FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - UNIR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO E USO DOS RECURSOS NATURAIS PPGReN

ALINE ANDRIOLO

USO DE DADOS DE BIODIVERSIDADE ANIMAL EM RONDÔNIA: AS LACUNAS DE CONHECIMENTO E O SEU IMPACTO NA GESTÃO AMBIENTAL

PORTO VELHO

2022

ALINE ANDRIOLO

USO DE DADOS DE BIODIVERSIDADE ANIMAL EM RONDÔNIA: AS LACUNAS DE CONHECIMENTO E O SEU IMPACTO NA GESTÃO AMBIENTAL

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento em Conservação e Uso dos Recursos Naturais da Fundação Universidade Federal de Rondônia, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Conservação e Uso dos Recursos Naturais, modalidade acadêmica.

Área de Concentração: Biodiversidade/Ecologia.

Orientadora: Profa. Dra. CAROLINA RODRIGUES DA COSTA DORIA
Coorientadora: Profa. Dra. MARIA ÁUREA PINHEIRO ALMEIDA SILVEIRA

PORTO VELHO
2022

Pró-Reitoria de Pós-Gradução e Pesquisa – PROPESQ
Pró-Reitor: Artur de Souza Moret
Pró-Reitor Substituto: Alexandre de Almeida e Silva

Núcleo de Ciências Exatas e da Terra – NCET
Diretor: Ariel Adorno de Sousa
Vice-Diretor: Marinaldo Felipe da Silva

Programa de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Conservação e Uso dos Recursos Naturais – PPGReN
Coordenador: Rubiani de Cassia Pagotto
Vice-Coordenador: Mariluce Rezende Messias

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de ensino, estudo ou pesquisa, desde que citada a fonte.

Catalogação da Publicação na Fonte
Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR

A573u Andriolo, Aline.
Uso de dados de biodiversidade animal em Rondônia: as lacunas de conhecimento e o seu impacto na gestão ambiental / Aline Andriolo. - Porto Velho, 2022.

94 f.: il.

Orientadora: Profa. Dra. Carolina Rodrigues da Costa Doria.

Coorientadora: Profa. Dra. Maria Áurea Pinheiro de Almeida Silveira.

Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Conservação e Uso de Recursos Naturais. Fundação Universidade Federal de Rondônia.

1. Políticas públicas. 2. Meio ambiente. 3. Conservação. 4. Fauna ameaçada. 5. Amazônia Sul-Ocidental. I. Doria, Carolina Rodrigues da Costa. II. Silveira, Maria Áurea Pinheiro de Almeida. III. Título.

Biblioteca Central CDU 502.15(043)

Bibliotecário(a) Marcelo Garcia Cardoso CRB-11/1080

ALINE ANDRIOLO

USO DE DADOS DE BIODIVERSIDADE ANIMAL EM RONDÔNIA: AS LACUNAS DE CONHECIMENTO E O SEU IMPACTO NA GESTÃO AMBIENTAL

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento em Conservação e Uso dosRecursos Naturais da Fundação Universidade Federal de Rondônia, como requisito parcial a obtenção do título de Mestre.

Data de Aprovação: Porto Velho/RO, 29 de 06 de 2022.

Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
CAROLINA RODRIGUES DA COSTA DORIA
Data: 31/03/2023 11:41:16-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profa. Dra Carolina Rodrigues da Costa Doria
Fundação Universidade Federal de Rondônia (Dep. Biologia)
Orientadora

Documento assinado digitalmente
ANTONIO LAFFAYETE PIRES DA SILVEIRA
Data: 18/04/2023 12:31:24-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Antônio Laffayete Pires da Silveira
Fundação Universidade Federal de Rondônia (Dep. Biologia)
Membro

Documento assinado digitalmente
MARILUCE REZENDE MESSIAS
Data: 04/04/2023 15:05:25-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profa. Dra. Mariluce Rezende Messias
Fundação Universidade Federal de Rondônia (Dep. Biologia)
Membro

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos que colaboraram
com a execução deste projeto,
aos leitores e à natureza.

AGRADECIMENTOS

A toda minha família, meus pais, Elza e Fernando, que sempre estiveram ao meulado, apoiando e incentivando durante toda a jornada acadêmica. Meu pai por ter colocadoa mão na massa e ter ajudado com algumas planilhas. Ao meu irmão e cunhada, Rodrigo,Giovana, que foram inspiração e animação durante as horas de trabalho e por terem feitoo meu querido sobrinho Martim, que sempre me alegra quando vejo suas fotos e vídeos. Ao meu fiel amigo e parceiro, o Raj.

Às minhas orientadoras, Dra. Carolina Doria e Dra. Maria Áurea, pela confiança, apoio, profissionalismo, pela paciência, meu agradecimento especial e eterna admiração. Ao Programa de Pós-Graduação em Conservação e Uso dos Recursos Naturais (PPGReN) da Universidade Federal de Rondônia por todo apoio durante a minhapesquisa. Aos professores, que são excelentes profissionais e que enriquecem a Universidade.

A turma de mestrado, a primeira do PPGReN, 2018-2021, pela amizade e companheirismo durante os momentos difíceis que passamos. Nossas aulas presenciais com os lanches foram memoráveis.

A turma do Laboratório LIP e LaBDIn, por todas as reuniões com seminários, conversas e conhecimento compartilhado. Agradecimento especial ao Matheus pelo apoiocom algumas planilhas.

Aos amigos, a turma do Jingo Bell, obrigada por todos os encontros, risadas, jogose momentos que tornaram os últimos anos mais leves. Agradecimento especial para Alyne, pelas caronas, pelas conversas, cafezinhos e companhia praticamente diária.

A todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, agradeço.

OBRIGADA!

ANDRIOLO, Aline. **Uso de dados de biodiversidade animal em Rondônia: as lacunasde conhecimento e o seu impacto na gestão ambiental**. 2022. 94 f. Dissertação (Pós- Graduação em Conservação e Uso dos Recursos Naturais) – Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2022.

RESUMO

O conhecimento da biodiversidade local é um requisito para a gestão ambiental. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é avaliar o *status* e lacunas do conhecimento sobre a biodiversidade animal do Estado de Rondônia e como os gestores utilizam e/ou podem utilizar esses dados. Através de levantamento bibliográfico utilizando palavras-chave nas ferramentas de busca Google Scholar®, Periódicos CAPES e Biblioteca Digital Brasileirade Teses e Dissertações (BDTD). Também foram analisados Estudos de Impacto Ambiental (EIAs) realizados no estado de Rondônia no período de 20 anos (2009-2019) e os dados de espécimes coletados em Rondônia que estão disponíveis na plataforma SpeciesLink. Além disso, foram entrevistados servidores de órgãos do governo e OSCIPs com a finalidade de saber como os dados de biodiversidade animal podem ser usados nagestão ambiental do Estado. Foram analisados mais de 34.000 registros de coletas, que resultaram em uma lista com 3426 espécies de cordados e insetos. Verificou-se o status de vulnerabilidade das espécies de acordo com o ICMBIO e IUCN. Mapas com a distribuição das classes nas zonas zoogeográficas e das espécies vulneráveis foram confeccionados utilizando o programa QGIS 3.22. Foram constatadas as seguintes lacunas de conhecimento: Lineana (déficits sobre a taxonomia e sistemática), Wallaceana (déficits sobre distribuição geográfica) e Prestoniana (déficits sobre a abundância de espécies e dinâmica populacional). Também existem lacunas na divulgação científica, na acessibilidade de dados, na comunicação entre pesquisadores – órgãos do governo – sociedade – tomadores de decisões. Sugerimos que os novos projetos alcancem as áreas vazias do estado e que os grupos ainda pouco estudados se tornem prioritários, bem como osgrupos que já estão presentes na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas do Brasil. Destacamos três áreas como prioritárias para estudos zoológicos e reforçamos a necessidadede uma *network* entre as partes interessadas em conservação e uso dos recursos naturais.

Palavras-Chave: Políticas públicas; meio ambiente; conservação; fauna ameaçada; Amazônia Sul-Ocidental

ANDRIOLO, Aline. **Use of animal biodiversity data in Rondônia: knowledge gaps and their impact on environmental management**. 2022. 94 f. Dissertação (Pós-Graduação em Conservação e Uso dos Recursos Naturais) – Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2022.

ABSTRACT

Knowledge of local biodiversity is a requirement for environmental management. In thissense, the objective of this work is to evaluate the status and knowledge gaps about animal biodiversity in the State of Rondônia and how managers use and/or can use this data. Through bibliographic survey using keywords in Google Scholar® search tools, CAPESPeriodicals and Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD). Environmental Impact Studies (EIAs) carried out in the state of Rondônia in the period of 20 years (2009-2019) and the data from specimens collected in Rondônia that are available on the SpeciesLink platform were also analyzed. In addition, officials from government agencies and OSCIPs were interviewed in order to find out how animal biodiversity data can be used in the state's environmental management. More than 34,000records of collections were analyzed, which resulted in a list with 3426 species of chordates and insects. The vulnerability status of the species was verified according to ICMBIO and IUCN. Maps with the distribution of classes in zoogeographic zones and vulnerable species were made using the QGIS 3.22 program. The following knowledge gaps were found: Linean (deficits on taxonomy and systematics), Wallacean (deficits on geographic distribution) and Prestonian (deficits on species abundance and population dynamics). There are also gaps in scientific dissemination, in data accessibility, in communication between researchers – government agencies – society – decision-makers.We suggest that the new projects reach the empty areas of the state and that the groups still little studied become a priority, as well as the groups that are already present in the Red List of Threatened Species in Brazil. We highlight three areas as priorities for zoological studies and reinforce the need for a network between stakeholders in conservation and use of natural resources.

Keywords: Public policies; environment; conservation; endangered fauna; South- Western Amazon

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Quadro com os critérios estabelecidos para classificação do tipo de pesquisa abordados naliteratura analisada.....	16
Figura 2	Quadro de lista de Coleções e Museus que possuem material depositado provenientes de coletas no Estado de Rondônia.....	44
Figura 3	Mapa com a distribuição de todos os registros de espécies de animais nas zonas zoogeográficas do Estado de Rondônia.....	47
Figura 4	Mapa com a distribuição de todos os registros de espécies de animais por fonte de informação nas zonas zoogeográficas do Estado de Rondônia.....	48
Figura 5	Mapa com a distribuição dos registros de espécies por grupo taxonômico nas zonas zoogeográficas do Estado de Rondônia.....	49
Figura 6	Gráfico de distribuição dos registros (%) por grupo taxonômico e fontes de informação.....	50
Figura 7	Gráfico de distribuição do número de espécies válidas por grupo taxonômico no estado de Rondônia até o ano 2019.....	51
Figura 8	Mapa de distribuição das espécies e o seu status de vulnerabilidade à extinção nas Zonas Zoogeográficas de Rondônia.....	52
Figura 9	Quadro com perfil dos respondentes do questionário.....	53
Figura 10	Quadro com perfil das instituições participantes do questionário online.....	53
Figura 11	Análise de nuvem de palavras gerada a partir das respostas sobre o uso de dados de biodiversidade animal.....	55
Figura 12	Quadro com a percepção dos entrevistados quanto a dificuldade no uso dos dados ambientais disponibilizados pelo governo.....	55
Figura 13	Quadro com as percepção dos entrevistados quanto ao uso dos dados de biodiversidade para tomada de decisão e políticas públicas relacionadas à gestão ambiental.....	56

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 10

2 REFERENCIAL TEÓRICO..... 12

3 MATERIAIS E MÉTODOS..... 16

4 BIODIVERSIDADE FAUNÍSTICA DE RONDÔNIA: O PERFIL DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA..... 21

5 USO DE DADOS DE BIODIVERSIDADE ANIMAL NA GESTÃO AMBIENTAL EM RONDÔNIA..... 37

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 73

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 75

APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA E TCLE 82

APÊNDICE B - LISTA DE ESPÉCIMES TIPO PROVENIENTES DE COLETAS NO ESTADO DE RONDÔNIA..... 86

APÊNDICE C - LISTA DE ESPÉCIES REGISTRADAS EM RONDÔNIA..... 93

ANEXO A - NORMAS DA REVISTA ESTUDOS AVANÇADOS..... 94

1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional levou a busca por novas áreas para expansão das cidades e áreas de produção, causando grandes desmatamentos e consequentemente perda da biodiversidade. Os serviços ambientais que esta diversidade oferece são importantes para a manutenção da vida na Terra, o que ressalta a necessidade de buscar caminhos mais efetivos para a preservação da biodiversidade.

Grande parte da biodiversidade do mundo encontra-se nas florestas tropicais, onde esforços nacionais e internacionais para sua preservação ocorrem desde a Convenção da Diversidade Biológica em 1992. Nesse contexto destaca-se a Amazônia, uma floresta tropical com maior biodiversidade no mundo e com maior extensão preservada (MAGNUSSON *et al*., 2016).

Através de políticas públicas nacionais, internacionais e iniciativas de grupos não governamentais, que foram construídas com base em convenções e acordos internacionais, a proteção à biodiversidade é amparada contemplando diversas estratégias de conservação e preservação, sendo as estratégias mais conhecidas conservação *ex situ*, *in situ* e a de desenvolvimento sustentável. A conservação de áreas não protegidas pode ser de grande valia para locais onde grandes áreas foram alteradas (PEDLOWSKI; DALE; MATRICARDI, 1999). Mesmo sendo a mais conservada, a Amazônia brasileira apresenta altas taxas de desflorestamento nos últimos anos (PEDLOWSKI; DALE; MATRICARDI, 1999; STROPP *et al*., 2020; IPAM, 2002).

O estado de Rondônia localizado na parte Sul-Ocidental da Amazônia, teve sua criação com base na exploração e ocupação por fazer fronteiras com outros países e assim ponto estratégico na proteção Nacional (KOHLHEPP, 2002). A pressão para ocupação estimulada pelo governo federal e para a conexão do recente estado ao resto do país trouxe rodovias, indústrias e usinas e o desmatamento (PRATES; BACHA, 2011). O padrão de uso da terra em Rondônia segue o mesmo para outros locaisda Amazônia: o da retirada da cobertura vegetal original seja para agropecuária ou outrosprojetos. Essas retiradas resultam no isolamento e redução dos fragmentos florestais, prejudicam a fauna e a flora que neles sobrevivem, tornando-os cada vez mais pobres.

Aliado à perda de biodiversidade, a dificuldade de acesso às informações existentes acerca do que se tem ou do que já se teve sobre a fauna do Estado, prejudica ou compromete a tomada de decisões acerca de políticas públicas para conservação e uso da terra. Conforme as

leis vigentes, as informações sobre o meio ambiente, as coletas e salvaguarda de materiais biológicos, estudos e relatórios de impacto ambiental (EIAs), devem ser de caráter público e de acesso facilitado. Contudo, a despeito de ser previsto em lei a disponibilidade de informações visando o uso pelos órgãos de gestão ambiental,não está claro como o Estado de Rondônia reconhece e/ou usa essas informações para guiar o planejamento ambiental do estado.

Neste cenário, a pergunta de pesquisa é: Como a biodiversidade animal influencia a gestão ambiental do Estado de Rondônia? Inerente a esta questão, o objetivo geral deste trabalho é conhecer como a biodiversidade animal influencia a gestão ambiental do Estado de Rondônia. Para isso, estabeleceu-se dois objetivos específicos: a) investigar quais os fatores que determinam as lacunas de conhecimento de dados zoológicos no estado de Rondônia; e b) analisar como as informações sobre as espécies, localização e status de conservação são utilizadas para a gestão ambiental do estado.

O trabalho optou pela formatação de dissertação no modelo escandinavo, que em seu desenvolvimento inicia por esta introdução, na qual faz uma contextualização do tema, expõe os objetivos e sinaliza para contruibuições de estudos científico em Rondônia sobre a diversidade da região. A segunda sessão, destina-se ao referencial teórico, de modo a situar a temática da pesquisa. A Terceira, aborda materiais e métodos, mencionando o tipo de pesquisa, tecnica de coleta e análise dos dados. A quarta sessão, apresenta o primeiro artigo publicado, intitulado Biodiversidade faunística de Rondônia: o perfil da produção científica e como estão distribuídas nas principais baciashidrográficas do Estado entre 1999-2019. A quinta seção, desenvolve o segundo artigo, pronto para publicação, chamado de Uso de dados de biodiversidade animal na gestão ambiental em Rondônia.

Por fim, tece as conciderações finais apontando as espécies de animais registradas para Rondônia, identificação de áreas que requer estudos mais aprofundados sobre a riqueza de espécies, denotando a dificuldade de uso e acesso das informações para a gestão ambiental da região estudada.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Entre os ecossistemas existentes, a Floresta Tropical é o que possui maior biodiversidade e de todas as Florestas Tropicais no mundo, a Amazônia é a que está mais conservada, tanto em tamanho e quanto em diversidade (WWF, 2019; MAGNUSSON *et al*., 2016). Abrangendo nove países, no Brasil estende-se por toda a região norte. Mesmo sendo a mais conservada, a Amazônia brasileira apresenta altas taxas de desflorestamentonos últimos anos (PEDLOWSKI *et al*., 1999; STROPP *et al*., 2020).

Devido à diversidade de ecossistemas, sua importância nas discussões sobre o clima e a própria riqueza de espécies, a Amazônia sempre atraiu e continua atraindo pesquisadores do mundo, recebendo grande parte da atenção em relação a outros locais (SEGOVIA *et al*., 2020). Por muito tempo, as pesquisas sobre conservação realizadas noBrasil foram dirigidas (primeira autoria) por pesquisadores estrangeiros influenciados pela proximidade (EUA) e pela quantidade de espécies ameaçadas (UK) (SEGOVIA *et al*., 2020). No entanto, para a região amazônica, Malhado *et al*. (2013) demonstraram que pesquisadores brasileiros respondem atualmente pela maior parte dos estudos realizados na região constando como primeiros autores na maior parte dos estudos realizados.

A ciência na Amazônia é também fruto de grandes projetos de desenvolvimento na região, como o Programa para a Integração Nacional (PIN), a construção de grandes estradas como a Transamazônica e o Programa Polamazônia (BROWDER, 2002). Entreas áreas da Amazônia brasileira que sofrem com a pressão antrópica para o desenvolvimento se encontra o Estado de Rondônia.

Rondônia está localizado na Amazônia Sul-Ocidental e teve os primeiros registrosde sua diversidade com a Expedição Langsdorff, que percorreu os rios Guaporé, Mamorée Madeira em 1828 (KOMISSAROV, 2010). O trabalho de Keler foi o próximo na região,em 1874. Em seu livro, um capítulo inteiro é sobre os peixes do rio Madeira e outras informações ecológicas da região (KELER, 1874). A Comissão de Linhas Telegráficas Estratégicas do Mato Grosso ao Amazonas, coordenada pelo Marechal Rondon, tambémconhecida como expedição Rondon, alcançou a região amazônica entre 1907 e 1915. Essacomissão construiu uma linha-tronco na região do Santo Antônio do Madeira (ponto inicial da construção da EFMM) e o material coletado foi depositado no Museu Nacional (SÁ *et al*., 2008). Henry Fowler publicou a primeira lista de espécies de peixes do rio Madeira e seu trabalho foi exclusivamente taxonômico em 1913.

Registros posteriores vieram com grandes empreendimentos como a construção da BR 364 concretizada através do POLONOROESTE e construção da UHE Samuel na década de 80; 1ª aproximação do Zoneamento Sócio-Econômico Ecológico que serviu de base para o PLANAFLORO e a 2ª aproximação do Zoneamento Sócio econômico Ecológico na década de 90, e nos anos 2000 a implantação da indústria Votorantim Cimentos e construção das usinas hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau (BERNARDE *et al*., 2012; ATHAYDE *et al*., 2019)

Mesmo com todo investimento de recursos públicos em pesquisas científicas voltados para proteção e conservação do meio ambiente e a criação de programas como o PELD - Programa Ecológico de Longa Duração, boa parte do conhecimento da biodiversidade de Rondônia tem origem nos grandes empreendimentos (MAGNUSSON *et al*., 2016; ATHAYDE *et al*., 2019). Essas iniciativas aumentaram o conhecimento sobre a biodiversidade da região de forma pontual, somente em áreas de influência diretados empreendimentos.

O *status* de conservação da biodiversidade é uma preocupação mundial, uma vez que as mudanças na biodiversidade afetam o funcionamento dos ecossistemas e a vida humana (TYDECKS *et al*., 2018). Pesquisas sobre a biodiversidade vêm aumentando ao longo dos anos com diversos focos (ecologia, taxonomia, biogeografia...) e ainda assim diversos grupos taxonômicos possuem lacunas de conhecimento que comprometem ações conservacionistas e sustentáveis. Especificamente, as lacunas de conhecimento que envolvem a taxonomia, a distribuição e as interações (WHITTAKER *et al*., 2005; BROOKS *et al*., 2006).

Segundo Hortal *et al*. (2015), as lacunas de conhecimento podem ser agrupadas em sete categorias, definidas como *Linnean shortfall* (Lacuna Lineana, déficits sobre a taxonomia e sistemática), *Wallacean shortfall* (Lacuna Wallaceana, déficits sobre distribuição geográfica), *Prestonian shortfall* (Lacuna Prestoniana, déficits sobre a abundância de espécies e dinâmica populacional), *Darwinian shortfall* (Lacuna Darwiniana, déficits sobre evolução e informações filogenéticas), *Raunkiaeran shortfall* (Lacuna Raunkiaerana, déficits sobre características funcionais e funções ecológicas dasespécies), *Hutchinsonian shortfall* (Lacuna Hutchinsoniana, déficits sobre as tolerânciasde espécies às condições abióticas) e *Eltonian shortfall* (Lacuna Eltoniana, déficits sobreas interações ecológicas). Segundo Whittaker *et al*. (2005), as duas grandes lacunas são as de taxonomia e distribuição geográfica, que podem ser resolvidas com maior esforço de amostragem, que apesar do alto custo podem gerar diversas informações valiosas para diferentes áreas de conhecimento (BROOKS *et al*., 2004), garantindo respaldo para escolhera melhor estratégia de conservação.

Existem algumas estratégias de conservação da biodiversidade: 1) a conservação de populações e espécies, 2) a conservação de comunidades, 3) a conservação fora das áreas

protegidas e 4) conservação e desenvolvimento sustentável (PRIMACK; RODRIGUES, 2001). Contudo, qualquer seja a alternativa escolhida para a conservação da biodiversidade, há exigência de um estudo técnico, seja a conservação *ex situ* (necessariamente, uma vez queo destaque é a espécie), seja a conservação *in situ*. Em todo caso, existem três critérios que podem ser usados para o estabelecimento das prioridades de conservação: 1) Diferenciação: preferência para comunidades biológicas que possuem espécies endêmicas raras; 2) Perigo: as espécies em perigo de extinção e 3) utilidade: espécies quetem um valor atual. O critério Perigo tem sido utilizado como fator determinante para conservação por ser atualizado com certa frequência a nível global - União Internacionalpara a Conservação da Natureza (IUCN) e nacional - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO). Assim, tornou-se um importante critério na gestão ambiental.

A gestão ambiental de acordo com Bursztyn; Bursztyn (2013) corresponde a "um conjunto de ações envolvendo políticas públicas, setor produtivo e sociedade civil, para garantir a sustentabilidade dos recursos ambientais, da qualidade de vida e do próprio processo de desenvolvimento, dentro de um complexo sistema de interações da humanidade com os ecossistemas. ” De acordo com a lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981) as normas de gestão ambiental devem estar baseadas no conhecimento do ambiente físico e biológico para melhor adequar as estratégias de gestão. Sendo assim, estudos técnicos e científicos são formas de obter dados que irão apoiar a gestão ambiental. A Instrução Normativa ICMBIO nº 5, de 15 demaio de 2008 corrobora com a proposta de Brooks *et al*. (2004), onde os autores defendema ideia de que as metas para o planejamento da conservação da biodiversidade devem tercomo principal foco as espécies, pois apesar das deficiências ainda são as melhores basesde dados.

Uma das principais atividades para o conhecimento da diversidade de um bioma ou localidade é o inventário de fauna, pois a partir deste é registrado a fauna em um determinado espaço e tempo. Dessa forma, tornou-se o inventário essencial na tomada dedecisões acerca de escolha de áreas para preservação, bem como, na avaliação de impactos de empreendimentos como que possam impactar o meio ambiente (NOGUEIRA *et al*., 2009; SILVEIRA *et al*., 2010).

Trabalhos científicos voltados para ecologia, distribuição de espécies e sobre impactos ambientais podem também contribuir de forma significativa para o conhecimento da diversidade local bem como da dinâmica homem-natureza em determinada região (FLORES; NASCIMENTO, 2012; ATHAYDE *et al*., 2019, OLIVEIRA *et al*., 2022). Entretanto, existe um distanciamento entre a produção do conhecimento e o uso dessas informações no meio

governamental. Segundo Briske (2012) a chave para superar esse distanciamento é criar parcerias translacionais, onde o pesquisador, gestor e formulador de política possuem um relacionamento efetivo de comunicação e produção de conhecimento. A ciência ecológica translacional é mais efetiva, pois consegue gerar conhecimento que é de interesse da gestão ambiental e política apoiada em conhecimento científico atual, traduzindo o conhecimento para público externo a academia de forma mais eficaz.

Neste cenário, uma análise da literatura científica contribui para o maior entendimento do estado da arte do conhecimento e poder servir de guia para novos trabalhos, uma vez que pode mostrar as lacunas de conhecimento para determinados grupos e áreas de pesquisa, e amparar novas estratégias de uso e conservação da biodiversidade (NABOUT *et al*., 2012). Assim, essa pesquisa avaliou o estado da arte daprodução científica de Rondônia no período de 1999-2019 e qual o perfil dessa produção, com foco nos estudos de fauna de cordados e de insetos e levantamos a biodiversidade animal (Chordata e Insecta) do Estado de Rondônia e sua distribuição e como os dados de biodiversidade animal podem ser usados na gestão ambiental.

3 MATERIAl E MÉTODOS

A pesquisa é do tipo bibliográfica, documental e de bancos de dados secundários, conduzida de forma investigativa (GIL, 2009), com a finalidade de buscar informações sobre a diversidade animal do Estado registrados em trabalhos científicos, técnicos e coleções científicas, bem como seu uso na gestão ambiental.

O estudo foi realizado através de pesquisa bibliográfica em toda a literatura disponibilizada virtualmente na ferramenta de pesquisa *Google Scholar®*, Periódicos CAPES e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) na forma de artigos, teses, dissertações e trabalhos técnicos. Utilizamos para a busca as palavras- chave: biodiversidade, fauna, Rondônia, banco de dados, lista de espécies, bacia do rio Madeira, aves, mamíferos, répteis, anfíbios e insetos, sempre em composição, como fauna AND Rondônia.

Foram selecionadas produções dos últimos 20 anos (1999 a 2019) que continham informações de espécies de animais (lista ou registro único). Os dados foram organizadosno programa *Excel* 2016 na plataforma *Windows*, criando-se um banco de dados.

Os dados de interesse foram: (1) quantidade de artigos, teses, dissertações e trabalhos técnicos; (2) ano de publicação; (3) revista; (4) origem do primeiro autor; (5) tipo da pesquisa, (6) área de estudo e (7) classes de animais estudadas.

