

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos a abióticos



PADRÕES ESPAÇO-TEMPORAIS NA OCORRÊNCIA DE PEQUENOS FELINOS
AMAZÔNICOS EM RESPOSTA A FATORES BIÓTICOS A ABIÓTICOS

André Luis Sousa Gonçalves

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos a abióticos

Sumário

a.	Título do projeto.....	3
b.	Tipo de bolsa solicitada.....	3
c.	Instituição de Ensino/Programa	3
d.	Nome do aluno	3
	• Currículo Lattes	3
	• Endereço Profissional	3
	• Telefone e endereço eletrônico.....	3
e.	Orientador do Projeto	3
	• Nome, CPF, Titulação, Cargo, Tipo de vínculo com a IES	3
	• Currículo lattes	3
	• Endereço profissional	3
	• Telefone e Endereço eletrônico	3
f.	Detalhamento do projeto	4
	• Introdução e justificativa	4
	• Objetivo Geral e específicos.....	7
	• Metodologia utilizada	8
	Área de estudo.....	8
	Armadilhas fotográficas	9
	Capturas.....	9
	Permições	10
	• Atividades previstas.....	11
	• Detalhamento da infraestrutura física e tecnológica a ser utilizada	11
	• Linhas gerais do cronograma a ser cumprido	12
	• Planilha de orçamento com estimativa dos gastos previstos	14
	• Resultados esperados e impacto previsto do projeto	15
	• Referências bibliográficas	16
	• Álbum de fotos do projeto	18

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos a abióticos

a. Título do projeto

Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos a abióticos

b. Tipo de bolsa solicitada

Doutorado

Eixo temático: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade

c. Instituição de Ensino/Programa

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA

Programa de Pós-Graduação em Biologia (Ecologia) - PPGECO

d. Nome do aluno

André Luis Sousa Gonçalves

Mestrado em Ecologia

• **Currículo Lattes**

- <http://lattes.cnpq.br/1392938440185535>

• **Endereço Profissional**

Avenida André Araújo, 2936, Aleixo – Manaus, Brazil 69060001, AM
– Brasil

e. Orientador do Projeto

- Wilson Roberto Spironello

Pesquisador Titular III – SIAPE n. 13572814 INPA/MCTI

Professor Permanente

- **Currículo lattes**

<http://lattes.cnpq.br/9562705971072848>

-
- **Endereço profissional**

Avenida André Araújo, 2936, Aleixo – Manaus, Brazil 69060001, AM
– Brasil

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos e abióticos

f. Detalhamento do projeto

• Introdução e justificativa

A maioria dos felinos a nível mundial tem sido afetados pela expansão urbana, exploração dos recursos naturais, fragmentação, pressão de caça e transmissão de doenças provenientes de animais domésticos, potencializados nas últimas décadas em consequência do crescimento da população humana (Ripple et al. 2014). Esse aumento na competição com os seres humanos por espaços naturais tende a alterar a ocorrência, distribuição e persistência, bem como as relações de coexistência e segregação existentes entre as espécies. O que tem levado muitas a níveis de ameaça e outras a níveis críticos próximas da extinção (Macdonald & Loveridge 2010).

Ao mesmo tempo, os felinos assim como outros carnívoros, são responsáveis por regular as populações de diversas espécies de presas mantendo sua alta diversidade e, conseqüentemente, a dinâmica dos ecossistemas (Alexander & Sanderson 2014). Em outras palavras, o seu desaparecimento causaria um efeito cascata sobre a biodiversidade; onde espécies comuns teriam suas populações reduzidas, enquanto espécies raras desapareceriam por completo (Ordiz et al. 2013). Por outro lado, existe um vazio bibliográfico quando tratamos de estudos ecológicos, como de distribuição, seleção de habitats e estrutura e dinâmica das comunidades em determinadas regiões, como a Amazônia, o que não condiz com a importância das espécies deste grupo.

Atualmente, das 41 espécies de felinos no mundo, 17 (46%) se inserem em alguma categoria de ameaça (Kitchener et al. 2017). Dentre todos os representantes, sua grande maioria (32 espécies ou 78%), são considerados pequenos felinos, pesando entre 1 a 20 kg, sendo que 32% destes estão ameaçados de extinção. A conservação dos representantes deste subgrupo tais como o gato-maracajá *Leopardus wiedii*, a jaguatirica *Leopardus pardalis* e o gato-mourisco *Herpailurus yagouaroundi*, se torna ainda mais preocupante quando comparado aos felinos maiores.

