

02071.000020/2023-77

Número Sei:14408609


 Programa de Integridade do ICMBio


**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**

**INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

**CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE RÉPTEIS E ANFÍBIOS - RAN.**

Rua 229, número 95, Edifício IBAMA, 4º andar, - Bairro Leste Universitário - Goiânia - CEP 74605090

Telefone: (62) 3225-2797 / 6593 / 7499 ou 3224-1336

**PLANO DE TRABALHO - PIBIC/ICMBIO**

**17º EDITAL DE SELEÇÃO – CICLO 2023/2024**



**Título do Plano de Trabalho:** Ampliação e difusão do conhecimento sobre a ofidiofauna do Município de Araguaína - TO

**Grande Área do Conhecimento**

<input type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra	<input type="checkbox"/> Ciências da Saúde	<input type="checkbox"/> Ciências Humanas
<input checked="" type="checkbox"/> Ciências Biológicas	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias	<input type="checkbox"/> Linguística, Letras e Artes
<input type="checkbox"/> Engenharias	<input type="checkbox"/> Ciências Sociais Aplicadas	<input type="checkbox"/> Outras áreas

<b>Orientador: Carlos Roberto Abrahão</b>
<b>Unidade do orientador: CNPC - RAN</b>
<b>Coorientador: Jeane Alves de Almeida</b>
<b>Instituição do coorientador: UFT / UFNT</b>
<b>Estudante: Pedro Henrique Ferreira Sobrinho</b>
<b>Instituição do Estudante (Cidade/UF): UFNT</b>
<b>Curso de graduação e semestre atual do estudante: Licenciatura em Biologia - 8º semestre</b>

<b>Escolha do(s) tema(s):</b>	<b>Temas estratégicos de pesquisa - Conforme anexo I do 17º Edital PIBIC - 2023/2024</b>
	1 - Valorização da biodiversidade, serviços ecossistêmicos e patrimônio espeleológico e arqueológico
	2 - Manejo integrado e adaptativo do fogo
	3 - Recuperação de habitats terrestres e aquáticos
	4 - Manejo de espécies exóticas invasoras
	5 - Boas práticas e regulação do uso de fauna
	6 - Diagnóstico das atividades e cadeias econômicas responsáveis pela exploração predatória e/ou ilegal dos recursos da biodiversidade
	7 - Fortalecimento das cadeias produtivas de produtos madeireiros e não-madeireiros em unidades de conservação e em seu entorno
	8 - Avaliação do estado de conservação das espécies da fauna e flora brasileiras e melhoria do estado de conservação das espécies categorizadas como ameaçadas de extinção (Criticamente em Perigo - CR, Em Perigo - EN, Vulnerável - VU) e com Dados Insuficientes (DD)
	9 - Monitoramento participativo dos recursos naturais e dos compromissos estabelecidos para a gestão das UC e conservação e uso da biodiversidade
X	10 - Gestão da informação sobre a biodiversidade para subsidiar das ações de conservação
	11 - Identificação e monitoramento de impactos de atividades antrópicas sobre a biodiversidade e medidas de mitigação que afetem UCs ou espécies da fauna ameaçada
	12 - Planejamento e implementação de Unidades de Conservação
	13 - Criação ou ampliação de unidades de conservação e conectividade

Indique – assinalando com um **X** – o(s) tema(s) no qual a proposta está inserida:

### 1- INTRODUÇÃO:

A introdução deverá abordar os seguintes itens:

- Contextualização da questão-chave abordada no Plano de Trabalho e justificativa para atendimento do(s) tema(s) estratégico assinalado(s) ;
- Relação e contribuição do Plano de Trabalho do bolsista para a questão chave apresentada;
- Ineditismo do Plano de Trabalho no contexto local;
- Caso o Plano de Trabalho seja a continuação de trabalhos de ciclos anteriores, deve-se deixar claro qual a novidade da pesquisa e novos desafios/questionamentos surgidos ao longo do trabalho que serão abordados neste ciclo, assim como **qual a relevância da continuidade do projeto** no contexto local.

