



Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



**CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**  
**Câmpus do Pantanal**

**COMPOSIÇÃO DE ANFÍBIOS ANUROS (ANURA) EM UMA MATA DE GALERIA, EM LADÁRIO, MATO GROSSO DO SUL**

EVANDRO DOUGLAS MOORE DE LUCENA

CORUMBÁ-MS  
NOVEMBRO – 2021

EVANDRO DOUGLAS MOORE DE LUCENA

**COMPOSIÇÃO DE ANFÍBIOS ANUROS (ANURA) EM UMA MATA DE GALERIA, EM LADÁRIO, MATO GROSSO DO SUL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus do Pantanal como requisito para aprovação no Componente Curricular “Trabalho de Conclusão de Curso”.

**Orientador:** Nelson Rufino de Albuquerque

CORUMBÁ-MS  
NOVEMBRO – 2021

*Dedico este trabalho ao meu tio Eduardo Lucena (Dudu) e minha tia Delma Lucena, por terem me auxiliado durante o percurso de vivência e realização do meu sonho em ser Biólogo.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a minha família pelo incentivo e por tornarem possível a realização dos meus sonhos.

Ao professor Dr. Nelson Rufino de Albuquerque, pela confiança, orientação, amizade, apoio, conselhos e auxílios necessários para a elaboração do projeto.

Aos companheiros(as) do laboratório de Zoologia da UFMS/Câmpus do Pantanal: Yasmin Pereira, Judite Castedo, Brunna Araújo, Thaís Sorrilha, Paolla Clímaco, Luciana Chalis, Joaquim Silva e Wenner Moreno. Juntamente aos técnicos de laboratório Marcus Urquiza e Daly Padilha, pela disposição e ajuda nas idas à campo. Em especial a minha amiga Yasmin Pereira que em meio a pandemia de Covid-19 me auxiliou na continuidade das coletas, seguindo as recomendações de distanciamento e uso de máscara, bem como respeitando os protocolos de biossegurança.

Ao senhor Sérgio Maurício Assad por ter nos autorizado a realizar o estudo em sua propriedade.

A Universidade Federal de Mato Grosso do Sul pela bolsa contemplada durante o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), subsidiando a realização desse projeto.

Aos meus professores do curso de Ciências Biológicas pelos ensinamentos durante a graduação que serviram de base para o desenvolvimento do projeto.

## RESUMO

O Brasil é o país com a maior riqueza de anfíbios anuros. Entretanto, o registro de espécies em algumas fitofisionomias de Mato Grosso do Sul é insipiente. Neste contexto, o objetivo do presente estudo foi obter informações sobre a composição de anuros de um remanescente de mata de galeria e seu entorno, localizado no município de Ladário. Todos os anuros foram detectados através do método de encontro visual em quatro transectos (dois em matas de galeria não-inundável, um em uma área de pastagem ao redor da mata e outro em uma clareira no meio da mata). O registro das espécies foi realizado por meio de fotografias. As atividades de campo ocorreram entre os meses de dezembro de 2019 e julho de 2020, entre 5h-10h e 17h-21h. Foram registradas 14 espécies distribuídas em 9 gêneros e 5 famílias: Bufonidae (2), Dendrobatidae (1), Hylidae (5), Leptodactylidae (5) e Microhylidae (1), representando aproximadamente 41% das espécies conhecidas para o município, incluindo os seguintes novos registros: *Adenomera diptyx*, *Dendropsophus minutus*, *Elachistocleis corumbaensis*, *Leptodactylus elenae*, *L. labyrinthicus*, *Physalaemus albonotatus*, *Rhinella bergi*, *Scinax fuscovarius* e *S. nasicus*. A maioria das espécies foi encontrada na mata de galeria, evidenciando a importância da conservação dessa área. *Ameerega picta* ocupou cinco tipos de substrato como sítios de vocalização. Quanto aos modos reprodutivos, foram observados ninhos de duas espécies. Os ovos de *P. albonotatus* foram depositados em ninhos de espuma em meio a poças de água, enquanto *A. picta* depositou seus ovos sobre folhas de acuri e *Philodendron* sp. para a incubação de ovos, que após a eclosão são transportados para hábitat aquáticos sobre o dorso dos pais.