Trabalhar com estas espécies é considerado um desafio, devido a suas baixas densidades, hábitos noturnos e por serem esquivas, mas também por serem menos favorecidas em projetos de pesquisa e planos de ação devido a sua sobreposição geográfica com outras espécies de felídeos maiores e um pouco mais conhecidas, a exemplo da onça-pintada *Panthera onca*. O que acarreta em um baixíssimo número de

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos a abióticos

estudos com estas e outras espécies em vida livre, uma vez que, estudos realizados em cativeiro dificilmente refletem os padrões encontrados na natureza. Tais razões reforçam a necessidade de mais pesquisas que envolvam pequenos felídeos, os quais carecem de informações básicas de sua ecologia, principalmente em regiões com alta diversidade e importância para conservação, como a Amazônia.

Os recursos para conservação são limitados, forçando a priorização de manchas de habitat específicos ou subpopulações viáveis. Para tais escolhas, tomadores de decisão necessitam de informações detalhadas sobre os aspectos específicos de um habitat preferido por uma espécie. Por este motivo, avaliar a escolha de habitats e os comportamentos gerados em resposta a esse uso, tem se tornado uma preocupação crítica o que reforça a importância dos estudos da história natural dos organismos. Escolhas estas visando não apenas ambientes naturais, como também sistemas alterados.

Porém, ao avaliar a distribuição de uma determinada espécie, deve-se levar em consideração não apenas suas relações com fatores ambientais ou alterações provenientes de impacto humano, mas sim todo o contexto em que se insere, o qual envolve também a interação com espécies que utilizam recursos similares. Pois para garantir a conservação de uma espécie, devemos entender não apenas os requisitos básicos de habitat, mas também compreender quais os mecanismos que permitem a coexistência entre os organismos em ambientes naturais e alterados.

Desta forma o presente estudo visa investigar a seleção do habitat por *Leopardus wiedii*, *Herpailurus yagouaroundi* e *Leopardus pardalis* em duas reservas sob distintos impactos humanos, determinar o tamanho de suas áreas de vida, avaliar os movimentos diários realizados pelas espécies e correlacionar estes resultados com características bióticas e abióticas por meio de armadilhas fotográficas, rastreamento via telemetria VHF/GPS e uso de acelerômetros. Além de avaliar as relações de conflitos entre estes animais e seres humanos. Permitindo assim compreender quais os padrões espaciais que permitem a coexistência destes felinos em ambientes florestais de terra-firme na Amazônia Central.

O gato-maracajá e o gato mourisco são classificados pela Lista Vermelha, como espécies vulneráveis ressaltando a importância de estudos com as mesmas. Segundo a IUCN, na Amazônia são considerados incomuns e as populações são avaliadas como

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos a abióticos

não viáveis em longo prazo, sendo indicadas revisões periódicas sobre o status das espécies devido a sua vulnerabilidade (Almeida et al. 2013; de Tortato et al. 2013) . Ao mesmo tempo, alguns pesquisadores sugerem que as maiores densidades são encontradas em poucos locais e geralmente onde *Leopardus pardalis* a jaguatirica, com status menos preocupante, e que é uma espécie competidora e dominante é ausente ou tem baixa densidade. A qual afeta as demais espécies de pequenos felinos por conta do seu potencial de predação intraguilda (de Oliveira et al. 2010).

Ao longo de toda sua extensão os felinos sul-americanos têm sofrido com o impacto humano em diferentes intensidades. Algumas décadas atrás nos anos de 1904 a 1970 o comércio de peles foi um dos principais fatores de ameaça. Estima-se que na Amazônia no mínimo, cerca de um milhão de indivíduos de *Leopardus wiedii* e *L. pardalis* tenham sido mortos por este comércio que alimentava países da Europa e os Estados Unidos (Antunes et al. 2016). Na atualidade suas principais ameaças envolvem a expansão humana, além de serem muito suscetíveis a surtos de doenças e terem baixas taxas reprodutivas o que as torna ainda mais vulneráveis à extinção.