#### Notas dos revisores:

Introdução/contextualização necessita de maior clareza e relação com o tema estratégico apresentado; Alguns objetivos específicos caracterizam-se na verdade como ações/atividades, necessitando assim serem revistos; Metodologia vaga/pouco detalhada, especialmente no que se refere ao modo de captura dos animais.

O Estado do Tocantins tem sofrido veementemente com a perda da sua vegetação nativa, o Cerrado. A “savana brasileira”, assim também conhecida, ocupa uma área de mais de 2 milhões de quilômetros quadrados, sendo o segundo maior complexo vegetacional da América do Sul (NASCIMENTO, 2001), além de ser um dos mais ricos em diversidade biológica como plantas e animais (ZORZETTO, 2022). Esta alteração da cobertura vegetal é causada pela substituição da vegetação nativa pela práticas de agricultura e pecuária, estando este Estado situado em uma das maiores regiões de produção agrícola do país, conhecida como MATOPIBA (acrônimo dos Estados de Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia), no qual, abrange todos os 139 municípios do Tocantins, isto em porcentagem corresponde a 100% do território tocantinense, contribuindo para com 60% do PIB local (GOV Tocantins, 2015).

Em conformidade, a expansão da fronteira agrícola e da pecuária no Cerrado brasileiro, tem causado desde a década de 70, a fragmentação de 52% desse bioma (PITTA & VEGA, 2017). Essa acelerada perda de sua vegetação nativa, tem levado ao aumento da temperatura local, estando hoje em seus meses de estiagem, 4° C (Celsius) mais quente quando comparado aos anos 60, século XX, além de estar também mais seco (ZORZETTO, 2022). Alguns fatores que corroboram para o desmatamento do Cerrado são suas características físicas, climáticas e a disponibilidade de mão de obra barata favorecendo o surgimento dos celeiros agrícolas nesta região (CHAVEIRO & BARREIRA, 2010; MATRICARDI *et al.*, 2018). Além disso, como consequência da perda da riqueza biológica, observa-se mais do que apenas a redução dos serviços ecossistêmicos, mas também importantes perturbações em distintas áreas e esferas que compõem a sociedade humana (TRIVELLATO & SANTOS, 2019; SANTOS, 2021). Desta forma, esses impasses contribuem ativamente para a elevação de casos conflituosos envolvendo homem-fauna, pois podem causar o aparecimento de animais silvestres nas cidades (SCHERER & MADUREIRA, 2022).

A exemplo específico, podemos citar o aparecimento de serpentes nas proximidades das zonas urbanas e periurbanas. Neste contexto, o processo de antropização deve ser observado como possível fator para justificar a elevada taxa de acidentes ofídicos nas cidades (MATOS & IGNOTTI, 2018). Outros comportamentos que auxiliam para o agravamento dos acidentes são os contos de lendas e crendices que são perpassados de geração para geração. Essas dimensões nos possibilitam entender a multiplicidade das relações envolvendo o homem e a natureza, tornando o âmbito de saúde como uma das esferas mais afetadas por essas relações (CARVALHO & STEIL, 2008; PEREIRA, 2019; NETO, CHAMY & NUNES-SANTOS, 2022).

Estudos sobre a temática ofidiofauna na cidade de Araguaína – TO (maior cidade da região norte do Estado) são escassos, sendo encontrado em um recorte temporal de 24 anos (1996 a 2020) apenas 35 estudos sobre a ordem Squamata e destes 35, apenas 18 focam em serpentes (COSTA-NETO, 2022). Em relação aos casos de acidentes ofídicos, Segundo o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), entre os anos 2010 a 2022 foram reportados 375.422 acidentes ofídicos no Brasil. No que diz respeito ao panorama do Estado do Tocantins, registrou-se 10.639 (2,90%) dos casos. Sendo assim, informações sobre a história natural das serpentes podem ser particularmente relevantes em estratégias para minimizar o número de acidentes ofídicos envolvendo humanos (SANTOS *et al.*, 1995; BERNADE, 2014; GONÇALVES BISNETO, 2017), visto que, a população precisa conhecer as especificidades sobre esse animais para evitar os casos de ofidismo (SILVA, 2017). Dessa forma, estudos que retratem a riqueza local são essenciais, e o Tocantins que apresenta forte tendência para expansão da agropecuária e, consequentemente redução de micro habitats, carecem de estudos que detalhem sobre a fauna local (SILVA, 2017).