**Palavras-chave:** Anurofauna; Mata de galeria não-inundável; Sítios de vocalização.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>6</b>
<b>Área de estudo .....</b>	<b>6</b>
<b>Coleta de dados e identificação dos exemplares .....</b>	<b>7</b>
<b>Frequência Relativa das Espécies .....</b>	<b>9</b>
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>14</b>

## **INTRODUÇÃO**

O Brasil é o país com a maior biodiversidade de anfíbios do planeta, compreendendo até o momento 1144 espécies de anuros, classificadas em 20 famílias e 107 gêneros (SEGALLA et al., 2021). Apesar dessa biodiversidade, registros de espécies de anfíbios para o estado de Mato Grosso do Sul são extremamente pontuais (SOUZA et al., 2017), principalmente na borda oeste do pantanal sul-mato-grossense, que apesar de possuir trabalhos de inventários (e.g. PIVA et al., 2020; ÁVILA E FERREIRA, 2004), o número de amostragem ainda é incipiente, como observado para o município de Ladário o qual só possui uma lista publicada de ocorrência de espécies (PREFEITURA MUNICIPAL DE LADÁRIO, 2016).

Essas lacunas de estudos são preocupantes, visto que diversas fitofisionomias em Mato Grosso do Sul têm sofrido intensa descaracterização devido a ação antrópica, principalmente de atividades agropastoris (TOMAS et al., 2019). Este tipo de interferência reduz os habitats naturais e alteram a composição de comunidades de anuros por ocasionarem distúrbios em suas relações ecológicas, promovendo declínios populacionais de diversas espécies, bem como a extinção de populações que sequer foram estudadas (YOUNG et al., 2001; ETEROVICK et al., 2005; CREMA et al., 2014).

Entre essas fitofisionomias, encontram-se as matas de galeria, áreas fundamentais para a compreensão da distribuição e composição das espécies de anuros, por tratar-se de vegetações florestais que acompanham córregos e rios de pequeno porte, formando corredores fechados sobre o curso de água (RIBEIRO e WALTER, 1998). Esses corredores servem de conectores entre diferentes biomas e fisionomias, bem como habitat para espécies tipicamente florestais, devido a presença de enclaves dessas matas em meio a fitofisionomias abertas (BRANDÃO e ARAÚJO, 2001).

Nesse sentido, o objetivo do estudo foi investigar a composição das espécies de anuros em um remanescente de mata de galeria e seu entorno, situado no município de Ladário, Mato Grosso do Sul.

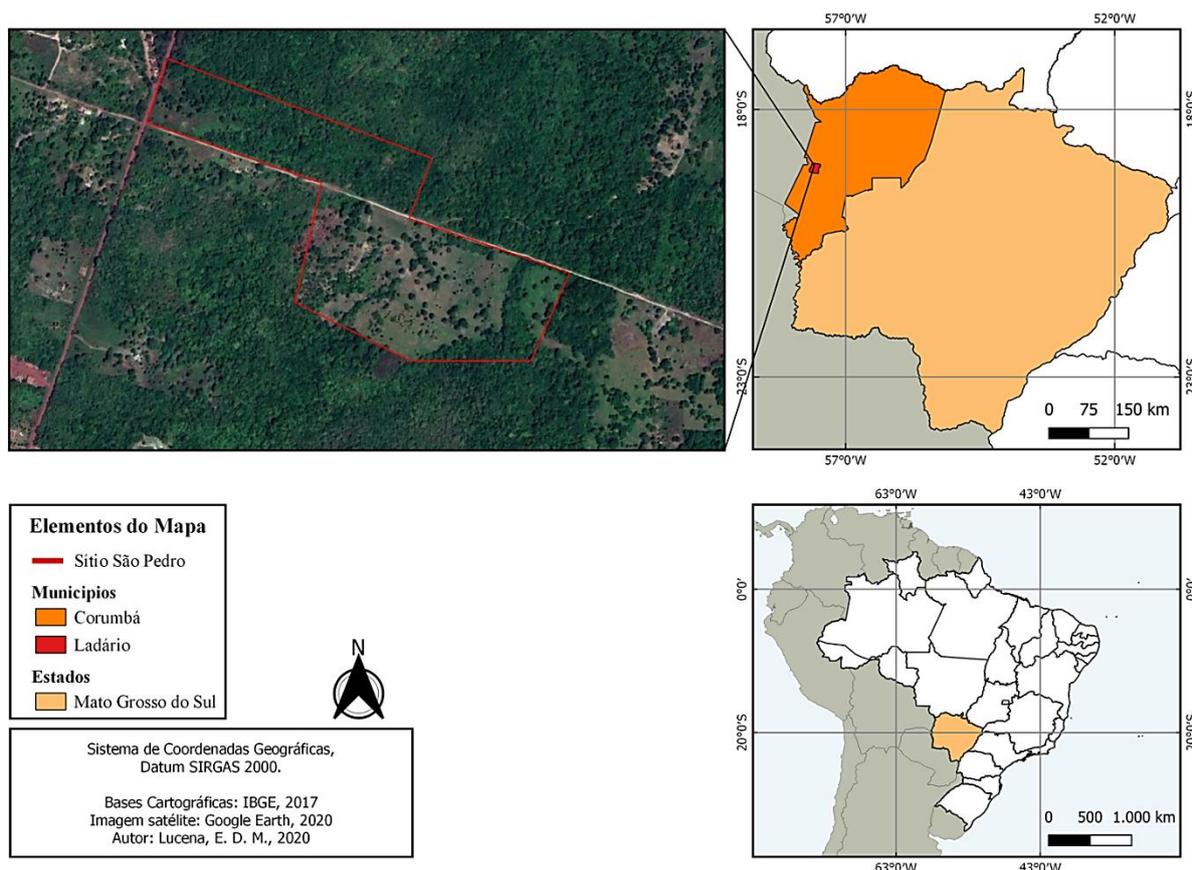
## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Área de estudo**