Estabelecemos critérios para classificar o tipo de pesquisa (Figura 1).

Figura 1 – Quadro de critérios estabelecidos para classificação do tipo de pesquisa abordados naliteratura analisada.

Tipo dePesquisa	**Critérios**
Bibliográfica	Estudo a partir de levantamento bibliográfico.
Diversidade	Estudo de levantamento de espécies ou que usaram algum índice de diversidade ou que fazem distribuição espacial das espécies.
Taxonomia	Revisão taxonômica ou primeiro registro de espécie ou descrição de espécie nova ou trabalhos de sistemática.
Toxicologia	Estudo para saber a contaminação por metais pesados ou outros químicos.
Ecologia	Estudos sobre grupos ecológicos ou interação meio ambiente-animal, animal-animal, animal-planta ou distribuição sazonal ouestudo sobre comportamento.
Biologia	Estudos sobre os aspectos fisiológicos, anatômicos e genéticos.
Parasitologia	Estudo que o objetivo era investigar o parasita e que apresentaram informações do animal hospedeiro.
Epidemiologia	Estudo sobre a ocorrência de alguma doença na população e que apresentam captura de animais transmissores.

Pesca	Estudos sobre a produção pesqueira e que apresentam informações sobre o peixe (lista de espécies).
Microbiologia	Estudo que objetivo é estudar as bactérias, vírus e fungos e que apresentam informações sobre espécies de animais envolvidas.
Etnofauna	Estudo em que o objetivo é verificar a importância social ou uso dosanimais e der ivados por pessoas.
Técnica	Todo trabalho que configura plano de desenvolvimento ou recuperação de áreas.
Biogeografia	Estudo da distribuição das espécies e ecossistemas no espaçogeográfico e através do tempo geológico ou trabalhos sobre endemismo.

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Os mapas foram confeccionados utilizando o *software* livre Qgis 3.4.0. Para determinar se houve aumento no número de artigos publicados ao longo do tempo, realizou-se uma análise de regressão linear simples entre o ano e o número de artigos publicados utilizando o *Excel* 2016 na plataforma *Windows*.

Também foram analisados Estudos de Impactos Ambientais (EIA), realizados noestado de Rondônia no período de 20 anos (2009-2019), disponíveis nos sites da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM) http://transparencia.sedam.ro.gov.br/?page_id=419#1567435576435-4d1b58f6-76ba e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) https://servicos.ibama.gov.br/licenciamento/consulta_empreendimentos.phpda.

Paralelamente foram levantados nos museus e coleções do Brasil e mundo a existência de espécimes coletados no Estado. Essa consulta foi realizada através de buscaon-line utilizando a rede SpeciesLink. Também foram utilizados os registros das coleções científicas da Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Não houve recorte temporal nas buscas em coleções.

Os registros[1] foram organizados no programa *Excel* 2016 na plataforma *Windows*, criando-se um banco de dados. Após a formação do banco de dados, foi realizada a padronização que consiste em: exclusão dos registros que não tinham identificação até nível de gênero, que não possuíam a localidade de coleta e que não foram coletados no estado. Utilizou-se coordenadas geográficas aproximadas ao local descrito ou a coordenada da cidade em que o

[1] O termo registro está sendo utilizado para definir toda espécie vinculada a uma coordenada. Uma mesma espécie pode ter coordenadas diferentes e cada uma delas é um registro.

espécime foi coletado quando esse registro não continha uma coordenada relacionada. Os registros de espécies que não ocorrem em Rondôniatambém foram excluídos.

A lista de espécies válidas[2] obtida foi conferida e os nomes corrigidos quando necessário. Para averiguar a nomenclatura correta utilizamos os autores:

- Mamíferos: Quintela; Rosa; Feijó, 2020; Abreu *et al*., 2022;
- Peixes: Albert; Reis, 2011; Nelson; Grande; Wilson, 2016; Queiroz *et al*., 2013; Koerber; Vera-Alcaraz; Reis, 2017; Soares; Azevedo-Santos; Benine, 2017; Mateussi; Oliveira; Pavanelli, 2018; Lima, 2022;
- Insetos: Galati, 2019; Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil; Catálogo Borboletas da América; Catálogo Online de formigas do Mundo;
- Anfíbios: Baêta; Pombal Jr.; Segalla, 2019;
- Répteis: Costa; Bérnils, 2018;
- Aves: Piacentini *et al*., 2015.

Com as informações do banco de dados, foram verificados o status de conservaçãodas espécies listadas como ameaçadas de extinção e vulneráveis através da lista brasileirade espécies ameaçadas de extinção:

● Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022, referente à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

Também se verificou o status de conservação das espécies ao nível global,utilizando a Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da IUCN.

Uma lista de espécies ocorrentes no Estado foi criada com as informações dos trabalhos científicos, relatórios técnicos e das coleções científicas da UNIR. Do SpeciesLink foi utilizado os dados que possuíam um espécime tipo (holótipo, parátipo, síntipo). Foi elaborada uma lista das espécies que possuem o tipo coletado em Rondôniae onde estão depositados.

Os registros de espécies consideradas vulneráveis e/ou ameaçadas, as fontes de informações das espécies, os grupos taxonômicos estudados foram inseridos em um mapa georreferenciado do Estado de Rondônia utilizando o software de uso livre QGIS versão 3.22.

Os mapas tiveram como plano de fundo as Zonas Zoogeográficas que foram estabelecidas através de estudos na 2ª Aproximação do Zoneamento Socioeconômico-ecológico da avifauna, mastofauna, hepertofauna (répteis), ictiofauna e entomofauna (abelhas,

---

[2] Espécies válidas são todas aquelas são publicadas e aceitas. Identificações até nível de gênero não foram contabilizadas e nem listas como espécie, porém contamos como registro geral para a classe.

vetores de importância médica e pragas agrícolas) (SEDAM, 2002). Com os dados desse levantamento estabeleceu-se 6 zonas:

- ZZ1: Região ao norte e noroeste, limitada pelo rio Madeira.
- ZZ2: Corresponde a planície do Guaporé e é uma região bem delimitada pelo regime de inundação e que recebe influência do pantanal mato-grossense.
- ZZ3: Abrange a região dos cerrados do sudeste do Estado.
- ZZ4: Região ao norte da planície do Guaporé e ao sul da Serra do Pacaás Novos, indo do rio Mamoré até o rio Machado (rio Ji-Paraná).
- ZZ5: É a região ao norte da serra dos Pacaás Novos, a leste do Mamoré, ao sul do Madeira e a oeste do rio Machado ou Ji-Paraná.
- ZZ6: Ela corresponde a região a leste do rio Machado ou Ji-Paraná.

As zonas ZZ5 e ZZ6 não tiveram levantamentos de avifauna ao leste do rio e porisso a equipe não estabeleceu todos os limites para esse grupo. O documento da SEDAM não traz informações sobre a ictiofauna e a entomofauna no estabelecimento das zonas.

Para identificar as informações relacionadas à gestão ambiental, um questionário (Registro CEP: CAAE: 50471821.8.0000.5300, Parecer: 5.228.058) foi aplicado aos gestores/coordenadores (chefes dos setores) dos órgãos de controle ambiental e de ONGs com a finalidade de saber como os dados de biodiversidade animal podem ser utilizadosna gestão ambiental do Estado (Apêndice A). Enviou-se aos participantes um link de acesso ao survey alocado no website da UNIR, onde foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE. Para participar da pesquisa, o entrevistado leu e concordou com esse termo. O participante não foi obrigado a responder todas as perguntas, como também podia abandonar a pesquisa a qualquer tempo. Informações sobre a pesquisa, garantias éticas aos participantes e riscos e benefícios da execução da entrevista constam no TCLE, conforme Apêndice A.

Para analisar as informações relacionadas à gestão ambiental, utilizamos o software gratuito IRAMUTEQ (Interface para Análises Multidimensionais de Textos e Questionários) que se ancora no software R, funcionando como uma interface. Esse software permite analisar de modo estatístico questionários e entrevistas, ajudando na interpretação textual tanto qualitativa quanto quantitativa.

Realizou-se a análise de nuvem de palavras, que trabalha com a representação gráfica em função da frequência das palavras. Nessa análise, o programa faz a lematização das palavras,

que é o processo de reduzir as palavras com base em suas raízes. As palavras maiores e no centro da nuvem são as mais frequentes e que estão na ideia central do corpo textual analisado.

4 BIODIVERSIDADE FAUNÍSTICA DE RONDÔNIA: O PERFIL DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA[1]

Resumo: Rondônia está localizada na Amazônia-Sul-Ocidental recebeu diversos projetos de desenvolvimento e a partir deles foi possível conhecer sua biodiversidade. O objetivo do trabalho foi identificar como está a produção científica da fauna de Rondôniano período de 2009-2019, qual o perfil dessa produção e sua distribuição nas bacias do Estado. Com uso de palavras-chave nas ferramentas de busca Google Scholar , Periódicos CAPES e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) foramlocalizados 212 trabalhos, onde metade tinha pesquisadores de instituições rondoniensescomo autores. As pesquisas são em sua maioria sobre Diversidade, Taxonomia e Ecologia e as bacias menos estudadas foram Guaporé e Mamoré. Concluímos que ainda temos lacunas geográficas e temporais na comunicação científica e de esforço de pesquisa paraalguns grupos.

Abstract: Rondônia is in the Western Amazon and received several developmentprojects and from them it was possible to know its biodiversity. The objective of the workwas to identify the scientific production of the fauna of Rondônia in the period 2009- 2019, the profile of this production and its distribution in the basins of the State. Using keywords in the Google Scholar search tools, CAPES Periodicals and the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD), 212 works were located, half of which had researchers from Rondônia institutions as authors. Research is mostly on Diversity, Taxonomy and Ecology and the least studied basins were Guaporé andMamoré. We conclude that we still have gaps in terms of geography, time, scientific communication and research efforts for some groups.

Palavras-chave: Amazônia Sul-Ocidental. Divulgação científica. Fauna.
Keywords: Western-Amazon. Scientific divulgation. Fauna.

---

[1] Artigo publicado na Revista de Administração e Negócios da Amazônia, V. 13, n. 3, set/dez, 2021, p. 198-212, com a temática: Ciência Na Amazônia, Sustentabilidade, Logística e Finanças.

Introdução

Entre os ecossistemas existentes, a Floresta Tropical é o que possui maior biodiversidade e de todas as Florestas Tropicais no mundo, a Amazônia é a que está mais conservada, tanto em tamanho e quanto em diversidade (WWF, 2019; MAGNUSSON *et al*., 2016). Abrangendo nove países, no Brasil estende-se por toda a região norte. Mesmo sendo a mais conservada, a Amazônia brasileira apresenta altas taxas de desflorestamentonos últimos anos (PEDLOWSKI *et al*., 1999; STROPP *et al*., 2020).

Devido à diversidade de ecossistemas, sua importância nas discussões sobre o clima e a própria riqueza de espécies, a Amazônia sempre atraiu e continua atraindo pesquisadores do mundo, recebendo grande parte da atenção em relação a outros locais (SEGOVIA *et al*., 2020). Por muito tempo, as pesquisas sobre conservação realizadas noBrasil foram dirigidas (primeira autoria) por pesquisadores estrangeiros influenciados pela proximidade (EUA) e pela quantidade de espécies ameaçadas (UK) (SEGOVIA *et al*., 2020). No entanto, para a região amazônica, Malhado *et al*. (2013) demonstraram que pesquisadores brasileiros respondem atualmente pela maior parte dos estudos realizadosna região constando como primeiros autores na maior parte dos estudos realizados.

A ciência na Amazônia é também fruto de grandes projetos de desenvolvimento na região, como o Programa para a Integração Nacional (PIN), a construção de grandes estradas como a Transamazônica e o Programa Polamazônia (BROWDER, 2002). Entreas áreas da Amazônia brasileira que sofrem com a pressão antrópica para o desenvolvimento se encontra o Estado de Rondônia.

Rondônia está localizado na Amazônia Sul-Ocidental e teve os primeiros registrosde sua diversidade com a Expedição Langsdorff, que percorreu os rios Guaporé, Mamorée Madeira em 1828 (KOMISSAROV, 2010). O trabalho de Keler foi o próximo na região,em 1874. Em seu livro, um capítulo inteiro é sobre os peixes do rio Madeira e outras informações ecológicas da região (KELER, 1874). A Comissão de Linhas Telegráficas Estratégicas do Mato Grosso ao Amazonas, coordenada pelo Marechal Rondon, tambémconhecida como expedição Rondon, alcançou a região amazônica entre 1907 e 1915. Essacomissão construiu uma linha-tronco na região do Santo Antônio do Madeira (ponto inicial da construção da EFMM) e o material coletado foi depositado no Museu Nacional (SÁ *et al*., 2008). Henry Fowler publicou a primeira lista de espécies de peixes do rio Madeira e seu trabalho foi exclusivamente taxonômico em 1913.

Registros posteriores vieram com grandes empreendimentos como a construção da BR 364 concretizada através do POLONOROESTE e construção da UHE Samuel na década de 80; 1ª aproximação do Zoneamento Sócio-Econômico Ecológico que serviu de base para o PLANAFLORO e a 2ª aproximação do Zoneamento Sócio econômico Ecológico na década de 90, e nos anos 2000 a implantação da indústria Votorantim Cimentos e construção das usinas hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau (BERNARDE *et al*., 2012; ATHAYDE *et al*., 2019)

Mesmo com todo investimento de recursos públicos em pesquisas científicas voltados para proteção e conservação do meio ambiente e a criação de programas como o PELD - Programa Ecológico de Longa Duração, boa parte do conhecimento dabiodiversidade de Rondônia tem origem nos grandes empreendimentos (MAGNUSSON *et al*., 2016; ATHAYDE *et al*., 2019). Essas iniciativas aumentaram o conhecimento sobre a biodiversidade da região de forma pontual, somente em áreas de influência diretados empreendimentos.

Neste cenário, uma análise da literatura científica contribui para o maior entendimento do estado da arte do conhecimento e poder servir de guia para novos trabalhos, uma vez que pode mostrar as lacunas de conhecimento para determinados grupos e áreas de pesquisa, e amparar novas estratégias de uso e conservação dabiodiversidade (NABOUT *et al*., 2012). Assim, essa pesquisa avaliou o estado da arte daprodução científica de Rondônia no período de 1999-2019 e qual o perfil dessa produção,com foco nos estudos de fauna de cordados e de insetos.

Metodologia

O estudo foi realizado através de pesquisa bibliográfica em toda a literatura disponibilizada virtualmente na ferramenta de pesquisa *Google Scholar*®, Periódicos CAPES e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) na forma de artigos, teses, dissertações e trabalhos técnicos. Utilizamos para a busca as palavras- chave: biodiversidade, fauna, Rondônia, banco de dados, lista de espécies, bacia do rio Madeira, aves, mamíferos, répteis, anfíbios e insetos, sempre em composição, como faunaAND Rondônia.

Foram selecionadas produções dos últimos 20 anos (1999 a 2019) que continham informações de espécies de animais (lista ou registro único). Os dados foram organizadosno programa *Excel* 2016 na plataforma *Windows*, criando-se um banco de dados.

Os dados de interesse foram: (1) quantidade de artigos, teses, dissertações e trabalhos técnicos; (2) ano de publicação; (3) revista; (4) origem do primeiro autor; (5) tipo da pesquisa, (6) área de estudo e (7) classes de animais estudadas.

Estabelecemos critérios para classificar o tipo de pesquisa (Tabela 1).

Figura 1 – Quadro com os critérios estabelecidos para classificação do tipo de pesquisa abordados naliteratura analisada.

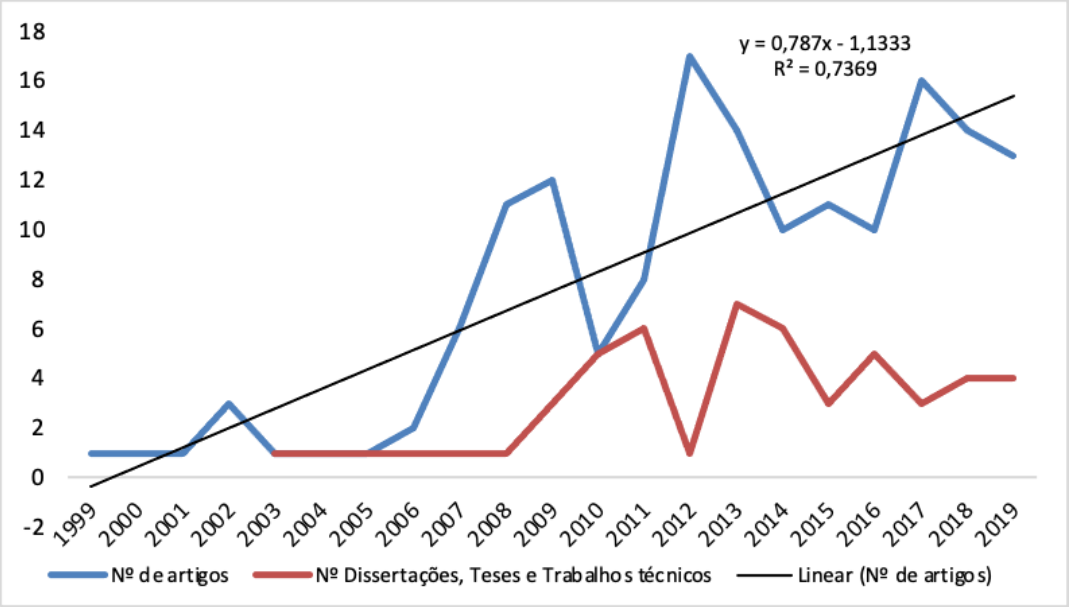
Tipo de Pesquisa	**Critérios**
Bibliográfica	Estudo a partir de levantamento bibliográfico.
Diversidade	Estudo de levantamento de espécies ou que usaram algum índice dediversidade ou que fazem distribuição espacial das espécies.
Taxonomia	Revisão taxonômica ou primeiro registro de espécie ou descrição de espécie nova ou trabalhos de sistemática.
Toxicologia	Estudo para saber a contaminação por metais pesados ou outrosquímicos
Ecologia	Estudos sobre grupos ecológicos ou interação meio ambiente-animal, animal-animal, animal-planta ou distribuição sazonal ouestudo sobre comportamento.
Biologia	Estudos sobre os aspectos fisiológicos, anatômicos e genéticos.
Parasitologia	Estudo que o objetivo era investigar o parasita e que apresentaraminformações do animal hospedeiro.
Epidemiologia	Estudo sobre a ocorrência de alguma doença na população e que apresentam captura de animais transmissores.
Pesca	Estudos sobre a produção pesqueira e que apresentam informações sobre o peixe (lista de espécies).
Microbiologia	Estudo que objetivo é estudar as bactérias, vírus e fungos e que apresentam informações sobre espécies de animais envolvidas.
Etnofauna	Estudo em que o objetivo é verificar a importância social ou uso dos animais e derivados por pessoas.
Técnica	Todo trabalho que configura plano de desenvolvimento ou recuperação de áreas.
Biogeografia	Estudo da distribuição das espécies e ecossistemas no espaço geográfico e através do tempo geológico ou trabalhos sobre endemismo.

Os mapas foram confeccionados utilizando o *software* livre Qgis 3.4.0. Para determinar se houve aumento no número de artigos publicados ao longo do tempo, realizou-se uma análise de regressão linear simples entre o ano e o número de artigos publicados utilizando o *Excel* 2016 na plataforma *Windows*.

Resultados

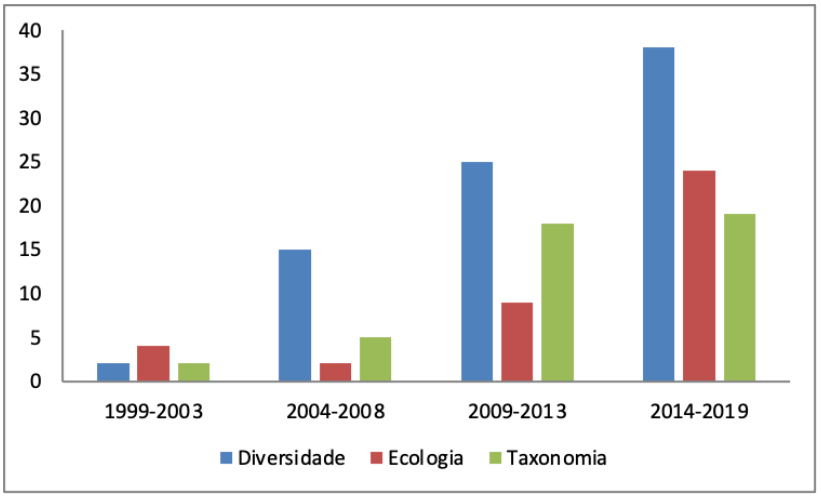
Selecionamos 212 trabalhos, sendo 158 artigos, 28 dissertações, 17 teses e 9 publicações em formato de lista ou relatório técnico que estão distribuídos ao longo do período investigado. Em 1999 temos o primeiro trabalho e desde então vem ocorrendo um aumento significativo das publicações ao longo dos anos ($r = 0,7369$; $p < 0,05$) (Figura1).

Figura 1 - Distribuição do número de trabalhos científicos e técnicos sobre a fauna de Rondônia (Cordados e Insetos) publicados ao longo de 20 anos (1999-2019).



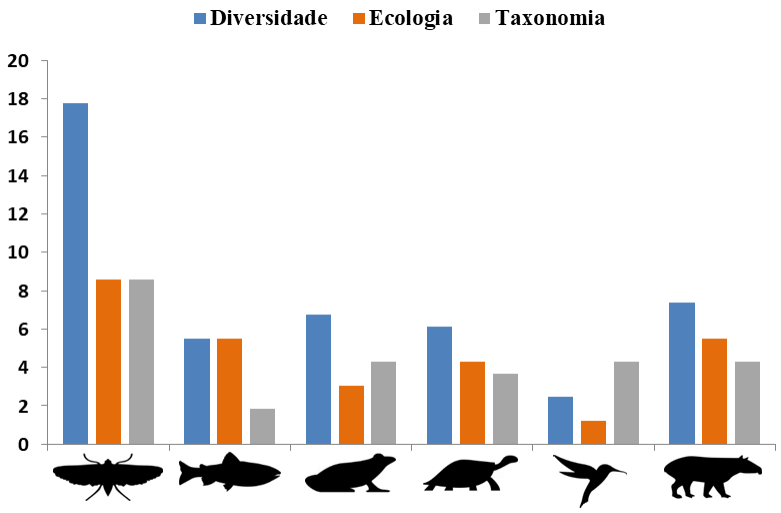
Em relação ao tipo de pesquisa, Diversidade, Ecologia e Taxonomia corresponderam a quase 77% dos trabalhos (37,74%, 18,40% e 20,75%, respectivamente). As publicações com essas temáticas tiveram a mesma tendência de crescimento ao longo do tempo, com destaque para os últimos 10 anos (Figura 2).

Figura 2 - Distribuição de trabalhos de Diversidade, Ecologia e Taxonomia da fauna (Cordados e Insetos) de Rondônia publicados ao longo de 20 anos (1999-2019), números totais.



Separando os tipos de pesquisa por classe de animais, aves se destaca por ter a menor quantidade de trabalhos em diversidade e ecologia (2,45% e 1,23%), peixes a menor quantidade em taxonomia (1,84%) e insetos sobressaindo em todas (Figura 3).

Figura 3 - Distribuição (%) de trabalhos de Diversidade, Ecologia e Taxonomia entre asclasses de animais.

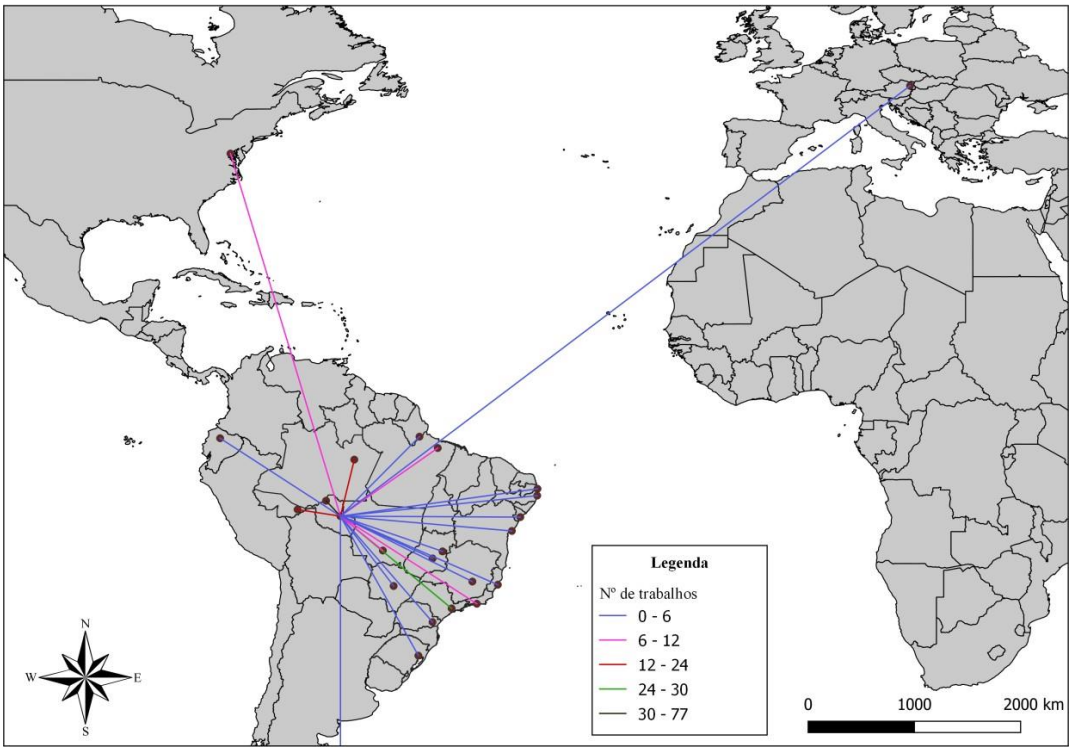


Os 158 artigos estão distribuídos em 72 revistas científicas. Verificou-se a avaliação do Qualis Capes do quadriênio 2013-2016 na área de avaliação Biodiversidadedos periódicos com maior quantidade de publicação, seguida da porcentagem de publicações e também verificamos o Fator de Impacto atual fornecido pelo *Journal Citation Reports*: *Check List* (10,1%-B3, FI

não informado), Biota Neotropica (7%-B2, FI: 0,922), Acta Amazônica (6,3%-B2, FI: 0,768), Zootaxa (6,3%-B1, FI: 0,955), Revistada Sociedade Brasileira de Medicina Tropical (3,8%-B3, FI: 1,339), *Herpetology Notes* (3,8%-B2, FI não informado), Biotemas (3,2%-C, FI não informado) e *Neotropical Primates* (3,2%-C, FI não informado).

