Os arquivos salvaguardados aqui são de suma importância para a preservação das informações acerca da biodiversidade brasileira, principalmente a longo prazo. Isso porque dentre os vertebrados, os anfíbios representam o grupo com mais espécies ameaçadas de extinção (IUCN, 2023). Atualmente, existem cerca de 7.611 espécies de anfíbios anuros descritas no mundo (Frost, 2023), destas 6.580 espécies foram avaliadas pela União Internacional para Conservação da Natureza, registrando 41% espécies ameaçadas de extinção (IUCN, 2023).

Existem cerca de 11.188 aves no mundo (BirdLife, 2023) das quais 13% está sob risco de extinção (IUCN, 2023). O Brasil é um importante país na descoberta de novas espécies de aves. Porém, este grupo vem sofrendo grandes impactos negativos com a fragmentação de habitats, desmatamento, queimadas, poluição ambiental e sonora (Katti e Warren, 2004; Ortega, 2012; Ribeiro et al., 2021). O estado de Alagoas em especial, compreende uma porção de Mata Atlântica que está inserida no Centro de Endemismo de Pernambuco (CEP). Essa área compreende a Floresta Atlântica do norte do rio São Francisco, situada entre os estados de Alagoas e Rio Grande do Norte (Veloso et al., 1991). Estudos recentes chamam atenção para esta região devido ao altíssimo grau de endemismo e pelo fato de que apresenta a avifauna mais ameaçada do mundo (Tabarelli et al., 2006; Lima et al.,

2022). É possível citar espécies ameaçadas como o mutum-do-nordeste (*Pauxi mitu*), o caburé-de-pernambuco (*Glaucidium mooreorum*), gritador-do-nordeste (*Cichlocolaptes mazarbarnetti*) e limpa-folha-do-nordeste (*Philydor novaesi*) (Lima et al., 2022).

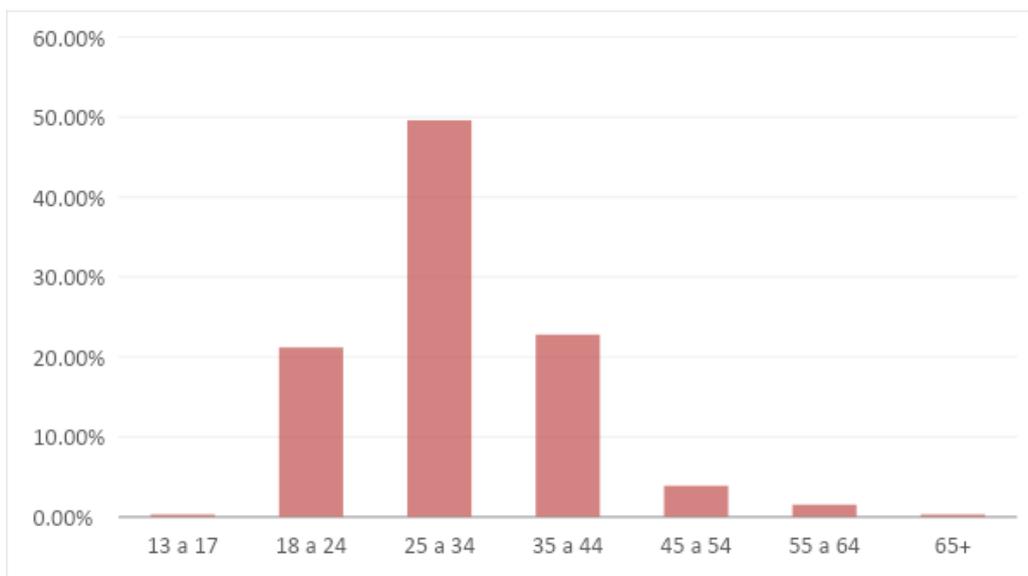
Sendo assim, espera-se que a longo prazo, as espécies citadas e muitas outras, possam ter seu canto e as informações atreladas a eles, resguardadas pela FZGS-MHNUFAL, viabilizando o acesso deste canto pelo público em geral. A existência e manutenção das fonotecas zoológicas públicas são importantes ainda por facilitar o trabalho de cientistas da área que teriam que contactar diferentes pesquisadores e contar com a simpatia desses em compartilhar seus arquivos de áudio (Mendoza-Henao et al., 2022).

5.3 Divulgação científica como ferramenta de popularização da FZGS-MHNUFAL

No início do período desse estudo (02 de janeiro de 2023), o perfil da @fonoteca_mhnufal contava com 209 seguidores, sendo que os últimos três meses tinham contabilizado uma certa instabilidade com seguidores deixando a página e novos surgindo. Após o período das publicações padronizadas, este número subiu para 259.