Desse modo, o presente Projeto tem como objetivo central, fazer um levantamento de serpentes da cidade de Araguaína, do Estado do Tocantins, direcionando assim, ações corretas de prevenção de acidentes e conservação das espécies estudadas (NARVAES *et al.*, 2009; ARAÚJO *et al.*, 2010; SILVEIRA *et al.*, 2010). Além disso, iniciativas aliada à Ciência Cidadã podem ser utilizadas como mecanismos que viabilizem o envolvimento da comunidade escolar com problemas reais da sociedade e levem os alunos à aprendizagem significativa (MARTINS & CABRAL, 2021). Essa aprendizagem pode também levar a redução do número de casos de ofidismo, pois, ao se conhecer as espécies de serpentes da região e desmistificar os animais peçonhentos, os estigmas sobre estas espécies, já enraizados na sociedade, são de certa forma atenuados.

## 2 - OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS DO PLANO DE TRABALHO

### OBJETIVO GERAL:

Ampliar o conhecimento sobre a fauna de serpentes do município de Araguaína – TO através da construção de um E-book e divulgá-lo para a população.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Inventariar a ofidofauna local através de busca ativa;
- Montar um banco de imagens em alta resolução das serpentes mais comuns encontradas na área do estudo;
- Produzir um E-book contendo informações das espécies de serpentes da região, seus habitats e prevenção de acidentes ofídicos;
- Divulgar o E-book para alunos das redes de ensino públicas e comunidade não acadêmica.

## 3 - METODOLOGIA

### 3.1 ÁREA DE ESTUDO E CAPTURA

O estudo será realizado no município de Araguaína-TO, região norte do Estado, com clima que varia entre 20° C e 32° C e apresenta clima tropical úmido (SILVA, 2017), através de visitas quinzenais no ponto de captura localizado na fazenda da Universidade Federal do Norte do Tocantins - UFNT, *Campus* do Centro de Ciências Agrárias - CCA (07°05'58''S 48°12'08''W, BR 153 Km 112, extensão de 1110 hectares), mais precisamente na Mata de Galeria do Córrego da Vaca, região de tensão ecológica de contato Savana/Floresta Ombrófila Aberta Submontana (IBGE, 2007; SILVA, 2017), com o auxílio de 3 pessoas, por um total de 04 horas em cada visita, ao longo de 6 meses, totalizando 360 horas de estudo em campo. Nestas idas ao campo, serão realizadas as capturas das serpentes, no qual, seguirão o método de Busca Ativa, que consiste no deslocamento a pé ao longo da trilha, vistoriando todos os micro habitats acessíveis (BERNANDE, 2012; DANTAS, 2016) ao longo de percursos padronizados de cursos d'água e estradas. Os pontos de captura serão escolhidos conforme sua acessibilidade e frequência de uso por pessoas, seja para atividades de socialização e turismo, práticas de lazer, banho, caça, pesca e/ou residência. Todos os animais capturados serão devolvidos à natureza em até 24 horas no mesmo ponto de captura, após terem seu registro fotográfico feito no laboratório de Anatomia Animal Comparada - LAMAC, na UFNT/Centro de Ciências Integradas – CCI (7°10'54.1''S 48°11'50.8''W).

Após a emissão da autorização SISBIO, as capturas serão iniciadas. Para as capturas serão utilizados ganchos herpetológico. Estas serão transportadas em caixas plásticas de 30x30x50cm até o laboratório, onde serão mantidas por até 24h. Dados como espécie, horário, ponto de coleta (localização exata), características do habitat em que se encontra e comportamento do animal durante a captura serão anotados. Os registros fotográficos dos indivíduos serão feitos no laboratório LAMAC/UFNT/CCI.