Sobre a origem dos primeiros autores, a maioria é brasileira ou possuem vínculo institucional com o Brasil, correspondendo a 95,28% dos trabalhos (Figura 4). Os pesquisadores estrangeiros são dos Estados Unidos, Áustria e Equador. A região norte dopaís produziu 57% dos trabalhos, sudeste 21,7%, centro-oeste 8,9%, nordeste 7,5% e sul 4,7%.

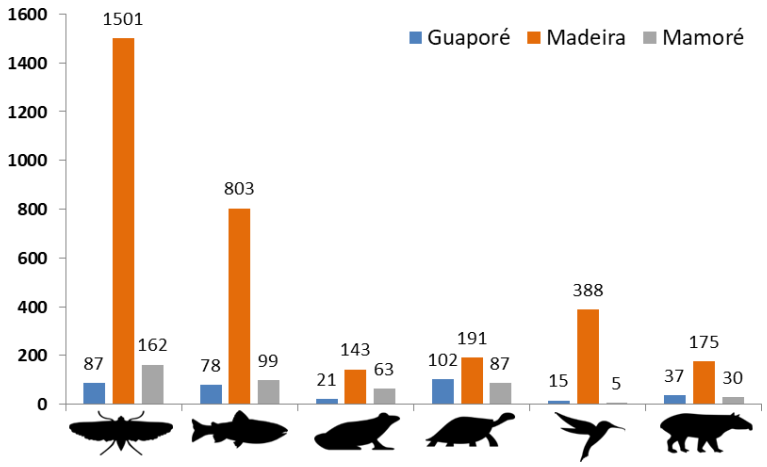
Figura 4 - Distribuição do primeiro autor por local de origem dos trabalhos científicos sobre a fauna de Rondônia (Cordados e Insetos) publicados ao longo de 20 anos (1999- 2019).



Nota: Cada cor de linha representa a quantidade trabalhos. Os autores foram agrupados por Estado (Brasil)e por país (estrangeiros).

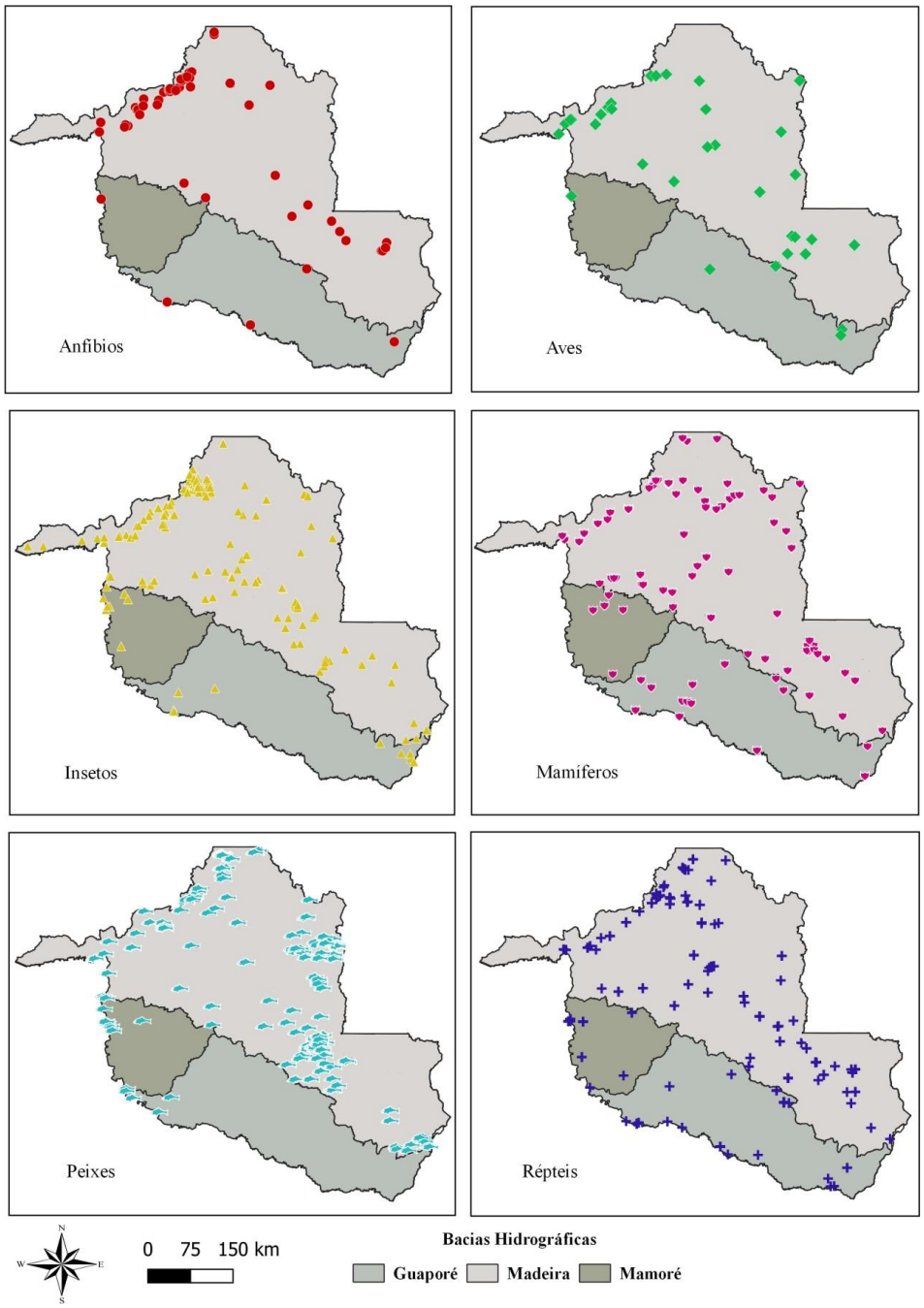
Quanto aos animais estudados, verificamos a riqueza de espécies por classes estudadas nas bacias Guaporé, Madeira e Mamoré (Figura 5), com destaque para a baciado Madeira.

Figura 5 - Riqueza de espécies apresentadas nos trabalhos analisados por classe.



Mesmo a bacia do Madeira possuindo a maior riqueza, pode-se observar que a distribuição de pontos estudados ao longo da bacia tem maior concentração na região de Porto Velho. É notável a quantidade de espaços vazios no Estado e como todos os grupos têm ausência ou poucos estudos em pelo menos uma bacia (Figura 6).

Figura 6 - Mapa com a distribuição das classes de animais presentes nos trabalhos analisados nas bacias hidrográficas.



Discussão

A princípio, podemos destacar duas grandes lacunas sobre o conhecimento da diversidade animal do Estado de Rondônia, a lacuna espacial (figura 5) e temporal (figura 1). Alguns fatores estão relacionados com o aumento dessas lacunas, como falta de recursos financeiros, falta de profissionais capacitados na região, distância dos grandes centros de estudos, a extensão territorial e a história de formação do Estado. A má distribuição dos recursos

financeiros para estudos sobre a biodiversidade na Amazônia vem escondendo a biodiversidade da região ao longo dos anos (MAGNUNSSON *et al*., 2016; ZAGO, 2011). Mas essa realidade vem mudando nos últimos anos.

Mesmo a distribuição de financiamento não sendo igualitária, a produção científica do Estado cresceu nos últimos anos, principalmente a partir de 2007. Esse fato pode estar relacionado à: 1) iniciativas diretamente ligadas à pesquisa científica: a criação do curso de ciências biológicas na Universidade Federal de Rondônia – UNIR em 1995, o Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio em 2004, a Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal – BIONORTE em 2008 e o Programa Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente – PGDRA, que o foi o primeiro com alunos dedicados aos estudos da biodiversidade (BIONORTE, 2021; PGDRA, 2021; PPBio, 2021). Os três programas possibilitaram o incremento do conhecimento da biodiversidade e a formação e fixação de doutores na região. 2) Estudos de inventário de fauna e flora, exigidos no processo de licenciamento pelo governo através da Lei 6938/81 e definida através da Resolução CONAMA nº 001/86 das empresas METALMIG, ERSA-BRASCAN e do complexo hidrelétrico do Madeira, destaque para a Hidrelétrica Santo Antônio e Grupos de Pesquisa locais iniciaram e foram consolidados, como o Grupo de Estudos da Biodiversidade do Sul da Amazônia (GPBIODIVERDADE, 2021).

Além disso, mais recentemente a criação da Fundação Rondônia de Amparo ao Desenvolvimento das Ações Científicas e Tecnológicas e à Pesquisa do Estado de Rondônia – FAPERO em 2011 incentivou novos estudos, proporcionando diversos financiamentos como: chamadas de bolsas para mestrados, doutorados; divulgação científica e apoio as coleções biológicas (FAPERO, 2021).

A quantidade e a qualidade das publicações são réguas utilizadas para a distribuição de financiamento e avaliação dos pesquisadores (FARIA *et al*., 2011), logo, publicar artigos em periódicos indexados e bem qualificados é fundamental, uma vez que garante maior dispersão da informação e confiança nos dados (LOYOLA *et al*., 2012). Levando em consideração o Qualis Capes dos periódicos do quadriênio 2013-2016 do material examinado, pelo menos 37,3% dos artigos publicados estão em periódicos B, porém apenas 4 dos principais periódicos possuem Fator de Impacto indexado *Journal Citation Reports* e apenas 1 com fator de impacto maior que 1. Para o Brasil e principalmente a região norte, que ainda estão desenvolvendo a tradição em pesquisa científica, a quantidade ainda é o caminho, que pode ser melhorado com

a colaboração internacional com a criação de grandes grupos de pesquisa e extensa *network* (LOYOLA, 2013; VITULE; BRAGA, 2015).

No que se refere às temáticas das produções, as áreas de diversidade e ecologia vêm tendo um crescimento nos últimos tempos, principalmente devido às preocupações ambientais como aquecimento global, perda de biodiversidade e como isso pode afetar os serviços ecossistêmicos. O campo da taxonomia, mesmo sendo muito importante e de longa história no país, é uma ciência básica e que responde de forma diferente a citações o que implica em fator de impacto baixo, pois a janela de citação é maior que a de avaliação do periódico (MACHADO; ZAHER, 2010).

Sobre a participação na produção científica como primeira autoria, a produção brasileira é superior, demonstrando que o conhecimento está sendo criado e promovido por brasileiros (mais de 95% da produção) confirmando a tendência já apontada por Malhado *et al*., (2013). Em uma escala nacional, a tendência permanece, pois mais da metade da produção é da região Norte. Isso se deve ao aumento no investimento em projetos de uso e conservação da Amazônia, porém ainda insuficientes (ANDRADE; MANZATTO, 2014).

Partes desses investimentos são originários de programas e projetos vinculados ao Sistema de Unidades de Conservação (SNUC) com a finalidade de gerar informação qualificada sobre a biodiversidade, a qualidade ambiental e a conservação das áreas protegidas. O programa MONITORA surgiu nesse contexto, de avaliação da qualidade dos habitats das áreas protegidas e, seu estado de conservação, e tem como característicaúnica a participação das comunidades, uma vez que essas estão sofrendo cada vez mais pressões antrópicas (PEREIRA *et al*., 2013). A expectativa é que esse programa proporcionará um forte incremento sobre o conhecimento da biodiversidade animal para a região.

Entretanto, recentemente, o governo brasileiro vem impondo cortes orçamentáriosnas instituições de ensino superior e institutos de pesquisas, afetando diretamente a produção acadêmica, por falta de manutenção de infraestrutura, financiamento de projetos de pesquisa e na própria divulgação científica (THOMÉ; HADDAD, 2019).

Em relação ao universo animal estudado, o número de espécies registradas é parainsetos 1600 espécies, peixes 825 espécies, anfíbios 171 espécies, répteis 218 espécies, aves 395 espécies e mamíferos 185. O número expressivo para insetos deve-se ao fato desse grupo corresponder a 70% das espécies de animais. Esse número poderia ser maior se os insetos fossem comumente estudados nos licenciamentos ambientais no passado, como são hoje. O número de espécies registradas para insetos corresponde apenas 1,41% das espécies conhecidas

para Amazônia (11.346 espécies). A quantidade de espécies de peixes registradas vem de um grande esforço amostral do estudo para o licenciamento da construção das hidrelétricas no Estado, que envolveu muitos recursos e pesquisadores (QUEIROZ *et al*., 2013). Em relação a Amazônia (2.716 espécies), já registramos 30,37%das espécies conhecidas. Em relação aos anfíbios são encontradas 318 espécies de anfíbios para Amazônia brasileira (TOLEDO; BATISTA, 2012), quase o dobro do número registrado nesse trabalho. No entanto, a riqueza registrada é significativa, pois corresponde a 53,77% das espécies registradas para Amazônia.

A respeito dos répteis, são registrados para o mundo 10.700 espécies, 795 espécies para o Brasil e 453 espécies para região norte, sendo essa a mais rica em espécies e subespécies (COSTA; BÉRNILS, 2018). Assim como ocorre com anfíbios, o número deespécies registrados nesse trabalho é bastante significativo, correspondendo a 48,12% dasespécies registradas para a Amazônia.

Para aves são registrados para Amazônia 1300 espécies e 263 espécies endêmicas (MITTERMEIER *et al*., 2003) um número superior do encontrado nesse trabalho. Isso demonstra que ainda são necessários esforços amostrais para esse grupo, mesmo registrando 30,38% das espécies registradas para Amazônia. Juntamente com anfíbios e répteis, são necessários mais estudos de distribuição, taxonomia e assim incrementar a lista.

Atualmente o Brasil possui 732 táxons de mamíferos, incluindo algumas subespécies (ICMBIO, 2018) e aproximadamente 399 espécies registradas para Amazônia (PAGLIA *et al*., 2012). O número de espécies encontradas nesse trabalho é próximo da riqueza relatada para toda região (46,36%), por isso são necessários estudos em mais áreas para determinação de distribuição geográfica e incremento na lista de espécies para o Estado.

O Estado possui diversas instituições de pesquisa e de ensino, como a UNIR, IFRO, EMBRAPA, Faculdade São Lucas, Faculdade FIMCA, Fiocruz, IPEPATRO entreoutras que são fortes em algumas áreas, como ictiologia e pesca, insetos de importância médica e agrícola e mamíferos. Essas instituições foram e são importantes no incrementodo conhecimento da fauna estudada para o estado. Outras áreas (aves, répteis e anfíbios) ainda precisam de reforço, podendo ser um dos gargalos para o baixo conhecimento desses grupos no Estado. Somado a isso, existe a extensão do Estado, a dificuldade de acesso a algumas áreas e a dificuldade de financiamento de pesquisas. Como consequência temos áreas do estado ainda pouco conhecidas. Como observado, seconsiderarmos a quantidade de espécies registradas por bacias (Figura 5), as bacias com menor registro é a bacia do Guaporé, mesmo tendo potencial para ser a região muito diversa.

A bacia do Madeira se destaca em conhecimento da fauna, pois ocupa a maior parte do território e por ter recebido grandes construções, como o complexo de hidrelétricas Santo Antônio e Jirau. A construção desse complexo entregou como obra decompensação à outorga de aproveitamento hidrelétrico do rio Madeira, um prédio onde se encontra a Coleção de Ictiologia da Universidade Federal de Rondônia, a Coleção Entomológica, Coleção de Referência da Mastofauna de Rondônia, Coleção de Referência da Avifauna do Estado de Rondônia e a Coleção Herpetológica (GPBIODIVERSIDADE, 2021), que promovem vários estudos. Por outro lado, as baciasdo Mamoré e do Guaporé apresentaram até momento pouco conhecidas, provavelmente por limitações já expostas (ausência de recursos financeiros, pessoal e logística), mas certamente com investimento nessas demandas esses números teriam um aumento expressivo. Isso porque, a bacia do Mamoré e do Guaporé tem localizações ecologicamente estratégicas, com interfaces entre o Cerrado e a Amazônia, formando áreas de ecótono, com grande diversidade de espécies, endemismo, raridades e migrações (SILVA *et al*., 2018).

Essas áreas de transição são caracterizadas por áreas de tensão ecológica, entre as fitofisionomias savana, floresta estacional e florestas ombrófilas. Nesses locais como nas áreas úmidas, o conhecimento ainda é inicial e com diversas lacunas (SILVA *et al*., 2018), reforçando a necessidade de investimentos nessas áreas antes do avanço do desmatamento e possíveis reduções de áreas protegidas.

Conclusão

Esse trabalho gerou um banco de dados que permitiu investigar algumas lacunas para o conhecimento da biodiversidade animal do Estado através do perfil da produção científica. Os resultados demonstram que ainda temos lacunas geográficas, temporais, na comunicação científica e de esforço de pesquisa para alguns grupos. A bacia do Madeira se destaca em conhecimento da biodiversidade para os grupos alvo. Em relação aos grupos taxonômicos, todos com exceção de insetos, estão bem representados quando comparados aos dados para Amazônia. No entanto, ficou claro a necessidade de trabalhos que investiguem a distribuição das espécies. Sugerimos que os novos projetos alcancem as áreas vazias do estado e que os grupos ainda pouco estudados se tornem preferência. Destacamos a bacia do Guaporé e Mamoré como áreas de prioridade para estudos zoológicos. Reforçamos a importância da: i) expansão dos grupos de pesquisa e outras formas de *networks* com o intuito de alavancar as publicações

sobre a biodiversidade doestado de Rondônia, principalmente entre os pesquisadores da região norte do país e; ii) ampliar investimentos nas pesquisas, principalmente nas áreas de transição entre biomas, áreas protegidas e estudos em recuperação ambiental.

Referências Bibliográficas

ANDRADE, Renato Teixeira Gregório de.; MANZATTO, Ângelo Gilberto. 2014. A Insuficiência de Políticas Públicas Nacionais Pró-Biodiversidade Amazônica. **RevistaGestão & Políticas Públicas**, v. 4 (2), p. 219-239. DOI: https://doi.org/10.11606/issn.2237-1095.v4i2p219-239

ATHAYDE, Simone; MATHEWS, Mason; BOHLMAN, Stephanie. et al. 2019. Mapping research on hydropower and sustainability in the Brazilian Amazon: advances,gaps in knowledge and future directions. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 37, p. 50-69. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.06.004

BERNARDE, Paulo Sérgio; de ALBUQUERQUE, Simon; OLIVEIRA,Thiago Barros.; TURCI, Luis Carlos Batista. 2012. Serpentes do Estado de Rondônia, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 12 (3), p. 154-182. DOI: https://doi.org/10.1590/S1676-06032012000300018

BIONORTE – Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal. 2021.Disponível em: https://bionorte.org.br/?from=xiaodiaomao.com, acesso em: 02 jul.2021.

BROWDER, John O. 2002. Conservation and development projects in the BrazilianAmazon: Lessons from the Community Initiative Program in Rondônia.
Environmental Management, v. 29 (6), p. 750–762. DOI: 10.1007/s00267-001-2613-3.

COSTA, Henrique Caldeira; BÉRNILS, Renato Silveira. 2018. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: lista de espécies. **Herpetologia brasileira**, v. 7 (1), 11-57.

FAPERO – Fundação de Amaparo ao Desenvolvimento de Ações Científicas eTenológicas e à Pesquisa do Estado de Rondônia. 2021. Disponível em:
http://www.rondonia.ro.gov.br/fapero, acesso em 15 jun. 2021.

GPBIODIVERSIDADE – Grupo de Estudos da Biodiversidade da Amazônia Sul- Ocidental. 2021. Disponível em: https://www.gpbiodiversidade.unir.br/, acesso em 15jun. 2021.

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília: ICMBio. 4162 p.

KELER, Franz. 1874. **The Amazom and Madeira Rivers, sketches and descriptionsfrom de note-book of na explorer**. Chapman and Hall London, 177 pp.

KOMISSAROV, Boris N. 2010. Langsdorff: Com o Brasil, para sempre. In: CentroCultural Banco do Brasil (org). **Expedição Langsdorff**. São Paulo, p. 15-36.

LOYOLA, Rafael D.; DINIZ-FILHO, José Alexandre F.; BINI, Luis Mauricio. 2012. Obsession with quantity: a view from the south. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 27(11), 585-585. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tree.2012.07.016

LOYOLA, Rafael D. 2013. Developing nations should avoid 'slow science'. **SciDevNet**. Disponível em: http://www.scidev.net/global/r-d/opinion/developing-nations-should-avoid-slow-science-.html, acesso em: 18 jun. 2021.

MACHADO, Fábio A.; ZAHER, Hussam. 2010. Pitfalls of artificial grouping and stratification of scientific journals based on their Impact Factor: a case study in Brazilian Zoology. **Zoologia**, v. 27 (4): 493–502. DOI: https://doi.org/10.1590/S1984-46702010000400002

MAGNUSSON, William Ernest; ISHIKAWA, Noemia Kazue.; LIMA, AlbertinaPimentel. et al. 2016. A linha de véu: a biodiversidade brasileira desconhecida. **Parcerias Estratégicas**, v. 21 (42), p. 45-60.

MALAHADO, Ana C. M.; de AZEVEDO, Rafael S. D.; TODD, Peter A. et al. 2014. Geographic and temporal trends in Amazonian knowledge production. **Biotropica**, v.46 (1), p. 6–13. DOI: 10.1111/btp.12079

MITTERMEIER, Russe A.; MITTERMEIER, Cristina G.; BROOKS, Thomas M. et al.2003. Wilderness and biodiversity conservation. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 100 (18), p. 10309-10313. DOI: https://doi.org/10.1073/pnas.1732458100

NABOUT, João Carlos; CARVALHO, Priscilla; PRADO, Marcio Uehara. et al. 2012. Trends and biases in global climate change literature. **Natureza e Conservação**, 10 (1),45-51. DOI: 10.4322/natcon.2012.008

PAGLIA, Adriano P.; FONSECA, Gustavo.A.B. da; RYLANDS, Anthony B. et al. 2012. **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of BrazilianMammals. 2ª Edição / 2nd Edition. Occasional Papers in Conservation Biology**. Conservation International. Arlington, VA. n. 6,76 pp.

PEDLOWSKI, Marcos; DALE, Viginia; MATRICARDI, Eraldo. 1999. A criação deáreas protegidas e os limites da conservação ambiental em Rondônia. **Ambiente & Sociedade**, (5), p. 93-107. DOI: https://doi.org/10.1590/S1414-753X1999000200008

PEREIRA, Raul Costa; ROQUE, Fabio de Oliveira.; CONSTANTINO, Pedro de Araújo Lima. et al. 2013. **Monitoramento in situ da biodiversidade: Proposta para um Sistema Brasileiro de Monitoramento da Biodiversidade**. Brasília, DF: ICMBio.

PGDRA – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente. 2021. Disponível em: http://www.pgdra.unir.br/, acesso em: 02 jul. 2021.

PPBio – Programa de Pesquisa em Biodiversidade. 2021. Disponível em: https://ppbio.inpa.gov.br/, acesso em: 02 jul. 2021.

QUEIROZ, Luiz Jardim.; TORRENTE-VILARA, Gislene; OHARA, WilliamMassaharu. et al. 2013. **Peixes do rio Madeira**. São Paulo, SP, volume 1.

SÁ, Dominichi Miranda.; SÁ, Magali Romero.; LIMA, Nísia Trindade. 2008. Telégrafos e inventário do território no Brasil: as atividades científicas da ComissãoRondon (1907-1915). **História, Ciências, Saúde**, v. 15 (3), p.779-810. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-59702008000300011

SEGOVIA, Ana L. Reboredo; ROMANO, Donato; ARMSWORTH, Paul R. 2020. Who studies where? Boosting tropical conservation research where it is most needed. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 18 (3), 159-166. Doi:10.1002/fee.2146.

SILVA, Carol Joana; SOUZA, Keid Nolan Silva; SILVEIRA, Marcos. et al. 2018. **ABCdo Guaporé: água, biodiversidade e biotecnologia, cultura**. Cuiabá, MT: Entrelinhas;Cáceres, MT: Editora Unemat.

SILVA, Sofia Marques; PETERSON, A. Townsend; CARNEIRO, Lincoln. et al. 2019. A dynamic continental moisture gradient drove Amazonian bird diversification. **Science Advance**, v. 5: eaat5752, p. 1-10. DOI: 10.1126/sciadv.aat5752

STROPP, Juliana; UMBELINO, Bruno; CORREIA, Ricardo A. et al. 2020. The ghostsof forests past and future: deforestation and botanical sampling in the Brazilian Amazon. **Ecography**, v. 43, p. 1-11. DOI: https://doi.org/10.1111/ecog.05026

THOMÉ, Maria Tereza Chiarioni.; HADDAD, Célio Fernando Baptista. 2019. Brazil's biodiversity researchers need help. **Science**, v. 364 (6446), 1144-1145. DOI: 10.1126/science.aax9478

TOLEDO, L.F.; BATISTA, R.F. 2012. Integrative Study of Brazilian Anurans: Geographic Distribution, Size, Environment, Taxonomy, and Conservation. **Biotropica**,v. 0 (0), 1-8. DOI: 10.1111/j.1744-7429.2012.00866.x

VITULE, Jean Ricardo Simões; BRAGA, Raul Rennó. 2015. Impact factor is not the evil for ecology and conservation in South America. **Oecologia Australis**, v. 18, p. 33-34. DOI: https://doi.org/10.4257/oeco.2014.1801.04

ZAGO, Marco Antonio. 2011. **Perfil da produção científica brasileira**. ln: Mesa de discussão tecnológica no Brasil. FAPESP, Brasil. São Paulo.

WWF - World Wildlife Fund, 2019. Disponível em: https://www.wwf.org.br/, acesso em: 15 ago. 2019.

5 USO DE DADOS DE BIODIVERSIDADE ANIMAL NA GESTÃO AMBIENTALEM RONDÔNIA[1]

Resumo

O conhecimento da biodiversidade local é um requisito para a gestão ambiental. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é avaliar o *status* e lacunas do conhecimento sobre a biodiversidade animal do Estado de Rondônia e como os gestores utilizam e/ou podem utilizar esses dados. Através de levantamento bibliográfico, análises de Estudos de Impacto Ambiental realizados no estado de Rondônia no período de 2009-2019, dados deespécimes coletados em Rondônia disponíveis na plataforma SpeciesLink e entrevista com gestores dos órgãos do governo e OSCIPs. Foram analisados mais de 34.000 registros de coletas, que resultaram em uma lista com 3426 espécies de cordados e insetos.Verificou-se o status de vulnerabilidade das espécies de acordo com o ICMBIO e IUCN.Foram constatadas as seguintes lacunas de conhecimento: Lineana, Wallaceana e Prestoniana. Também existem lacunas na divulgação científica, na acessibilidade de dados, na comunicação entre pesquisadores – órgãos do governo – sociedade – tomadoresde decisões.

Palavras-chave: Amazônia Sul-Ocidental, fauna ameaçada, políticas públicas.

[1] Artigo a ser submetido a Revista Estudos Avançados. Página da revista: https://www.revistas.usp.br/eav/index

Abstract

Knowledge of local biodiversity is a requirement for environmental management. In this sense, the objective of this work is to evaluate the status and knowledge gaps about animal biodiversity in the State of Rondônia and how managers use and/or can use this data. Bibliographic survey interview, through available platforms of environmental impact studies carried out in the period of 2 bibliographic survey data in Rondônia, with managers of government agencies and OSCIPs. More than 34,000 collection records wereanalyzed, which resulted in a list of 3426 species of chordates and insects. The vulnerability status of the species was verified according to ICMBIO and IUCN. The following knowledge gaps were found: Linean, Wallacean and Prestonian. There are alsogaps in scientific dissemination, in data accessibility, in communication between researchers – government agencies – society – decision-makers.