O público alcançado durante os meses de janeiro, fevereiro e março consiste em pessoas majoritariamente do Brasil (87,2%), Estados Unidos (1,9%), Argentina (1,9%) e Colômbia (1%). Dos seguidores brasileiros, foram registrados quatro estados (Alagoas, Amazonas, São Paulo e Minas Gerais). A maioria dos seguidores é proveniente de Maceió (34,6%), Manaus (2,7%), Marechal Deodoro (1,9%), São Paulo (1,9%) e Belo Horizonte (1,5%). Em relação a idade e ao gênero do público, 49,6% dos seguidores possuem entre 25 a 34 anos (**Figura 5**) e 56,6% dos seguidores são do sexo masculino.

Figura 5 – Gráfico de barras apresentando a faixa etária de todos os seguidores (N=209) do perfil @fonoteca_mhnufal em porcentagem, relacionado aos últimos 90 dias anteriores a data de registro dos dados. Dados disponibilizados pela própria plataforma do *Instagram*, registrados em 29 em março de 2023.



Possivelmente, grande parte do público seguidor do *Instagram* @fonoteca_mhnufal inclui pessoas que se interessam pela temática da bioacústica, mas que já possuem contato prévio com as áreas ambientais. Em uma visão superficial dos perfis seguidores, estes revelam em suas descrições pessoais serem profissionais da área ambiental, alunos de biologia, fotógrafos da natureza, dentre outros.

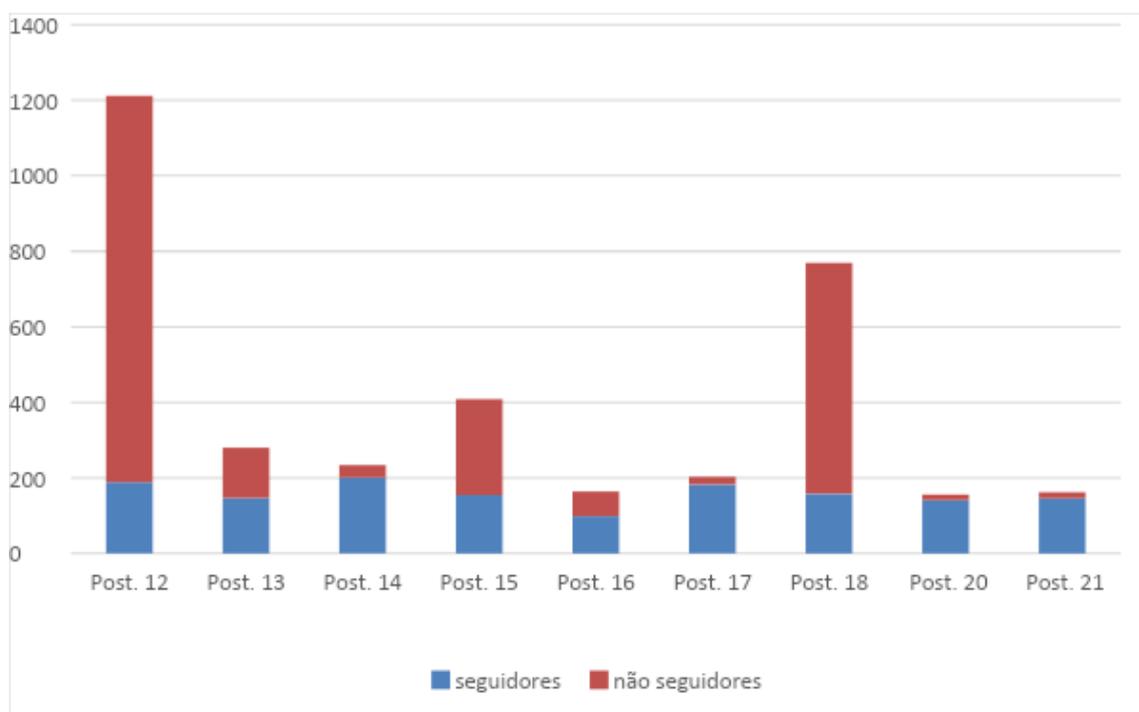
Além disso, o *Instagram* da @fonoteca_mhnufal foi seguido pelos perfis de grandes instituições como a Fonoteca Zoológica Jacque (@fonotecaneotropical), o @fonozoo da Fonoteca Zoológica do Museu de Nacional de Ciências Naturais de Madri (@fonozoo) e o perfil da Sociedade Zoológica do Uruguai (@soc.zooluruguay). Ainda perfis de outras coleções também se interessaram pelo conteúdo divulgado no perfil da FZGS, como o da Coleção Zoológica da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

Antes do início deste trabalho, o perfil contabilizava cerca de 13 contas alcançadas durante os meses de outubro, novembro e dezembro de 2022. Após as publicações padronizadas de 2023, este número elevou-se para 1.953 contas, durante os meses de janeiro, fevereiro e março. Evidenciando o poder de alcance que o *Instagram* possui como ferramenta de divulgação. Segundo França (2015), a *web*, quando comparada a outras formas de comunicação, possui uma capacidade muito intensa de alcançar o público e até mesmo interagir com este. Resultados similares foram encontrados no trabalho de Carvalho (2022), onde essa registrou um aumento de seguidores e do alcance após o início das publicações de postagens

padronizadas temporalmente.