### 3.2. REGISTROS FOTOGRÁFICOS

Como parte e contribuição para o estudo, será realizado o registro em fotografia do animais após a sua captura. As fotos serão registradas no Laboratório de Anatomia Animal Comparada (LAMAC) da UFNT/CCI, no qual, será mantido um banco de imagens com informações sobre cada uma das serpentes capturadas durante o estudo: Espécie, autor, coletor, data e localização geográfica. Além disso, as fotografias auxiliarão na classificação taxonômica das serpentes que será feita em consulta à literatura e a especialistas em herpetofauna da região. As imagens servirão ainda para compor o E-book .

### 3.3 IDENTIFICAÇÃO DAS SERPENTES

As serpentes registradas serão identificadas por consulta à literatura existente para o estado do Tocantins. Nos casos de incerteza, serão também consultados especialistas em taxonomia de serpentes da região. O material identificado será armazenado em um banco de dados, onde os metadados deverão conter ao menos o nome da espécie do animal, local e a data de registro, nome do autor e dados sobre o ambiente em que se encontrava.

### 3.4 ELABORAÇÃO DE E-BOOK

O E-book será formatado na plataforma de Design, Canva (Início - Canva), no qual, contará como referencial teórico para construção das informações, artigos, livros, trabalhos de conclusão de curso (TCC) e publicados sobre a fauna de serpentes da região e do estado do Tocantins. O E-book será estruturado com temas importantes, como: Principais espécies de serpente da cidade de Araguaína - TO; Contos, histórias e crendices sobre serpentes na região; Identificação de serpentes de importância médica (famílias Viperidae e Elapidae); Formas de prevenção e primeiros socorros aos acidentes ofídicos e importância das Serpentes Peçonhentas para a farmacologia brasileira e economia do país.

### 3.5 DIVULGAÇÃO DA PESQUISA PARA A COMUNIDADE EXTERNA

A divulgação da pesquisa acontecerá por meio de divulgação científica, como por exemplo: palestras e oficinas realizadas nas escolas de Araguaína-TO e nas redes sociais com postagens em redes sociais sobre informações das espécies de serpentes do Tocantins. Ademais, será realizado uma mostra do estudo no evento realizado semestralmente pelo curso de Licenciatura em Biologia (UFNT): “Bar e Ciência”, tendo o objetivo central a divulgação dos estudos realizados de forma mais dinâmica e descontraída para a comunidade não acadêmica.

## 4 - RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que o esforço de campo realizado seja suficiente para registrar a maior parte dessas serpentes na área de estudo. Expecta-se que o E-book oriundo deste trabalho seja um referencial sobre a ofidiofauna no local de estudo. O E-book trará também as principais espécies de serpentes da região, sejam elas peçonhentas ou não, a sua importância ecológica, de conservação, farmacológica e econômica, o correto padrão de identificação de serpentes peçonhentas da família Viperidae e Elapidae, importância para a saúde pública, bem como informações consideráveis para a prevenção de acidentes e primeiros socorros e métodos de tratamento errôneos em primeiros socorros, evitando assim reduzir consideravelmente o número e a gravidade dos acidentes ofídicos que ocorrem na região, contribuindo para a saúde pública do município. Ademais, espera-se colher relatos sobre as principais lendas e crendices da sociedade araguanense sobre estórias que estigmatizam as serpentes e as tornam como uma figura má. Desta forma, buscando entender como esses contos contribuem para o surgimento dos conflitos homem-fauna. E por fim, espera-se contribuir para a conservação da biodiversidade da ofidiofauna local com a divulgação deste trabalho na sociedade de Araguaína-TO.

## 5 - IMPORTÂNCIA DA EXECUÇÃO DA PESQUISA PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Em razão da rica biodiversidade de serpentes da região, e do pouco material produzido e publicado sobre esta temática, bem como pela necessidade de difundir conhecimento sobre as serpentes para a comunidade local, assim como pela ausência de um referencial didático para identificação das serpentes, prevenção de acidentes ofídicos, desmistificação e valorização desta parte pouco lembrada da biodiversidade e para o aprimoramento dos esforços e a importância de sua conservação, a execução desta pesquisa torna-se fundamental nesta região.

