

**ANEXO I - Modelo da Proposta de Pesquisa de Iniciação Científica (IC) e de
Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (ITI)
Edital n. 004/2023 - PRPPG/Unespar**

2. PROPOSTA DE PESQUISA DO DISCENTE

(Refere-se à Proposta de Pesquisa de IC & T a ser desenvolvida pelo estudante)

| | |
|----------------------------------|---|
| Título | Busca de registros <i>Brachyteles arachnoides</i> (Primatas) no Parque Estadual do Vale do Codó em Jaguariaíva, PR. |
| Resumo (máximo 10 linhas) | O Muriqui do Sul é o maior primata do Novo Mundo e é endêmico da Floresta Atlântica no Brasil e está ameaçado de extinção. O conhecimento da distribuição atual e o tamanho das populações são cruciais para delinear seu estado de conservação e estratégias de conservação in-situ. Objetivo da pesquisa é buscar novos registros da espécie para o estado do Paraná na região de Jaguariaíva dentro do Parque Estadual do Vale do Codó e seu entorno o qual está inserido na APA da Escarpa Devoniana. Para atingir o objetivo será utilizado os métodos da observação direta (avistamentos e chamadas) por pontos de observação e indiretos (carcaças, amostras fecais e odor). Espera-se com a execução do projeto contribuir com novos dados de distribuição da espécie e fornecer dados do tamanho populacional e desta forma contribuir para a conservação e o manejo da espécie. |
| Palavras-chave (de 3 a 5) | Muriqui do Sul, Mono carvoeiro, Primata. |
| Programa (marcar com x) | (x) PIC/PIBIC () PITI/PIBITI |

| | |
|--|------------------------------------|
| Solicita bolsa para esta proposta (marcar com x) | (x) sim () não |
| Grande área do conhecimento (Deverá ser a mesma indicada no <i>Google Forms</i> , conforme tabela do CNPq). | 2.00.00.00-6 - Ciências Biológicas |
| Área do conhecimento (Deverá ser a mesma indicada no <i>Google Forms</i> , conforme tabela do CNPq). | 2.04.00.00-4 - Zoologia |
| Subárea do conhecimento (Deverá ser a mesma indicada no <i>Google Forms</i> , conforme tabela do CNPq). | 2.04.06.00-2 Zoologia Aplicada |
| <p>Aderência as áreas prioritárias do CNPq (marcar com x)</p> <p>Para as bolsas oriundas do CNPq, estas serão destinadas preferencialmente as Propostas de Pesquisa que apresentem aderência a, no mínimo, uma das Áreas de Tecnologias Prioritárias do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações - MCTI, conforme estabelecido na Portaria MCTI nº 1.122/2020, com texto alterado pela Portaria MCTI nº 1.329/2020.</p> <p>() Tecnologias Estratégicas, nos setores: Espacial; Nuclear; Cibernética; e Segurança Pública e de Fronteiras</p> <p>() Tecnologias Habilitadoras, nos setores: Inteligência Artificial; Internet das Coisas; Materiais Avançados; Biotecnologia; e Nanotecnologia.</p> <p>() Tecnologias de Produção, nos setores: Indústria, Agronegócio; Comunicações; Infraestrutura; e Serviços;</p> <p>() Tecnologias para o Desenvolvimento Sustentável, nos setores: Cidades Inteligentes; Energias Renováveis; Bioeconomia; Tratamento e Reciclagem de Resíduos Sólidos; Tratamento de Poluição; Monitoramento, prevenção e recuperação de desastres naturais e ambientais; e Preservação Ambiental.</p> <p>() Tecnologias de Qualidade de Vida, nos setores: Saúde; Saneamento Básico; Segurança Hídrica; e Tecnologias Assistivas.</p> <p>(x) A proposta não possui aderência a nenhuma área tecnológica prioritária citada acima.</p> | |
| <p>Justificativa: (indicar, brevemente, os motivos pelos quais, esta proposta possui aderência à(s) área(s) indicada(s)).</p> | |

3. ESPECIFICAÇÃO DA PROPOSTA DE PESQUISA DE IC & ITI A SER DESENVOLVIDO PELO ESTUDANTE

Deve conter, obrigatoriamente:

1. TÍTULO DA PROPOSTA DE PESQUISA DE IC & ITI A SER DESENVOLVIDO PELO ESTUDANTE.

Busca de registros de *Brachyteles arachnoides* (Primatas) no Parque Estadual do Vale do Codó em Jaguariaiva, PR.

2. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA:

Os primatas do gênero *Brachyteles* Spix, 1923, popularmente conhecidos como Muriqui, Mono Carvoeiro (AURICCHIO, 1995; INGBERMAN, 2015), são endêmicos do Mata Atlântica (GRAIPEL, 2017). Este bioma é composto por áreas extremamente fragmentadas e reduzidas (RIBEIRO *et al.*, 2009), sendo considerado como um dos mais ameaçados do mundo (MYERS *et al.*, 2000). Atualmente, são reconhecidas duas espécies de Muriqui que ocorrem em fisionomias distintas: o Muriqui do norte, *Brachyteles hypoxanthus* (Kuhl, 1820) e Muriqui do Sul, *Brachyteles arachnoides* (É. Geoffroy, 1806). A segunda espécie é típica da unidade fitoecológica Floresta Ombrófila Densa em todas suas formações, embora existam também alguns registros das espécies em Floresta Estacional Semidecídua, Floresta Ombrófila Mista (Mata de Araucária), e zonas de transição (CUNHA *et al.*, 2009). Os muriquis, assim como outros primatas de grande porte, tendem a ocupar os estratos superiores das florestas (PERES, 1997).

A espécie é classificada como “Criticamente ameaçada” de extinção no Paraná (PARANÁ, 2010) e “Em perigo” no âmbito nacional (ICMBio, 2018) e internacional de acordo com a avaliação da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, 2019).

Segundo Hack, *et al.* (2022) e Fialek, *et al.* (2022) até 2019, apenas quatro populações de Muriquis do Sul eram conhecidas no Paraná, nos municípios de Castro, Doutor Ulysses, Sengés e Adrianópolis. Hack, *et al.* (2022) emprenderam novos esforços e novas metodologias no período de 2019 a 2021 e procuraram em outros locais no estado onde eles ainda podiam ocorrer e registraram seis novas populações em três municípios, Castro, Cerro Azul e Campo Largo. Fialek, *et al.* (2022) registraram uma população de Muriquis em Sengés, PR dentro da RPPN Vale do Corisco sendo o primeiro registro dentro de uma Unidade de Conservação e outra na região de Adrianópolis, PR próximo ao Parque Estadual das Lauráceas.

Essas novas descobertas estendem o limite sul conhecido de sua distribuição geográfica, fornecem novas informações sobre sua ecologia e reforçam a necessidade de criar áreas legalmente protegidas para garantir a conservação desta espécie no limite sul da sua distribuição e reforçam a necessidade da busca urgente de novos registros para a população estimada de 62 indivíduos para o Paraná segundo Hack, *et al.* (2022).

JUSTIFICATIVA

Informações relacionadas a distribuição e ocorrência das populações são fundamentais para propor medidas de conservação e preservação da espécie. Nesse sentido, esse projeto visa contribuir com registros de ocorrência de *B. arachnoides* no Parque Estadual do Vale do Codó que esta inserido na Área de Preservação Permanente (APA) da Escarpa Devoniana na região de Jaguariaíva que não está distante do registro de Muriquis no município de Sengés, PR.

3. OBJETIVO GERAL E OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Geral

Obter registros *Brachyteles arachnoides* (É. Geoffroy, 1806) no Parque Estadual do Vale do Codó que está inserido na APA da Escarpa Devoniana na região de Jaguariaíva, PR.

Específicos

- ✓ Verificar a presença de Mono Carvoeiro do Sul na área de estudo;
- ✓ Determinar o tamanho da população;
- ✓ Verificar a composição e estrutura de população (fêmeas, machos, juvenis e filhotes).
- ✓ Coletar material biológico (fezes) para possíveis análises genéticas e presença de parasitas;
- ✓ Elaborar um banco de dados da área de estudo (fotos e vídeos).

4. PROCEDIMENTOS DE PESQUISA (MÉTODO E METODOLOGIA)

Localização da área de estudo:

O Parque Estadual do Vale do Codó (PEVC) localiza-se no município de Jaguariaíva, na região dos Campos Gerais do Paraná e possui uma área de aproximadamente 760 hectares. Na região do PEVC pôde-se constatar a existência de diversas feições geológico-geomorfológicas, as quais são de importância geoturística. Em relação ao aspecto hidrográfico do PEVC a região é cortada pelos rios Lajeado Grande e Jaguariaíva. Ambos os cursos fluviais possuem vales com paredes abruptas formando cânions onde ocorrem afloramentos do arenito Furnas (IAT, 2023).

O PEVC tem uma extensão de aproximadamente nove quilômetros e um paredão de pedras, de mais ou menos 20 metros de altura, por ele corre o Rio Jaguariaíva, uma verdadeira dádiva da natureza. O vale é margeado por uma mata virgem e espessa, viveiros de várias espécies de animais (IAT, 2023).

Figura. 01. Vista do Parque Estadual do Vale do Codó no município de Jaguariaíva,PR.