As postagens que registraram o maior alcance de contas foram os *reels* do quadro “QueBichoÉEsse? (Figura 6). O *reels* da vocalização da rã-pimenta (*Leptodactylus vastus*), postagem 12, foi a que teve o maior alcance de contas individualmente, contabilizando 1.212 contas alcançadas.

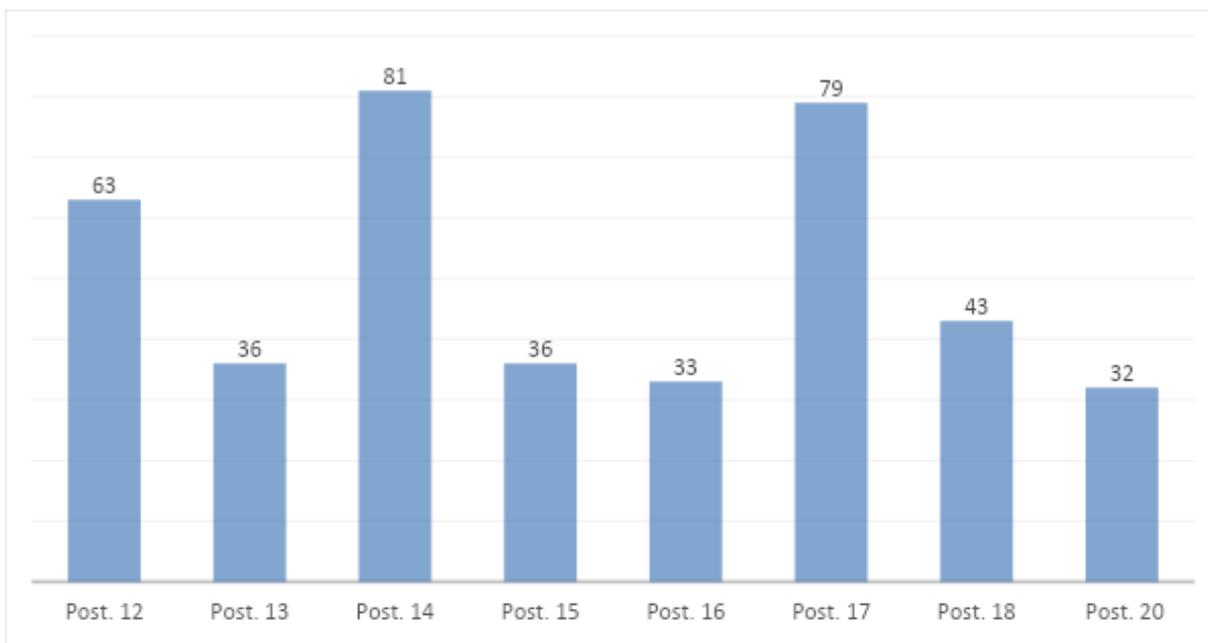
Figura 6 - Gráfico de barras apresentando o total de contas alcançadas por postagem no *Instagram* durante os meses de janeiro, fevereiro e março de 2023. O eixo y representa a quantidade de seguidores alcançados pelas postagens e no eixo x as postagens publicadas. Estão representados em azul o seguidores da página e os não seguidores em vermelho. Esse alcance inclui tanto postagens de fotos, quanto os *reels* (Apêndice A e B).



As postagens que melhor engajaram com o público foram “VocêSabia? Girinos podem vocalizar” (postagem 13) e “VocêSabia? Sapos que cantam e não se escutam” (postagem 16) (Figura 6). Isso, possivelmente, se deve ao fato de que as postagens “VocêSabia” evidenciam informações muitas vezes incomuns e de um determinado grau de peculiaridade, podendo gerar um maior interesse do público. Habibi e Salim (2021) em contraste, apontaram um maior engajamento em postagens de vídeos, comparado com as postagens de imagem e texto. Provavelmente, unir a ferramenta do *reels* com assuntos que despertam mais a curiosidade dos seguidores, potencializará ainda mais alcance juntamente com as

interações.