Até o momento, nenhuma pesquisa nesta temática foi realizada para Amazônia Central. Desta forma fica clara a importância, de mais estudos que abordem os padrões de movimentação e seleção de habitats pelos felinos *Leopardus wiedii* e *Herpailurus yagouaroundi* e *Leopardus pardalis* e os fatores ambientais e antrópicos que influenciam tal seleção, seja em ambientes naturais e alterados, permitindo a coexistência entre os mesmos. Facilitando assim, a compreensão da resposta destas espécies as mudanças ambientais e antrópicas atuais, bem como a prever a presença das mesmas em ambientes ainda não estudados e que tenham potencial de ocorrerem.

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos a abióticos

- **Objetivo Geral e específicos**

Investigar os aspectos ecológicos relacionados às características espaço-temporais que influenciam a ocorrência e distribuição de *Leopardus wiedii* e *Herpailurus yagouaroundi* e permitem a coexistência com a espécie competidora *Leopardus pardalis* em duas áreas de floresta contínua de terra firme na Amazônia sob diferentes impactos humanos.

O projeto é dividido em duas escalas. Os objetivos alcançados na primeira parte (escala local) serão utilizados para atingir o restante (nível regional).

- Estimar a densidade de gatos-maracajás, jaguarundis e jaguatiricas, avaliar o uso de habitat, status populacional e padrões de movimento em duas Áreas Protegidas por meio de captura de armadilhas fotográficas e telemetria VHF / GPS.
- Identificar através de entrevistas com comunidades próximas as reservas e com amostragem de campo a função dos pequenos gatos em paisagens dominadas por humanos (ambientes rurais e urbanos).
- Treinar estudantes e comunitários no âmbito da conservação da biodiversidade.
- Promover medidas de conservação com as comunidades humanas que vivem nas proximidades destas áreas (palestras e reuniões em escolas e centros comunitários).
- Auxiliar e prestar assessoria aos comunitários que residem próximos a estas áreas quando surgirem casos de conflito entre animais domésticos e pequenos felinos.
- Determinar a distribuição potencial de *Leopardus wiedii* e *Herpailurus yagouaroundi* na Amazônia e como são influenciados por *Leopardus pardalis*. Esforços conjuntos de diferentes pesquisadores serão utilizados para obter e compartilhar dados sobre a distribuição das espécies.
- Auxiliar na formulação dos planos de conservação das espécies e indicar importantes áreas e corredores ecológicos para tomada de decisão.

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos a abióticos

- **Metodologia utilizada**

Área de estudo

O projeto será realizado em duas Áreas Protegidas com distintos impactos humanos, próximo e distante de assentamentos humanos. São estas, a Reserva Florestal Adolpho Ducke - ADFR (02° 55'S, 59° 53'S) e a Reserva Biológica Cuieiras - CBR (02° 37'S, 60° 09'W). A primeira está localizada na periferia da cidade de Manaus, Amazonas, Brasil. Devido à rápida expansão urbana, os subúrbios da cidade agora margeiam as fronteiras sul e oeste da reserva. A segunda está localizada a cerca de 60 km de Manaus. Ambas as áreas são formadas por florestas contínuas de terra firme e fazem parte do Corredor Ecológico da Amazônia Central, cujo principal objetivo é a conservação de partes estratégicas da cobertura florestal e sua biodiversidade associada.

Amostragens conduzidas em um estudo piloto em 2017 nas duas áreas demonstraram que a taxa de captura das espécies foi considerada alta quando comparada a outras áreas que usaram armadilhas fotográficas na Amazônia. Esses resultados preliminares sugerem que esses locais seriam ideais para investigar os vários aspectos da ecologia das espécies na região.