O estudo foi realizado no Sítio São Pedro, localizado no município de Ladário – MS (19°1'12.92"S 57°35'28.47"W), cidade inserida na bacia do Paraguai do Pantanal sul-mato-grossense e caracterizada por ser um território enclave do município de Corumbá (Figura 1). O sítio possui uma área de aproximadamente 30 hectares, composta principalmente por pastagens

e remanescente de mata de galeria não-inundável, encontrando-se próximo à única área de conservação do município, a Área de Proteção Ambiental Baía Negra (APA Baía Negra).

Por mata de galeria não-inundável entende-se, conforme apontado por RIBEIRO e WALTER (1998), a vegetação florestal que acompanha um curso de água, onde o lençol freático não está próximo ou sobre a superfície do terreno na maior parte dos trechos o ano todo, mesmo na estação chuvosa.



**Figura 1.** Mapa do Brasil com a localização do estado de Mato Grosso do Sul e dos municípios de Corumbá e Ladário. Imagem de satélite do Sítio São Pedro delimitada em linha vermelha.

Segundo a classificação climática de KÖPPEN e GEIGER (PEEL et al., 2007), o clima de Ladário é caracterizado por chuvas no verão e invernos secos, tendo a temperatura média do ar do mês mais frio superior a 18 °C. As médias de precipitação do município representam as menores do estado (1.173 mm), de modo que essa pequena região de transição apresenta uma condição de clima mais seco (IVASKO JÚNIOR et al, 2020).

### Coleta de dados e identificação dos exemplares

O método de amostragem utilizado foi a busca ativa visual em potenciais habitats (próximos a corpos da água e no leito do córrego temporário), ao longo de quatro transectos

(Figura 2), sendo: transecto 1, caracterizado por ser uma área de pastagem próxima a mata de galeria, contendo um córrego temporário, trechos de solo encharcado e poças temporárias em períodos de chuvas; transecto 2, situado em meio a uma remanescente de mata de galeria, com um córrego temporário apresentando pontos com água represada em seu percurso; transecto 3, clareira aberta por ação antrópica em meio a mata de galeria e usada como pastagem, possuindo a formação de trechos de solo encharcado em períodos de chuvas; transecto 4, caracterizado por um fragmento de mata de galeria em torno de uma área de pastagem, possuindo um córrego temporário de substrato pedregoso.

As campanhas ocorreram no período diurno, das 5h às 10h, e no período crepuscular/noturno, das 17h às 21h, tendo frequência de 4 dias/mensal no período de dezembro de 2019 a março de 2020, e após este período passando a ser realizado 2 dias/mensal até julho de 2020, exceto no transecto 4 onde as campanhas foram interrompidas em fevereiro a pedido do proprietário do sítio, devido a atividades de manejo do gado.