Keywords: South-Western Amazon, threatened fauna, public policies.

1 Introdução

O *status* de conservação da biodiversidade é uma preocupação mundial, uma vez que as mudanças na biodiversidade afetam o funcionamento dos ecossistemas e a vida humana (Tydecks et al., 2018). Pesquisas sobre a biodiversidade vêm aumentando ao longo dos anos com diversos focos (ecologia, taxonomia, biogeografia...) e ainda assim diversos grupos taxonômicos possuem lacunas de conhecimento que comprometem ações conservacionistas e sustentáveis. Especificamente, as lacunas de conhecimento que envolvem a taxonomia, a distribuição e as interações (Whittaker et al., 2005; Brooks et al., 2006).

Segundo Hortal et al. (2015), as lacunas de conhecimento podem ser agrupadas em sete categorias, definidas como *Linnean shortfall* (Lacuna Lineana, déficits sobre a taxonomia e sistemática), *Wallacean shortfall* (Lacuna Wallaceana, déficits sobre distribuição geográfica), *Prestonian shortfall* (Lacuna Prestoniana, déficits sobre a abundância de espécies e dinâmica populacional), *Darwinian shortfall* (Lacuna Darwiniana, déficits sobre evolução e informações filogenéticas), *Raunkiaeran shortfall* (Lacuna Raunkiaerana, déficits sobre características funcionais e funções ecológicas dasespécies), *Hutchinsonian shortfall* (Lacuna Hutchinsoniana, déficits sobre as tolerânciasde espécies às condições abióticas) e *Eltonian shortfall* (Lacuna Eltoniana, déficits sobreas interações ecológicas). Segundo Whittaker et al. (2005), as duas grandes lacunas são as de taxonomia e distribuição geográfica, que podem ser resolvidas com maior esforço de amostragem, que apesar do alto custo podem gerar diversas informações valiosas paradiferentes áreas de conhecimento (Brooks et al., 2004), garantindo respaldo para escolhera melhor estratégia de conservação.

Existem algumas estratégias de conservação da biodiversidade: 1) a conservação de populações e espécies, 2) a conservação de comunidades, 3) a conservação fora das áreas protegidas e 4) conservação e desenvolvimento sustentável (Primack; Rodrigues, 2001). Contudo, qualquer seja a alternativa escolhida para a conservação da biodiversidade, há exigência de um estudo técnico, seja a conservação *ex situ* (necessariamente, uma vez queo destaque é a espécie), seja a conservação *in situ*. Em todo caso, existem três critérios que podem ser usados para o estabelecimento das prioridades de conservação: 1) Diferenciação: preferência para comunidades biológicas que possuem espécies endêmicas raras; 2) Perigo: as espécies em perigo de extinção e 3) utilidade: espécies quetem um valor atual. O critério Perigo tem sido utilizado como fator determinante para conservação por ser atualizado com certa frequência a nível global - União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) e

nacional - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO). Assim, tornou-se um importante critério na gestão ambiental.

A gestão ambiental de acordo com Bursztyn & Bursztyn (2013) corresponde a "um conjunto de ações envolvendo políticas públicas, setor produtivo e sociedade civil, para garantir a sustentabilidade dos recursos ambientais, da qualidade de vida e do próprio processo de desenvolvimento, dentro de um complexo sistema de interações da humanidade com os ecossistemas. " De acordo com a lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981) as normas de gestão ambiental devem estar baseadas no conhecimento do ambiente físico e biológico para melhor adequar as estratégias de gestão. Sendo assim, estudos técnicos e científicos são formas de obter dados que irão apoiar a gestão ambiental. A Instrução Normativa ICMBIO nº 5, de 15 demaio de 2008 corrobora com a proposta de Brooks et al. (2004), onde os autores defendem a ideia de que as metas para o planejamento da conservação da biodiversidade devem ter como principal foco as espécies, pois apesar das deficiências ainda são as melhores basesde dados.

Uma das principais atividades para o conhecimento da diversidade de um bioma ou localidade é o inventário de fauna, pois a partir deste é registrado a fauna em um determinado espaço e tempo. Dessa forma, tornou-se o inventário essencial na tomada dedecisões acerca de escolha de áreas para preservação, bem como, na avaliação de impactos de empreendimentos como que possam impactar o meio ambiente (Nogueira et al., 2009; Silveira et al., 2010).

Trabalhos científicos voltados para ecologia, distribuição de espécies e sobre impactos ambientais podem também contribuir de forma significativa para o conhecimento da diversidade local bem como da dinâmica homem-natureza em determinada região (Flores, Nascimento, 2012; Athayde et al., 2019, Oliveira et al., 2022). Entretanto, existe um distanciamento entre a produção do conhecimento e o uso dessas informações no meio governamental. Segundo Briske (2012) a chave para superar esse distanciamento é criar parcerias translacionais, onde o pesquisador, gestor e formulador de política possuem um relacionamento efetivo de comunicação e produção de conhecimento. A ciência ecológica translacional é mais efetiva, pois consegue gerar conhecimento que é de interesse da gestão ambiental e política apoiada em conhecimento científico atual, traduzindo o conhecimento para público externo a academia de forma mais eficaz.

Neste contexto, o presente trabalho levantou a biodiversidade animal (Chordata e Insecta) do Estado de Rondônia e sua distribuição e como os dados de biodiversidade animal podem ser usados na gestão ambiental.

2 Metodologia

A pesquisa é do tipo bibliográfica, documental e de bancos de dados secundários, conduzida de forma investigativa (Gil, 2009), com a finalidade de buscar informações sobre a diversidade animal do Estado registrados em trabalhos científicos, técnicos e coleções científicas, bem como seu uso na gestão ambiental.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica em toda a literatura disponibilizada virtualmente na ferramenta de pesquisa *Google Scholar®*, Periódicos CAPES e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) na forma de artigos, teses, dissertações e trabalhos técnicos. Utilizamos para a busca as palavras-chave: biodiversidade, fauna, Rondônia, banco de dados, lista de espécies, bacia do rio Madeira, aves, mamíferos, répteis, anfíbios e insetos, sempre em composição, como fauna AND Rondônia. Foram selecionadas produções no intervalo de 1999 a 2019 que continham informações de espécies de animais (lista ou registro único).

Também foram analisados Estudos de Impactos Ambientais (EIA), realizados no estado de Rondônia no período de 20 anos (2009-2019), disponíveis nos sites da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM) http://transparencia.sedam.ro.gov.br/?page_id=419#1567435576435-4d1b58f6-76ba e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) https://servicos.ibama.gov.br/licenciamento/consulta_empreendimentos.phpda.

Paralelamente foram levantados nos museus e coleções do Brasil e mundo a existência de espécimes coletados no Estado. Essa consulta foi realizada através de busca on-line utilizando a rede SpeciesLink. Também foram utilizados os registros das coleções científicas da Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Não houve recorte temporal nas buscas em coleções.

Os registros[5] foram organizados no programa *Excel* 2016 na plataforma *Windows*, criando-se uma base de dados. Após a formação do banco de dados, foi realizada a padronização

---

[2] O termo registro está sendo utilizado para definir toda espécie vinculada a uma coordenada. Uma mesmaespécie pode ter coordenadas diferentes e cada uma delas é um registro.

que consiste em: exclusão dos registros que não tinham identificação até nível de gênero, que não possuíam a localidade de coleta e que não foram coletados no estado. Utilizou-se coordenadas geográficas aproximadas ao local descrito ou a coordenada da cidade em que o espécime foi coletado quando esse registro não continha uma coordenada relacionada. Os registros de espécies que não ocorrem em Rondônia também foram excluídos.

A lista de espécies válidas[6] obtida foi conferida e os nomes corrigidos quando necessário. Para averiguar a nomenclatura correta utilizamos os autores:

- Mamíferos: Quintela, Rosa; Feijó, 2020; Abreu et al., 2022;
- Peixes: Albert; Reis, 2011; Nelson, Grande; Wilson, 2016; Queiroz et al., 2013; Koerber, Vera-Alcaraz; Reis, 2017; Soares; Azevedo-Santos; Benine, 2017; Mateussi; Oliveira; Pavanelli, 2018; Lima, 2022;
- Insetos: Galati, 2019; Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil; Catálogo Borboletas da América; Catálogo Online de formigas do Mundo;
- Anfíbios: Baêta, Pombal Jr. & Segalla, 2019;
- Répteis: Costa; Bérnils, 2018;
- Aves: Piacentini et al., 2015.

Com as informações do banco de dados, foram verificados o status de conservação das espécies listadas como ameaçadas de extinção e vulneráveis através da lista brasileirade espécies ameaçadas de extinção:

- Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022, referente à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

Também se verificou o status de conservação das espécies ao nível global, utilizando a Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da IUCN.

Uma lista de espécies ocorrentes no Estado foi criada com as informações dos trabalhos científicos, relatórios técnicos e das coleções científicas da UNIR. Do SpeciesLink foi utilizado os dados que possuíam um espécime tipo (holótipo, parátipo, síntipo). Foi elaborada uma lista das espécies que possuem o tipo coletado em Rondônia e onde estão depositados.

Os registros de espécies consideradas vulneráveis e/ou ameaçadas, as fontes de informações das espécies, os grupos taxonômicos estudados foram inseridos em um mapa georreferenciado do Estado de Rondônia utilizando o software de uso livre QGIS versão 3.22.

---

[3] Espécies válidas são todas aquelas são publicadas e aceitas. Identificações até nível de gênero não foram contabilizadas e nem listas como espécie, porém contamos como registro geral para a classe.

Os mapas tiveram como plano de fundo as Zonas Zoogeográficas que foram estabelecidas através de estudos na 2ª Aproximação do Zoneamento Socioeconômico-ecológico da avifauna, mastofauna, hepertofauna (répteis), ictiofauna e entomofauna (abelhas, vetores de importância médica e pragas agrícolas) (SEDAM, 2002). Com os dados desse levantamento estabeleceu-se 6 zonas:

- ZZ1: Região ao norte e noroeste, limitada pelo rio Madeira.
- ZZ2: Corresponde a planície do Guaporé e é uma região bem delimitada peloregime de inundação e que recebe influência do pantanal mato-grossense.
- ZZ3: Abrange a região dos cerrados do sudeste do Estado.
- ZZ4: Região ao norte da planície do Guaporé e ao sul da Serra do Pacaás Novos,indo do rio Mamoré até o rio Machado (rio Ji-Paraná).
- ZZ5: É a região ao norte da serra dos Pacaás Novos, a leste do Mamoré, ao sul do Madeira e a oeste do rio Machado ou Ji-Paraná.
- ZZ6: Ela corresponde a região a leste do rio Machado ou Ji-Paraná.

As zonas ZZ5 e ZZ6 não tiveram levantamentos de avifauna ao leste do rio e porisso a equipe não estabeleceu todos os limites para esse grupo. O documento da SEDAM não traz informações sobre a ictiofauna e a entomofauna no estabelecimento das zonas.

Para identificar as informações relacionadas à gestão ambiental, um questionário (Registro CEP: CAAE: 50471821.8.0000.5300, Parecer: 5.228.058) foi aplicado aos gestores/coordenadores (chefes dos setores) dos órgãos de controle ambiental e de ONGscom a finalidade de saber como os dados de biodiversidade animal podem ser utilizados na gestão ambiental do Estado (Apêndice A). Enviou-se aos participantes um link de acesso ao survey alocado no website da UNIR, onde foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE. Para participar da pesquisa, o entrevistado leu e concordou com esse termo. O participante não foi obrigado a responder todas as perguntas, como também podia abandonar a pesquisa a qualquer tempo. Informações sobre a pesquisa, garantias éticas aos participantes e riscos e benefícios da execução da entrevista constam no TCLE, conforme Apêndice A.

Para analisar as informações relacionadas à gestão ambiental, utilizamos o software gratuito IRAMUTEQ (Interface para Análises Multidimensionais de Textos e Questionários) que se ancora no software R, funcionando como uma interface. Esse software permite analisar de modo estatístico questionários e entrevistas, ajudando na interpretação textual tanto qualitativa quanto quantitativa.

Realizou-se a análise de nuvem de palavras, que trabalha com a representação gráfica em função da frequência das palavras. Nessa análise, o programa faz a lematização das palavras, que é o processo de reduzir as palavras com base em suas raízes. As palavras maiores e no centro da nuvem são as mais frequentes e que estão na ideia central do corpotextual analisado.

3 Resultados

A pesquisa bibliográfica resultou em 212 trabalhos, sendo 158 artigos, 28 dissertações, 17 teses e 9 publicações em formato de lista ou relatório técnico que estão distribuídos ao longo do período investigado.

A busca nos sites do governo resultou em nove (9) Estudos de Impactos Ambientais, oito (8) da SEDAM e um (1) do IBAMA. Quanto ao tipo de empreendimento, seis (6) são de Aterro Sanitários nos municípios de Ariquemes, Jaru, Novo Horizonte do Oeste, Vilhena, Cacoal e Ji-Paraná; 2 (dois) empreendimentosportuários em Porto Velho e um (1) hidrelétrica em Porto Velho. De todos, apenas o EIA do aterro de Ariquemes não forneceu uma lista de espécie.

Em relação aos dados provindos da rede SpeciesLink, existem espécimes coletados em Rondônia depositados em 56 coleções, sendo 47 nacionais e 9 estrangeiras (Figura 2).

Figura 2 - Quadro de lista de Coleções e Museus que possuem material depositado provenientes decoletas no Estado de Rondônia.

Acrônimo	Nome
INPA-Herpeto	Coleção de Anfíbios e Répteis INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia)
MBML-ANFIBIOS	Coleção de Anfíbios do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (INMA - Instituto Nacional da Mata Atlântica)
HU-ZOO	*Museum of Comparative Zoology (Harvard University)*
MCP-ANFIBIOS	Coleção de Anfíbios (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul)
MZUEL-HERPETO	Coleção de Herpetofauna do Museu de Zoologia (Universidade Estadual de Londrina)
UFMT-A	Coleção Zoológica da UFMT- Setor Herpetologia-Amphibia (Universidade Federal de Mato Grosso)
CFBH	Coleção "Célio F. B. Haddad" (Universidade Estadual Paulista - Campus de Rio Claro)
FNJV	Fonoteca Neotropical Jacques Vielliard (Universidade Estadual de Campinas)
ZUEC-AMP	Coleção de Anfíbios do Museu de Zoologia da UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas)

ZUEC-PIC	Coleção de Fotos do Museu de Zoologia da UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas)
US-ANIMALIA	*NMNH Extant Specimen and Observation Records (Smithsonian Institution)*
RECOLNAT_MNHN_ZO	*The birds collection (Muséum national d'Histoire naturelle)*
MCP-AVES	Coleção de Aves (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul)
INPA-HYMENOPTERA	Coleção de Hymenoptera INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia)
AMNH-BEE	*Collaborative databasing of North American bee collections within a global informatics network Project (American Museum of Natural History)*
PBI_BR	*Planetary Biodiversity Inventory for Plant Bugs (American Museum of Natural History)*
OSUC-INSECTS	*C.A. Triplehorn Insect Collection (Ohio State University)*
FIOCRUZ-CCER	Coleção de Ceratopogonidae (Fundação Oswaldo Cruz)
FIOCRUZ-CCULI	Coleção de Culicidae (Fundação Oswaldo Cruz)
FIOCRUZ-CEIOC	Coleção Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz (Fundação Oswaldo Cruz)
FIOCRUZ-CMN	Coleção de Mosquitos Neotropicas (Fundação Oswaldo Cruz)
FIOCRUZ-COLFLEB	Coleção de Flebotomíneos (Fundação Oswaldo Cruz)
INHS-INSECTS	*INHS Insect Collection (Illinois Natural History Survey)*
INPA-INSECTA-TIPOS	Coleção de tipos de Insetos INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia)
KU-SEMC	*Snow Entomological Museum Collection (The University of Kansas)*
MCTP-INSETOS	Coleção de Insetos (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul)
UFES-ENTOMOLOGIA	Coleção Entomológica da UFES (Universidade Federal do Espírito Santo)
ZUFMS-ORT	Coleção Zoológica de Referência da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Orthoptera (Universidade Federalde Mato Grosso do Sul)
DZUP-COLEOPTERA	Coleção Entomológica Pe. Jesus Santiago Moure (Coleoptera) (Universidade Federal do Paraná)
DZUP-DIPTERA	Coleção Entomológica Pe. Jesus Santiago Moure (Diptera) (Universidade Federal do Paraná)
DZUP-FORMICIDAE	Coleção Entomológica Pe. Jesus Santiago Moure (Universidade Federal do Paraná)
DZUP-HEMIPTERA	Coleção Entomológica Pe. Jesus Santiago Moure (Hemiptera) (Universidade Federal do Paraná)
DCBU	Coleção Taxonômica do Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva da UFSCar (Universidade Federal de São Carlos)
DZUB	Coleção Entomológica da Universidade de Brasília (UnB - Universidade de Brasília)

ZUEC-LEP	Coleção de Lepidoptera do Museu de Zoologia da UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas)
RPSP	Coleção Entomológica Prof. J.M.F. Camargo, FFCLRP/USP (Universidade de São Paulo - Campus Ribeirão Preto)
INPA-MAMIFEROS-TIPOS	Coleção de tipos de Mamíferos INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia)
UFMG-BDT	Coleção de DNA, tecidos, células e subamostras biológicas do Centro de Coleções Taxonômicas da UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais)
DZUP-MAMMALIA	Coleção Mastozoológica DZUP (Universidade Federal do Paraná)
ZUEC-MAM	Coleção de Mamíferos do Museu de Zoologia da UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas)
ANSP-ICHTHYOLOGY	*The Academy of Natural Sciences Fish Collection (The Academy of Natural Sciences)*
INPA-PEIXES	Coleção de Peixes INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia)
MBML-PEIXES	Coleção de Peixes do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (INMA - Instituto Nacional da Mata Atlântica)
MCP-PEIXES	Coleção de Peixes (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul)
MZUEL-PEIXES	Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Londrina - Coleção de Peixes (Universidade Estadual de Londrina)
NUP	Coleção Ictiológica do Nupélia (Universidade Estadual de Maringá)
UNT	Coleção de Peixes do Laboratório de Ictiologia Sistemáticada Universidade Federal do Tocantins (Universidade Federal do Tocantins)
DZSJRP-PISCES	Coleção de Peixes DZSJRP (Universidade Estadual Paulista - Campus de São José do Rio Preto)
ZUEC-PIS	Coleção de Peixes do Museu de Zoologia da UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas)
MZUSP	Coleção de Peixes do Museu de Zoologia da USP (Universidade de São Paulo)
LIRP	Coleção de Peixes do Laboratório de Ictiologia de Ribeirão Preto (Universidade de São Paulo - Campus Ribeirão Preto)
IBSP-HERPETO	Coleção Herpetológica Alphonse Richard Hoge (Instituto Butantan)
FUNED-SERP	Coleção Científica de Serpentes (Fundação Ezequiel Dias)
CH	Coleção Herpetológica do Museu de História Natural da Bahia (Universidade Federal da Bahia)
MZUEL-HERPETO	Coleção de Herpetofauna do Museu de Zoologia (Universidade Estadual de Londrina)
UFMT-R	Coleção Zoológica da UFMT- Setor Herpetologia-Répteis (Universidade Federal de Mato Grosso)

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Foram compilados 34.917 registros (Figura 3), sendo 42,27% referentes a trabalhos científicos e técnicos, 12,27% de EIA e 45,47% de coleções (coleções da UNIR representam 78,33%) (Figura 4).

Figura 3 - Mapa com a distribuição de todos os registros de espécies de animais nas zonas zoogeográficas do Estado de Rondônia.

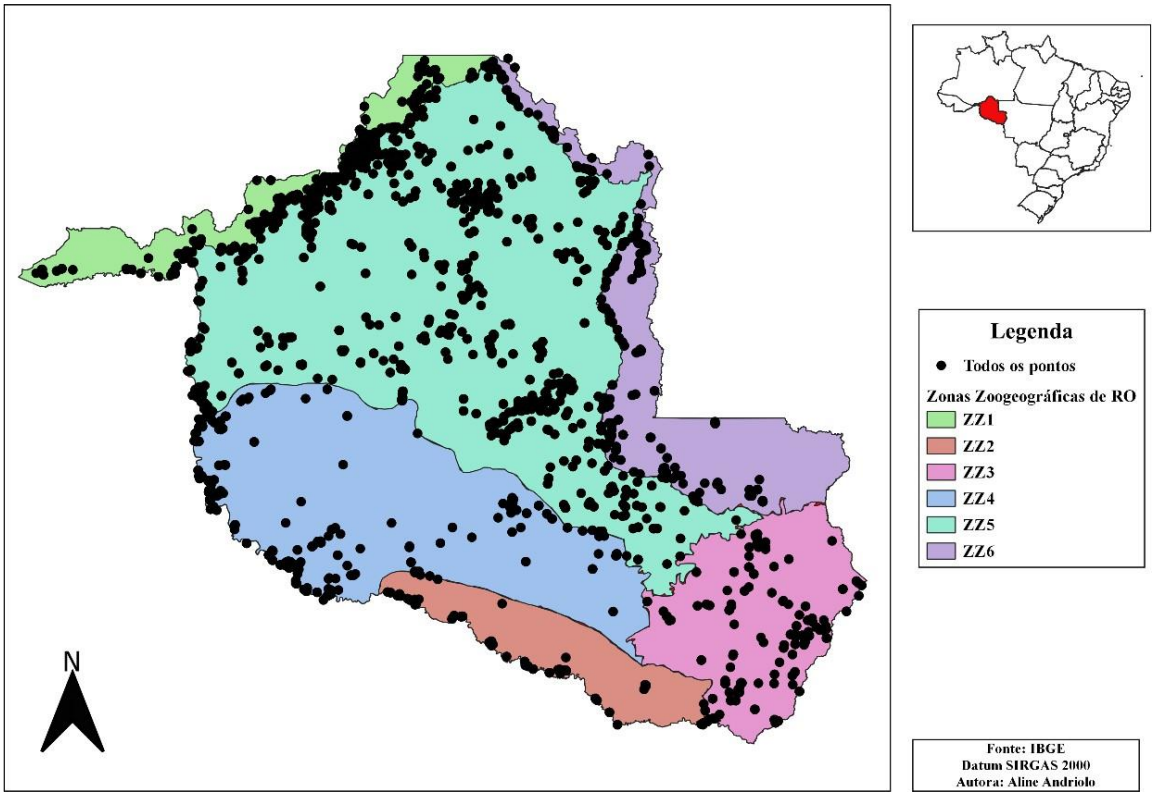
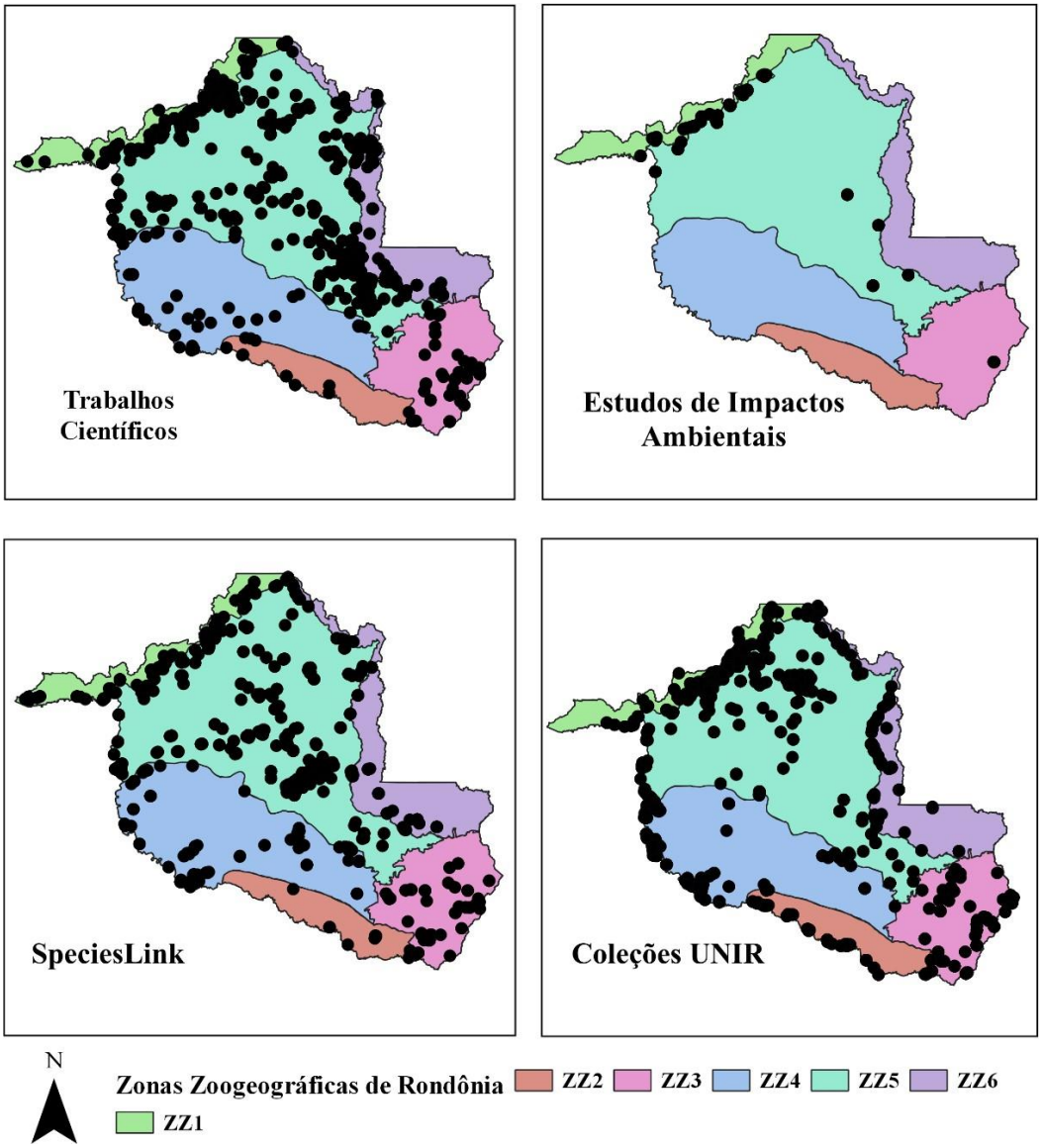
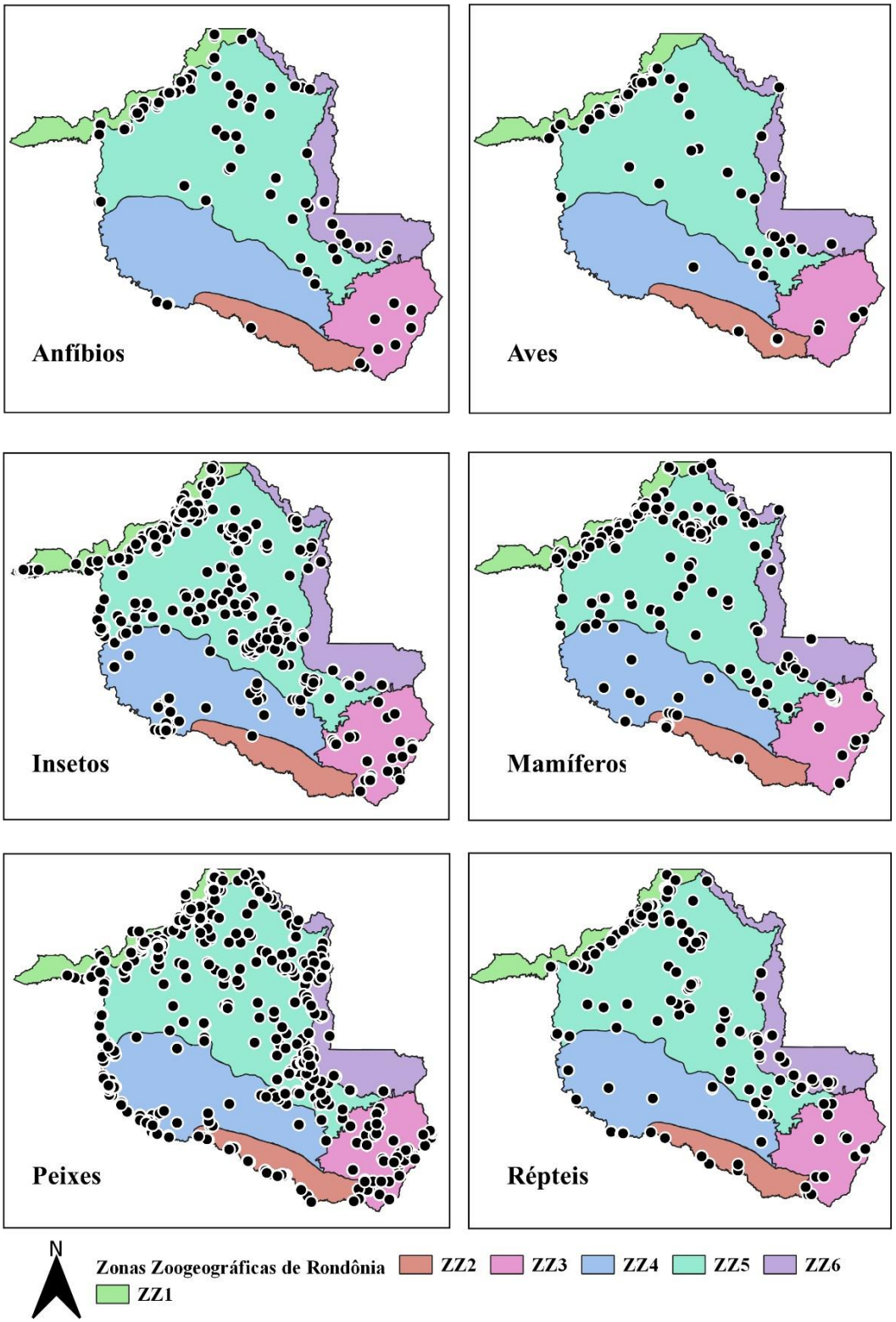


Figura 4 - Mapa com a distribuição de todos os registros de espécies de animais por fonte de informação nas zonas zoogeográficas do Estado de Rondônia.