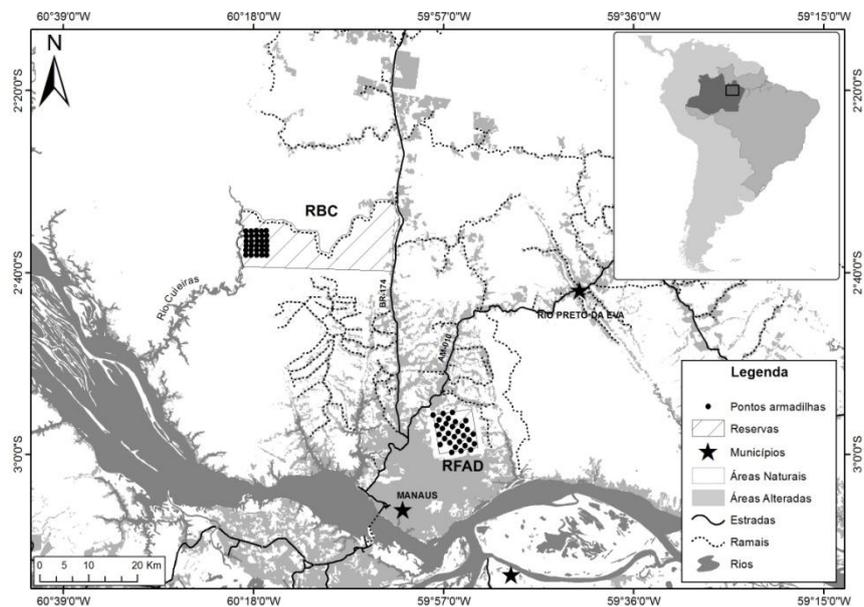


Figura 1. Pontos das armadilhas fotográficas propostos (pontos pretos) em cada área de estudo localizada na Amazônia Central, Brasil.

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos e abióticos

O estudo utilizará armadilhas fotográficas e colares VHF/GPS (dispositivos de telemetria). Atualmente, o projeto recebeu, através de parcerias, 30 armadilhas fotográficas e parte de insumos para amostragem. Precisamos de apoio para levantar informações relacionadas a padrões de movimento, seleção de habitat e atividades de estimativa de área de vida e entrevistas com as comunidades e ações de conservação. Dispositivos de telemetria e parte dos suprimentos são fundamentais para obter estas informações com sucesso.

Armadilhas fotográficas

Usaremos um conjunto de 30 armadilhas fotográficas ao longo de dois anos, organizadas em uma grade regular, com cada unidade de armadilha espaçada horizontalmente a 2 km e diagonalmente a 1,5 km de distância. As armadilhas permanecerão no campo por um mínimo de 60 dias. Durante a instalação, colocaremos as câmeras a aproximadamente 30-50cm do solo em local considerado favorável para o registro da espécie, por exemplo, próximo a passagens ou com vestígios de animais. No final do período de amostragem, extrairemos e analisaremos os dados da imagem usando o software R (R Development Core Team 2017) no pacote camtrapR para a análise de atividade e uso do habitat, SECR para estimativas de densidade, programa PRESENCE para entender os padrões de coocorrência e para avaliar a distribuição potencial, faremos as modelagens com o auxílio do pacote de dismo e agregando informações de outras áreas.

Capturas

Conduziremos quatro períodos de capturas de aproximadamente 20 dias cada, com dez armadilhas estabelecidas por noite com iscas vivas. Instalaremos as armadilhas ao longo de estradas de terra e trilhas, com uma distância de 500 metros entre armadilhas em cada área. Utilizaremos armadilhas de gaiola de malha galvanizada dobrável com uma única porta, acionada por pedal, tamanho 115 x 60 x 55 cm e peso de 12,2 kg (Equipos Fauna, Santa Catarina, Brasil). Para as iscas vivas, usaremos codornas de fornecedores agrícolas próximos. As iscas vivas permanecerão em um compartimento separado por grade (20x60x55cm) localizado na parte posterior da armadilha com água e comida, mantendo o bem-estar animal (McCarthy et al. 2013).

Logo após as capturas, um veterinário irá avaliar a saúde geral e condição corporal e o peso estimado. Dardos de nylon 3cc (Telinject, Romerberg, Alemanha)

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos a abióticos

serão então preparados com uma dose estimada de 5mg/kg de associação Tiletamina / Zolazepam (Zoletil® Virbac, Ltd., Carros, França) para os gatos-maracajás e jaguarundis seguindo o protocolo de Caso et al. (2005) e 9mg/kg para jaguatiricas seguindo Widmer et al. (2017). Quando necessário, doses suplementares serão aplicadas por via intramuscular por injeção manual.

Após a imobilização, pesaremos e determinamos a idade com base no desgaste dentário, tiraremos as medidas morfológicas, e coletaremos amostras de sangue e ectoparasitas. Durante a anestesia, registraremos a temperatura retal, frequência cardíaca e respiratória em intervalos de 15 minutos. A sedação dura em média 20 a 60 minutos. Enquanto o procedimento estiver ocorrendo, será avaliada para cada animal (peso e saúde) a possibilidade de ter anexado ao pescoço um colar de rastreamento via Sistema de Posicionamento Global VHF/GPS. Este equipamento respeitará o limite de peso equivalente a 3% do seu peso corporal. Após os primeiros sinais de recuperação anestésica, colocaremos os animais na armadilha com a porta fechada até a sua total reabilitação e posterior liberação pelo biólogo responsável.