**Figura 2.** Transectos onde foram realizadas as coletas de anuros no Sítio São Pedro, Ladário/MS. T1) transecto 1, vista do córrego seco; T2) transecto 2, vista do córrego com acúmulo de água represada sob a mata de galeria; T3) transecto 3, vista da área da clareira; T4) transecto 4, vista para o córrego pedregoso em meio a um fragmento de mata de galeria. Fotos: E. D. M. Lucena (Exceto: T4: Y. C. A. Pereira).

A identificação das espécies dos indivíduos adultos foi realizada em campo por meio de guias de espécies do Pantanal e do Mato Grosso do Sul (UETANABARO et al., 2008; ROCHA

et al., 2015), sendo que alguns exemplares eram eventualmente coletados para posterior reconhecimento no Laboratório de Zoologia do Câmpus do Pantanal por meio da descrição original da espécie ou de revisões taxonômicas (e.g., CÉSPEDEZ, 1999; NARVAES e RODRIGUES, 2009; LIMA et al., 2004). Os exemplares coletados foram soltos no dia seguinte no período e local em que se encontravam quando foram coletados. A classificação quanto a família foi baseada em FROST (2021), assim como a nomenclatura das espécies.

Quanto aos substratos utilizados como sítios de vocalização pelos anuros foram classificados do seguinte modo: “dentro da água”, “em solo úmido”, “no solo sem a presença de matéria orgânica”, “sobre rochas”, “sobre galhos”, “sobre galhos caídos no solo” e “sobre folhas de ervas e arbustos”. Já os modos reprodutivos seguiram a classificação proposta por NUNES-DE-ALMEIDA et al (2021).

### **Frequência Relativa das Espécies**

Para determinar a frequência relativa das espécies do estudo, dividimos o número de observações da espécie pelo número total de indivíduos visualizados ( $F = N/NT * 100$ ), onde  $F$  = frequência relativa,  $N$  = número de indivíduos de cada espécie e,  $NT$  = número total de indivíduos visualizados.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Durante o período de estudo, foram registradas 14 espécies de anuros no remanescente de mata de galeria não-inundável e na área de pastagem de entorno (Tabela 1, Figura 3). As espécies estão distribuídas em 9 gêneros e 5 famílias: Bufonidae (2 espécies), Dendrobatidae (1), Hylidae (5), Leptodactylidae (5) e Microhylidae (1), o que representa aproximadamente 14% da anurofauna conhecida para o estado de Mato Grosso do Sul (SOUZA et al., 2017).

Comparando-se o presente trabalho com a única listagem publicada para o município de Ladário (PREFEITURA MUNICIPAL DE LADÁRIO, 2016), isso perfaz cerca de 41% das 12 espécies já registradas. Além disso, contribui com o aumento do registro de ocorrência de nove espécies, sendo elas: *Adenomera diptyx* (Boettger, 1885), *Dendropsophus minutus* (Peters, 1872), *Elachistocleis corumbaensis* Piva, Caramaschi & Albuquerque, 2017, *Leptodactylus elenae* Heyer, 1978, *L. labyrinthicus* (Spix, 1824), *Physalaemus albonotatus* (Steindachner, 1864), *Rhinella bergi* (Céspedez, 2000), *Scinax fuscovarius* (A. Lutz, 1925) e *S. nasicus* (Cope, 1862).

**Tabela 1.** Lista de espécies, transectos de ocorrência, número (N) e frequência relativa de indivíduos (Freq %) registrados no Sítio São Pedro no município de Ladário/MS. Status de Conservação dos anuros, conforme a Union for Conservation of Nature Red List (IUCN 2020): LC = Menos Preocupante; DD – Dados Insuficientes; NE = Não Avaliada.

