

**Levantamento qualitativo da fauna de pequenos vertebrados do Campus da  
USP de Pirassununga visando sua conservação**

Pesquisador responsável

**Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Estela Gaglianone Moro**

Equipe Executora

Grupo de Fauna e Flora do Plano Diretor Socioambiental do Campus da USP de  
Pirassununga

Prefeitura do Campus da USP de Pirassununga - PUSP-P

Docentes FZEA

**Adriano Bonfim Carregaro**

**Andrezza Maria Fernandes**

**Antonio de Pádua Bordignon Fernandes**

**Carlos Eduardo Ambrósio**

**Catarina Abdalla Gomide**

**Daniele dos Santos Martins**

**Helena Lage Ferreira**

**Lara Borges Keid**

**Ricardo Luiz Moro de Sousa**

**Trícia Maria Ferreira de Sousa Oliveira**

## **Resumo**

O Campus da USP de Pirassununga é um importante ponto de refúgio de animais silvestres, sendo ocupado por diferentes fisionomias de cerrado, além das áreas de cultivo e pastagens. As florestas preservadas (cerrado *sensu stricto*, cerradão (80%) e fragmentos de matas mesófilas semidecíduas e mata ciliar) correspondem a 840 ha, cerca de 38% da área total com 167 espécies vegetais sendo de 118 gêneros e 52 famílias.

Através do grande número de espécies silvestres aqui detectadas, consideramos que a posição desta área é estratégica, em uma região bastante devastada, mostrando a importância da conservação de sua flora nos fragmentos de cerrado e de floresta estacional semidecidual como fonte de alimentação, nidificação e refúgio para a manutenção da diversidade da fauna encontrada. Temos feito proposições às lideranças da Universidade de São Paulo incentivando o enriquecimento e a revegetação de áreas marginais de lagoas e mananciais com espécies vegetais nativas para que esta área continue sendo um local atrativo e que dê condições a estas espécies de sobreviverem e reproduzirem-se. Os principais objetivos deste projeto são: conscientizar o público interno sobre a importância e as alternativas para a conservação dos recursos naturais no campus; divulgar amplamente as iniciativas adotadas para promover a sustentabilidade ambiental no campus da USP de Pirassununga; implementar ferramentas de acompanhamento das espécies silvestres, através do registro fotográfico; realizar campanhas de monitoramento; comparar parâmetros de riqueza, abundância e diversidade das espécies nas proximidades das áreas do campus; atualizar as informações sobre o estado de conservação da área a ser estudada; contribuir com a preservação da fauna local.

## **Introdução**

A Reitoria da USP estabeleceu, através da Portaria nº 5.648 de 05 de junho de 2012, áreas dos seus campi como "Reservas Ecológicas da USP" com caráter de preservação permanente e destinadas apenas à conservação, à restauração, à pesquisa, à extensão e ao ensino.

O Campus de Pirassununga participa com 840 hectares, os quais necessitam de ampliação nos estudos já existentes sobre a sua fauna. As informações obtidas serão importantes para o conhecimento e contribuição às coleções já existentes e a uma futura elaboração de um Plano de Manejo Sustentado para esta área. Com estes estudos, talvez possamos constatar que esta área seja uma futura Unidade de Conservação.

O Campus da USP de Pirassununga está localizado a cerca de 210 km da capital do Estado de São Paulo, ocupa uma zona de transição entre dois importantes biomas brasileiros, o Cerrado

e a Mata Atlântica de interior ou Floresta Estacional Semidecidual, formando assim um sistema ecótono. O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, ocupando cerca de 21% do território nacional, menor apenas que a Amazônia, sendo considerado a última fronteira agrícola do planeta (BORLAUG, 2002). É uma das 25 regiões prioritárias para o estudo e conservação da biodiversidade do mundo, porém pouco estudado em relação a sua diversidade biológica e seus processos ecológicos (COLLI et al., 1998; COLLI et al., 2002). Deste modo, estudos sobre a biodiversidade são extremamente importantes para subsidiar políticas de conservação (COLLI et al. 1998; SILVA & BATES, 2002).