Figura 7 - Gráfico de barras apresentando o total de interações (o somatório de curtidas, compartilhamentos, comentários e salvamentos). O eixo y representa o total de interações (o somatório de curtidas, compartilhamentos, comentários e salvamentos) e o eixo x representa cada publicação durante o período de janeiro, fevereiro e março de 2023, no perfil @fonoteca_mhnufal.



A postagem 19 foi retirada dessas análises por ter sido feita no perfil da Universidade Federal de Alagoas/UFAL (@ufaloficial) em colaboração com a fonoteca, ou seja, a publicação aparece nos dois perfis (**Apêndice A**). Foi decidido retirá-la, devido à grande discrepância entre a quantidade dos seguidores das duas páginas, 259 seguidores do perfil @fonoteca_mhnufal, comparado com 109 mil seguidores do perfil da UFAL. Esse fator gerou uma distinção entre os dados apresentados nas outras postagens, comparado com esta (postagem 19). Porém, é necessário salientar que quando o objetivo do trabalho é divulgar um projeto ou instituição, essas colaborações ou *collabs* com perfis maiores são muito importantes, uma vez que podem potencializar as chances do trabalho ser visto por pessoas que se interessem sobre essas temáticas (**Tabela 4**).

Tabela 4 - Métricas da postagem 19, criada e publicada pelo *Instagram* da Universidade Federal de Alagoas (@ufaloficial), no dia 14 de março 2023, em colaboração com o perfil da Fonoteca Zoológica Gabriel Skuk do Museu de História

Natural da Universidade Federal de Alagoas (@fonoteca_mhnufal).

Métricas	Valores
Alcance Total	7.637
Curtidas	337
Comentários	17
Compartilhamentos	10
Salvamentos	10

6 CONCLUSÕES

Com este trabalho foi possível criar, caracterizar e divulgar a primeira Fonoteca Zoológica do estado de Alagoas, que apesar de estar em seus anos iniciais conseguirá desde já contribuir para o desenvolvimento da pesquisa científica.

A Fonoteca Zoológica Gabriel Skuk MHNUFAL (FZGS-MHNUFAL) passa a desempenhar um papel fundamental no desenvolvimento de pesquisas com bioacústica no estado de Alagoas, abrindo portas e facilitando o caminho para estudantes e pesquisadores da região.

A FZGS-MHNUFAL como repositório acústico ao longo do tempo contribuirá cada vez mais com o monitoramento acústico da biodiversidade local tornando-se uma ferramenta de grande importância para a conservação da herança biológica principalmente do estado de Alagoas.

É necessário dar continuidade a divulgação da FZGS-MHNUFAL na comunidade científica além de apresentar a importância do depósito dos arquivos sonoros em acervos. Desse modo os arquivos sonoros poderão ser salvaguardados e suas informações serão gerenciadas de modo eficiente acurado e seguro.

O *Instagram* mostrou ser uma ferramenta muito importante para que a informação alcance diferentes pessoas em diferentes lugares. A partir da visibilidade da FZGS-MHNUFAL, parcerias poderão ser geradas como a da expedição do baixo São Francisco, por exemplo. Faz-se necessário ainda uma equipe engajada na produção de conteúdo para divulgação científica da FZGS-MHNUFAL pois espera-se que quanto maior for o tempo de existência da FZGS-MHNUFAL maiores serão os resultados obtidos decorrentes do planejamento das postagens (linha editorial), tanto para a divulgação da FZGS-MHNUFAL, quanto da divulgação científica voltada para estes assuntos.

O *Instagram* é uma ótima plataforma que oferece visibilidade às instituições que dela se utilizam. Este canal para a divulgação científica é importante principalmente em uma época em que as pessoas estão 24h conectadas e com uma alta propagação de *fake news*.

A FZGS-MHNUFAL é um projeto para muito além deste TCC. Espera -se que este acervo cresça e floresça cada vez mais tanto no que tange sua divulgação, sua acessibilidade assim como seus acervos.