A percepção da população acerca das serpentes é um dos principais motivos para a problemática dos acidentes ofídicos, assim como na matança desses animais. A desmistificação das serpentes no que se refere a histórias e crendices associadas a elas torna-se também fundamental para atenuação dos conflitos homem-fauna envolvendo esses animais, bem como nas informações sobre como evitar os casos de ofidismo.

Do mesmo modo, a conscientização da população local sobre a importância desses animais para os âmbitos ecológicos, farmacológicos e econômicos do país é de grande valia, podendo refletir nos esforços de conservação locais sobre esses animais. Sendo assim, o conhecimento obtido neste estudo servirá de base para que as pessoas entendam, através do conhecimento ecológico, comportamental e de história natural, a importância das serpentes e da biodiversidade em todas as suas formas, ainda que representem perigos à sociedade.

## 6 - ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Etapa 1- Submissão do projeto ao CEUA e SISBIO, obtenção das licenças de estudo. Reconhecimento das áreas de estudo e obtenção da anuência dos proprietários (Consentimento por escrito).

Etapa 2 - Pesquisas bibliográficas sobre material histórico e outros levantamentos da herpetofauna e ofidiofauna local ou regional. Definição dos locais de busca ativa. Início das atividades de campo.

Etapa 3- Revisão de literatura, busca ativa, montagem do banco de imagens, contato com pesquisadores para classificação das espécies.

Etapa 4- Redação do E-book.

Etapa 5- Redação do relatório semestral de atividades.

Etapa 6- Redação, formatação e entrega do E-book.

Etapa 7- Divulgação do E-book em redes sociais, na rede de ensino da região e nas bibliotecas públicas da cidade e “Bar e Ciência”. Apresentação dos resultados na forma de palestras, resumo em congresso, imprensa local ou outros meios.

Etapa 8- Elaboração e entrega de relatório final de atividades.

Etapa	Set/23	Out/23	Nov/23	Dez/23	Jan/24	Fev/24	Mar/24	Abr/24	Mai/24	Jun/24	Jul/24	Ago/24
1	X											
2	X	X	X									
3			X	X	X	X	X	X	X	X		
4						X	X	X	X	X	X	
5					X	X						
6											X	
7											X	X
8												X

Marque com um X o período correspondente a cada uma das etapas. Podem ser acrescentadas novas etapas caso necessário

## 7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDE, P. S. Anfíbios e Répteis: Introdução ao estudo da Herpetologia brasileira. Curitiba: Anolisbooks, 2012.

BERNARDE, P.S. Serpente Peçonhentas e Acidentes Ofídicos no Brasil. São Paulo: Anolisbooks. 223 páginas. 2014.

BRASIL, Ministério da Saúde, 2023.

ARAUJO, C. O.; FILHO, D. T. C.; SAWAYA, R. J. 2010. Snake assemblage of Estação Ecológica de Santa Bárbara, SP: a Cerrado remnant in Southeastern Brazil. *Biota Neotropica*, 10(2): 235-245.

CARVALHO, I. C. M.; STEIL, C. A. A sacralização da natureza e a ‘naturalização’ do sagrado: aportes teóricos para a compreensão dos entrecruzamentos entre saúde, ecologia e espiritualidade. *Ambiente & Sociedade*, v. 11, n. 2, p. 289-305, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2008000200006>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/pTPF5DVZQ8qWnGPf4pWBYGg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso: 19 abr. 2023.

CHAVEIRO, E. F.; BARREIRA, C. C. M. A. Cartografia de um pensamento de cerrado. Goiânia, Goiás, Editora Vieira, 2010. 186p. Acesso em: 06 jul. 2023.