Família/Espécies	Transectos				N	Freq %	IUCN Status
	1	2	3	4			
<b>BUFONIDAE</b>							
<i>Rhinella bergi</i> (Céspedes, 2000)	2	1	-	-	3	5%	LC
<i>Rhinella diptycha</i> (Cope, 1862)	1	2	-	1	4	7%	DD
<b>DENDROBATIDAE</b>							
<i>Ameerega picta</i> (Bibron in Tschudi, 1838)	1	12	2	6	21	36%	LC
<b>HYLIDAE</b>							
<i>Boana raniceps</i> (Cope, 1862)	-	1	-	-	1	2%	LC
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	-	2	-	-	2	3%	LC
<i>Scinax constrictus</i> Lima, Bastos & Giaretta, 2004	-	1	-	-	1	2%	LC
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	-	4	-	1	5	9%	LC
<i>Scinax nasicus</i> (Cope, 1862)	1	2	1	-	4	7%	LC
<b>LEPTODACTYLIDAE</b>							
<i>Adenomera diptyx</i> (Boettger, 1885)	1	1	-	-	2	3%	LC
<i>Leptodactylus elenae</i> Heyer, 1978	1	1	-	-	2	3%	LC
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	-	4	1	-	5	9%	LC
<i>Leptodactylus podicipinus</i> (Cope, 1862)	-	2	-	-	2	3%	LC
<i>Physalaemus albonotatus</i> (Steindachner, 1864)	3	-	1	1	5	9%	LC
<b>MICROHYLIDAE</b>							
<i>Elachistocleis corumbaensis</i> Piva, Caramaschi & Albuquerque, 2017	-	-	-	1	1	2%	NE
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>33</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>58</b>	<b>100%</b>	<b>-</b>

A maioria das espécies encontradas são associadas a formações vegetais abertas (HEYER e HEYER, 2002; LIMA et al., 2004; UETANABARO et al., 2007; UETANABARO et al. 2008). Entretanto, observou-se a ocorrência de todas elas em áreas de mata de galeria, evidenciando a importância da preservação dessa fisionomia, uma vez que servem como fonte de recursos para a reprodução e alimentação nos rigores da seca e na manutenção dos ciclos vitais das poucas espécies dependentes (BRANDÃO e ARAÚJO, 2001).

*Ameerega picta* foi a única espécie encontrada nos quatro transectos de estudo, representando a espécie com distribuição mais ampla na área. Apesar da sua ocorrência nas áreas de pastagens, por se tratar de uma espécie associada a áreas florestadas

(UETANABARO et al. 2008), observou-se que os indivíduos visualizados se encontravam sempre próximos a borda da mata de galeria ou em meio a touceiras de plantas do gênero *Philodendron*.



**Figura 3.** Espécies de anuros encontrados no remanescente de mata de galeria e seu entorno, no município de Ladário/MS. A) *Rhinella bergi*; B) *R. diptycha*; C) *Ameerega picta*; D) *Boana raniceps*; E) *Dendropsophus minutus*; F) *Scinax fuscovarius*; G) *S. nasicus* H) *S. constrictus*; I) *Adenomera diptyx*; J) *Leptodactylus elenae*; K) *L. labyrinthicus*; L) *L. podicipinus*; M) *Physalaemus albonotatus*; N) *Elachistocleis corumbaensis*. Fotos: Evandro D. M. Lucena (Exceto 3N: Yasmin Pereira).

*Ameerega picta* foi também a espécie com maior abundância (21 indivíduos), enquanto *Boana raniceps*, *Scinax constrictus* e *Elachistocleis corumbaensis* foram as espécies menos frequentemente encontradas, com apenas um avistamento.

Das espécies encontradas, 12 estão classificadas de acordo com a IUCN como pouco preocupante (LC), exceto *Rhinella diptycha* que está catalogada como dados insuficientes (DD) e *Elachistocleis corumbaensis* na qual não contém avaliação (NE) por ser uma espécie recém descrita e não se encontra listada no catálogo (Tabela 1).

### Utilização de substratos para vocalização e estratégias reprodutivas

Das 14 espécies registradas, seis foram observadas vocalizando, sendo elas: *Adenomera diptyx*, *Ameerega picta*, *Physalaemus albonotatus* e *Rhinella diptycha*, espécies de hábito terrestre, bem como, *Scinax fuscovarius* e *S. nasicus* de hábito arborícola (Tabela 2). A maioria das espécies observadas exibiram atividade exclusivamente noturna, iniciando a vocalização durante o crepúsculo, com exceção de *A. picta*, espécie de hábito tipicamente diurno, com coloração aposemática pouca conspícua, que iniciou seu turno de vocalização entre o amanhecer e antes do período crepuscular.

**Tabela 2.** Substratos utilizados como sítios de vocalização pelas espécies de anfíbios anuros registrados na Fazenda São Pedro, Ladário/MS, durante o período de dezembro de 2019 a julho de 2020. DA = dentro da água; SU = em solo úmido; SN = no solo sem a presença de matéria orgânica; SR = sobre rochas; SG = sobre galhos; GC = sobre galhos caídos no solo; SF = sobre folhas de ervas e arbustos.