REFERÊNCIAS

- AGNIESZKA, O. Z. G. A. Scientific ideas included in the concepts of bioacoustics, acoustic ecology, ecoacoustics, soundscape ecology, and vibroacoustics. **Archives of Acoustics**, v. 42, n. 3, p. 415–421, 2017.
- ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da informação**, v. 25, n. 3, 1996.
- AmphibiaWeb. University of California, Berkeley, CA, USA. Disponível em: <<https://amphibiaweb.org>>. Acesso em: 04/05/2023
- ANGELO, L. K. G. et al. Influência familiar e de outras fontes de informações na construção dos conhecimentos dos adolescentes acerca da sexualidade. **Brazilian Journal of Development**, vol. 7, n. 2, p. 20433–20444, 2021.
- ARAÚJO, E. T. H. et al. Utilização de redes sociais para coleta de dados em produções científicas na área da saúde: revisão integrativa da literatura. **Aquichan**, v. 19, n. 2, p. 4, 2019.
- BAKER, E.; CHESMORE, D. Standardisation of bioacoustic terminology for insects. **Biodiversity Data Journal**, v. 8, 2020.
- BANG, D. L. et al. A comparative acoustic analysis of *Vitreorana* (Anura: Centrolenidae) species from the Atlantic Forest and Cerrado in Brazil: first call description of *V. baliomma* and insights into the taxonomic status of Cerrado populations. **Phyllomedusa**, v. 19, n. 1 p. 35-47, 2020.
- BARNOSKY, A. D., et al. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived?. **Nature**, v. 471, n. 7336, p. 51-57, 2011.
- BARROS, H. G.P. L. Quatro cantos de origem. **Perspicillum**, v. 6, n. 1, p. 57-74, 1992.
- BENETI, J. S.; MONTESINOS, R.; GIOVANNETTI, V. (Orgs.). Tópicos de pesquisa em Zoologia. **Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo**. São Paulo. 198p, 2017.
- BROWN, J. H.; LOMOLINO, M. V. Biogeografia. 2. ed. **Ribeirão Preto, SP: FUNPEC**, 2010.
- BUENO, Wilson da Costa. **Jornalismo científico no Brasil: os compromissos de uma prática dependente**. 1985. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1985.
- CARVALHO, Beatriz. Paes Veras de. **O Instagram como ferramenta de sensibilização popular acerca da poluição por plástico**. 2022. Monografia

(Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2022.

CASTILHO, A.; FACÓ, J. F. B. A divulgação científica na Universidade Pública: case Universidade Federal do ABC. In: **XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, p. 1-15, 2011.

CHOLEWIAK, D. M.; SOUSA-LIMA, R. S.; CERCHIO, S. Humpback whale song hierarchical structure: Historical context and discussion of current classification issues. **Marine Mammal Science**, v. 29, n. 3, p. E312-E332, 2013.

CONVENÇÃO SOBRE A DIVERSIDADE BIOLÓGICA. **Ministério do Meio Ambiente**, n.1, 2000.

COSTA, H. C.; GUEDES, T. B.; BÉRNILS, R. S. Lista de Répteis do Brasil: padrões e tendências. **Herpetologia Brasileira**, v. 10, n. 3, p. 110-279, 2021.

DENA, S. et al. Lessons from recordings lost in Brazil fire: deposit and back up. **Nature**. v. 563, n. 473, p. 473-474, 2018.

DENA, S. et al. How much are we losing in not depositing anuran sound recordings in scientific collections?. **Bioacoustics**, v. 29, n. 5, p. 590-601, 2020.

DIAS, C.; COUTO, O. F. D. As redes sociais na divulgação e formação do sujeito do conhecimento: compartilhamento e produção através da circulação de ideias. **Linguagem em (Dis)curso**, v. 11, p. 631-648, 2011.

DUBEUX, M. J. M. et al., Anuran amphibians of a protected area in the northern Atlantic Forest with comments on topotypic and endangered populations. **Herpetology Notes**, v. 13, p. 61-74, 2020.

EEA, 2015, The European environment — state and outlook 2015: synthesis report, European. Environment Agency, Copenhagen.

FALASCHI, M. et al. Invasive species and amphibian conservation. **Herpetologica**, v. 76, n. 2, p. 216-227, 2020.

FILHO, Carlos Alberto de Castro Nunes. **Caracterização da paisagem sonora de centro urbano da cidade de Belém, Pará, Brasil**. 2022. Monografia. (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Federal do Pará, Belém, 2022.

FORTI, L. R.; SILVA, T. R. Á.; TOLEDO, L. F. The acoustic repertoire of the Atlantic Forest Rocket Frog and its consequences for taxonomy and conservation (*Allobates*, Aromobatidae). **ZooKeys**, n. 692, p. 141, 2017.

FRANÇA, Andressa de Almeida. **Divulgação Científica no Brasil: espaços de interatividade na Web**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade). Universidade Federal de São Carlos, São

Carlos, 2015.

GARVEY, W. D.; GRIFFITH, B. C. Scientific communication as a social system. **Communication: The essence of science**, p. 148-164, 1979.

GASCON, C. et al. Scaling a global plan into regional strategies for amphibian conservation. **Alytes**, v. 29, n. 1-4, p. 15, 2012.

GAUNT, S. L. L et al. New directions for bioacoustics collections. **The Auk**, v. 122, n. 3, p. 984-987, 2005.

GOUTTE, S., DUBOIS, A., LEGENDRE F. The Importance of Ambient Sound Level to Characterise Anuran Habitat. **Plos one** v. 8, n. 10, e78020, 2013.