São esperados para cada espécie, seis indivíduos adultos somado as duas áreas. O projeto já possui dois colares, completando o total de 18 necessários. Os dados obtidos serão analisados e plotados com o software de área de vida e estimativas de seleção de habitat denominado adeHabitat, também no programa R e visualizadas no software Quantum GIS. Para entender os padrões de movimento as análises serão realizadas no software IgorPro.

Permições

As técnicas de manejo dos animais aqui estudados estão de acordo com as Diretrizes Brasileiras de Ética no Uso de Animais, sugeridas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA). O projeto de pesquisa foi previamente submetido e segue as recomendações do Comitê de Ética em Pesquisa sobre Uso de Animais em Pesquisa (CEUA) da autorização do INPA com o nº 005/2018, SEI 01280.000232 / 2018-69. Os procedimentos seguem o sugerido pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros (CENAP/ICMBIO) autorizado pelo Sistema de Informações e Autorização da Biodiversidade do SISBIO com o nº 61347-1.

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos a abióticos

- **Atividades previstas**

1. Seleção dos pontos de amostragem das armadilhas fotográficas e armadilhas tomahawk nas reservas através de imagens de satélite;
2. Instalação das armadilhas fotográficas em pontos pré-selecionados nas reservas;
3. Análise de dados de armadilhas fotográficas;
4. Instalação de armadilhas tomahawk em pontos pré-selecionados;
5. Captura dos felinos;
6. Monitoramento das espécies por telemetria;
7. Análise dos padrões de movimento e habitat;
8. Mapeamento das moradias e fazendas localizadas em torno das áreas amostradas;
9. Entrevista com as comunidades para avaliar os conflitos entre humanos e felinos;
10. Ações de conscientização nas escolas e centros comunitários;
11. Compilação de dados na escala da Amazônia;
12. Análise de dados na escala amazônica;
13. Divulgação dos dados para auxiliar no plano de ação da espécie;
14. Publicação de resultados nos meios de comunicação.

- **Detalhamento da infraestrutura física e tecnológica a ser utilizada**

Para análise de dados o estudo será desenvolvido no Laboratório do Grupo de Pesquisas de Mamíferos Amazônicos - GPMA, localizado nas dependências do INPA (Manaus-AM), o qual possui infraestrutura em pleno funcionamento e compatível com a presente proposta, a exemplo do transporte em carro oficial da instituição. Dispomos de todos os materiais de campo necessários, como GPS, facões, botijas e fogão, freezer para armazenamento de amostras e demais matérias básicas. Bem como computadores e impressoras para acesso a internet e impressão de documentos.

As armadilhas fotográficas a serem utilizadas no estudo são do modelo Reconyx RM 45. Para captura dos felinos possuímos 10 armadilhas de gaiola de malha galvanizada dobrável com uma única porta, acionada por pedal, tamanho 115 x 60 x 55

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos a abióticos

cm e peso de 12,2 kg (Equipos Fauna, Santa Catarina, Brasil). Em relação aos colares solicitados ao FUNBIO, o modelo proposto (VHF MOD 125) compreende a melhor relação custo-benefício para estudos de telemetria, bem como o receptor do sinal, modelo R410 VHF Telemetry Systems e antena de mão. Todos os softwares utilizados no estudo são de livre acesso, não necessitando a aquisição de licenças pagas.

As campanhas de instalação de armadilhas fotográficas e captura de indivíduos serão desenvolvidas nas reservas, Adolpho Ducke e Cuieiras, ambas possuem um sistema de trilhas em grade que permitirá a condução dos estudos, além de alojamentos, cozinha e área com laboratórios. Os técnicos de campo que serão contratados são residentes dos arredores das áreas e possuem grande experiência no auxílio a estudos em ambientes amazônicos. O apoio veterinário solicitado para as capturas será obtido por profissional devidamente capacitado para captura de felinos. Este conjunto se faz necessário para que possamos desenvolver as atividades no âmbito do projeto, e que contribuirão com a obtenção das metas estabelecidas na presente proposta.

