



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



RELATÓRIO FINAL DE PROJETO DE PESQUISA
(Processo 71/006972/2021 - AA003/2021 – vigência 07/2021 a 07/2023)

**História natural e ecologia de anfíbios e “répteis” de área urbana de
Campo Grande, MS**

Processo 71/006972/2021
AA 003/2021 - IMASUL

Pesquisador responsável: Vanda Lúcia Ferreira

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
2024



RELATÓRIO FINAL DE PROJETO DE PESQUISA¹

História natural e ecologia de anfíbios e “répteis” de área urbana de Campo Grande, MS

Vanda Lúcia Ferreira

O Cerrado é o segundo domínio fitofisionômico brasileiro, com aproximadamente 2.032.000 km de extensão, vegetação variada e determinada pelas condições do solo, apresenta uma formação de florestal, o cerradão, típica de solos mais férteis (Mittermeyer et al. 2004). Entretanto, sabe-se que esse domínio é representado por apenas 20% de vegetação original (Scariot et al. 2005), sendo classificado como um *hot spot* mundial, ou seja, é um ecossistema com grande endemismo de espécies e sob intensa perda de habitat (Mittermeyer et al. 2004). Apesar disso, apenas 3% são áreas protegidas (Costa et al. 2007).

O Mato Grosso do Sul é privilegiado com a ocorrência de quatro dos domínios fitofisionômicos (Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e Chaco) em seu território, o que reflete em uma elevada riqueza de espécies de vertebrados. Por exemplo, para a herpetofauna há pelo menos 184 espécies de “répteis” e 97 de anfíbios, das quais 48 e 36%, respectivamente, ocorrem em cerrado (Ferreira et al. 2017, Souza et al. 2017, Guedes et al. 2023). O MS está em 11º no ranking de riqueza de espécies de “répteis” entre as 28 unidades federativas do Brasil, com destaque para 34 espécies endêmicas dentre as quais 2 são de ocorrência exclusiva para o estado (Guedes et al. 2023). Dessa forma, a sua riqueza é expressiva se comparado a outros estados brasileiros, abrigando cerca de 1/3 das espécies de serpentes, por exemplo (Ferreira et al. 2017, Costa & Bérnils 2018), e pouco mais de 10% das espécies de anfíbios que ocorrem todo o Brasil (Souza et al. 2017). A rica biodiversidade do cerrado e suas altas taxas de perda de habitat, exigem uma ampliação das áreas de conservação deste domínio uma vez que atualmente apenas 3% de sua área são protegidas (Costa et al. 2007) além da necessidade de compreender aspectos da história natural e ecologia das espécies nativas para subsidiar políticas públicas para planos de manejo para conservação ou mesmo preservação (Ferreira et al. 2017, Souza et al. 2017).

Além dos eventos climáticos extremos que o planeta vem experimentando (Werneck et al. 2023), um dos principais fatores que pode afetar a sobrevivência de alguns anfíbios e “répteis”, a longo prazo, é o desmatamento para atividades produtivas (Attademo et al. 2004) ou mesmo implementação de construções como é o caso da ampliação da urbanização. Dessa forma, a redução de ambientes heterogêneos pode forçar o organismo a selecionar habitats com condições abaixo do ideal, e ainda influenciar a dispersão para áreas antropizadas aumentando o risco de perda de populações silvestres (Kapfer et al. 2008). Serpentes com hábitos especialistas, a exemplo das jibóias (serpentes), que são semi-arborícolas e que desempenham suas atividades em um substrato em particular, como árvores e arbustos, podem ser ainda mais sensíveis à perturbação do habitat (Henderson & Winstel 1995). O habitat selecionado é o local e o substrato que o animal utiliza como área de vida e realiza suas

¹ Processo 71/006972/2021, AA 003/2021 - IMASUL



atividades (Prevedello et al. 2008). Geralmente estes locais não são aleatórios, mas sim favoráveis a manutenção da espécie. Desta forma, quando um animal posiciona-se em áreas diferentes das disponíveis, ele está selecionando o habitat (Prevedello et al. 2008) por algum motivo biológico, seja para se alimentar, para fugir de predadores, para se reproduzir e ainda para termorregular.