GREEN, R. H.; YOUNG, R. C. (). Sampling to detect rare species. **Ecological Applications**, v. 3, n. 2, p. 351-356, 1993.

GUERRA, V. et al. The advertisement calls of Brazilian anurans: Historical review, current knowledge and future directions. **Plos one**, v. 13, n. 1, p. 1-22, 2018.

HABIBI, S. A., & SALIM, L. Static vs. dynamic methods of delivery for science communication: A critical analysis of user engagement with science on social media. **Plos one**, v. 16, n. 3, p. 1-15, 2021.

HOFFMANN, M. et al. The impact of conservation on the status of the world's vertebrates. **Science**, v. 330, n. 6010, p. 1503-1509, 2010.

HOFFMANN, I. Climate change and the characterization, breeding and conservation of animal genetic resources. **Animal genetics**, v. 41, p. 32-46, 2010.

HORTAL, J. et al. Seven shortfalls that beset large-scale knowledge of biodiversity. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 46, p. 523-549, 2015.

INTERGOVERNMENTAL SCIENCE-POLICY PLATFORM ON BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICE. Glossary. Disponível em: <https://www.ipbes.net/glossary/biodiversity>. Acesso em: 26/05/2023.

INTERNATIONAL BIOACOUSTICS SOCIETY. What is Bioacoustics? Disponível em: <<https://www.ibac.info/>>. Acesso em: 10/05/2023.

IUCN. **The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2**. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em 08/05/2023.

KATTI, M.; WARREN, P. S. Tits, noise and urban bioacoustics. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 19, n. 3, p. 109-110, 2004.

KÖHLER, J. et al. The use of bioacoustics in anuran taxonomy: theory,

terminology, methods and recommendations for best practice. **Zootaxa**, v. 4251, n. 1, p. 1–124, 2017.

KOVALAK, W. P.; SALLY D. D.; BATES, J. M., Sampling effort required to find rare species of freshwater mussels. Rationale for sampling and interpretation of ecological data in the assessment of freshwater ecosystems. **ASTM STP** v. 894, p. 34-45, 1986.

LEAL, E. S., B. et al. Bats from Alagoas state, northeastern Brazil: updated checklist based on literature, collections, and acoustic records. **Mastozoologia Neotropical**. v. 29, n 2, p. 1-16, 2022.

LEES, A. C.; PIMM, S. L. Species, extinct before we know them?. **Current Biology**, v. 25, n. 5, p. R177-R180, 2015.

LELLOUCH, L. et al., Monitoring temporal change of bird communities with dissimilarity acoustic indices. **Methods in Ecology and Evolution**, v. 5, n. 6, p. 495-505, 2014.

DE LIMA, M. G., LINGNAU, R., & SKUK, G. O. The advertisement call of *Phyllodytes edelmoi* (Anura, Hylidae). **South American Journal of Herpetology**, v. 3, n. 2, p. 118-121, 2008.

LIMA, R. D. et al. An annotated avian inventory of the Brazilian state of Alagoas, one of the world's most threatened avifauna. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 62, 2022.

LIMA, T. Fonoteca de Sorocaba tem 27 mil discos e álbum da década de 1900. Sorocaba. 2015. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sao-paulo/sorocaba-jundiai/noticia/2015/04/fonoteca-de-sorocaba-tem-27-mil-discos-e-album-da-decada-de-1900.html>>. Acesso em: 10/05/2023.

LOMOLINO, M. V. Four Darwinian themes on the origin, evolution and preservation of island life. **Journal of Biogeography**, v. 37, n. 6, p. 985-994, 2010.

MARINHO, P., ROBERTO, I. J., LISBOA, B. S. The advertisement call of *Boana freicanecae* (Carnaval & Peixoto, 2004) (Anura: Hylidae), an endemic and poorly known treefrog from northeastern Brazil. **ZOOTAXA**, v. 4853, n. 3, p. 442-446, 2020.

MARINONI, L., PEIXOTO, A, L. As coleções biológicas como fonte dinâmica e permanente de conhecimento sobre a biodiversidade. **Ciência e Cultura** [online], v. 62, n.3, p. 54-57, 2010.

MEA (Millennium Ecosystem Assessment). Ecosystems and Human Well-Being: Biodiversity Synthesis. **World Resources Institute**, Washington DC, 2005.

MEADOWS, A. J. A comunicação científica. Brasília: **Briquet de Lemos Livros**, 268 p., 1999.

MENDOZA-HENAO, A. M. et al. Past, present, and future of a tropical sounds collection from Colombia. **Bioacoustics**, p. 1-17, 2023.