- **Linhas gerais do cronograma a ser cumprido**

O projeto tem a duração de 4 anos, no momento atual 3 anos e 6 meses, com o início das capturas em fevereiro de 2019 e o fim da amostragem em agosto de 2020. Após os primeiros seis meses, os resultados preliminares serão gerados para apresentação em congresso na área. Conduziremos seis períodos de capturas de aproximadamente 20 dias cada. Os quatro primeiros, para capturas e os dois últimos para as recapturas. Pretendemos instalar 18 colares de rastreamento, seis indivíduos de cada espécie. Para as armadilhas fotográficas, iniciaremos a amostragem na estação seca (agosto-outubro) e faremos as amostragens para dois anos 2018 e 2019.

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos a abióticos

Atividades	Meses/Semestres						
	2018		2019		2020		2021
	1º	2º	1º	2º	1º	2º	1º
Armadilhamento fotográfico		■		■			
Mapeamento das moradias ao redor das áreas		■	■				
Estimativa populacional, uso do habitat, padrões de atividade		■	■				
Apresentação em congresso			■				
Modelos de coocorrência			■				
Publicações científicas				■			
Entrevistas com moradores			■	■			
Capturas dos indivíduos			■	■			
Estimativas de área de vida, seleção de habitat e padrões de movimento				■	■		
Modelagem de distribuição					■	■	
Publicações e apresentações							■

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos a abióticos

- **Planilha de orçamento com estimativa dos gastos previstos**

Orçamento da Pesquisa						
Categoria de despesa	Descrição dos itens	Material será cedido para Instituição (Sim ou Não)	Quantidade	Unidade (un; litro; metro; dia; km)	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Uso e consumo (descrever cada item)	Confecção de cartilhas sobre conservação de mamíferos amazônicos, com foco em felinos		400	unidades	R\$ 5,00	2000,00
	Alimentação para três pessoas (consumo médio de R\$ 20 reais por pessoa) durante os trabalhos de campo		240	unidades	R\$ 20,00	4800,00
Serviço de Terceiros Pessoa Física	Diárias para o médico veterinário durante 4 campanhas de campo (20 dias cada para instalação das armadilhas tomahawk e captura dos felinos; duas campanhas por reserva)		80	diárias	R\$ 100,00	8000,00
	Diárias para assistente de campo durante 8 campanhas de campo (10 dias cada para instalação e retirada das armadilhas fotográficas e tomahawks; quatro campanhas por reserva)		80	diárias	R\$ 80,00	6400,00
Equipamentos	Rádio transmissor Telemetry Systems VHF MOD 125 (Colar de VHF com acelerômetros que será implantado no animal)	Sim	16	unidades	R\$ 925,00	14800,00
	Receptor R410 VHF Telemetry Systems (Utilizado para ouvir o sinal emitido pelo transmissor de VHF)	Sim	1	unidades	R\$ 3500,00	3500,00
	Antena de mão Yagi VHF (antena para captar o sinal do rádio-transmissor)	Sim	1	unidades	R\$ 300,00	300,00
TOTAL						39800,00

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos e abióticos

- **Resultados esperados e impacto previsto do projeto**

Até o momento, nenhuma pesquisa sobre este assunto foi conduzida para a Amazônia Central. Deste modo, os resultados do estudo preencherão uma lacuna da informação ecológica básica referente aos pequenos felinos na Amazônia relacionada ao seu status populacional, preditores de ocorrência, padrões de movimento e percepções humanas sobre as espécies, promovendo medidas de conservação com as comunidades humanas que vivem nas proximidades desses habitats e assistência aos moradores quando surgirem casos de conflito entre animais domésticos e vida selvagem.

Através da identificação de áreas altamente utilizadas com recursos potencialmente importantes, será possível modelar a distribuição das espécies para este bioma. Isso possibilitará um melhor entendimento sobre a distribuição potencial desses felídeos na Amazônia e facilitará o planejamento de ações que visem à criação de áreas para conservação, manutenção de habitats conectados e conseqüentemente do fluxo gênico das populações.

As informações obtidas por este estudo fornecerão novas perspectivas importantes para aumentar a compreensão de como esses animais podem coexistir e sobre o manejo da biodiversidade, especialmente em ambientes com comunidades que perderam ou estão prestes a extinguir seus principais predadores localmente. Assim facilitando a compreensão da resposta dessas espécies às mudanças ambientais e antrópicas atuais, bem como prever sua presença em ambientes ainda não estudados e com potencial para ocorrer. Essas informações serão extremamente importantes devido ao aumento previsto de populações humanas nos próximos anos, o que pode aumentar a frequência de conflitos.