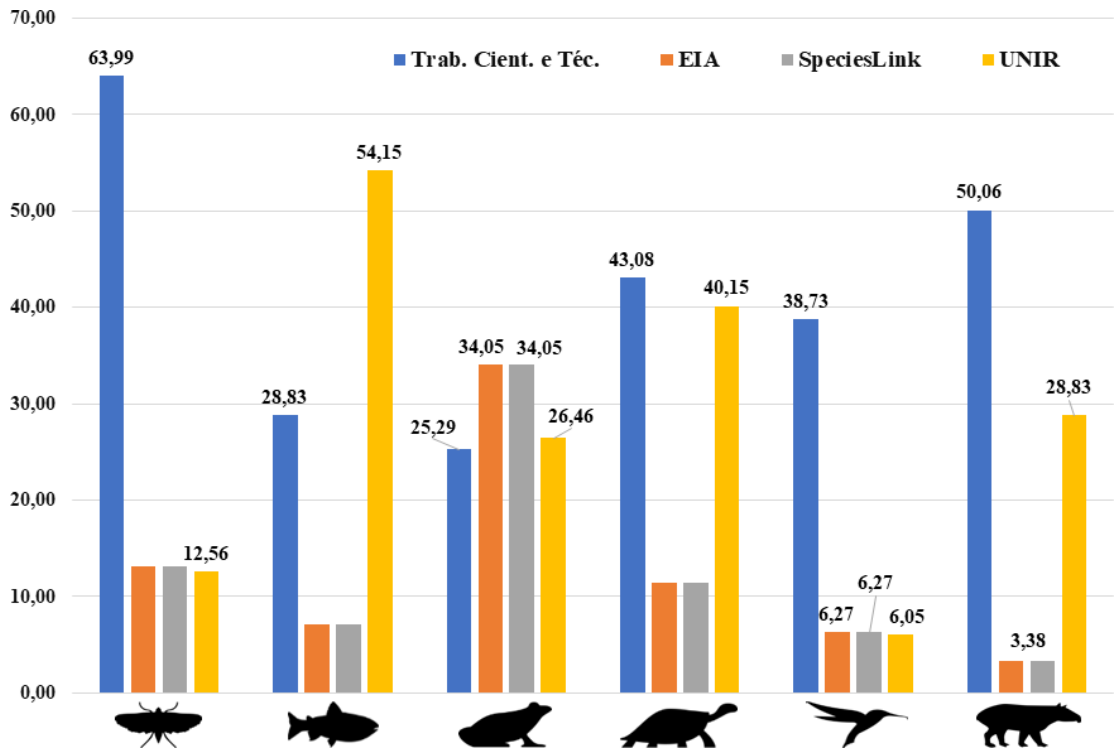
Em relação aos grupos taxonômicos estudados, os registros de anfíbios correspondem a 2,94%, anfíbios, aves 5,16%, insetos 31,49%, mamíferos 4,83%, peixes 49,03% e répteis 6,54% dos registros totais. A maior parte dos dados estão nas zonas zoogeográficas ZZ1 e ZZ5 (Figura 5).

Figura 5 – Mapa com a distribuição dos registros de espécies por grupo taxonômico nas zonas zoogeográficas do Estado de Rondônia.



O número de registros por grupos taxonômicos e fontes de informação mostram que as coleções da UNIR e os trabalhos científicos e técnicos contribuíramconsideravelmente com a riqueza de registros para todos os grupos, exceto anfíbios e insetos (apenas UNIR com a menor contribuição 12,56%) (Figura 6). Destaca-se para insetos e mamíferos os trabalhos científicos (63,99% e 50,06%), para peixes a coleção daUNIR (54,15%). Em relação aos anfíbios, existe uma inversão, onde os EIA e o SpeciesLink contribuíram mais (34,05% cada um).

Figura 6 – Gráfico de distribuição dos registros (%) por grupo taxonômico e fontes de informação.

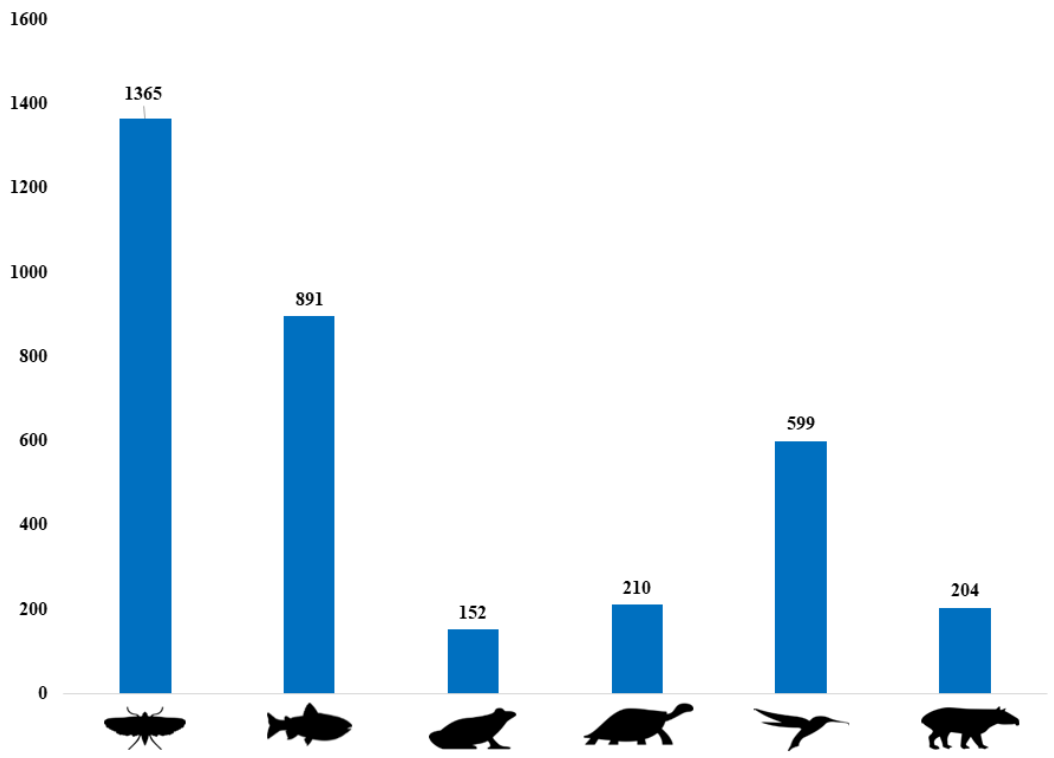


Em relação aos espécimes tipos, os anfíbios possuem 8 espécies, insetos 88 espécies, mamíferos 2 espécies, peixes 16 espécies e répteis 1 espécie. No total são 67 holótipos, 69 parátipos, 2 alolectótipo, 1 paralectótipo e 1 tipo secundário (Apêndice B). Desses, a UNIR salvaguarda holótipo e parátipos da espécie de primata *Callicebus parecis* (Gusmão et al., 2020), e espécimes tipo de peixes: parátipo de *Hyphessobrycon lucenorum* Ohara & Lima, 2015 e *Scorpiodoras liophysus* Sousa & Birindelli, 2011, alolectótipo das espécies *Carnegiella strigata* (Günther, 1864) e *Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus, 1766), paralectótipo de

Hemigrammus ocellifer (Steindachner, 1882) e tipo secundário de *Odontostilbe nareuda* Bührnheim & Malabarba, 2006.

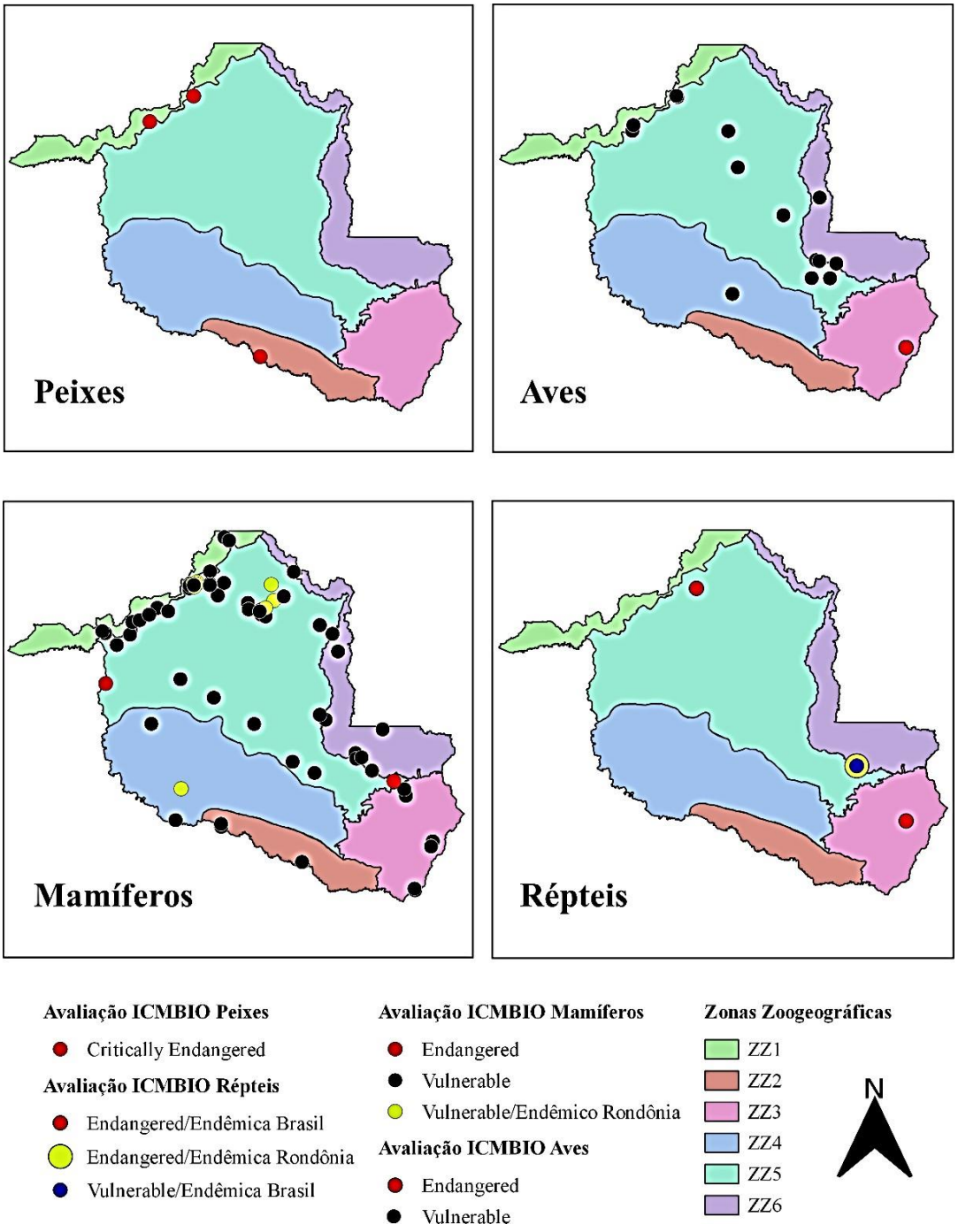
Quanto aos animais estudados, verificou-se a riqueza de espécies válidas para cada grupo taxonômico (Figura 7) e uma lista com todas as espécies e os locais onde foram registradas foi elaborada (Apêndice C).

Figura 7 – Gráfico de distribuição do número de espécies válidas por grupo taxonômico no estadode Rondônia até o ano 2019.



Foi verificado o status de vulnerabilidade das espécies para todas as espécies e essas informações constam na lista. Devido à característica regional desse trabalho o foco se deu na avaliação feita pelo ICMBIO por ser mais regional. Porém, a avaliação global da IUCN está presente na lista de espécies (Apêndice C). Foram registradas 8 espécies deaves, 25 espécies de mamíferos, 2 espécies de peixes e 3 espécies de répteis classificadascomo vulneráveis ou em perigo de extinção (Figura 8). Destaca-se que todas as espéciesde répteis e peixes são endêmicas e com poucos pontos de registro.

Figura 8 – Mapa de distribuição das espécies e o seu status de vulnerabilidade à extinção nas Zonas Zoogeográficas de Rondônia.



Quanto às informações relacionadas à gestão ambiental, foram contatados órgãos do governo estadual e federal e ONGs e OSCIPs que atuam no estado e que trabalham com meio ambiente e lidam com informações de diversidade de espécies de animais para responder um

questionário *online* (Apêndice A). Dessas, tivemos cinco (5) entrevistados respondendo o questionário *online* (Figura 9 e 10).

De modo geral as palavras biodiversidade, conservação, dado, gestão, estudo e unidades de conservação federais são as mais frequentes e que são o foco das respostas do questionário, indicando elevada importância no tema abordado (Figura 11).

Figura 9 – Quadro com perfil dos respondentes do questionário.

Item	**Resposta**
Idade média	44 anos
Formação Profissional	Ciências Biológicas e Geografia
Cargo na Instituição	Analista Ambiental, Coordenador de projetos e Presidente.
Tempo médio no cargo	15,5 anos
Tempo médio na instituição	16,8 anos

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 10 – Quadro com perfil das instituições participantes do questionário online.

Item	**Resposta**
Objetivo da Instituição	Defesa dos direitos humanos e do meio ambiente; formular e implementar políticas públicas ambientais visando proteger o meio ambiente e promover o desenvolvimento socioeconômico sustentável; harmonizar as relações homem-natureza, de modo a compatibilizar os interesses socioeconômicos com a conservação da biodiversidade amazônica, orientados pelos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

Tipo de trabalho desenvolvido	Monitoramento de biodiversidade; restauração florestal; Atuação em políticas públicas; atuação em Conselhos; assistência técnica e extensão rural; reflorestamento com geração de renda; gestão de Unidades de Conservação federais; avaliação e elaboração de políticas para conservação das espécies ameaçadas de extinção; diagnósticos; plano de gestão etnoambiental participativo; plano de manejo de UCs; turismo; advocacy; restauração de áreas degradadas.
Informação básica sobre biodiversidade necessária para desenvolvimento das atividades	Conhecimento da equipe sobre os conceitos conservação e preservação e protocolos de salvaguardas; distribuição das espécies; status das populações; distribuição de espécies nativas; riqueza e abundância de espécies nativas; qualidade de habitat; perda de habitat; ocorrência de espécies exóticas; atividades de diagnóstico e levantamentos da biodiversidade e compilação dos dados em relatórios.
Fonte das informações	Trabalhos científicos; relatórios; diagnósticos; EIA-RIMA; informações cadastradas nos relatórios do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO); informações do Sistema de gestão de dados do Prog. Nacional de Monitoramento da Biodiversidade (SISMONITORA); banco de dados públicos; plano de manejo das Unidades de Conservação; monitoramento da biodiversidade.
Uso de bancos de dados de Biodiversidade	Todos usam e a maioria informou que é de livre acesso.

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 11 – Análise de nuvem de palavras gerada a partir das respostas sobre o uso dedados de biodiversidade animal.

Quando questionados sobre a dificuldade no uso de dados ambientais disponibilizados pelo governo, comunidade acadêmica, ONGs/OSCIPs, apenas um respondente respondeu não ter dificuldades, enquanto os demais foram pontuais (Figura 12).

Figura 12 – Quadro com a percepção dos entrevistados quanto a dificuldade no uso dos dados ambientaisdisponibilizados pelo governo.

Participante	Resposta
P1	Acadêmicos - são de **difícil acesso** e não estão totalmente disponíveis nasplataformas de pesquisa; ONGs - **Acesso restritos**, muitos dos dados apenas algumas ONGs têm em suas bases, principalmente os materiais produzidos a partir de projetossocioambientais; Governo - **Não tem disponível**, muitos dados são acessados em Congressos, Seminários e encontros.
P4	No momento não vejo dificuldades em acessar os dados da biodiversidade bem como o uso dos mesmos.
P11	**A falta de um portal de dados único** que reúna os diversos bancos de dados existentes e compartilhe através de uma plataforma simples todo oconhecimento com a sociedade, de forma a servir como ferramenta no processo de direcionar pesquisas específicas, de auxiliar no planejamento de ações e de fornecer subsídios para as estratégias de manejo e gestão.
P14	**Padronização dos bancos de dados**; Formato de acesso aos arquivos; Acesso a alguns bancos de dados.
P15	**Dados atualizados**

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Sobre a sugestão quanto ao uso dos dados de biodiversidade para tomada de decisão e políticas públicas relacionadas à gestão ambiental no estado de Rondônia, destaca-se: a transparência dos dados produzidos por órgãos do governo e outras organizações; embasamento das decisões em estudos científicos recentes e sistematizaçãoe compilação dos dados em único local (Figura 13).

Figura 13 – Quadro com as percepção dos entrevistados quanto ao uso dos dados de biodiversidade paratomada de decisão e políticas públicas relacionadas à gestão ambiental.

Participante	Resposta
P1	Governo - **Transparência dos dados** produzidos pelo Governo sobre as UCs e Terras Indígenas. O ideal seria ter um **banco de dados disponível ao público**. ONGs/OSCIP - disponibilizarem as pesquisas em suas páginas de internet. Academia - disponibilizar os dados nas páginas da Universidade e **desenvolver cursos e programas sobre a temática**.
P4	Maior **sistematização em relatórios**, tabelas, gráficos para fácil leitura e entendimento por todos os leitores, bem como **maior livre acesso aos dados.**
P11	Acredito que os governantes do estado deveriam **se pautar em dados científicos mais recen**tes para delimitar por exemplo o período de Defeso da Ictiofauna. Atualmente já existem diversos estudos demonstrando os diferentes períodos de desova das diversas espécies da ictiofauna. Contudo, as portarias de defeso estaduais ainda se baseiam em antigas portarias do IBAMA, que utilizaram dados muitos antigos e muitas vezes com informações de outros estados e regiões.
P14	A primeira sugestão é que as **políticas públicas sejam pensadas a partir das informações dos estudos já existentes**. O que se vê na prática são as decisões tomadas sem estarem embasadas por respaldo técnicos de estudos. Estudos de impacto, solicitações nos licenciamentos, estudos técnicos, são negligenciados nos momentos do licenciamento de obras ou até na definição de políticas públicas, como no Zoneamento Socioeconômico Ecológico de Rondônia. O mesmo descaso é observado nas leis voltadas para a pesca ou as discussões relacionadas. O simples fato de observar as informações geradas a partir de estudos voltados à biodiversidade na hora das discussões já ajudaria muito na tomada de decisão. Pode até haver contestações, mas que sejam a partir de estudos sérios. É necessário que os **estudos relacionados com biodiversidade sejam amplamente divulgados,** tanto no meio acadêmico como no meio político, porém, é extremamente necessário que sejam divulgados **para a sociedade em**

	geral, com uma linguagem acessível, para que todos entendam a importância da biodiversidade para a manutenção do planeta e das espécies que nele habitam, principalmente a humana.
P15	Tornar os **dados de biodiversidades mais acessível ao público**, por meio de um painel que reúna os diversos repositórios e que através de algoritmos e inteligência artificial possa gerar relatórios básicos de ocorrência, distribuição de espécies e nível de ameaça, fazendo o cruzamento de informações do PRODES, que é a estatística oficial e validada do desmatamento. **O uso de dados da biodiversidade aindaé pouco utilizado para orientar a atuação dos órgãos ambientais, exceto nos casos de licenciamento ambiental**.

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

4 Discussão

Os dados evidenciam a importância da divulgação científica e das coleções científicas para o conhecimento e registro da biodiversidade temporalmente eespacialmente, visto que a maior parte dos dados é originária dessas fontes. As coleções biológicas, científicas e os museus são importantes ferramentas de preservação ambientale cultural, pois classificam e salvaguardam espécimes e o banco de dados gerados por pesquisas passadas servindo de testemunho (Rangel, 2009).

Por servirem de testemunho sobre a biodiversidade de um local, principalmente as coleções com impacto regional, as informações que elas abrigam e que são de caráter público, podem apoiar as decisões de políticas ambientais em relação às paisagens a serem preservadas e recuperadas, ou espécies de animais com prioridades de conservaçãoe demonstrar impactos ambientais de longo prazo (Ohara et al., 2015). Além de apoiar apesquisa, elas também apoiam o ensino e a extensão, através de exposições, visitas monitoradas a comunidade externa e na formação profissional da graduação a pós- graduação fornecendo material para educação ambiental e pesquisa e servindo como objeto de pesquisa (Castro et al., 2019; Costa et al., 2019).

Apesar de existir uma lacuna temporal em relação aos dados publicados em artigos científicos e relatórios técnicos (Andriolo et al., 2021), esses foram fundamentais para o conhecimento da biodiversidade animal. A divulgação científica do material das coleções é uma estratégia para disseminação da informação e da instituição. Como exemplo podemos citar o

trabalho de Souza et al. (2021) que publicou uma lista dos cerambicídeos (Coleoptera: Cerambycidae) da Coleção Entomológica da UNIR, onde foram registrados 58 novos registros para o Estado de Rondônia e 4 novos registros parao Brasil, utilizando material coletado entre os anos 2000-2009.

Investimento financeiro é necessário para que trabalhos como esse continuem sendo publicados, para compra de insumos básicos de manutenção e expansão do acervo,contratação de pessoal e investimentos em pesquisas para ampliação e qualificação do material. Esse investimento precisa ser através de uma política nacional, para que as instituições consigam incorporar essas demandas na sua política de gestão (Zaher, Young,2003). Além do mais, o manual do usuário do SISBio (Brasil, 2006) informa: Sempre quehouver a coleta de material biológico, é indispensável que haja uma instituição brasileira responsável e devidamente capacitada para receber o material em depósito. O depósito de material biológico coletado deverá ser feito em coleção biológica científica, o que justifica a necessidade de apoio das entidades de controle ambiental.

Dentro da importância da coleção zoológica no registro histórico da diversidade das espécies existentes nos diferentes biomas, destacam-se os espécimes classificados com tipos (holótipos, parátipos, sintipos etc.) que são espécimes que representam uma espécie e sustentam o seu nome. Esses espécimes são obrigatoriamente depositados em coleções científicas sempre que uma nova espécie é descrita. Em Rondônia a UNIR salvaguarda tipos de 7 espécies, que é uma quantidade razoável para uma coleção recente. Por outro lado, há uma grande quantidade de coleções de outros estados e até internacionais que possuem exemplares provenientes de Rondônia.

Esse material foi principalmente coletado por exploradores- pesquisadores estrangeiros. Tais como a Expedição Langsdorff, que percorreu os rios Guaporé, Mamoré e Madeira em 1828 (Komissarov, 2010); trabalho de Keler em 1874, sobre os peixes do rio Madeira e informações ecológicas da região (Keler, 1874). A Comissão de Linhas Telegráficas Estratégicas do Mato Grosso ao Amazonas, coordenada pelo Marechal Rondon, também conhecida como expedição Rondon, alcançou a região amazônica entre1907 e 1915 e o material coletado foi depositado no Museu Nacional (Sá et al., 2008). Henry Fowler publicou a primeira lista de espécies de peixes do rio Madeira e seu trabalho foi exclusivamente taxonômico em 1913. Registros posteriores vieram com grandes empreendimentos como a construção da BR 364 concretizada através do Programa de Desenvolvimento Integrado para o Noroeste do Brasil (POLONOROESTE), e

Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia (PLANAFLORO), além de pesquisas lideradas por pesquisadores de outras regiões do país.

Vale ressaltar que a distribuição de espécimes tipo e de espécimes testemunhos em outras coleções garante que mais pesquisadores tenham acesso, além de proteger esse material de eventuais acidentes, como incêndios. Dessa forma parte do conhecimento dabiodiversidade animal de um local fica a salvo. No entanto, pesquisadores locais acabamtendo acesso limitado a esse material dificultando as pesquisas, principalmente se o holótipo ou outros exemplares estão depositados em museus internacionais. Muitos museus possuem uma política de não empréstimo, prejudicando pesquisas principalmente em taxonomia de insetos, problema apontado por Rafael, Aguiar & Amorim (2009).