A área de estudo está inserida na porção norte da Área de Preservação Ambiental (APA) da Escarpa Devoniana que foi criada através do Decreto Estadual nº 1.231, de 27 de março de 1992, com o objetivo de *“assegurar a proteção do limite natural entre o Primeiro e o Segundo Planaltos Paranaenses, inclusive faixa de Campos Gerais, que se constituem em ecossistema peculiar que alterna capões da floresta de araucária, matas de galerias e afloramentos rochosos, além de locais de beleza cênica como os canyons e de vestígios arqueológicos e pré-históricos.”*

Coleta de dados em campo

Para a busca de registros de *Brachyteles arachnoides* será utilizado o método da observação direta (avistamentos e chamadas) por pontos de observação e métodos indiretos (carcaças, amostras fecais e odor) os métodos são descritos VALENÇA-MONTENEGRO, *et al.* 2021 no livro “Protocolos para pesquisa e manejo de Muriquis – Gênero *Brachyteles*” no capítulo 1 que trata da contagem de indivíduos.

Método I. Censo através do Método de Transecção Linear (Buckland *et al.* 1993)

Para avaliar a presença e obter informações do tamanho populacional dos Muriqui do Sul serão realizadas amostragem bimestrais com uma duração de dois a três dias utilizando o método de observação direta por pontos de observação embora o método mais utilizado seja os dos transectos lineares (BURNHAM *et al.* 1980, BUCKLAND *et al.* 1998). Três a quatro pontos amostrais com ampla visão no Parque serão definidos e no período entre 6:00h e 11:30h, horários de maior atividade dos animais diurnos (PERES 1997) serão utilizados para procurar os bandos e realizar a contagem do número de indivíduos e se possível seu sexo.

Uma alternativa para o método acima por que questão de segurança e da dificuldade de estabelecer a transeção linear em lugares como canions é o **metodo de observação de mirante**. Esses mirantes são extremamente eficientes na localização e mapeamento de indivíduos de muriquis, bem como de outras espécies de primatas. Esses pontos possibilitaram uma visão geral de 300 graus de ângulo visual, permitindo contagem de indivíduos, mapeamento de rotas específicas, observações comportamentais durante encontros intergrupos (sempre usando binóculos ou lunetas com um alcance mínimo de 10x).

A cada avistamento será anotado o número de indivíduos e distância perpendicular entre o animal e o ponto de observação. Esta distância será medida diretamente com auxílio de trena laser e, no caso de haver mais de dois indivíduos avistados num mesmo grupo, será medida a distância perpendicular do centro do bando à trilha (CHIARELLO 1999, CULLEN JR. *et al.* 2000).

Ao adotar este método, o observador tem que respeitar premissas tais como detectar todos os animais que estiverem na transecção, não contar o mesmo animal mais de uma vez em uma mesma transecção, medir as distâncias perpendiculares acuradamente e detectar o animal em sua posição de origem, pois os animais não devem se mover a longas distâncias antes de serem detectados pelo observador (PERES 1997, THOMAS *et al.* 2002, CULLEN JR & RUDRAN 2003).

Método II. Censo com uso de *playback*

Nos pontos de amostragens selecionados para a procura de muriquis, deverão ser realizados censos em trilhas já existentes no interior e bordas das matas, estradas e na borda da Escarpa. Em momentos alternados de censo, deverá ser aplicado o método de *playback* - reprodução de vocalizações da espécie para estimular a resposta de animais residentes – que permite, em um curto período de tempo, a confirmação da presença de espécies que muitas vezes não são detectadas devido às condições de relevo ou à visibilidade no interior da mata.

A metodologia do censo com *playback* precisa ser ajustada, mas deverá ser realizada com o uso de equipamentos adequados, aferidos previamente e que possuam alcance máximo de 500 metros em condições de floresta densa. Além disso, vozes específicas com significados de chamada intergrupo devem ser priorizadas, bem como o uso desse método por área deve ser minimizado ao ponto de somente alcançar o registro da espécie. Após isso, deve ser priorizada a contagem direta de indivíduos com o uso do método de transeção linear (vide detalhe acima).

5. RESULTADOS ESPERADOS:

Espera-se obter novos registros de Muriquis do Sul, já que a área de estudo não esta distante de Sengés e nem de Castro onde a espécie já foi registrada, contribuir com dados para o plano de manejo do Parque e promover informações que possam contribuir para preservação e conservação. E um artigo científico publicados, além de comunicação em mídia como tv, jornal e mídias digitais.

6. CRONOGRAMA: conforme o período de 12 meses das atividades descritas acima.

| Atividades | Meses | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | |
| 01. Revisão bibliográfica | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 02. Definição dos pontos de observação | | | | | | | | | | | | | |
| 03. Início da amostragem | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | | | |
| 04. Tabela e tratamento dos dados | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 05. Análise dos dados | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 06. Produção bibliográfica: | | | | | | ■ | | | | | | ■ | ■ |
| 07. Entrega do relatório final: | | | | | | | | | | | | | ■ |

7. REFERÊNCIAS:

AURICCHIO, P. 1995. **Primatas do Brasil**. Terra Brasilis, São Paulo, Brasil.