MCDONALD, M. A.; MESNICK, S. L.; HILDEBRAND, J. A. Biogeographic characterization of blue whale song worldwide: using song to identify populations. **Journal of cetacean research and management**, v. 8, n. 1, p. 55-65, 2006.

MORA, C. et al. How many species are there on Earth and in the ocean? **Plos biology**, v. 9, n. 8, p. e1001127, 2011.

MOSSERI, A. Shedding more light on how Instagram works. **Instagram Blog**, 2021.

MOURA, M. R.; JETZ, W. Shortfalls and opportunities in terrestrial vertebrate species discovery. **Nature Ecology & Evolution**, v. 5, n. 5, p. 631–639, 2021.

OLIVEIRA, T. M. de. Como enfrentar a desinformação científica? Desafios sociais, políticos e jurídicos intensificados no contexto da pandemia. **Liinc em Revista**, v. 16, n. 2, p. e5374, 2020.

ORTEGA, C. P. Chapter 2: Effects of noise pollution on birds: A brief review of our knowledge. **Ornithological monographs**, v. 74, n. 1, p. 6-22, 2012.

PAVLOV, A. K., et al., Does your lab use social media? Sharing three years of experience in science communication. **Bulletin of the American Meteorological Society**, v 99, n 6, P. 1135-1146, 2018.

PEARCE, J., FERRIER, S. The practical value of modelling relative abundance of species for regional conservation planning: a case study. **Biological conservation**, v. 98, n. 1, p 33-43, 2011.

PIMM, S. L. et al. The biodiversity of species and their rates of extinction, distribution, and protection. **Science**, v. 344, n. 6187, p. 1246752, 2014.

PIMM, S. L. et al. The future of biodiversity. **Science**, v. 269, n. 5222, p. 347-350, 1995.

PINHEIRO, L. V. R., VALÉRIO, P. M. SILVA, M. R., Marcos históricos e políticos da divulgação científica no Brasil. In: BRAGA, G. M., PINHEIRO, L. V. R. (org), Desafios do impresso ao digital: questões contemporâneas de informação e conhecimento. Brasília. **Ibict**, Unesco. 2009.

PIEIRO, B. Epidemia de fake News: Organização Mundial da Saúde chama a atenção para grande circulação de notícias falsas sobre o novo coronavírus. **Pesquisa Fapesp**, 7 abr. 2020. Disponível em: <://revistapesquisa.fapesp.br/epidemia-de-fake-news/>. Acesso em: 26/05/2023.

PIZA, Mariana Vassalo. **O fenômeno Instagram: considerações sob a perspectiva tecnológica**. 2012. Monografia (Graduação em Ciências Sociais. Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

QUEIROZ, K. de. Species Concepts and Species Delimitation. **Systematic Biologists**. v. 56, n. 6, p. 879–886, 2007.

RANFT, R. Natural sound archives: past, present and future. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 76, p. 456-460, 2004.

REIS, J. "Examinando em seminário os problemas da divulgação científica". **Folha de S. Paulo**, Caderno Ilustrado, p.1, 28 de out. de 1962.,

RIBEIRO, J. R. et al. Managed logging negatively affects the density and abundance of some dry forest specialist bird species of northeastern Brazil. **The Condor**, v. 123, n. 3, p. duab026, 2021.

RIBEIRO, M.C. et al. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, n. 6, p.1141-1153, 2009.

SANJAD, N.; COSTA, S. Comentário III: Reflexões sobre a gestão de coleções biológicas. **Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material**, v. 29, 2021.

SANTOS, F. R.; GUIMARÃES, P. E. M.; REDONDO, R. A. F. Bancos de DNA: coleções estratégicas para estudos da biodiversidade. **Lundiana: International Journal of Biodiversity**, v. 3, n. 2, p. 93-98, 2002.

SILVA JUNIOR, C. H. et al. The Brazilian Amazon deforestation rate in 2020 is the greatest of the decade. **Nature Ecology & Evolution**, v. 5, n. 2, p. 144-145, 2021.

SÖRLIN, S.; LANE, M. Historicizing climate change—engaging new approaches to climate and history. **Climatic Change**, v. 151, n. 1, p. 1–13, 2018.

STATISTA. Number of Instagram users in Brazil from 2018 to 2027 (in millions). 2023. Disponível em: <<https://www.statista.com/forecasts/1138772/instagram-users-in-brazil>>. Acesso em: 10/05/2023.

STORK, N. E. Re-assessing current extinction rates. **Biodiversity and Conservation**, v. 19, p. 357-371, 2010.

TABARELLI, M.; MELO, M. D. V. C.; LIRA, O. C. A Mata Atlântica do nordeste. **Rio de Janeiro: MMA**, 2006.