COSTA-NETO, D. J. D et al. A herpetologia no Estado do Tocantins, Norte do Brasil: um estudo cienciométrico. *Rev. Acta Biológica Paranaense*, v. 51, e86333, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/abp.v51i1.84052>. Disponível em: \*A-herpetologia-no-Estado-do-Tocantins-Norte-do-Brasil-um-estudo-cientometrico.pdf (researchgate.net).

Acesso em: 06 jul. 2023.

DANTAS, Sillionamã Pereira. Fauna de Anura e Squamata Associados à Mata de Galeria do “Córrego da Vaca” na EMVZ/UFT, Araguaína - TO. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Biologia) - Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2016. Acesso em: 20 abr. 2023.

GONÇALVES BISNETO, Pedro Ferreira. Biologia reprodutiva e alimentar de *Bothrops atrox* (serpentes, viperidae) nas regiões central e sudoeste da Amazônia, 2017. Dissertação (Mestrado em Diversidade Biológica)-Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica, Manaus, 2017. Disponível em: [Dissertação - Pedro F. Gonçalves Bisneto.pdf \(ufam.edu.br\)](#). Acesso em: 13 jul. 2023.

GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS. Secretaria do Planejamento e Orçamento. Perfil do Agronegócio Tocantinense. Disponível em: Agricultura (www.to.gov.br). Acesso em: 28 marc. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: [http://geoftp.ibge.gov.br/mapas\\_tematicos/vegetacao/unidades\\_federacao/to\\_vegetacao.pdf](http://geoftp.ibge.gov.br/mapas_tematicos/vegetacao/unidades_federacao/to_vegetacao.pdf). Acesso em: 13 jul. 2023.

MARTINS, Diny Gabrielly de Miranda.; CABRAL, Eloisa Helena de Souza. Panorama dos principais estudos sobre ciência cidadã. ForScience, v. 9, n. 2, e01030, jul./dez. 2021. DOI: 10.29069/forscience.2021v9n2.e01030. Disponível em: Vista do Panorama dos principais estudos sobre ciência cidadã | ForScience (ifmg.edu.br). Acesso em: 06 jul. 2023.

MATOS, Rafael Rodrigues.; IGNOTTI, Eliane. Incidência de acidentes ofídicos por gênero de serpentes nos biomas brasileiros. Rev. Ciência & Saúde Coletiva, 25(7). DOI: 10.1590/1413-812320257.31462018. Disponível em: [scielo.br/j/csc/a/5vmd4rwxqHZbGbjb67J7QVL/?format=pdf&lang=pt](http://scielo.br/j/csc/a/5vmd4rwxqHZbGbjb67J7QVL/?format=pdf&lang=pt). Acesso em: 06 jul. 2023.

MATRICARDI, Eraldo Aparecido Trondoli et al. Modelagem do desmatamento na região do MATOPIBA. Rev. Nativa, v. 6, n. 2, p. 198- 206, mar./abr. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.31413/nativa.v6i2.5092>. Disponível em: Vista do MODELAGEM DO DESMATAMENTO NA REGIÃO DO MATOPIBA (ufmt.br). Acesso em: 06 jul. 2023.

NARVAES, P.; BERTOLUCI, J.; RODRIGUES, M.T. 2009. Composição, uso de habitat e estações reprodutivas das espécies de anuros da floresta de restinga da Estação Ecológica Juréia-Itatins, sudeste do Brasil. Biota Neotropica, 9(2): 117-123.

NASCIMENTO, Itaborai Velasco. Cerrado: o fogo como agente ecológico. Rev. Territorium, n. 08. 2001. DOI: [https://doi.org/10.14195/1647-7723\\_8\\_3](https://doi.org/10.14195/1647-7723_8_3). Disponível em: Visualização de Cerrado: o fogo como agente ecológico (uc.pt). Acesso em: 06 jul. 2023.