Os anfíbios e “répteis” são animais ectotérmicos e sua termorregulação depende do movimento e escolha entre os ambientes quentes e frios, sendo este um dos fatores que levam os indivíduos da espécie a elegerem um habitat, além dos atributos da história natural das espécies, a exemplo da dieta e procura por parceiros sexuais (Urias et al. 2013). A compreensão dos padrões de atividade, quesitos dos microhabitats utilizados pelas espécies são conhecimentos fundamentais para seu manejo e conservação (Britto 2003), assim como os aspectos da sua história de vida, seja em ambientes naturais ou não.

As serpentes inseridas em Boidae incluem as espécies mais famosas do mundo (Bertona & Chiaraviglio 2003), a exemplo das jibóias, jibóias-arco-iris, sucuris e anacondas, sendo que algumas são fortemente exploradas comercialmente pela utilização de partes (pele e gordura) em mercados populares (Nascimento et al. 2016), ou vendidos como animais de estimação, muitas vezes em criatórios não autorizados. Apesar disso, pouco se sabe sobre a ecologia *in situ* destes animais, o que demanda investigações acerca da sua história natural e uso de habitat pelas espécies de boídeos (Bertona & Chiaraviglio 2003). Quanto aos anfíbios, as cecílias (cobras-cega) são animais pouco conhecidos, muitas vezes nem mesmo reconhecidos pelas pessoas como um anfíbio. Esse animal é da ordem das gimnofionas (Gymnophiona), com corpo serpentiforme e sem patas (ápoda), muito diferente dos anuros que abarca a maior riqueza de espécies desse grupo. As cecílias são fossoriais ou adaptadas a ambientes aquáticos, consideradas predadores subterrâneos em potencial dos engenheiros do ecossistema do solo (revisão em O'Reilly 2000), mas sua biologia e ecologia é ainda pouco abrangida (Measey et al. 2003), havendo maior volume de informações acerca de sua reprodução (ver Gomes et al. 2012, Measey & Di-Bernardo 2003). Aspectos da sua história natural e ecologia são ainda deficitários de compreensão para a maioria dos anfíbios urbanos, em especial para as cecílias, para as quais não existem sequer dados qualitativos. Tais conhecimentos são primordiais para dar subsídios ao manejo e ações contra o declínio global de anfíbios.

Assim, este estudo visou descrever e documentar os microhabitats utilizados por anfíbios e “répteis” que ocorrem na área urbana de Campo Grande, em fragmentos urbanos de cerrado e entorno, de forma a abranger os cursos d'água a eles conectados, de forma a contribuir para a compreensão dos atributos dos habitats utilizados por esses animais além de ampliar a compreensão sobre como fatores (bióticos e abióticos) podem afetar a escolha do habitat pelo animal. Essa ação tem potencial de contribuição para o plano de uso e manejo da RPPNs, parques estaduais e municipais, assim como também de atuação junto à educação ambiental a partir do esclarecimento sobre a importância ecológica e reconhecimento das espécies e da convivência harmônica entre os homens e os animais urbanos de Campo Grande.



Objetivos (objetivos para espécies em UCs):

Registrar aspectos da história natural e micro-habitat em fragmentos urbanos de Campo Grande do anuro *Proceratophrys dibernardoi* (Parque Estadual Matas do Segredo, do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul, PEMS/IMASUL) e da serpente *Boa constrictor* (Reserva Particular do Patrimônio Nacional da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, RPPN/UFMS).

Metodologia:

Área de estudo (Áreas dentro ou entorno da Unidade de Conservação onde se realizou as atividades de pesquisa)

A Reserva Particular do Patrimônio Nacional da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (RPPN/UFMS), também denominada RPPN Cerradinho, está localizada na área urbana de Campo Grande MS (20°30'31" S, 54°36'56" W), bairro Cidade Universitária, foi implantada em 2003, com 50,11 (ha) (IMASUL 2014). Possui composição florestal com árvores de 10-12 m de altura (Coutinho 1978), arbustos ou arvoretas de 3 a 5m e estrato herbáceo (Assunção et al. 2011). A cobertura arbórea é composta principalmente por buritis, espécies de matas ciliares, cerrado e o cerradão (Oliveira & Sigrist 2008) principalmente de Leguminosae, Vochysiaceae, Annonaceae e Anacardiaceae (Alves et al. 2007). Estão presentes regiões com clareiras em regeneração, resultado de anos uso de pastagem por bovinos (Assunção et al. 2011), e ainda apresenta considerável grau de alteração antrópica como deposição de lixo e entulhos devido estar no campus universitário e dentro do perímetro urbano (Assunção et al. 2008). A RPPN/UFMS está inserida totalmente em ambiente urbano com pequenos corredores ecológicos formados pelos cursos d'água e matas ciliares, sem conexão com outras.