TASCHNER, N. P. O cientista e a síndrome de Cassandra. **Ciência e Cultura**, v. 70, n. 2, p. 4-5, 2018.

TEMBROCK, G. Beobachtungen zur Fuchsrantz unter besonderer Berücksichtigung der Lautgebung. **Zeitschrift für Tierpsychologie**, v. 16, n. 3, p. 351-368, 1959.

THOMPSON, N. S.; LEDOUX, K.; MOODY, K. A system for describing bird song units. **Bioacoustics**, v. 5, n. 4, p. 267-279, 1994.

TOLEDO, L. F.; TIPP, C.; MÁRQUEZ, R. The value of audiovisual archives. **Science**, v. 347, n. 6221, p. 484-484, 2015.

TOLEDO, L. F., et al. The anuran calling repertoire in the light of social context. **Acta ethologica**, v. 18, p. 87-99, 2015.

WAKE, D. B.; VREDENBURG, V. T. Are we in the midst of the sixth mass extinction? A view from the world of amphibians. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 105, n. supplement_1, p. 11466-11473, 2008.

World Wide Fund for Nature (WWF). Living Planet Report 2016. Risk and resilience in a new era. WWF International, Gland, Switzerland, 2016.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, p. 124, 1991.

VILELA, B., LISBOA, B. S., NASCIMENTO, F. A. C., Reproduction of *Agalychnis granulosa* Cruz, 1989 (Anura: Hylidae). **Journal of Natural History**. v. 49, n. 11-12, p. 709-717, 2015.

ZAHER, H.; YOUNG, P. S. As coleções zoológicas brasileiras: panorama e desafios. **Ciência e Cultura**, v. 55, n. 3, p. 24-26, 2003.

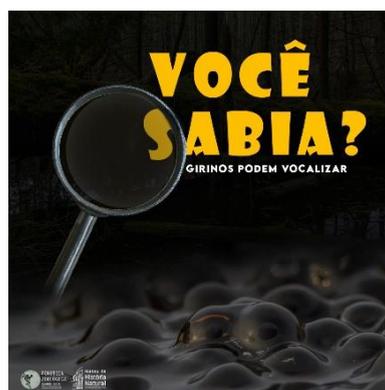
ZAMANI, A. et al., The omission of critical data in the pursuit of 'revolutionary' methods to accelerate the description of species. **Systematic Entomology**, v. 46, n. 1, p. 1-4, 2021.

ZENHA, L. Redes sociais online: o que são as redes sociais e como se organizam? **Caderno de Educação**, n. 49, p. 19-42, 2018.

APÊNDICE A: Postagens teóricas e “Você Sabia?”, publicadas no *Instagram* no perfil @fonoteca_mhnufal, organizadas em ordem cronológica da esquerda para direita e de cima para baixo.



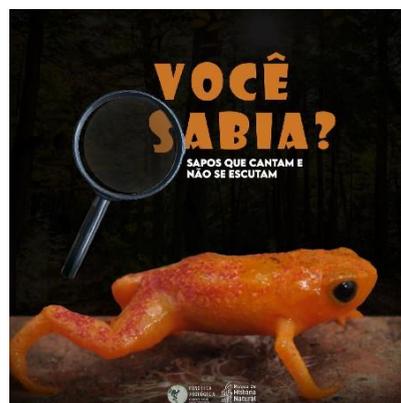
Postagem 13 (15/01/2023)



Postagem 14 (22/01/2023)



Postagem 16 (12/02/2023)



Postagem 17 (26/02/2023)



Postagem 19 (14/04/2023)



Postagem 20 (19/04/2023)

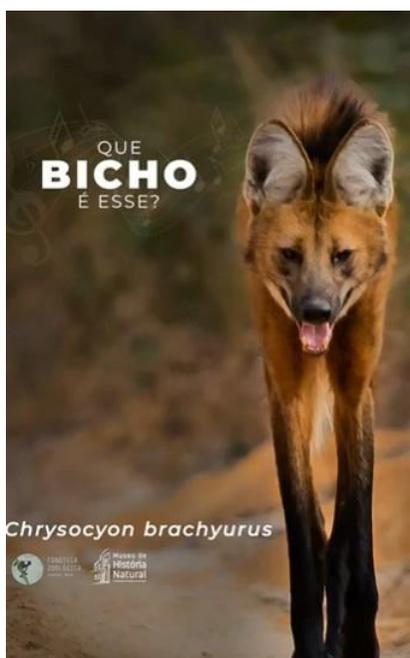
APÊNDICE B: Postagens em formato de *reels* “QueBichoÉEsse?” organizadas em ordem cronológica da esquerda para direita e de cima para baixo.



Postagem 12 (08/01/2023)



Postagem 15 (05/02/2023)



Postagem 1