NETO, Eraldo Medeiros Costa.; CHAMY, Paula.; NUNES-SANTOS, Claudia. Ecologia espiritual: reflexões para a construção de caminhos integrativos. In: NETO, Eraldo Medeiros Costa.; SILVA, Elis Rejane Santana da. Ecologia espiritual: integrando natureza, humanidades e espiritualidades. 1 ed. Ponta Grossa-PR, Atena, 2022. 273. p. Disponível em: [ECUADORS-SACRED-ETHNOPHARMACOPEA-SPIRITUAL-INTERACTIONS-BETWEEN-PEOPLE-AND-PLANTS.pdf \(researchgate.net\)](#). Acesso em: 19 abr. 2023.

PEREIRA, L. P. “Ofensa de cobra”: corpos, venenos e mundos em conflito. Anais da ReACT-Reunião de Antropologia da Ciência e Tecnologia, v. 3, n. 3, p. 92-113, 2017. Disponível em: [“Ofensa de cobra”: corpos, venenos e mundos em conflito | Anais da ReACT - Reunião de Antropologia da Ciência e Tecnologia \(unicamp.br\)](#). Acesso em: 19 abr. 2023.

PITTA, Fábio Teixeira; VEGA, Geraldo Cerdas. Impactos da expansão do agronegócio no MATOPIBA: Comunidades e Meio Ambiente. 2017. 82 p.

SANTOS, Lázaro Araújo. A crise na biodiversidade e suas reverberações na saúde humana: um panorama teórico. Rev. Uniciências, v. 25, n. 2, p. 130 - 136, 2021. DOI: <https://doi.org/10.17921/1415-5141.2021v25n2p130-136>. Disponível em: A Crise na Biodiversidade e suas Reverberações na Saúde Humana: um Panorama Teórico | UNICIÊNCIAS (pgsskroton.com.br). Acesso em: 06 jul. 2023.

SANTOS, M.C.; MARTINS, M.; BOECHAT, A.L.; NETO, A.P. & OLIVEIRA, M.E. Serpentes de Interesse Médico da Amazônia. Manaus: UA/SESU, 64 páginas. 1995.

SCHERER, Laura Beatriz.; MADUREIRA, Eduardo Miguel Prata. Atendimento médico veterinário de animais de companhia atacados por animais silvestres, em um hospital veterinário em Cascavel/PR. Arquivos brasileiros de medicina veterinária FAG, v. 5, n. 2, jul./dez. 2022. Disponível em: Vista do ATENDIMENTO MÉDICO VETERINÁRIO DE ANIMAIS DE COMPANHIA ATACADOS POR ANIMAIS SILVESTRES, EM UM HOSPITAL VETERINÁRIO EM CASCAVEL/PR (fag.edu.br). Acesso em: 06 jul. 2023.

SILVA, Raiany Cristine Cruz da. O ambiente e a diversidade das serpentes no Estado do Tocantins-Brasil. 2017. Dissertação ( Mestrado em Ciências do Ambiente) – Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente, Palmas, 2019. Disponível em: [Raiany Cristine Cruz da Silva - Dissertação.pdf](#). Acesso em: 13 jul. 2023.

SILVEIRA, L.F.; BEISIEGEL, B.M.; CURCIO, F.F.; VALDUJO, P.H.; DIXO, M.; VERDADE, V.K.; MATTOX, G.M.T.; CUNNINGHAM, P.T.M. 2010. Para que servem os inventários de fauna?. Estudos Avançados, 24(68): 173-207.

TRIVELLATO, Gabriela Maria Lene, SANTOS, Mayara Regina Araújo Dos. O papel dos seres humanos na manutenção dos ecossistemas. Rev. Relicário, v.6, n.11, p.104-116, 2019.DOI: 10.463/RELICARIO-v6n11-2019-121.

ZORZETTO, Ricardo. Cerrado Ameaçado. Geografia dos Sabores, n. 309, p. 54 - 57, 2021, nov. 2022. Disponível em: 052-057\_cerrado\_309.pdf (fapesp.br). Acesso em 18 mar. 2023.



Documento assinado eletronicamente por **CARLOS ROBERTO ABRAHAO, Analista Ambiental**, em 28/04/2023, às 13:30, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade> informando o código verificador **14408609** e o código CRC **1186ED91**.

---