Este projeto compreenderá uma tese de doutorado a ser entregue dentro de um prazo pré-estabelecido (março de 2021). A publicação de excelentes artigos em periódicos de alto impacto será a principal maneira de alcançar o sucesso e a credibilidade do projeto. Em suma, como indicadores se terá uma tese de doutorado robusta e pelo menos dois trabalhos de alta qualidade em periódicos científicos, entregues ao final deste projeto. Todos os dados e publicações deste projeto serão fornecidos ao grupo associado ao Plano de Ação de pequenos felinos do Brasil.

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos e abióticos

Além disso, este estudo também foi projetado para alcançar outros grupos sociais além da academia. Divulgaremos os resultados do projeto no site da organização (INPA), blogs e outros meios de comunicação que podem atingir a maior parte da população brasileira. Pretendemos reforçar o sistema de ensino e a formação cidadã de jovens que residem próximo as áreas de estudo, através da educação científica e ambiental. Isto permitirá o estímulo de novas carreiras entre a comunidade jovem, oferecendo oportunidades de treinamento e envolvimento com pesquisas científicas e ecoturismo.

- **Referências bibliográficas**

Alexander, K.A. & Sanderson, C.E., 2014. Conserving Carnivores: More than Numbers. *Science*, 343(6176), pp.1199–1199.

Almeida, L.B. et al., 2013. Avaliação do risco de extinção do gato-mourisco *Herpailurus yagouaroundi* no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, (3)1, pp.99–106.

Antunes, A.P. et al., 2016. Empty forest or empty rivers? A century of commercial hunting in Amazonia. *Science Advances*, 2(10), pp.e1600936–e1600936.

Caso, A. et al., 2005. Técnica de captura y manejo del margay (*Leopardus wiedii*). In I. en H. Kong, ed. *Historia natural de la reserva de la Biosfera “El Cielo”, Tamaulipas, México*. Universidad Autónoma de Tamaulipas, pp. 538–542.

Kitchener, A.C. et al., 2017. A revised taxonomy of the Felidae: The final report of the Cat Classification Task Force of the IUCN Cat Specialist Group. *Cat News*, (11), pp.1–79.

McCarthy, J.L. et al., 2013. Live trapping carnivores in tropical forests: tools and techniques to maximise efficacy. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 28, pp.55:66.

Macdonald, D. & Loveridge, A., 2010. *The biology and conservation of wild felids (Vol. 2)*.

de Oliveira, T.G. et al., 2010. Ocelot ecology and its effect on the small-felid guild in the lowland neotropics. In *Biology and conservation of wild felids*. pp. 559–580.

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos e abióticos

Ordiz, A., Bischof, R. & Swenson, J.E., 2013. Saving large carnivores, but losing the apex predator? *Biological Conservation*, 168, pp.128–133.

Ripple, W.J. et al., 2014. Status and Ecological Effects of the World's Largest Carnivores., 44 (January).

Tortato, M.A. et al., 2013. Avaliação do risco de extinção do gato-maracajá *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, (5), pp.76–83.

Widmer, C. E., et al., 2017. Live-trapping Ocelots (*Leopardus pardalis*): traps, baits, injuries, immobilization and costs. *Biota Neotropica*, 17(1).

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos a abióticos

- **Álbum de fotos do projeto**



Figura 2. Os pequenos felinos amazônicos A) gato-maracajá *Leopardus wiedi* B) jaguarundi *Herpailurus yagouaroundi* C) jaguatirica *Leopardus pardalis* D) registrados em armadilhas fotográficas em anos anteriores.



Figura 3. Equipe de campo para o estudo piloto, composta por alunos de mestrado do Brasil e intercâmbio, da esquerda para direita Dayse Ferreira e André Gonçalves do INPA, Luís-Santiago da Universidade de Aveiro, Portugal e Key Matsushima da Universidade de Kyoto, Japão.

Proponente: André Luis Sousa Gonçalves

Projeto: Padrões espaço-temporais na ocorrência de pequenos felinos amazônicos em resposta a fatores bióticos a abióticos



Figura 4. Ramais presentes ao redor das áreas



Figura 5. Ação ambiental e apresentação do projeto a comunitários residentes nos arredores da Reserva do Cuieiras.