Em relação aos animais, os dados corroboram com Whittaker et al. (2005) em que as duas principais lacunas de conhecimento, Lineana e Wallaceana, foram observadas. Apesar do mapa com todos os registros (Figura 1) demonstrar poucos espaços sem pontos de coleta, transmitindo a ideia de que o território está bem conhecido, a situação muda quando se analisa as classes separadamente.

Em relação a lacuna Walleceana, a zonas zoogeográfica ZZ5 é que possui maior amostragem, exceto para aves e anfíbios (Figura 3). Dois fatores explicam, a construção do complexo de usinas hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau em Porto Velho e a acessibilidade devido a BR 364 cortar o Estado pelo centro, facilitando o acesso a diversas áreas. A zona 1 pode ter sido bem amostrada pelos mesmos motivos, mas a falta de informações precisas dos locais de coleta pode ter comprometido, uma vez que foram utilizadas as coordenadas do município nesses casos.

O estabelecimento dessas zonas zoogeográficas se deu a partir de estudos de levantamentos da 2ª Aproximação do Zoneamento Socioeconômico-ecológico da avifauna, mastofauna, hepertofauna (répteis), ictiofauna e entomofauna (abelhas, vetoresde importância médica e pragas agrícolas) (SEDAM, 2002).

Aves e anfíbios possuem muito espaço vazio quando comparados com os outros grupos, principalmente nas zonas ZZ4 e ZZ2. Fazem parte dessas zonas as bacias do Guaporé e Mamoré, áreas ainda pouco estudadas por limitações geográficas (difícil acesso) e ausência de recursos financeiros e logísticos (Andriolo et al., 2021).

Em relação a lacuna Lineana essa é perceptível nas classes de insetos e de aves. Foram registradas 1365 espécies de insetos que é um número expressivo quando comparado às outras classes, mas corresponde a apenas 12,03% das espécies conhecidaspara Amazônia. Das 27

ordens que ocorrem no Brasil, foram registradas 15, onde Diptera (72,31%), Lepidoptera (33,99%), Coleoptera (28,94%), Hymenoptera (26,74%) e Hemiptera (8,13%) registram maior riqueza de espécie. Dado a mega diversidade desse grupo pode-se afirmar que os números são irrisórios, também para a Amazônia.

Dois recentes estudos mostram que a Amazônia ainda necessita de muita atenção. Amorim et al., 2022, verificaram a abundância e riqueza de espécies de insetos em uma estratificação vertical na Amazônia. Foram registradas 18 ordens, sendo Diptera, Hymenopetra e Coleoptera mais abundantes no solo e Lepidoptera e Hemiptera em níveissuperiores. Apesar de Diptera ser mais abundante em solo, a riqueza variou entre as famílias em relação à estratificação. Concluíram que ações de conservação precisam levarem consideração a paisagem completa, considerando todos os níveis de dossel, principalmente pelo dossel apresentar espécies distintas.

Silva-Neto et al., 2022 verificaram quantas espécies de hexápodes foram publicadas em 2020 e os dados relacionados com essa produção. Foram 680 espécies novas publicadas e com base em informações já publicadas sobre estimativas de espéciespara o Brasil estimaram o tempo que levaria para descrever todas as espécies esperadas para cada ordem. O tempo varia de 15 anos para Ephemeroptera a 1.530 anos para Lepidoptera.

Em relação a avifauna, são conhecidas para o Brasil 1919 espécies e assume-se que 1692 espécies são residentes, dessas 277 espécies são endêmicas. Para a Amazônia são conhecidas 1315 espécies e 263 são endêmicas (Mittermeier et al., 2003; Whitney; Cohn-Haft, 2013; Piacentini et al., 2015). O presente trabalho registrou 599 espécies, correspondendo a 45,5% das espécies conhecidas para Amazônia. Aparentemente não existe lacuna, mas os pesquisadores informam que a Amazônia é subamostrada, assim como Rondônia (Figura 3).

Em relação à herpetofauna, são registradas para Amazônia 453 espécies de répteise 318 espécies de anfíbios (Toledo; Batista, 2012; Costa; Bérnils, 2018). A riqueza encontrada para as duas classes foi significativa em relação a Amazônia, 46,36% para réptil e 47,80% para anfíbios. Juntamente com aves, esses três grupos necessitam de mais estudos de distribuição e taxonomia.

São conhecidas aproximadamente 399 espécies de mamíferos para Amazônia (Paglia et al., 2012). O número de espécies encontradas neste trabalho é próximo da riqueza relatada para toda região (51,13%), no entanto são necessários estudos em mais áreas para determinação de distribuição geográfica e incremento na lista de espécies parao Estado.

Apesar das lacunas Lineana e Walleceana aparentarem estar bem resolvidas para a maioria das classes, ainda existem ordens, famílias e gêneros subamostrados, como é ocaso do gênero Dasypus (Xenarthra: Dasypodidae), os tatus. Mesmo sendo um gênero comum e de importância ecológica e social, a maioria dos dados estão concentrados na região de Porto Velho e ausência de informações em Unidades de Conservação e Terras indígenas e impossibilitam saber a real distribuição e análises biogeográficas para o Estado (Andriolo et. al., 2022).

Outra lacuna de conhecimento que dificulta as decisões sobre conservação e preservação das espécies é a lacuna Prestoniana. Essa lacuna é percebida quando analisados o status de vulnerabilidade das espécies. Para avaliar a situação de uma espécie o ICMBIO e a IUCN levam em consideração a distribuição e o tamanho da população deuma espécie já conhecida. As espécies são analisadas sob critérios quantitativos equalitativos e assim classificadas como Vulnerável, Em Perigo, Criticamente em Perigo e Extintas na Natureza. A IUCN ainda acrescenta outras duas categorias, Pouco Preocupante e Dados Insuficientes.

A avaliação do ICMBIO segue as mesmas premissas que a avaliação da IUCN, porém algumas questões regionais são levadas em consideração, como endemismo, se a espécie é residente ou visitante.

Como a avaliação do ICMBIO que é uma avaliação regional não traz informaçõessobre quais espécies são pouco preocupantes ou com dados insuficientes, não podemos inferir qual dado é insuficiente, se distribuição ou tamanho da população. Em contrapartida, a IUCN traz essa informação, o que pode ajudar no delineamento de pesquisas.

Das 152 espécies de anfíbios, nenhuma se encontra na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas do Brasil, mas 9 espécies estão classificadas como Dados Insuficientes pela IUCN, sendo o dado insuficiente o tamanho da população. Nenhuma espécie de inseto seencontra na Lista Vermelha do Brasil e apenas uma (1) espécie é considerada pouco preocupante pela IUCN.

Já em relação as aves, são 8 espécies que estão na Lista vermelha do Brasil, uma (1) considerada Em Perigo (*Aburria jacutinga* (Spix, 1825)) e com apenas um registro, eas outras 7 espécies consideradas Vulneráveis: *Capito dayi* Cherrie, 1916 (registro único), *Celeus torquatus* (Boddaert, 1783) (registro único), *Harpia harpyja* (Linnaeus, 1758), *Pteroglossus bitorquatus* Vigors, 1826, *Rhegmatorhina hoffmannsi* (Hellmayr, 1907), *Thamnophilus nigrocinereus* Sclater, 1855 (registro único), *Tinamus tao* Temminck, 1815. A *Harpia harpyja* é um bom exemplo da diferença de avaliação em escala global e regional. Por ter uma

distribuição global, a IUCN a classifica como Quase Ameaçada, no entanto, as populações brasileiras são consideradas vulneráveis a extinção.

As três espécies de répteis que estão na lista do ICMBIO são endêmicas: *Ameivaparecis* (Colli, Costa, Garda, Kopp, Mesquita, Péres Jr, Valdujo, Vieira & Wiederhecker 2003) – endêmica do Brasil e considerada Em Perigo; *Kentropyx vanzoi* Gallagher & Dixon, 1980 – endêmica do Brasil e considerada Vulnerável e *Apostolepis striata* Lema,2004 – endêmica de Rondônia e Em Perigo. Há necessidade de maiores estudos sobre a espécie *Apostolepis striata* para embasar a diagnose e caracterizar e definir melhor sua área de distribuição, pois todas as informações que existem são com base em um exemplar(Lema, 2004).

Existem duas espécies categorizadas como Criticamente em Perigo para peixes, *Paratrygon aiereba* (Müller & Henle, 1841) e *Pristis pristis* (Linnaeus, 1758). A baixa fecundidade e o declínio populacional são os agravantes.

São 23 espécies de mamíferos encontradas em Rondônia que estão na lista de espécies ameaçadas do Brasil, o que equivale a 12,78% das espécies ameaçadas registradas para Amazônia (180 nº absolutos) (ICMBIO, 2018). Para algumas espécies, como *Mico rondoni*, ainda não se sabe o tamanho populacional com exatidão.

Saber o tamanho da população, a sua viabilidade reprodutiva, distribuição e ocupação para os animais já avaliados ou não, ajudam a entender a dinâmica da populaçãoe assim avançar no conhecimento para a redução de outras lacunas, como as Lacunas Eltoniana e Raunkiaerana. Para algumas espécies, principalmente aquelas que são de fácilidentificação por fotos, projetos de ciência cidadã podem auxiliar e fornecer dados importantes para especialistas cobrindo áreas que ainda não foram acessadas e assim fornecendo dados úteis para monitoramentos de longo prazo (Macphail; Richardson; Colla, 2019)

O acesso aos dados é um fator importante para a gestão ambiental como também ressaltado nas entrevistas. Baseado nos pontos importantes de um diagnóstico da biodiversidade brasileira e ecossistemas em formato de sumário para os tomadores de decisões (Joly et al., 2019) e na percepção dos entrevistados destacam-se dois pontos importantes que se entrelaçam e afetam o uso de dados de biodiversidade com eficiência na gestão ambiental, principalmente pelos tomadores de decisões: 1) a existência de um banco de dados único, acessível e estruturado e, 2) a comunicação efetiva entre a ciência e a comunidade (inclui-se os tomadores de decisões).

1) **a existência de um banco de dados único, acessível e estruturado.**

A falta de um banco de dados acessível e único, com dados atualizados, padronizados e estruturados é uma lacuna presente na maioria dos países e no Estado de Rondônia. Apesar de já existirem iniciativas internacionais (GBIF) e nacionais (SIBBR, SpeciesLink) que hospedam diversos dados sobre a biodiversidade animal do mundo, pode não ser a melhor estrutura para atender uma demanda mais regional e não fornecem dados robustos para tomada de decisões relacionadas conservação e preservação do meio ambiente (Bayraktarov et al., 2019)

Informações básicas sobre a biodiversidade animal de Rondônia (diversidade de espécies e sua distribuição) estão espalhadas pela internet e não contemplam satisfatoriamente. Os dados precisam ser verificados, atualizados e complementados, vide presente trabalho. Por vezes não estão disponíveis, como é o caso de processos incompletos disponíveis nos portais do governo.

A maioria dos bancos de dados existentes não é estruturada, ou seja, não são provenientes de programas de monitoramento de longo prazo elaborados para apoiar decisões robustas sobre a gestão ambiental. As informações contidas nesse tipo de bancode dados são importantes porque guiam perspectivas, apontam lacunas, mas não são úteis na tomada de decisão (Bayraktarov et al., 2019).

Além disso, a padronização da coleta, armazenamento, curadoria e disponibilidade do banco de dados e seus metadados é fundamental para garantir alta qualidade da informação e comunicação eficiente entre os usuários (Penev et al., 2017; Bayraktarov et al., 2019).

Nesse sentido já existe um avanço com o programa MONITORA do ICMBIO. Este surgiu nesse contexto, de avaliação da qualidade dos habitats das áreas protegidas e,seu estado de conservação e a expectativa é que esse programa proporcionará um forte incremento sobre o conhecimento da biodiversidade animal para a região (Pereira et al., 2013). Já existem dados disponíveis e podem ser acessados através do Painel de dados interativos do Programa Monitora. Outra frente é o Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração (PELD), que articula sítios de referência para a pesquisa científica no tema de Ecologia de Ecossistemas. As informações coletadas no PELD incluem informações de longas séries temporais de dados sobre ecossistemas e a biota associada (Brasil, 2022a).

2) **a comunicação efetiva entre a ciência e a comunidade**

A nível nacional não existe uma comunicação efetiva entre a ciência ambiental e a política e observa-se que o padrão se estende ao estado de Rondônia (tabela 5). Os órgãos ambientais, comunidade científica e ambientalistas são comumente acusados de retardadores do desenvolvimento da nação e do estado por não apoiarem políticas que dealguma forma irão degradar o meio ambiente ou por defenderem a permanência e criação de áreas protegidas.

Diversas são as políticas insustentáveis que são aprovadas ou propostas que prejudicam o meio ambiente e consequentemente a sociedade (Azevedo-Santos et al., 2017), como a PEC 65/2012 que eliminaria as licenças prévias de instalação e operação,bastando apenas que se apresente o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) por parte do empreendedor para a liberação da obra. Depois de iniciadas as obras, as mesmas não poderão ser paralisadas. Esse tipo de proposta enfraquece os órgãos de fiscalização e impacta negativamente o meio ambiente.

O Estudo de Impacto Ambiental é imprescindível para análise de viabilidade ambiental e social de um empreendimento. Esse documento é necessário para garantir a preservação ambiental e cultural. Um exemplo recente é o caso da Usina Hidrelétrica de Tabajara no município de Ji-Paraná, que teve a licença negada por fragilidades, inconsistências e falta de informações. Os estudos relativos à fauna e flora da região de impacto possuem inconsistências e solicitações não atendidas e/ou parcialmente atendidas (Brasil, 2022b).

Outro caso recente foi a Lei Complementar Estadual n. 999, de 15 de outubro de 2018, que extinguiu 11 Unidades de Conservação no Estado de Rondônia (UCERO). O Poder Executivo Estadual enviou à Assembleia Legislativa de Rondônia (ALE-RO) o pedido de extinção de uma (1) unidade de conservação e a ALE-RO acrescentou outras 10. O caso repercutiu e o Ministério Público de Rondônia moveu uma ação e no dia 04/10/2021 foi publicada a decisão que declara inconstitucional a lei sobre extinção de 11 unidades de conservação no Estado de Rondônia. A decisão do voto contra a extinção foi baseada também na falta de estudo técnico e consulta pública no projeto de lei.

Esses são alguns casos que demonstram o distanciamento da ciência do poder público em nosso Estado. A produção de dados de alta qualidade, como propostoanteriormente, não garante que decisões políticas corretas sejam tomadas e muito menos que o processo seja apoiado. A participação científica deve estar presente nas mesas redondas, nos comitês e nas assembleias para garantir que informações sejam ouvidas (Ellison, 2016). Um caso de sucesso foi a liberação da pesca do pirarucu acima da barragem da hidrelétrica de Santo Antônio a partir de um estudo científico realizado porpesquisadores da UNIR (Doria et al., 2020).

5 Conclusão

O presente trabalho formou um banco de dados que permitiu identificar lacunas de conhecimento para informações biológicas: lacuna Walleceana, Lineana e Prestoniana, e lacunas de conhecimento para informações sociais: lacuna na divulgação científica, na acessibilidade de dados, na comunicação entre as partes interessadas no conhecimento da fauna da região e o uso dos dados na gestão ambiental.

Sugerimos que os novos projetos alcancem as áreas vazias do estado e que os grupos ainda pouco estudados se tornem preferência, bem como os grupos que já estão presentes na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas do Brasil. Destacamos as Zonas ZZ2, ZZ4 e ZZ6 como áreas de prioridade para estudos zoológicos.

Reforçamos a importância 1) da expansão de grupos de pesquisa e outras formas de *network* entre os pesquisadores da região e órgãos governamentais, ONG e OCIP e; 2) da ampliação investimentos nas pesquisas, principalmente nas áreas de transição entre biomas, áreas protegidas e estudos em recuperação ambiental.

Referências Bibliográficas

ABREU, E.F.; CASALI, D.M.; GARBINO, G.S.T. et al. 2022. **Lista de Mamíferos do Brasil, versão 2022-1 (Setembro)**. Comitê de Taxonomia da Sociedade Brasileira de Mastozoologia (CT-SBMz). Disponível em: https://zenodo.org/record/7469767#.ZD6UHHbMLrd acessado em 12 out 2022.

ALBERT, J.S. & REIS, R.E. 2011. **Historical Biogeography of Neotropical Freshwater Fishes**. Berkeley Los Angeles London, University of California press.

AMORIM, D. S.; BROWN, B. V.; BOSCOLO, D. et al. 2022. Vertical stratification ofinsect abundance and species richness in an Amazonian tropical forest. **Scientific Reports**, 12: 1734. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-022-05677-y

ANDRIOLO, A.; SILVEIRA, M. A. P. A.; DORIA, C. R. C. 2021. Biodiversidade Faunística de Rondônia: O perfil da produção científica. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, 13: 198-212. DOI: 10.18361/2176-8366/rara.v13n3p198-212

ANDRIOLO, A.; EUGÊNIO, A.; BARROS, B. S. F. et al. 2022. Estudos biogeográficos em regiões impactadas: o caso da distribuição do gênero Dasypus(Xenarthra: Dasypodidae) no Estado de Rondônia, Amazônia Sul Ocidental. In: SIQUEIRA, G. M.; SILVA, R. A; FILHO, O. G. (orgs). **Padrões e processos biogeográficos na Amazônia**. São Luís, EDUFMA.

ATHAYDE, S.; MATHEWS, M., BOHLMAN, S., BRASIL, W. et al. 2019. Mapping research on hydropower and sustainability in the Brazilian Amazon: advances, gaps in knowledge and future directions. **Current Opnion in Environmental Sustainability**,37, 50-69.

AZEVEDO-SANTOS, V. M.; FEARNSIDE, P. M.; OLIVEIRA, C. S. et al. 2017. Removing the abyss between conservation Science and policy decisions in Brazil. **Biodiversity and Conservation**, 26: 1745–1752. DOI: 10.1007/s10531-017-1316-x

BAÊTA, D.; POMBAL Jr., J.P. & SEGALLA, M. 2019. Herpetologia brasileira. **Revista online**, 8 (1).

Bayraktarov, E.; Glenn Ehmke, G.; Louise, J. O. et al. 2019. Do Big Unstructured Biodiversity Data Mean More Knowledge? **Frontiers in Ecology and Evolution**, 6:239. DOI: https://doi.org/10.3389/fevo.2018.00239

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº36, de 10 de novembro de 2006. Aprova o Manual de Procedimentos Operacionais da Vigilância Agropecuária Internacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 14 nov. 2006. Seção 1, p. 3.

BRASIL. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. 2022a.Programa PELD. Disponível em: https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acesso-a- informacao/acoes-e-programas/programas/peld acessado em 05 jun 2022.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2022b. Coordenação de Licenciamento Ambiental de Hidrelétricas, Obras e Estruturas Fluviais. Parecer Técnico nº 65/2021-COHID/CGTEF/DILIC. Disponível em: https://sei.ibama.gov.br/documento_consulta_externa.php?id_acesso_externo=133596&id_documento=11012005&infra_hash=b0559b3144298721827ff3957883b0fc acessado em 05 jun 2022.

BRISKE, D. D. 2012. Translational Science Partnerships: Key to EnvironmentalStewardship. **BioScience**, 62: 49-50. DOI: 10.1525/bio.2012.62.5.2

BROOKS, T.; DA FONSECA, G. A. B.; RODRIGUES, A. S. L. 2004. Species, Data, and Conservation Planning. **Conservation Biology**, p. 1682–1688.

BROOKS, T. M., MITTERMEIER, R. A., FONSECA, G. A. B. et al. 2006. Global biodiversity conservation priorities. **Science**, 313: 58-61.

BROWDER, O. J. 2002. Conservation and development projects in the BrazilianAmazon: Lessons from the Community Initiative Program in Rondônia. **Environmental Management**, p. 750–762.

BURSZTYN, M. A. & BURSZTYN, M. 2013. **Fundamentos de política e gestão ambiental: caminhos para sustentabilidade**. Rio de Janeiro, Garamond Universitária, 612 p.

CASTRO, D. C. et al. 2019. A popularização das informações científicas da biodiversidade de Rondônia como ferramenta de educação ambiental. In: AZEVEDO, M. S. de *et al*.(Orgs), **I SDRMA – Práticas Sustentáveis para o Desenvolvimento da Amazônia**. Rio de janeiro: Letra Capital, p. 72-75.

Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil, 2021. Disponível em: http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ConsultaPublicaUC.do

Catálogo Borboletas da América, 2021. Disponível em:https://www.butterfliesofamerica.com/

Catálogo Online de formigas do Mundo, 2021. Disponível em: https://www.antcat.org/

COSTA, M. S. S. et al. 2019. Percepção sobre a biodiversidade de Rondônia:estudo piloto com visitantes das coleções biológicas da UNIR. In: AZEVEDO, Mariangela Soares de *et al*.(Orgs), **I SDRMA – Práticas Sustentáveis para o Desenvolvimentoda Amazônia**. Rio de janeiro: Letra Capital, p. 125-128.

DORIA, C. R. C. et al. 2020. Is there a future for artisanal fishing in the Amazon? Thecase of Arapaima gigas. **Management of Biological Invasions**, 11: 1-8.
ELISSON, A. 2016. É hora de cair na real sobre conservação. **Nature**, 538**:** 141. DOI: https://doi.org/10.1038/538141a

FLORES, C. R.; NASCIMENTO, M. M. 2012. Estudo comparado entre crimesambientais e a realidade das áreas protegidas no Estado de Rondônia. **Revista Brasileira de Ciências da Amazônia**, 1: 48-52.

GALATI, E.A.B. 2019. **Morfologia e terminologia de Phlebotominae (Diptera: Psychodidae). Classificação e identificação de táxons da Américas**. Vol I. Apostilada Disciplina Bioecologia e Identificação de Phlebotominae do Programa de Pós- Graduação em Saúde Pública. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo.133p. Disponível em: < http://www.fsp.usp.br/egalati >]

GIL, A. C. 2009. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed - São Paulo: Atlas. HORTAL, J., de BELLO, F., DINIZ-FILHO, J. A. F., LEWINSON, T. M., LOBO, J. M., LADLE, R. J. 2015. Seven Shortfalls that Beset Large-Scale Knowledge on Biodiversity. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics,** 46, 523-549.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. **Livro Vermelho daFauna Brasileira Ameaçada de Extinção – Volume I**. Brasília: ICMBio. 492 p.

JOLY, C. A., SCARANO, F. R., BUSTAMANTE, M. et al. 2019. Brazilian assessmenton biodiversity and ecosystem services: summary for policy makers. **Biota Neotropica**.19(4): e20190865. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2019-0865

KELER, F. 1874. **The Amazom and Madeira Rivers, sketches and descriptionsfrom de note-book of na explorer**. Chapman and Hall London, 177 pp.

KOERBER, S. VERA-ALCARAZ, H.S. & REIS, R.E. 2017. Checklist of the Fishes of Paraguay (CLOFPY). **Ichthyological Contributions of PecesCriollos**, 53: 1-99.

KOMISSAROV, B. N. 2010. Langsdorff: Com o Brasil, para sempre. In: CentroCultural Banco do Brasil (org). **Expedição Langsdorff**. São Paulo, p. 15-36.

LEMA. 2018. *Apostolepis striata* Lema, 2004. *In*: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Org.). **Livro Vermelho da Fauna BrasileiraAmeaçada de Extinção: Volume IV - Répteis**. Brasília: ICMBio. p. 175-177.

LIMA, F. C. T. 2022. Revision of the smaller-sized dorados (Salminus), with comments on the monophyly of the genus and its biogeography (Characiformes: Bryconidae**). Zootaxa.** 5226(1):001–066. DOI: https://doi.org/10.11646/zootaxa.5226.1.1

MACPHAIL1, V. J.; RICHARDSON, L. L.; COLLA, S. R. 2019. Incorporating citizen science, museum specimens, and feld work into the assessment of extinction risk of the American Bumble bee (*Bombus pensylvanicus* De Geer 1773) in Canada. **Journal of Insect Conservation**, 23:597–611. DOI: 1 https://doi.org/10.1007/s10841-019-00152-y

MATEUSSI, N. T. B.; OLIVEIRA, C.; PAVANELLI, C. S. 2018. Taxonomic revision of the Cis-Andean species of Mylossoma Eigenmann & Kennedy, 1903 (Teleostei: Characiformes: Serrasalmidae). **Zootaxa**, 4387(2):275-309. DOI: https://doi.org/10.11646/zootaxa.4387.2.3

MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; BROOKS, Thomas M. et al. 2003. Wilderness and biodiversity conservation. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 100: 10309-10313. DOI: https://doi.org/10.1073/pnas.1732458100
NELSON, J.S.; GRANDE, T.C. & WILSON, M.V.H. 2016. **Fishes of the World**. Wiley, 5ª edição.

OHARA, W. M. et al. 2015. The ichthyological collection of the Universidade Federalde Rondônia: its importance to the knowledge of Amazonian fish diversity. **Acta Scientiarum. Biological Sciences** (Online), 37: 251-258.
DOI: https://doi.org/10.4025/actascibiolsci.v37i2.26920

OLIVEIRA, M. A.; BIZRI, H. R. E.; MORCATY, T. Q. et al. 2022. Freelisting as a suitable method to estimate the composition and harvest rates of hunted species intropical forests. **Ethnobiology and Conservation**, 11:08. DOI: https://doi.org/10.15451/ec2022-03-11.08-1-9

PAGLIA, A.P.; FONSECA, da G.A.B.; RYLANDS, A.B. et al. 2012. **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ª Edição / 2nd Edition. Occasional Papers in Conservation Biology**. Conservation International.Arlington, VA. n. 6,76 pp.

PENEV, L.; MIETCHEN, D.; CHAVAN, V. S. et al. 2017. Strategies and guidelinesfor scholarly publishing of biodiversity data. **Research Ideas and Outcomes**, 3: e12431. DOI: https://doi.org/10.3897/rio.3.e12431

PEREIRA, R. C.; ROQUE, F. O..; CONSTANTINO, P. A. L. et al. 2013. **Monitoramento in situ da biodiversidade: Proposta para um Sistema Brasileiro de Monitoramento da Biodiversidade**. Brasília, DF: ICMBio.

PIACENTINI, V. Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E. et al. 2015. Lista comentada das avesdo Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia**, 23: 91-298.

PRIMACK, R. B., RODRIGUES, E. 2001. **Biologia da conservação**. Ed. Vida,Londrina-PR, p. 328.

QUEIROZ, L.J.; TORRENTE-VILARA, G.; OHARA, W.M.; PIRES, T.H.S.; ZUANON, J.; DORIA, C.R.C. 2013. **Peixes do Madeira**. São Paulo, Brasil.

QUINTELA, F.M.; ROSA, C.A. & FEIJÓU, A. 2020. **Updated and annotatedchecklist of recent mammals from Brazil**. An Acad Bras Cienc. 92 (Suppl. 2).