Outro fragmento florestal urbano de cerrado estudado em Campo Grande é o Parque Estadual Matas do Segredo, Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (PEMS/IMASUL), cuja área soma 177,58 ha, implantado em 2000 (IMASUL 2021). O PEMS/IMASUL confronta ao Norte com a Área de Proteção Ambiental (APA) do córrego Ceroula, unidade de conservação (UC) de uso sustentável, criada em 2011, com 56.580 ha (PLANURB 2021), cujas propriedades têm como uso a pecuária extensiva.



Nos quadrantes Sudeste e Leste do PEMS, predomina a infraestrutura urbana (PLANURB 2019). Ao Sul, Sudoeste e Oeste, a paisagem predominante tem características rurais, constituída por um cinturão verde, com pequenas propriedades com produção de hortaliças. Apesar da proximidade com as demais UCs de Campo Grande, o PEMS/IMASUL possui, baixo índice de conectividade funcional dentre as classificações apresentadas nos estudos do Zoneamento Ecológico Econômico de Campo Grande (Groen 2016). Isto se deve, tanto pelo alto grau de degradação dos corredores ciliares urbanos como pela fragmentação dos remanescentes terrestres em decorrência da urbanização (IMASUL 2021). Aproximadamente 80% da área do PEMS/IMASUL está representada por vegetação de cerrado de solos bem drenados, não associadas aos cursos d'água (Cerrado *stricto sensu* e campo sujo seco, cerradão e mata seca semidecidual) (IMASUL 2009). Os 20% restantes contemplam áreas de mata ciliar e mata de galeria inundável. A formação de Cerrado *stricto sensu* apresenta uma área de grande influência antrópica, pois, constitui basicamente o limite entre o entorno e a área de mata onde se localizam as nascentes do córrego Segredo (IMASUL 2021).

Hidrologicamente, a Cidade Universitária, onde a RPPN/UFMS está inserida, é drenada pelo córrego Cabaça (nascente no bairro TV Morena) e córrego Bandeira (nascente no bairro Rita Vieira), ambos afluentes do rio Anhanduí, deságuam no lago artificial (Lago do Amor). O córrego Cabaça é uma drenagem de primeira ordem e o córrego Bandeira de segunda ordem (*sensu* Strahler 1957). O rio Anhanduí está entre os principais cursos d'água de Campo Grande, que nasce em área urbana na confluência dos córregos Segredo e Prosa e segue em direção sul do município, desaguando no rio Pardo, afluente da margem direita do rio Paraná (SEMADUR – Campo Grande), bacia do alto rio Paraná. O PEMS/IMASUL tem 99,41% da sua área localizada na bacia hidrográfica do Córrego Segredo, Anhanduí e 0,59% na bacia hidrográfica do Ribeirão das Botas, Pardo (IMASUL 2021).

O clima de Campo Grande é classificado como subtipo Aw (clima tropical chuvoso de savana) com temporadas marcantes de seca no inverno e chuvoso no verão (1000 a 2500 mm de chuva), podendo atingir amplitude térmica de 12° C entre os meses mais frios e quentes (Koppen 1948). De 45% a 55% do total de chuva acumulada por ano ocorrem nos meses novembro, dezembro e janeiro caracterizando predominância de clima úmido, com 2 a 3 meses de seca por ano (junho à agosto) (Nimer 1989).



Metodologia detalhada das atividades realizadas:

PEMS: Foram realizadas duas visitas noturnas com foco no registro dos anfíbios dessa UC, com tomada de dados acústicos, imagens (fotos e vídeos), uso do microhabitat para diversas espécies de anuros. Houve coleta de 1 (um) exemplar dentre os anuros registrados (*Proceratophrys dibernardoi*, VLF 1836 a ser futuramente depositado na ZUFMS, assim como também fragmentos de tecido muscular e fígado para análises moleculares (11A1, 11A2, 11A3).