Espécies	Hábito	Período da atividade de vocalização	DA	SU	SN	SR	SG	GC	SF
<i>Rhinella diptycha</i>	Terrestre	Noturna	•		•				
<i>Ameerega picta</i>	Terrestre	Diurna			•	•	•	•	•
<i>Scinax fuscovarius</i>	Arborícola	Noturna							•
<i>Scinax nasicus</i>	Arborícola	Noturna							•
<i>Adenomera diptyx</i>	Terrestre	Noturna		•	•				
<i>Physalaemus albonotatus</i>	Terrestre	Noturna		•					
<b>Total</b>			1	2	3	1	1	1	3

*Scinax fuscovarius* foi visualizado vocalizando apenas sobre folhas de ervas e arbustos, entretanto, estudos reportam o solo como substrato utilizado para vocalização também (ROSSA-FERES e JIM, 2001; TOLEDO et al., 2003; ÁVILA e FERREIRA, 2004).

*Ameerega picta*, por sua vez, foi a espécie observada utilizando uma maior variedade de substratos como sítios de vocalização, sendo observada vocalizando no solo sem a presença de matéria orgânica, sobre rochas, sobre galhos, sobre galhos caídos no solo e sobre folhas de

ervas e arbustos, diferente das demais espécies terrestres que ficaram restritas apenas ao solo ou dentro da água.

Quanto as estratégias reprodutivas, foram registrados a deposição de ovos de duas espécies, ao qual foram categorizadas de acordo com os modos proposto por NUNES-DE-ALMEIDA et al. (2021). *Physalaemus albonotatus* apresentou modo do tipo 45, realizando a postura de ovos flutuantes com espumas em água lântica, em meio a poças de água no transecto 1 e 3 durante o período de chuvas no mês de fevereiro. Já *Ameerega picta* fez a postura de seus ovos em folhagens (modo 23) de acuri, à 24 cm de altura do chão no transecto 2, e de planta do gênero *Philodendron*, à 77 cm do chão no transecto 3, ambas distante da água, uma vez que as folhagens servem de local para a eclosão e desenvolvimento inicial dos girinos até que estes sejam transportados no dorso dos pais para corpos de água onde completarão sua metamorfose (GORDO e CAMPOS, 2005).



**Figura 4.** Ninhos de duas espécies de anuros encontrados na mata de galeria e seu entorno, no município de Ladário/MS. A) Ninho de espuma de *Physalaemus albonotatus*; B) Ninho de *Ameerega picta* em folha de acuri; C) Ninho de *Ameerega picta* em folha de *Philodendron* sp. Fotos: Yasmin C. A. Pereira (Exceto 4C: Evandro D. M. de Lucena).

## CONCLUSÃO

Estudos faunísticos sobre a composição de espécies são fontes de dados importantes para a realização de pesquisas de história natural e a definição de estratégias de conservação. Nesse sentido, o estudo sobre a composição da anurofauna da remanescente mata de galeria não-inundável do município de Ladário, é um esforço em contribuir no fornecimento de informações sobre as espécies de ocorrência da localidade.

Apesar da contribuição com o aumento do registro de ocorrência de nove espécies, nota-se ainda a necessidade da realização de estudos de longo prazo nas diversas áreas do município, juntamente com a associação de diferentes métodos de amostragem (e.g. armadilhas de interceptação e queda). De modo a possibilitar uma amostragem mais completa, por viabilizar o inventário de espécies de hábitos fossoriais e arborícolas de dossel, dificilmente detectadas no método de procura ativa visual. E, portanto, contribuindo ainda mais com o conhecimento das espécies de anuros ocorrentes nas diferentes fitofisionomias do município.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁVILA, R. W.; FERREIRA, V. L. Riqueza e densidade de vocalizações de anuros (Amphibia) em uma área urbana de Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, [S. l.], v. 21, n. 3, p. 887-892, 2004.

BRANDÃO, R. A.; ARAÚJO, A. F. B. **A Herpetofauna associada às Matas de Galeria no Distrito Federal**. In: José Felipe Ribeiro et al (ed.). Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria. Planaltina: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, p. 561-604, 2001.

CÉSPEDez, J. A. Una nueva especie de *Bufo* del grupo *granulosus* (Anura: Bufonidae) del nordeste argentino. **Facena**, [S. l.], v. 15, p. 69-82, 1999.