RANGEL, M. F.2009. A Construção de um Patrimônio Científico: A Coleção Costa Lima. In: GRANATO, Marcus; RANGEL, Márcio Ferreira (Org.). **Cultura Material ePatrimônio da Ciência e Tecnologia.** Rio de Janeiro: MAST, p. 284-302. Disponível em: http://livroaberto.ibict.br/handle/1/930. Acesso em: 11 jun. 2020.

SÁ, D. M..; SÁ, M. R..; LIMA, N. T. 2008. Telégrafos e inventário do território no Brasil: as atividades científicas da Comissão Rondon (1907-1915). **História, Ciências,Saúde**, 15: 779-810. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-59702008000300011

SEDAM. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental. **Atlas Geoambiental de Rondônia. Fauna: entre as mais ricas do planeta**. Porto Velho – RO, p. 103-105.

SILVA-NETO, A. M.; FALASCHI, R. L.; ZACCA, T. et al. 2022. Hexapoda Yearbook (Arthropoda: Mandibulata: Pancrustacea) Brazil 2020: the first annual productionsurvey of new Brazilian species. **EntomoBrasilis**, 15: e1000. DOI: 10.12741/ebrasilis.v15.e1000

SILVEIRA, L. F.; BEISIEGEL, B. M.; CURCIO, F. F. et al. 2010. Para que servem os inventários de fauna? **Estudos Avançados**, 24: 173-207.

SOARES, I.; AZEVEDO-SANTOS, V. M.; BENINE, R. C. 2017. Redescription of Moenkhausia megalops (Eigenmann, 1907), a widespread tetra from the Amazon basin (Characiformes, Characidae). **Zoosystematics and evolution,** 93(2): 255—264.

TOLEDO, L.F.; BATISTA, R.F. 2012. Integrative Study of Brazilian Anurans: Geographic Distribution, Size, Environment, Taxonomy, and Conservation. **Biotropica**,0 (0), 1-8. DOI: 10.1111/j.1744-7429.2012.00866.x

TYDECKS, L., JESCHKE, J. M., WOLF, M., SINGER, G., TOCKNER, K. 2018. Spatial and topical imbalances in biodiversity research. **Plos One**, 13 (7). ZAHER, H.; YOUNG, P. S. 2003. As coleções zoológicas brasileiras: panorama edesafios. **Ciência e Cultura**, 55 (3). DOI: http://dx.doi.org/10.21800/2317- 66602015000400001

WHITNEY, B. M. & COHN-HAFT, M. 2013. Fifteen new species of Amazonian birds, p. 225-239. In: del Hoyo, J; Elliott, A.; Sargatal. J. & Christie, D. A. (eds.) **Handbookof the birds of the world**. Special volume: new species and global index. Barcelona: Lynx Edicions.

WHITTAKER, R. J., ARAÚJO, M. B., JEPSON, P., LADLE, R. J., WATSON, J. E. M., WILLIS, K. J. 2005. Conservation Biogeography: assessment and prospect. **Diversity and Distributions**, 11: 3-23.

Collaborative databasing of North American bee collections within a global informatics network project (AMNH-Bee), *The Academy of Natural Sciences Fish Collection* (ANSP-Ichthyology), *Coleção de Aves Heretiano Zenaide* (CAHZ), *ColeçãoEntomológica Paulo Nogueira-Neto - IB/USP* (CEPANN), *Coleção "Célio F. B. Haddad"* (CFBH), *Coleção Herpetológica do Museu de História Natural da Bahia* (CH), *Coleção de Mamíferos da UNEMAT - Campus Nova Xavantina* (CM), *Coleção de Mamíferos da Universidade Federal de MatoGrosso* (CMUFMT), *Coleção de Peixes da Universidade Federal de Mato Grosso*

(CPUFMT), *Coleção Taxonômica do Departamento de Ecologia e BiologiaEvolutiva da UFSCar* (DCBU), *Coleção de Anfíbios DZSJRP* (DZSJRP-Amphibia-adults), *Coleção de Quirópteros DZSJRP* (DZSJRP-Chiroptera), *Coleção de PeixesDZSJRP* (DZSJRP-Pisces), *Coleção Entomológica da Universidade de Brasília* (DZUB), *Coleção Entomológica Pe. Jesus Santiago Moure (Coleoptera)* (DZUP-Coleoptera), *Coleção Entomológica Pe. Jesus Santiago Moure (Diptera)* (DZUP-Diptera), *Coleção Entomológica Pe. Jesus Santiago Moure* (DZUP- Formicidae), *Coleção Entomológica Pe. Jesus Santiago Moure (Hemiptera)* (DZUP-Hemiptera), *Coleção Entomológica Pe. Jesus Santiago Moure (Hymenoptera)* (DZUP-Hymenoptera), *Coleção Mastozoológica DZUP* (DZUP-Mammalia), *Coleção de Artrópodes Vetores Ápteros de Importância em Saúde das Comunidades* (Fiocruz- CAVAISC), *Coleção de Ceratopogonidae* (Fiocruz-CCER), *Coleção de Culicidae* (Fiocruz-CCULI), *Coleção Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz* (Fiocruz-CEIOC), *Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz* (Fiocruz- CHIOC), *Coleção de Moluscos do Instituto Oswaldo Cruz* (Fiocruz-CMIOC), *Coleçãode Malacologia Médica* (Fiocruz-CMM), *Coleção de Mosquitos Neotropicas* (Fiocruz-CMN), *Coleção de Flebotomíneos* (Fiocruz-COLFLEB), *Coleção de Vetores de Tripanosomatídeos* (Fiocruz-COLVET), *Coleção de Simulídeos do Instituto Oswaldo Cruz* (Fiocruz-CSIOC), *Coleção de Triatomíneos do Instituto Oswaldo Cruz* (Fiocruz- CTIOC), *Fonoteca Neotropical Jacques Vielliard* (FNJV), *Coleção Científica de Serpentes* (Funed-Serp), *Museum of Comparative Zoology* (HU-Zoo), *Coleção Herpetológica "Alphonse Richard Hoge"* (IBSP-Herpeto), *INHS Insect Collection* (INHS-Insects), *Coleção de Anfíbios e Répteis INPA* (INPA-Herpeto), *Coleção de Hymenoptera INPA* (INPA-Hymenoptera), *Coleção de tipos deInsetos INPA* (INPA-Insecta-tipos), *Coleção de tipos de Mamíferos INPA* (INPA- Mamiferos-tipos), *Coleção de Peixes INPA* (INPA-Peixes), *Snow Entomological Museum Collection* (KU-SEMC), *Coleção de Peixes do Laboratório de Ictiologia deRibeirão Preto* (LIRP), *Coleção de Anfíbios MBML* (MBML-Anfibios), *Coleção de Aves MBML* (MBML-Aves), *Coleção de Peixes* (MBML-Peixes), *Coleção de Mastozoologia do Museu de Ciências Naturais PUC Minas* (MCN-M), *Coleção de Anfíbios* (MCP-Anfibios), *Coleção de Aves* (MCP-Aves), *Coleção de Crustáceos* (MCP-Crustaceos), *Coleção de Peixes* (MCP-Peixes), *Coleção de Répteis* (MCP-Repteis), *Coleção de Insetos* (MCTP-Insetos), *Coleção de Arachnida eMyriapoda* (MCTP-Miriapodes), *Coleção Herpetológica MHNCI* (MHNCI- Herpeto), *Coleção de Mamíferos MHNCI* (MHNCI-Mamiferos), *MVZ Mammal Collection (Arctos)* (MVZ-Mammal), *Coleção de Herpetofauna do Museu de Zoologia* (MZUEL-Herpeto), *Museu de Zoologia da Universidade Estadual de*

Londrina - Coleção de Peixes (MZUEL-Peixes), *Coleção de Peixes do Museu de Zoologia da USP* (MZUSP), *Entomological collections* (NHM-London-ENT), *Coleçãode Peixes do NUPEM* (NPM), *Coleção Ictiológica do Nupélia* (NUP), *C.A. Triplehorn Insect Collection (OSUC), Ohio State University* (OSUC-Insects), *Planetary Biodiversity Inventory for Plant Bugs* (PBI_BR), *The birds collection* (RECOLNAT_MNHN_ZO), *Coleção Entomológica "Prof. J.M.F. Camargo", FFCLRP/USP* (RPSP), *Coleção Entomológica da UFES* (UFES-Entomologia), *Coleção de Amostra de Insetos (via líquida)* (UFES-Entomologia-Amostras), *Coleção Zoológica da UFMT- Setor Herpetologia-Amphibia* (UFMT- A), *Coleção Zoológica da UFMT- Setor Herpetologia-Répteis* (UFMT-R), *Coleção dePeixes do Laboratório de Ictiologia Sistemática da Universidade Federal do Tocantins* (UNT), *NMNH Extant Specimen and Observation Records* (US- Animalia), *Entomology Division, Yale Peabody Museum* (YPM-ENT), *Coleção de Anfíbios do Museu de Zoologia da UNICAMP* (ZUEC-AMP), *Coleção de Aves do Museu de Zoologia da UNICAMP* (ZUEC-AVE), *Coleção de Coleoptera do Museu deZoologia da UNICAMP* (ZUEC-COL), *Coleção de Hemiptera do Museu de Zoologia da UNICAMP* (ZUEC-HEM), *Coleção de Hymenoptera do Museu de Zoologia da UNICAMP* (ZUEC-HYM), *Coleção de Lepidoptera do Museu de Zoologia da UNICAMP* (ZUEC-LEP), *Coleção de Mamíferos do Museu de Zoologia da UNICAMP* (ZUEC-MAM), *Coleção de Fotos do Museu de Zoologia da UNICAMP* (ZUEC-PIC), *Coleção de Peixes do Museu de Zoologia daUNICAMP* (ZUEC-PIS), *Coleção de Répteis do Museu de Zoologia da UNICAMP* (ZUEC-REP), *Coleção Zoológica de Referência da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Amphibia* (ZUFMS-AMP), *Coleção Zoológica de Referênciada Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Orthoptera* (ZUFMS-ORT) disponível na **rede *species*Link** (http://www.splink.org.br) em **20 de Maio de 2021** às **10:45**.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluirmos este trabalho retomamos o seu objetivo geral o qual foi conhecer como a biodiversidade animal pode influenciar a gestão ambiental do Estado de Rondônia. Mas, para alcançar tal objetivo, contamos com dois objetivos específicos: o primeiro, investigar quais os fatores que determinam as lacunas de conhecimento de dados zoológicos no estado de Rondônia; e o segundo, analisar como as informações sobre as espécies, localização e status de conservação são utilizadas para a gestão ambiental do estado.

Com relação ao primeiro objetivo específico, identificamos que os fatores que determinam a lacuna do conhecimento de dados zoológicos no estado de Rondônia está relacionada a parcialidade ou inexistência de informações biológicas e sociais. No que concerne a ausência de informações biológicas, caracterizam como: a) lacuna Walleceana; b) Lineana; e c) Prestoniana. Quanto as lacunas de conhecimento para informações sociais, estas evidenciam: lacuna na divulgação científica, na acessibilidade de dados; na comunicação entre as partes interessadas no conhecimento da fauna da região; e na falta de uso dos dados na gestão ambiental.

No que diz respeito ao segundo objetivo específico, constatou-se a dificuldade de acesso à informação que apoie as tomadas de decisão para a gestão ambiental, pois constatamos as seguinte lacunas de conhecimento para informações sociais: na divulgação científica, na acessibilidade de dados, na comunicação entre as partes interessadas no conhecimento da fauna da região e no uso dos dados na gestão ambiental.

Os resultados propiciam contribuições para a elaboração de programas de desenvolvimento sustentável do Estado, apontando possíveis áreas que precisam ser conservadas (baseado nos dados de diversidade animal com status de ameaça à extinção), além de mapear as áreas ainda não investigadas e grupos taxonômicos pouco pesquisado. Desta forma, este trabalho consequentemente ampliará as perspectivas de estudos científicos no Estado e o conhecimento da diversidade da região.

Sugerimos alguns passos que podem auxiliar na solução dos problemas a nível Estadual. São eles:

- Criar um repositório para hospedar banco de dados único para as informações coletadas no estado de Rondônia em parceria com órgãos federais (IBAMA, ICMBIO, UNIR), estaduais (SEDAM e Batalhão de Polícia Ambiental), municipal (SEMA) e ONG/OSCIPs interessadas;

- Portal deve ser seguro, com dados abertos;
- Banco de dados e metadados associados no mesmo formato, como DarwinCore;
- Atualização sistemática das informações.
- Criar um Comitê Estadual de avaliação dos ecossistemas e espécies ameaçadas;
- Divulgação massiva das informações para a população e tomadores de decisões.
- Melhorar a divulgação científica através de ações de popularização da ciência e expansão dos projetos de extensão na universidade de nas faculdades;
- Abrir chamadas públicas através da Fundação de Amparo à Pesquisa (FAPERO) para projetos de Saúde Única, projetos de preservação em coleções científicas e didáticas, projeto de divulgação da ciência através de feiras e exposições itinerantes e projetos voltados para a sustentabilidade.
- Prever nos editais das chamadas públicas da FAPERO que o pesquisador elabore um resumo para os tomadores de decisões.
- Garantir orçamento para que as medidas propostas possam ser realizadas e mantidas.

Como último ponto de nossas considerações, nos reportamos a pergunta de pesquisa na perspectiva de tê-la respondido, sugerindo que estudos equivalentes sejam desenvolvidos cogitando fomentar novos conhecimentos sobre biodiversidade animal de Rondônia e o seu impacto na gestão ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, E.F.; CASALI, D.M.; GARBINO, G.S.T. et al. 2021. **Lista de Mamíferos do Brasil, versão 2021-1 (Abril)**. Comitê de Taxonomia da Sociedade Brasileira de Mastozoologia (CT-SBMz). Disponível em: https://www.sbmz.org/mamiferos-do- brasil/ Acesso em: 22 mai. 2021.

ALBERT, J.S. & REIS, R.E. 2011. **Historical Biogeography of Neotropical Freshwater Fishes**. Berkeley Los Angeles London, University of California press.

AMORIM, D. S.; BROWN, B. V.; BOSCOLO, D. et al. 2022. Vertical stratification ofinsect abundance and species richness in an Amazonian tropical forest. **Scientific Reports**, 12: 1734. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-022-05677-y

ANDRADE, R. T. G. & MANZATTO, A. G. 2014. A Insuficiência de Políticas Públicas Nacionais Pró-Biodiversidade Amazônica. **RevistaGestão & Políticas Públicas**, v. 4 (2), p. 219-239. DOI: https://doi.org/10.11606/issn.2237-1095.v4i2p219-239

ANDRIOLO, A.; SILVEIRA, M. A. P. A.; DORIA, C. R. C. 2021. Biodiversidade Faunística de Rondônia: O perfil da produção científica. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, 13: 198-212. DOI: 10.18361/2176-8366/rara.v13n3p198-212

ANDRIOLO, A.; EUGÊNIO, A.; BARROS, B. S. F. et al. 2022. Estudos biogeográficos em regiões impactadas: o caso da distribuição do gênero Dasypus(Xenarthra: Dasypodidae) no Estado de Rondônia, Amazônia Sul Ocidental. In: SIQUEIRA, G. M.; SILVA, R. A; FILHO, O. G. (orgs). **Padrões e processos biogeográficos na Amazônia**. São Luís, EDUFMA.

ATHAYDE, S.; MATHEWS, M.; BOHLMAN, S. et al. 2019. Mapping research on hydropower and sustainability in the Brazilian Amazon: advances,gaps in knowledge and future directions. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 37, p. 50-69. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.06.004

AZEVEDO-SANTOS, V. M.; FEARNSIDE, P. M.; OLIVEIRA, C. S. et al. 2017. Removing the abyss between conservation Science and policy decisions in Brazil. **Biodiversity and Conservation**, 26: 1745–1752. DOI: 10.1007/s10531-017-1316-x

BAÊTA, D.; POMBAL Jr., J.P. & SEGALLA, M. 2019. Herpetologia brasileira. **Revista online**, 8 (1).

BAYRAKTAROV, E.; GLENN EHMKE, G.; LOUISE, J. O. et al. 2019. Do Big Unstructured Biodiversity Data Mean More Knowledge? **Frontiers in Ecology and Evolution**, 6:239. DOI: https://doi.org/10.3389/fevo.2018.00239

BERNARDE, P. S.; de ALBUQUERQUE, S.; OLIVEIRA,T. B..;TURCI, Luis Carlos Batista. 2012. Serpentes do Estado de Rondônia, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 12 (3), p. 154-182. DOI: https://doi.org/10.1590/S1676-06032012000300018

BIONORTE – Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal. 2021.Disponível em: https://bionorte.org.br/?from=xiaodiaomao.com, Acesso em: 02 jul.2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº36, de 10 de novembro de 2006. Aprova o Manual de Procedimentos Operacionais da Vigilância Agropecuária Internacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 14 nov. 2006. Seção 1, p. 3.

BRASIL. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. 2022a.Programa PELD. Disponível em: https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acesso-a- informacao/acoes-e-programas/programas/peld Acesso em: 05 jun. 2022.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2022b. Coordenação de Licenciamento Ambiental de Hidrelétricas, Obras e Estruturas Fluviais. Parecer Técnico nº 65/2021-COHID/CGTEF/DILIC. Disponível em: https://sei.ibama.gov.br/documento_consulta_externa.php?id_acesso_externo=133596&id_documento=11012005&infra_hash=b0559b3144298721827ff3957883b0fc Acesso em: 05 jun. 2022.

BRISKE, D. D. 2012. Translational Science Partnerships: Key to EnvironmentalStewardship. **BioScience**, 62: 49-50. DOI: 10.1525/bio.2012.62.5.2

BROOKS, T.; DA FONSECA, G. A. B.; RODRIGUES, A. S. L. 2004. Species, Data, and Conservation Planning. **Conservation Biology**, p. 1682–1688.

BROOKS, T. M.; MITTERMEIER, R. A.; FONSECA, G. A. B. et al. 2006. Global biodiversity conservation priorities. **Science**, 313: 58-61.

BROWDER, J. O. 2002. Conservation and development projects in the BrazilianAmazon: Lessons from the Community Initiative Program in Rondônia. **Environmental Management**, v. 29 (6), p. 750–762. DOI: 10.1007/s00267-001-2613-3.

BURSZTYN, M. A. & BURSZTYN, M. 2013. **Fundamentos de política e gestão ambiental: caminhos para sustentabilidade**. Rio de Janeiro, Garamond Universitária,612 p.

CASTRO, D. C. et al. 2019. A popularização das informações científicas da biodiversidade de Rondônia como ferramenta de educação ambiental. In: AZEVEDO, M. S. de et al.(Orgs), **I SDRMA – Práticas Sustentáveis para o Desenvolvimento da Amazônia**. Rio de janeiro: Letra Capital, p. 72-75.

Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil, 2021. Disponível em: http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ConsultaPublicaUC.do

Catálogo Borboletas da América, 2021. Disponível em:https://www.butterfliesofamerica.com/

Catálogo Online de formigas do Mundo, 2021. Disponível em: https://www.antcat.org/

COSTA, H. C. & BÉRNILS, R. S. 2018. Répteis do Brasil e suasUnidades Federativas: lista de espécies. **Herpetologia brasileira**, v. 7 (1), 11-57.

DORIA, C. R. C. et al. 2020. Is there a future for artisanal fishing in the Amazon? Thecase of Arapaima gigas. **Management of Biological Invasions**, 11: 1-8.

ELISSON, A. 2016. É hora de cair na real sobre conservação. **Nature**, 538**:** 141. DOI: https://doi.org/10.1038/538141a

FAPERO – Fundação de Amaparo ao Desenvolvimento de Ações Científicas eTenológicas e à Pesquisa do Estado de Rondônia. 2021. Disponível em: http://www.rondonia.ro.gov.br/fapero Acesso em: 15 jun. 2021.

FLORES, C. R. & NASCIMENTO, M. M. 2012. Estudo comparado entre crimesambientais e a realidade das áreas protegidas no Estado de Rondônia. **Revista Brasileira de Ciências da Amazônia**, 1: 48-52.

GALATI, E.A.B. 2019. **Morfologia e terminologia de Phlebotominae (Diptera: Psychodidae). Classificação e identificação de táxons da Américas**. Vol I. Apostilada Disciplina Bioecologia e Identificação de Phlebotominae do Programa de Pós- Graduação em Saúde Pública. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo.133p. Disponível em: http://www.fsp.usp.br/egalati

GIL, A. C. 2009. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed - São Paulo: Atlas.

GPBIODIVERSIDADE – Grupo de Estudos da Biodiversidade da Amazônia Sul- Ocidental. 2021. Disponível em: https://www.gpbiodiversidade.unir.br/ Acesso em 15jun. 2021.

HORTAL, J.; de BELLO, F.; DINIZ-FILHO, J. A. F.; LEWINSON, T. M.; LOBO, J. M.; LADLE, R. J. 2015. Seven Shortfalls that Beset Large-Scale Knowledge on Biodiversity. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics,** 46, 523-549

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília: ICMBio. 4162 p.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. **Livro Vermelho daFauna Brasileira Ameaçada de Extinção – Volume I**. Brasília: ICMBio. 492 p.

IPAM. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. 2022. Disponível em: https://ipam.org.br/amazonia-registra-recorde-de-desmatamento-no-primeiro-semestre- de-2022/ Acesso em: 27 jul 2022.

JOLY, C. A.; SCARANO, F. R.; BUSTAMANTE, M. et al. 2019. Brazilian assessmenton biodiversity and ecosystem services: summary for policy makers. **Biota Neotropica**.19(4): e20190865. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2019-0865

KELER, F. 1874. **The Amazom and Madeira Rivers, sketches and descriptionsfrom de note-book of na explorer**. Chapman and Hall London, 177 pp.

KOERBER, S.; VERA-ALCARAZ, H. S; REIS, R. E. 2017. Checklist of the Fishes of Paraguay (CLOFPY). **Ichthyological Contributions of PecesCriollos**, 53: 1-99.

KOHLHEPP, G. 2002. Conflitos de interesse no ordenamento territorial da Amazônia brasileira. **Revista Estudos Avançados**, p. 37-61.

KOMISSAROV, B. N. 2010. Langsdorff: Com o Brasil, para sempre. In: CentroCultural Banco do Brasil (org). **Expedição Langsdorff**. São Paulo, p. 15-36.

LEMA. 2018. *Apostolepis striata* Lema, 2004. *In*: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Org.). **Livro Vermelho da Fauna BrasileiraAmeaçada de Extinção: Volume IV - Répteis**. Brasília: ICMBio. p. 175-177.

LIMA, F. C. T. 2022. Revision of the smaller-sized dorados (Salminus), with comments on the monophyly of the genus and its biogeography (Characiformes: Bryconidae**). Zootaxa.** 5226(1):001–066. DOI: https://doi.org/10.11646/zootaxa.5226.1.1

LOYOLA, R. D.; DINIZ-FILHO, J. A. F.; BINI, Luis Mauricio. 2012. Obsession with quantity: a view from the south. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 27(11), 585-585. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tree.2012.07.016

LOYOLA, R. D. 2013. Developing nations should avoid ‘slow science’. **SciDevNet**. Disponível em: http://www.scidev.net/global/r-d/opinion/developing-nations-should-avoid-slow-science-.html, acesso em: 18 jun. 2021.

MACHADO, F. A.; ZAHER, Hussam. 2010. Pitfalls of artificial grouping and stratification of scientific journals based on their Impact Factor: a case study in Brazilian Zoology. **Zoologia**, v. 27 (4): 493–502. DOI: https://doi.org/10.1590/S1984-46702010000400002

MACPHAIL1, V. J.; RICHARDSON, L. L.; COLLA, S. R. 2019. Incorporating citizen science, museum specimens, and feld work into the assessment of extinction risk of the American Bumble bee (*Bombus pensylvanicus* De Geer 1773) in Canada. **Journal of Insect Conservation**, 23:597–611. DOI: https://doi.org/10.1007/s10841-019-00152-y

MAGNUSSON, W. E.; ISHIKAWA, N. K..; LIMA, A. P. et al. 2016. A linha de véu: a biodiversidade brasileira desconhecida. **Parcerias Estratégicas**, v. 21 (42), p. 45-60.

MALAHADO, A. C. M.; de AZEVEDO, R. S. D.; TODD, P. A. et al. 2014. Geographic and temporal trends in Amazonian knowledge production. **Biotropica**, v.46 (1), p. 6–13. DOI: 10.1111/btp.12079

MATEUSSI, N. T. B.; OLIVEIRA, C.; PAVANELLI, C. S. 2018. Taxonomic revision of the Cis-Andean species of Mylossoma Eigenmann & Kennedy, 1903 (Teleostei: Characiformes: Serrasalmidae). **Zootaxa**, 4387(2):275-309. DOI: https://doi.org/10.11646/zootaxa.4387.2.3

MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; BROOKS, T. M. et al. 2003. Wilderness and biodiversity conservation. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 100 (18), p. 10309-10313. DOI: https://doi.org/10.1073/pnas.1732458100

NELSON, J. S.; GRANDE, T. C.; WILSON, M. V. H. 2016. **Fishes of the World**. Wiley, 5ª edição.

NABOUT, J. C.; CARVALHO, P.; PRADO, M. U. et al. 2012. Trends and biases in global climate change literature. **Natureza e Conservação**, 10 (1),45-51. DOI: 10.4322/natcon.2012.008

OHARA, W. M. et al. 2015. The ichthyological collection of the Universidade Federalde Rondônia: its importance to the knowledge of Amazonian fish diversity. **Acta Scientiarum. Biological Sciences** (Online), 37: 251-258. DOI: https://doi.org/10.4025/actascibiolsci.v37i2.26920

OLIVEIRA, M. A.; BIZRI, H. R. E.; MORCATY, T. Q. et al. 2022. Freelisting as a suitable method to estimate the composition and harvest rates of hunted species intropical forests. **Ethnobiology and Conservation**, 11:08. DOI: https://doi.org/10.15451/ec2022-03-11.08-1-9

PAGLIA, A. P.; FONSECA, da G. A. B.; RYLANDS, A. B. et al. 2012. **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ª Edição / 2nd Edition. Occasional Papers in Conservation Biology**. Conservation International.Arlington, VA. n. 6,76 pp.

PEDLOWSKI, M.; DALE, V.; MATRICARDI, E. 1999. A criação deáreas protegidas e os limites da conservação ambiental em Rondônia. **Ambiente & Sociedade**, (5), p. 93-107. DOI: https://doi.org/10.1590/S1414-753X1999000200008

PGDRA – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente. 2021. Disponível em: http://www.pgdra.unir.br/ Acesso em: 02 jul. 2021.

PENEV, L.; MIETCHEN, D.; CHAVAN, V. S. et al. 2017. Strategies and guidelinesfor scholarly publishing of biodiversity data. **Research Ideas and Outcomes**, 3: e12431. DOI: https://doi.org/10.3897/rio.3.e12431

PEREIRA, R. C.; ROQUE, F. O.; CONSTANTINO, P. A. L. et al. 2013. **Monitoramento in situ da biodiversidade: Proposta para um Sistema Brasileiro de Monitoramento da Biodiversidade**. Brasília, DF: ICMBio.