RPPN/UFMS: Diversas amostragens foram realizadas a partir de contatos por parte de usuários (ciência cidadã) do campus universitário que relataram a presença de jiboias na RPPN e nas proximidades. As capturas foram realizadas para morfometria (comprimento, massa corpórea, robustez), marcação (micro ou nanoship aplicado via subcutânea), avaliação da condição reprodutiva (através de exames de imagem no Hospital Veterinário da UFMS, sob os cuidados do Dr. Paulo Andreussi), acompanhamento de fêmeas em estágio final de gestação, registro de nascimentos e liberação na UC. Coletas esporádicas foram realizadas exclusivamente nos casos da indicação de eutanásia como ponto final humanitário, previsto na lei (RN N° 30/CONCEA de 2016, RN N° 37/CONCEA de 2018). Em todos os casos de coleta houve registro de injúrias (em geral decorrentes de acidentes por atropelamento, máquinas de limpeza de terrenos e equipamentos de jardinagem) ou retenção de material fecal com obstrução intestinal. Esses casos foram acompanhados por veterinários experientes (e.g. Dr^a Paula Helena Santa Rita, Dr. Paulo Andreussi, Dr. Fernando Paiva, Dr^a Thyara de Souza), ou pelo CRAS-IMASUL, na maioria das vezes após a realização de exames de imagem (RX, US). Projetos e protocolos decorrentes dessa proposta foram implementados posteriormente, com objetivos mais específicos reativos à história natural tais como da biologia reprodutiva (Proposta CEUA/UFMS n° 1.196/2021- “Biologia reprodutiva de jiboia (*Boa constrictor* Linnaeus, 1758) em área urbana no centro oeste brasileiro”) e biologia termal (Proposta CEUA/UFMS n° 1.277/2023 – “Preferência térmica e influência do vento na estratégia antipredatória em juvenis de *Boa constrictor* (Serpentes: Boidae)”). Adicionalmente, exemplares encaminhados pela PMA ao CRAS foram utilizados para tomada de dados biométricos e estudos reprodutivos e posteriormente marcados com micro ou nanoship e devolvidos ao CRAS para devida soltura.



Resultados preliminares:

PEMS e entorno: Os registros acústicos e imagens (fotos e vídeos) dos anuros registrados serão depositados na ZUFMS (coleção de imagens e sons) e desenvolvido um Guia de Anuros de Campo Grande (PIBIC/UFMS/CNPq). Houve registro de vários indivíduos com vocalização (e.g. *Boana punctata*, *Leptodacylus mystacinus*, *Physalaemus nattereri*), mas a coleta foi de apenas 1 (um) exemplar de *Proceratophrys dibernadoi* (VLF 1836) a ser futuramente depositado na ZUFMS, assim como também fragmentos de tecido muscular e fígado para análises moleculares (11A1, 11A2, 11A3).

Os indivíduos de *P. dibernadoi* no PEMS foram encontrados em atividade reprodutiva por um curto período temporal (poucos dias), em condições particulares que consistiram em período quente e chuvoso, porém após chuvas volumosas e contínuas (i.e, muita umidade). Foram encontrados ao vocalizar sob o folhiço da serrapilheira em solo pedregoso associado à nascente desse Parque. Sua ecologia ainda permanece desconhecida, talvez pelas particularidades de uso do habitat e período reprodutivo reduzido, mas presume-se que tenha reprodução explosiva (ver Andrade et al. 2013, Nunes et al. 2015, Salamandra 51(2): 103–110) com modo 1 (*sensu* Haddad & Prado 2005). As outras espécies mencionadas acima foram registradas em áreas de borda do PEMS.

RPPN/UFMS e entorno: Houve 61 capturas de jiboia (*Boa constrictor*), sendo 27 adultos (18 fêmeas e 9 machos) e 34 filhotes (13 fêmeas e 21 machos). Dentre essas capturas, 11 foram identificados como recapturas e 5 decorrentes do acompanhamento do CRAS. Houve 17 nascimentos (e portanto, não computados como capturas) a partir de duas fêmeas com acompanhamento reprodutivo (CEUA/UFMS nº 1.196/2021-“Biologia reprodutiva de jiboia (*Boa constrictor* Linnaeus, 1758) em área urbana no centro oeste brasileiro”), uma da RPPN/UFMS e outra oriunda do Parque dos Poderes. Ambas foram soltas com os filhotes que se encontravam em bom estado de saúde. Uma parturiente teve 5 (cinco) filhotes com algum nível de torção corporal e foram marcados (nanoship) e encaminhados ao CRAS para as devidas providências. No projeto apenas 3 (três) indivíduos foram coletados (1 adulto e 2 filhotes) por considerar ponto final humanitário, ou ser resgatado já sem vida, e serão depositados na coleção Zoológica da UFMS (ZUFMS).