BUCKLAND, S.T.; D.R. ANDERSON; K.P. BURNHAM; J.L. LAAKE. 1993. **Distance sampling. Estimating abundance of biological populations**. London, Chapman & Hall, 432p.

BURNHAM, K.P.; D.R. ANDERSON & J.L. LAAKE. 1980. Estimation of density from line transect sampling of biological populations. **Wildlife Monographs**, Oxford, **72**: 1-202.

CHIARELLO, A.G. 1999. Effects of fragmentation of the Atlantic forest on mammal communities in southeastern Brazil. **Biological Conservation**, Liverpool, **89**: 71-82.

CULLEN JR., L. & R. RUDRAN. 2003. Transectos lineares na estimativa de densidade de mamíferos e aves de médio e grande porte, p.169-179. *In*: L. CULLEN JÚNIOR; R RUDRAN; C. VALLADARES- PADUA (Eds). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba, Editora UFPR e Fundação o Boticário de Proteção à Natureza, 667p.

CULLEN JR., L.; R.E. BODMER & C.V. PADUA. 2000. Effects of hunting in habitat fragments of the Atlantic forest, Brazil. **Biological Conservation**, Liverpool, **95**: 49-56.

CUNHA, A. A. GRELLE, C. E. V. & BOUBLI, J.P. 2009. Distribution, population size and conservation of the endemic muriquis (*Brachyteles* spp.) of the Brazilian Atlantic Forest. **Oryx**, **43**, 254–257

FIALEK, C. G., M. C. GASPARI, T. L. DAROS, M. H. YOSHIOKA and S. BAZILIO. 2020. New records of *Brachyteles arachnoides* (É. Geoffroy, 1806) (Primates: Atelidae) in the southern Atlantic Forest, in Paraná State, Brazil. **Neotrop. Primates** **26**(1): 69–72.

GRAIPEL, M. E.; CHEREM, J. J.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A.; CARMIGNOTTO, A. P. 2017. Mamíferos da Mata Atlântica. **Revisões em Zoologia: Mata Atlântica**. Curitiba, n. 310, p. 391-482.

IAT – Instituto de Águas e Terras do Paraná – **Parque Estadual Vale do Codó** – Meio Ambiente – Unidades de Conservação - <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Parque-Estadual-do-Vale-do-Codo-PEVC>.

ICMBio, 2011. **Plano de Ação Nacional para Conservação dos Muriquis**, séries ameaçadas número 11. Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/plano-de-acao-nacional-lista/616-plano-de-acao-nacional-para-conservacao-dos-muriquis>.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**, 2018: Volume I / 1. ed. Brasília, DF. ICMBio/MMA; http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/livro_vermelho_2018_voll.pdf.

INGBERMAN, B. 2015. **Fatores ecológicos de influência na distribuição geográfica de muriqui (*Brachyteles* Spix 1823) e bases para formulação de uma estratégia de conservação para o sul do Brasil**. Ph.D. Thesis, Universidade Federal do Paraná.

IUCN, 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-2. . Downloaded on 23 July 2020.

MYERS, N., MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C. G., DA FONSECA, G. A. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, **403** (67772): 853-845.

PARANÁ. Publicado no Diário Oficial nº 8233, de 1 de junho de 2010. Reconhece e atualiza **Lista de Espécies de Mamíferos pertencentes à Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná** e dá outras providências, atendendo o Decreto Nº 3.148 de 2004, 2010.

PERES, C.A. 1997. Effects of habitat quality and hunting pressure on arboreal folivore densities in neotropical forests: A case study of howler monkeys (*Alouatta* spp.). *Folia Primatologica*, Switzerland, **68**: 199-222.

RIBEIRO, M. C., METZGER, J. P., MARTENSEN, A. C., PONZONI, F. J. & HIROTA, M. M. 2009. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological conservation*, **142**(6):1141-1153.

THOMAS, L.; S.T. BUCKLAND; K.P. BURNHAM; D.R. ANDERSON; J.L. LAAKE; D.L. BORCHERS & S. STRINDBERG. 2002. Distance sampling. **Encyclopedia of environmetrics**, Chichester, **1**: 544-552.

VALENÇA-MONTENEGRO, M. M.; MELO, F. R.; JERUSALINSKY, L. 2021. Protocolos para pesquisa e manejo de Muriquis – Gênero *Brachyteles*, Capítulo 1 – **Protocolo para contagem de indivíduos de muriquis** de Fernanda P. Tabacow, Leandro S. Moreira, Fabiano R. de Melo, Karen B. Strier, Leandro Jerusalinsky. Brasília: ICMBio, 72 p