PIACENTINI, V. Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E. et al. 2015. Lista comentada das avesdo Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia**, 23: 91-298.
PPBio – Programa de Pesquisa em Biodiversidade. 2021. Disponível em: https://ppbio.inpa.gov.br/ Acesso em: 02 jul. 2021.

PRATES, R. C.; BACHA, C. J. C. 2011. Os processos de desenvolvimento edesmatamento da Amazônia. **Economia e Sociedade**, 20: 601-636.

PRIMACK, R. B., RODRIGUES, E. 2001. **Biologia da conservação**. Ed. Vida,Londrina-PR, p. 328.

QUEIROZ, L. J..; TORRENTE-VILARA, G.; OHARA, W. M.. et al. 2013. **Peixes do rio Madeira**. São Paulo, SP, volume 1.

QUINTELA, F. M.; ROSA, C. A. & FEIJÓU, A. 2020. **Updated and annotatedchecklist of recent mammals from Brazil**. An Acad Bras Cienc. 92 (Suppl. 2).

RANGEL, M. F.2009. A Construção de um Patrimônio Científico: A Coleção Costa Lima. In: GRANATO, M.; RANGEL, M. F. (Org.). **Cultura Material ePatrimônio da Ciência e Tecnologia.** Rio de Janeiro: MAST, p. 284-302. Disponível em: http://livroaberto.ibict.br/handle/1/930. Acesso em: 11 jun. 2020.

SÁ, Dominichi Miranda.; SÁ, Magali Romero.; LIMA, Nísia Trindade. 2008. Telégrafos e inventário do território no Brasil: as atividades científicas da ComissãoRondon (1907-1915). **História, Ciências, Saúde**, v. 15 (3), p.779-810. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-59702008000300011

SEDAM. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental. **Atlas Geoambiental de Rondônia. Fauna: entre as mais ricas do planeta**. Porto Velho – RO, p. 103-105.

SEGOVIA, A. L. R.; ROMANO, D.; ARMSWORTH, P. R. 2020. Whostudies where? Boosting tropical conservation research where it is most needed. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 18 (3), 159-166. Doi:10.1002/fee.2146.

SILVA, C. J.; SOUZA, K. N. S.; SILVEIRA, M. et al. 2018. **ABCdo Guaporé: água, biodiversidade e biotecnologia, cultura**. Cuiabá, MT: Entrelinhas;Cáceres, MT: Editora Unemat.

SILVA, S. M.; PETERSON, A. T.; CARNEIRO, L. et al. 2019. A dynamic continental moisture gradient drove Amazonian bird diversification. **ScienceAdvance**, v. 5: eaat5752, p. 1-10. DOI: 10.1126/sciadv.aat5752

SILVA-NETO, A. M.; FALASCHI, R. L.; ZACCA, T. et al. 2022. Hexapoda Yearbook (Arthropoda: Mandibulata: Pancrustacea) Brazil 2020: the first annual productionsurvey of new Brazilian species. **EntomoBrasilis**, 15: e1000. DOI: 10.12741/ebrasilis.v15.e1000

SILVEIRA, L. F.; BEISIEGEL, B. M.; CURCIO, F. F. et al. 2010. Para que servem os inventários de fauna? **Estudos Avançados**, 24: 173-207.

SOARES, I.; AZEVEDO-SANTOS, V. M.; BENINE, R. C. 2017. Redescription of Moenkhausia megalops (Eigenmann, 1907), a widespread tetra from the Amazon basin (Characiformes, Characidae). **Zoosystematics and evolution**, 93(2): 255—264.
STROPP, J.; UMBELINO, B.; CORREIA, R. A. et al. 2020. The ghostsof forests past and future: deforestation and botanical sampling in the Brazilian Amazon. **Ecography**, 43:1-11. DOI: https://doi.org/10.1111/ecog.05026

THOMÉ, M. T. C.; HADDAD, C. F. B. 2019. Brazil'sbiodiversity researchers need help. **Science**, v. 364 (6446), 1144-1145. DOI: 10.1126/science.aax9478

TOLEDO, L. F. & BATISTA, R. F. 2012. Integrative Study of Brazilian Anurans: Geographic Distribution, Size, Environment, Taxonomy, and Conservation. **Biotropica**,v. 0 (0), 1-8. DOI: 10.1111/j.1744-7429.2012.00866.x

TYDECKS, L., JESCHKE, J. M., WOLF, M., SINGER, G., TOCKNER, K. 2018. Spatial and topical imbalances in biodiversity research. **Plos One**, 13 (7).

ZAHER, H.; YOUNG, P. S. 2003. As coleções zoológicas brasileiras: panorama edesafios. **Ciência e Cultura**, 55 (3). DOI: http://dx.doi.org/10.21800/2317- 66602015000400001

VITULE, J. R. S. & BRAGA, R. R. 2015. Impact factor is not the evil for ecology and conservation in South America. **Oecologia Australis**, v. 18, p. 33-34. DOI: https://doi.org/10.4257/oeco.2014.1801.04

ZAGO, M. A. 2011. **Perfil da produção científica brasileira**. ln: Mesa dediscussão tecnológica no Brasil. FAPESP, Brasil. São Paulo.

WHITNEY, B. M. & COHN-HAFT, M. 2013. Fifteen new species of Amazonian birds, p. 225-239. In: del Hoyo, J; Elliott, A.; Sargatal. J. & Christie, D. A. (eds.) **Handbookof the birds of the world**. Special volume: new species and global index. Barcelona: Lynx Edicions.

WHITTAKER, R. J., ARAÚJO, M. B., JEPSON, P., LADLE, R. J., WATSON, J. E. M., WILLIS, K. J. 2005. Conservation Biogeography: assessment and prospect. **Diversity and Distributions**, 11: 3-23.

WWF - World Wildlife Fund, 2019. Disponível em: https://www.wwf.org.br/ Acesso em: 15 ago. 2019.

APÊNDICES A - ROTEIRO DE ENTREVISTA E TCLE

Entrevista as instituições Gestoras

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O(a) senhor(a) está sendo convidado a participar de uma pesquisa de pós- graduação intitulada: Uso de dados de biodiversidade animal em Rondônia: As lacunas de conhecimento e seu impacto na gestão ambiental. Os participantes do estudo são todos funcionários de ONGs, OSCIPs e órgãos governamentais voltadospara o meio ambiente. Todos serão convidados a responder um questionárioestruturado a respeito de dados sobre o seu conhecimento sobre a instituição que trabalha, a função e atuação do órgão com finalidade de saber como os dados de biodiversidade animal podem ser utilizados pelo governo estadual e federal na gestão do meio ambiente. O questionário será aplicado através de um formulário eletrônico, alocado no website da UNIR. A pesquisa terá como objetivo principal: *Avaliar como o status do conhecimento sobre a biodiversidade animal influencia agestão ambiental da região do Estado de Rondônia*. O(a) senhor(a) ao aceitar participar da pesquisa deverá:

1. Eletronicamente aceitar participar da pesquisa, o que corresponderá à assinatura do TCLE, o qual poderá ser impresso se assim o desejar.
2. Responder ao questionário on-line.

O questionário será on-line e, portanto, respondido no momento e local de sua preferência. Não é obrigatório responder a todas as perguntas se assim você o desejar.

Se desejar, uma cópia do questionário com suas respostas será enviada para o e-mail cadastrado.

O(a) Senhor(a) não terá despesas e nem será remunerado pela participação napesquisa.

O risco da pesquisa é mínimo por envolver apenas a resposta ao questionárioonline, o qual foi elaborado com o intuito de que o tempo gasto para seu preenchimento seja mediano, em torno de 35 minutos. Para garantir a confidencialidade e a privacidade dos indivíduos, a caracterização deles será feita por codificação de sua identidade. Todos os dados obtidos na pesquisa serão utilizados exclusivamente com finalidades científicas conforme previsto no consentimento do participante. Os resultados da pesquisa não serão divulgados a terceiros

Não existe benefício ou vantagem direta em participar deste estudo. Os benefícios e vantagens em participar são indiretos e elevados, proporcionando retorno social através da publicação dos resultados da pesquisa em periódicos científicos sobre a biodiversidade do Estado e sua gestão.

Remotamente as pessoas que acompanharão os procedimentos serão as pesquisadoras: Mestranda Aline Andriolo e Profa. Dra. Carolina Rodrigues da Costa Dória, que são os responsáveis pela pesquisa. O(a) senhor(a) poderá se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer necessidade de justificativa.

Solicitamos a sua autorização para o uso de seus dados para a produção de artigos técnicos e científicos. A sua privacidade será mantida através da não identificação do seu nome.

CONSENTIMENTO: Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em mim, e que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO INVESTIGADOR: Expliquei a natureza, justificativa, objetivo, riscos e benefícios deste estudo. Coloquei-me a disposição para perguntas e as respondia em sua totalidade. O participante compreendeu minha explicação e aceitou, sem imposições, assinar este consentimento. Tenho como compromisso utilizar os dados e o material coleta para publicação de relatórios e artigos científicos referentes a essa pesquisa. Cabe ressalvar, que de acordo com o estabelecido na Resolução 466/12 XI.2.f., que os dados da pesquisa serão mantidos em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa. E que se o participante tiver alguma dúvida ou preocupação sobre o estudo pode entrar em contatos com as pesquisadoras responsáveis.

Ao assinar este termo de consentimento livre e esclarecido, cópia do mesmo será enviada para seu endereço eletrônico informado no questionário on-line.

Responsáveis:

Mestranda Aline Andriolo Fone: (69) 99956-8828

Profa. Dra. Carolina Rodrigues da Costa Doria Fone: (69) 98114- 9374

Programa de Pós-graduação em Conservação e Uso de Recursos Naturais (PPGReN)Campus - BR 364, Km 9,5. CEP: 76801-059 - Porto Velho – RO

Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UNIR

Campus José Ribeiro Filho - BR 364, Km 9,5, sentido Acre, Bloco dedepartamentos, sala 216-2C, Zona Rural.

E-mail: cep@unir.br Fone: (69) 2182-2116 Site: http://www.cep.unir.br

CONEP- Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

SEPN 510, Norte, Bloco A, 3ºandar, Ed. Ex-INAN, Unidade II – Brasília – DF- CEP: 70750-521 - Fone: (61)3315-5878/ 5879 – e-mail: conep@saude.gov.br

Questionário

Município Sede:_____Nome Entidade:_____

_____

Nome:_____
Idade:_____Formação:_____

Cargo/Função: _____

Quanto tempo está na Instituição? _____

1 – Qual o objetivo da sua entidade?

_____

2 – Qual tipo de trabalho é desenvolvido por vocês?

_____

3 – Quais as informações básicas sobre biodiversidade que são necessárias para o desenvolvimento dos trabalhos da instituição?

_____

3.1 – Essas informações provêm de que tipo de documento? EIA, RIMA, trabalhoscientíficos? Outros?

_____

4 – Vocês possuem ou acessam algum banco de dados de biodiversidade?

4.1 – Se sim, o banco de dados é de livre acesso ao público? ( )Sim ( ) Não

5 – Como você acha que os dados sobre biodiversidade animal poderiam ser usados nagestão ambiental do Estado?

6 – Quais as dificuldades encontradas por vocês no uso dos dados ambientais disponibilizados pelo governo, comunidade acadêmica, ONGs/OCIPs? Se usam.

7- Você /entidade tem alguma sugestão quanto ao uso de dados sobre biodiversidade para tomada de decisão e políticas públicas relacionadas a gestão ambiental no estadode Rondônia. (por favor, detalhar o máximo possível sua sugestão)

8 – Você gostaria de dizer mais alguma coisa que não foi perguntado?

APÊNDICE B - LISTA DE ESPÉCIMES TIPO PROVENIENTES DE COLETAS NO ESTADO DE RONDÔNIA

Lista de espécimes tipo provenientes de coletas no Estado de Rondônia

Anfíbios				
Ordem	**Coleção**	**Família**	**Espécie**	**Tipo**
Anura	CFBH (UNESPRC)	Microhylidae	*Chiasmocleis avilapiresae* Peloso & Sturaro, 2008	Parátipo
	ZUEC-AMP (UNICAMP)	Microhylidae	*Elachistocleis magna* Toledo, 2010	Holótipo Parátipo
		Odontophrynidae	*Proceratophrys concavitympanum* Giaretta, Bernarde & Kokubum, 2000	Holótipo Parátipo
	US-ANIMALIA (USNM)	Hylidae	*Dendropsophus leali* (Bokermann, 1964)	Parátipo
			Dendropsophus walfordi (Bokermann, 1962)	Parátipo
			Scinax fuscomarginatus (A. Lutz, 1925)	Parátipo
		Leptodactylidae	*Leptodactylus lauramiriamae* Heyer & Crombie, 2005	Parátipo
		Microhylidae	*Chiasmocleis avilapiresae* Peloso & Sturaro, 2008	Parátipo
		Phyllomedusidae	*Phyllomedusa camba* De la Riva, 1999	Parátipo

Insetos				
Ordem	**Coleção**	**Família**	**Espécie**	**Tipo**
Hemiptera	PBI_BR (AMNH)	Miridae	*Sthenaridea rondonia* Schuh & Schwartz, 1988	Parátipo
Diptera	FIOCRUZ-CCER (FIOCRUZ)	Ceratopogonidae	*Downeshelea oliveirai* Felippe-Bauer, 2008	Holótipo/Parátipo

	FIOCRUZ-CEIOC (FIOCRUZ)	Culicidae	Nyssorhynchus deaneorum (Rosa-Freitas, 1989)	Holótipo/Parátipo
	FIOCRUZ-COLFLEB (FIOCRUZ)	Psychodidae	*Evandromyia bacula* (Martins, Falcão & Silva, 1965)	Holótipo
Coleoptera	INPA-INSECTA-TIPOS (INPA)	Cicindelidae	*Odontocheila rondoniana* Huber, 2000	Holótipo/Parátipo
		Lymexylidae	*Melittomma brunnea* Fonseca & Vieira, 2001	Holótipo
Coleoptera	INPA-INSECTA-TIPOS (INPA)		*Melittomma nana* Fonseca & Vieira, 2001	Parátipo
		Passalidae	*Passipassalus buhainheimi* Fonseca & Reyes-Castillo	Holótipo/Parátipo
			Passipassalus macrocerus (Reyes-Castillo & Fonseca, 1992)	Holótipo/Parátipo
			Ptichopus hylaius Fonseca & Reyes-Castillo, 1994	Parátipo
Diptera		Conopidae	*Stylogaster rafaeli* Camras & Parrillo, 1996	Holótipo/Parátipo
		Pipunculidae	*Elmohardyia echinata* Menezes & Rafael, 1997	Holótipo/Parátipo
		Psychodidae	*Lutzomyia waltoni* Arias, Freitas & Barrett, 1984	Holótipo/Parátipo
		Ropalomeridae	*Willistoniella ulissesi* Costa & Ale-Rocha, 2005	Parátipo
		Tabanidae	*Acanthocera fairchildi* Henriques & Rafael, 1992	Holótipo/Parátipo
			Esenbeckia perspicua Wilkerson & Fairchild, 1983	Parátipo
			Fidena bistriga Fairchild & Rafael, 1985	Holótipo
			Philipotabanus pictus Gorayeb & Rafael, 1984	Parátipo
			Stenotabanus sandyi Gorayeb, 1988	Parátipo
Hemiptera		Cicadellidae	*Bahita sinopia* Zanol, 1999	Parátipo
			Bahita vilhena Zanol, 1999	Parátipo
			Docalidia paracrista Nielson, 1986	Holótipo
Hemiptera	INPA-INSECTA-TIPOS (INPA)	Cicadellidae	*Docalidia setacea* Nielson, 1986	Holótipo
			Frequenamia apiculata Zanol, 2003	Holótipo
			Frequenamia aureola Zanol, 2003	Parátipo

			Frequenamia incus Zanol, 2003	Holótipo/Parátipo
			Garapita guajarensis Zanol, 2003	Holótipo
			Paracarinolidia longiseta Nielson, 1989	Holótipo
			Taperinha ourensis Zanol, 2004	Parátipo
		Derbidae	*Ipsemysidia beautifica* Broomfield, 1985	Holótipo
Hymenoptera		Formicidae	*Megalomyrmex ayri* Brandão, 1990	Parátipo
Megaloptera		Corydalidae	*Corydalus amazonas* Contreras-Ramos, 1998	Holótipo
Neuroptera		Ascalaphidae	*Neohaploglenius rondonianus* Penny, 1981	Holótipo
		Chrysopidae	Ceraeochrysa ariasi Adams & Penny, 1987	Holótipo
			Ceraeochrysa nigripes Adams & Penny, 1987	Holótipo
			Chrysopodes mediocris Adams & Penny, 1987	Holótipo
		Coniopterygidae	*Coniopteryx bilinguata* Meinander, 1990	Holótipo
		Dilaridae	*Nallachius infuscatus* Penny, 1981	Parátipo
Hymenoptera	KU-SEMC (KU)	Apidae	*Gaesochira obscura* (Smith, 1879)	Parátipo
Hymenoptera	KU-SEMC (KU)	Figitidae	*Zaeucoila normae* Gallardo & Buffington, 2017	Parátipo
Hemiptera	PBI_BR (MNRJ)	Miridae	*Amazonophilus bipunctatus* Carvalho & Costa, 1993	Holótipo
			Anomalocornis rondoniensis Carvalho, 1984	Holótipo
			Crassicornus rondoni Carvalho, 1984	Holótipo
			Hadronemella jiparanensis Carvalho & Costa, 1992	Holótipo
			Hadronemella rondoni Carvalho & Costa, 1992	Holótipo
			Hyalochloria aliformis Carvalho, 1985	Holótipo
			Rondonella fasciata Carvalho, 1985	Holótipo/ Parátipo
			Saileria rondoniensis Carvalho & Costa, 1994	Holótipo/ Parátipo
			Tibiopilus pedunculatus Carvalho & Costa, 1993	Holótipo

	PBI_BR (TAMU)	Miridae	*Rondonisca palida* Carvalho & Costa, 1994	Parátipo
Hymenoptera	UFES-ENTOMOLOGIA (UFES)	Bethylidae	*Anisepyris beori* Barbosa & Azevedo, 2018	Parátipo
			Anisepyris fingolfini Barbosa & Azevedo, 2018	Holótipo
			Anisepyris haldiri Barbosa & Azevedo, 2018	Parátipo
			Anisepyris hunthori Barbosa & Azevedo, 2018	Parátipo
Hymenoptera	UFES-ENTOMOLOGIA (UFES)	Bethylidae	*Anisepyris iluvatari* Barbosa & Azevedo, 2018	Holótipo/Parátipo
			Anisepyris isilduri Barbosa & Azevedo, 2018	Parátipo
			Anisepyris khimi Barbosa & Azevedo, 2018	Parátipo
			Dissomphalus digitatus Azevedo, 1999	Parátipo
			Dissomphalus spiculus Azevedo, 2001	Parátipo
			Prosierola nasalis (Westwood, 1874)	Parátipo
Coleoptera	DZUP-COLEOPTERA (UFPR)	Anthribidae	*Ptychoderes magnus* Mermudes & Napp, 2004	Parátipo
		Cleridae	*Megaphloeus ustafinis* Opitz, 2011	Parátipo
Diptera	DZUP-DIPTERA (UFPR)	Tabanidae	Fidena bistriga Fairchild & Rafael, 1985	Parátipo
Hemiptera	DZUP-HEMIPTERA (UFPR)	Cicadellidae	*Bahita ourensis* Zanol, 1999	Holótipo
			Bahita spatulata Zanol, 1999	Holótipo/Parátipo
			Bahita vilhena Zanol, 1999	Holótipo/Parátipo
			Iragua ferruginea Cavichioli, 1991	Holótipo
			Portanus castaneus Carvalho & Cavichioli, 2003	Holótipo
Hymenoptera	DZUP-HYMENOPTERA (UFPR)	Apidae	*Anthodioctes vilhenae* Urban, 1999	Parátipo
			Grafanthidium rondonicola Urban, 1995	Parátipo
			Parapsaenythia inornata Moure, 1998	Holótipo
Hymenoptera	DZUP-HYMENOPTERA (UFPR)	Vespidae	*Trimeria rubra* Hermes & Melo, 2006	Parátipo
Coleoptera	US-ANIMALIA (USNM)	Brentidae	Pertusius chamorroae Mantilleri, 2017	Holótipo
		Chrysomelidae	*Cephaloleia gemma* Staines, 2014	Holótipo

Hemiptera		Cicadellidae	*Docalidia accurationis* Nélson, 2011	Holótipo
			Docalidia rondoniensis Nielson, 2011	Holótipo
			Sandersellus digitatus Nielson, 2010	Holótipo
			Stalolidia clava Nielson, 2011	Holótipo
		Coreidae	*Rondoneva usta* Brailovsky & Barrera, 2003	Holótipo
		Miridae	*Ceratocapsus medius* Henry, 1983	Holótipo
Hymenoptera			*Neoponera striatinodis* (Emery, 1890)	Parátipo
Lepidoptera		Arctiidae	*Psilopleura senana* Schaus, 1924	Holótipo
		Nymphalidae	*Catagramma cyllene* madeirensis Dillon, 1948	Holótipo
		Tortricidae	*Episimus beckeri* Razowski & Becker, 2010	Holótipo
			Episimus rondoniae Razowski & Becker, 2010	Holótipo
Odonata		Gomphidae	*Phyllocycla hamata* Belle, 1990	Holótipo
			Progomphus nigellus Belle, 1990	Holótipo
Hymenoptera	RPSP (USP-RP)	Apidae	*Dolichotrigona browni* Camargo & Pedro, 2005	Holótipo/Parátipo
			Trigonisca bidentata Albuquerque & Camargo, 2007	Parátipo
			Trigonisca hirticornis Albuquerque & Camargo, 2007	Holótipo/Parátipo

Mamíferos				
Ordem	**Coleção**	**Família**	**Espécie**	**Tipo**
Rodentia	INPA-MAMIFEROS-TIPOS (INPA)	Erethizontidae	*Coendou roosmalenorum* Voss & da Silva, 2001	Parátipo
Primates	UFRO-MAM (UNIR)	Pitheciidae	*Callicebus parecis* (Gusmão et al., 20220)	Holótipo Parátipo

Peixes				
Ordem	**Coleção**	**Família**	**Espécie**	**Tipo**
Characiformes	ANSP-ICHTHYOLOGY (ANSP)	Characidae	*Hemigrammus machadoi* Ota, Lima & Pavanelli, 2014	Parátipo
	INPA-PEIXES (INPA)	Serrasalmidae	*Serrasalmus compressus* Jégu, Leão & Santos, 1991	Parátipo
		Doradidae	*Scorpiodoras liophysus* Sousa & Birindelli, 2011	Holótipo
Characiformes	ZUEC-PIS (UNICAMP)	Characidae	*Hemigrammus machadoi* Ota, Lima & Pavanelli, 2014	Parátipo
Cyprinodontiformes			*Hyphessobrycon lucenorum* Ohara & Lima, 2015	Parátipo
		Rivulidae	*Anablepsoides luitalimae* Nielsen, 2016	Holótipo/Parátipo
Characiformes	UFRO-ICT (UNIR)	Characidae	*Odontostilbe nareuda* Bührnheim & Malabarba, 2006	Tipo Secundário
			Hemigrammus ocellifer (Steindachner, 1882)	Paralectótipo
			Hyphessobrycon lucenorum Ohara & Lima, 2015	Parátipo
		Gasteropelecidae	*Carnegiella strigata* (Günther, 1864)	Alolectótipo
		Serrasalmidae	*Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus, 1766)	Alolectótipo
		Doradidae	*Scorpiodoras liophysus* Sousa & Birindelli, 2011	Parátipo
Cyprinodontiformes	US-ANIMALIA (USNM)	Curimatidae	*Steindachnerina fasciata* (Vari & Géry, 1985)	Parátipo
			Steindachnerina planiventris Vari & Williams Vari, 1989	Parátipo

		Characidae	*Cynopotamus gouldingi* Menezes, 1987	Parátipo
Gymnotiformes		Apteronotidae	*Sternarchorhynchus chaoi* de Santana & Vari, 2010	Parátipo
Characiformes	MZUSP (USP)	Curimatidae	*Steindachnerina planiventris* Vari & Williams Vari, 1989	Holótipo Parátipo
		Characidae	*Cynopotamus gouldingi* Menezes, 1987	Holótipo Parátipo
		Iguanodectidae	*Iguanodectes variatus* Géry, 1993	Holótipo
Perciformes		Sciaenidae	*Plagioscion montei* Soares & Casatti, 2000	Parátipo
Siluriformes	MZUSP (USP)	Doradidae	*Scorpiodoras liophysus* Sousa & Birindelli, 2011	Parátipo
		Pimelodidae	*Brachyplatystoma tigrinum* (Britski, 1981)	Holótipo

Répteis				
Ordem	**Coleção**	**Família**	**Espécie**	**Tipo**
Squamata	US-ANIMALIA (USNM)	Elapidae	*Micrurus hemprichii (Jan, 1858)*	Parátipo

APÊNDICE C – LISTA DE ESPÉCIES REGISTRADAS EM RONDÔNIA

A lista de espécies compilada pode ser acessada através do link: https://drive.google.com/drive/folders/175mMLrFMxJyAhdJoMaGM2dfub0nlO0zR?usp=sharing

ANEXO A – NORMAS DA REVISTA ESTUDOS AVANÇADOS

Normas gerais para submissão de artigo na Revista Estudos Avançados.

1. A Mesa Editorial de *Estudos Avançados* solicita, recebe e distribui textos aconselheiros qualificados para análise e apreciação de mérito.

2. Os créditos dos autores deverão trazer sua titulação, função e instituição a que estão vinculados, últimas publicações (se houver), seguidas de *e-mail* pessoal.

3. Os textos deverão trazer Resumo (até dez linhas) e Palavras-chave, com respectivaversão inglesa (Abstract e Keywords).

4. Textos citados, com até cinco linhas, entrarão no corpo do texto principal, destacadospor aspas duplas. Os textos citados com mais de cinco linhas deverão entrar com destaque, de forma recuada, em corpo menor.

5. As Notas deverão se restringir a textos e comentários explicativos, se necessários,inseridas no final do texto, antes das Referências bibliográficas.

6. As Referências bibliográficas deverão ser citadas no texto, de forma abreviada, entre parênteses, pelo nome do autor, ano da obra e o número de página. Exemplo: (Le Goff,1980, p.134).

7. As Referências bibliográficas completas deverão ser listadas no final do texto,obedecendo-se às regras da ABNT.

8. Além de inseridos no texto, os arquivos de imagens (tabelas e/ou figuras, gráficos,fotos etc., em cores ou p&b) deverão ser encaminhados em separado, na extensão em que foram originalmente criados, e em alta resolução para impressão.

9. A Mesa Editorial se reserva o direito de solicitar a redução do número de páginas dostextos.

10. A Mesa Editorial se reserva o direito de solicitar a redução do número de caracteresdos títulos dos textos.

Link: revistas.usp.br/eav/onlinesubmission