A análise da condição reprodutiva com exames de imagem (RX, US, Doppler) nos adultos encontram-se em andamento assim como o banco de dados morfométricos.

Como produto, até o momento, dois trabalhos de conclusão de curso do Curso (TCC) de Ciências Biológicas da UFMS foram realizados com dados do projeto: 1- Observação do uso do espaço e comportamento de *Boa constrictor* Linnaeus (1758) prenhas em semi-liberdade – Estudo de caso/ Ciências Biológicas (bacharelado); 2- Teratologia em filhotes jiboia (*Boa constrictor*): estudo de caso/ Ciências Biológicas (bacharelado)). Ainda um guia (Guia de anfíbios de Campo Grande) está em fase de finalização e foi objeto de Projeto de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq/UFMS) e incluirá imagens e informações sobre história natural de 16 espécies de anfíbios que vivem em área urbana de Campo Grande.

Conclusão:

O projeto envolve áreas urbanas fora de UCs, de forma que os dados obtidos são volumosos, compondo a base de dados, que acumula informações inéditas. O Guia de anfíbios de Campo Grande, que inclui espécies das UCs, está em fase final de elaboração, com previsão para finalizar em 2025. A análise dos dados dos aspectos da história natural e ecologia de *Boa constrictor* também se encontram em andamento, com previsão para finalizar em 2025. De qualquer forma, foi possível constatar que a maioria do público de Campo Grande tem o perfil sensível e ativo à conservação desses animais que muitas vezes são tidos como “repugnantes”, “asquerosos” ou “perigosos”. A desmitificação dos preconceitos em relação a esses animais foi um avanço e oferecer um guia de identificação da herpetofauna urbana, no formato impresso e digital, será uma ferramenta para que permitirá que a população conheça e obtenha informações ecológica sobre as espécies que vivem próxima a elas, ampliando a sua valorização.

Ainda que não tenhamos explorados toda as informações e o projeto abarcar informações além das UCs, é possível reafirmar que o PEMS abriga uma espécie de anuro típica (*Procerathophys dibernadoi*), não registrada para outra região de Campo Grande ou do estado (ver Ferreira et al. 2016, Zootaxa 4205(5): 480). A ecologia dessa espécie permanece desconhecida, limitando-se a vocalização em período reprodutivo, tal como ocorre para a grande maioria das espécies dessa família (Odontophrynidae). Assim, proteger e abrigar uma população de *P. dibernadoi* é oportuno para o



investimento em estudos futuros no PEMS que visem a conservação dessa e de outras espécies desse grupo, visto que é uma área comprovadamente de uso de uma população dessa espécie. A descrição do uso dos atributos ambientais (estrutura e complexidade do habitat e micro-habitat), investimento e sucesso reprodutivo dos indivíduos, descrição dos locais de postura dos ovos, das formas larvais (e.g. morfologia, dieta, predadores) são essenciais para entender a ecologia dessa espécie tem potencial para serem extrapolados para espécies afins e assim, contribuir substancialmente para a conservação das espécies desse grupo tão particular.

A área da RPPN/UFMS abriga uma população de jiboias expressiva e apesar de haver alguns acidentes de atropelamentos (não intencionais) a comunidade usuária no entorno RPPN/UFMS, em geral, é cuidadosa e colabora para a manutenção desses animais ali, participando ativamente da sua conservação, o que vem de encontro ao convívio harmônico entre pessoas e animais na área urbana dessa cidade. Como produto, além dos conhecimentos científicos inerentes à ciência básica, esse estudo tem potencial para contribuir para o plano de uso e manejo da RPPN-UFMS, parques estaduais e municipais, assim como também colaborou em ações de educação ambiental com esclarecimento à população humana sobre a importância e reconhecimentos dos animais que convivem na área urbana de Campo Grande ([Mais de 90 jiboias vivem espalhadas pela UFMS em Campo Grande, mas Clotilde é a mais famosa | Jornal Midiamax](#) ; Pod cast [24.11.2023 – Jiboias - Educativa UFMS](#)).