CREMA, A. *et al.* Diversidade e distribuição de anfíbios anuros em matas de galeria do Distrito Federal, Brasil. **Revista Nordestina de Biologia**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 3-27, 2014.

ETEROVICK, P. C. *et al.* Amphibian Declines in Brazil: an overview. **Biotropica**, [S.L.], v. 37, n. 2, p. 166-179, 2005.

FROST, D. R. Amphibian Species of the World: an online reference. Version 6.1. Electronic Database accessible at: <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>. **American Museum of Natural History**, New York, USA, 2021.

GORDO, M.; CAMPOS, Z. M. **Anuros das serras de entorno do Pantanal Sul**. Corumbá: Embrapa Pantanal, p. 20, 2005.

HEYER, W. R.; HEYER, M. M. *Leptodactylus elenae* Heyer. **Catalogue of American Amphibians and Reptiles**, [S. l.], p. 742.1-742.5, 2002.

IVASKO JÚNIOR, S. *et al.* Classificação do estado de Mato Grosso do Sul segundo sistema de zonas de vida de Holdridge. **Revista Brasileira de Climatologia**, [online], v. 26, p. 629-645, 2020.

LIMA, L. P.; BASTOS, R.; GIARETTA, A. A. A new *Scinax* wagler, 1830 of the *S. rostratus* group from central Brazil (Amphibia, Anura, Hylidae). **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro: Museu Nacional, v. 62, n. 4, p. 505-512, 2004.

NARVAES, P.; RODRIGUES, M. T. Taxonomic revision of *Rhinella granulosa* species group (Amphibia, Anura, Bufonidae), with a description of a new species. **Arquivos de Zoologia**, São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, v. 40, n. 1, p. 1-73, 2009.

NUNES-DE-ALMEIDA, C. H. L.; HADDAD, C. F.; TOLEDO, L. F. A revised classification of the amphibian reproductive modes. **Salamandra**, v. 57(3), p. 413-427, 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LADÁRIO. **Plano de Manejo APA Baía Negra**: encarte II Diagnóstico Ambiental da APA Baía Negra. Ladário: Fibracon, 2016. 177 p.

PEEL, M. C., B. L. FINLAYSON, AND T. A. MCMAHON. Updated world map of the Köppen–Geiger climate classification. **Hydrology and Earth System Sciences**, v. 11, p. 1633-1644, 2007.

PIVA, A. *et al.* Anurans of the Parque Municipal de Piraputangas, on the western border of the Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Check List**, v. 16, n. 6, p. 1709-1724, 2020.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. p. 89-166. *In*: SANO, S. M., ALMEIDA, S. P. de. (ed.) **Cerrado: ambiente e flora**. Embrapa-CPAC: Planaltina, 1998. p. 89-166.

ROCHA, S. B. *et al.* **Anfíbios do Mato Grosso do Sul: guia ilustrado**. Campo Grande, MS: Natureza em foco, 2015. 45 p.

ROSSA-FERES, D. de C.; JIM, J. Similaridade do sítio de vocalização em uma comunidade de anfíbios anuros na região noroeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, [S. l.], v. 18, n. 2, p. 439-454, 2001.

SEGALLA, M. V. *et al.* List of Brazilian Amphibians. **Herpetologia Brasileira**, [online], v. 10, n. 1, p. 121-216, 2021.

SOUZA, F. L. *et al.* Diversidade de anfíbios do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. **Iheringia. Série Zoologia**, [S. l.], v. 107, 2017.

TOLEDO, L. F. *et al.* Distribuição espacial e temporal de uma comunidade de anfíbios anuros do município de Rio Claro, São Paulo, Brasil. **Holos Environment**, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 136-149, 2003.

TOMAS W. M. *et al.* Sustainability agenda for the Pantanal wetland: perspectives on a collaborative interface for science, policy, and decision-making. **Tropical Conservation Science**, v. 12, p. 1-30, 2019.

UETANABARO, M. *et al.* Anfíbios e répteis do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, [S. l.], v. 7, n. 3, p. 279-289, 2007.

UETANABARO, M. *et al.* **Guia de campo dos anuros do Pantanal e Planaltos de entorno**. Campo Grande, MS: Ed. UFMS; Cuiabá, MT: Ed. UFMT, 2008. 196 p.

YOUNG, B. E. *et al.* Population Declines and Priorities for Amphibian Conservation in Latin America. **Conservation Biology**, [S.l.], v. 15, n. 5, p. 1213-1223, 2001.