Pirassununga está situada no eixo entre São Paulo e o Triângulo Mineiro, mais especificamente entre as cidades de Campinas (Pólo Tecnológico Industrial) e Ribeirão Preto (Pólo de Agronegócio), portanto, num privilegiado ponto entre as regiões econômicas mais importantes do país. O Campus da USP (21°58'47"S e 47°26'17"W) em Pirassununga está instalado em uma fazenda de 2.269 hectares, onde podem ser encontradas pastagens tropicais (1000 ha), culturas (300 ha), reservas com vegetação preservada e espelhos d'água, distribuídos em dezesseis lagoas interligadas.

O Campus da USP de Pirassununga é um importante ponto de refúgio de animais silvestres, sendo ocupado por diferentes fisionomias de cerrado, além das áreas de cultivo e pastagens. As florestas preservadas (cerrado *sensu stricto*, cerradão (80%) e fragmentos de matas mesófilas semidecíduas e mata ciliar) correspondem a 840 ha, cerca de 38% da área total com 167 espécies vegetais sendo de 118 gêneros e 52 famílias (FINA & MONTEIRO, 2009).

O clima da região é estacional, com um período chuvoso (outubro a março), seguido por um período de seca (abril a setembro). A precipitação anual média é de 1.500mm, e as temperaturas normalmente são amenas, variando entre 22°C e 27°C, em média (KLINK & MACHADO, 2005).

Segundo MARINI & GARCIA (2005), a principal ameaça à fauna brasileira é a perda e degradação do habitat, seguida pela captura excessiva (35,5%), sendo também ameaçadas por invasão de espécies exóticas e a poluição (14%), perturbação antrópica e morte acidental (9,5%), alterações na dinâmica das espécies nativas (6,5%), desastres naturais (5%) e perseguição (1,5%). Com esses dados observa-se que em mais de 50% das vezes a morte dos animais silvestres é causada direta ou indiretamente pela ação humana.

Em levantamentos anteriores foi registrada qualitativamente a ocorrência de 64 espécies de aves não Passeriformes, distribuídas em 16 Ordens e 28 Famílias e aproximadamente 140 espécies de aves Passeriformes.

Apresentam-se identificados até o momento 24 espécies de mamíferos, mas a fauna de pequenos mamíferos silvestres ainda não é totalmente conhecida.

Os répteis até o presente aqui identificados são importantes para estudos em todas as áreas da biologia.

Através do grande número de espécies silvestres aqui detectadas, consideramos que a posição desta área é estratégica, em uma região bastante devastada, mostrando a importância da conservação de sua flora nos fragmentos de cerrado e de floresta estacional semidecidual como fonte de alimentação, nidificação e refúgio para a manutenção da diversidade da fauna encontrada. Temos feito proposições às lideranças da Universidade de São Paulo incentivando o enriquecimento e a revegetação de áreas marginais de lagoas e mananciais com espécies vegetais nativas para que esta área continue sendo um local atrativo e que dê condições a estas espécies de sobreviverem e reproduzirem-se.

### **Objetivos e metas a serem alcançados.**

- Conscientizar o público interno sobre a importância e as alternativas para a conservação dos recursos naturais no campus, tais como: a vegetação e a fauna remanescentes;
- Divulgar amplamente as iniciativas adotadas para promover a sustentabilidade ambiental no campus da USP de Pirassununga.
- Implementar ferramentas de acompanhamento das espécies silvestres, através do registro fotográfico eletrônico de cada uma delas, levantando informações sobre a biodiversidade e suas áreas de maior ocorrência;
- Realizar campanhas de monitoramento a fim de verificar os impactos causados pelos transportes nas principais estradas e ruas no campus, bem como nos arredores deste;
- Comparar parâmetros de riqueza, abundância e diversidade das espécies nas proximidades das áreas do campus e seus arredores;
- Atualizar as informações sobre o estado de conservação da área a ser estudada;
- Contribuir com a preservação da fauna local.

### **Métodos**

Para monitorar a fauna silvestre, serão utilizados métodos de acordo com os táxons pretendidos. A busca em estradas permite encontrar não só indivíduos em deslocamento, como

animais atropelados, que se encontrados mortos serão recolhidos, e, se possível, reaproveitados em estudos e registrados.

#### **A- Busca em Estradas**

A busca em estradas consiste no uso de veículo motorizado, em velocidade lenta de até 40 Km/h, procurando animais que estejam atravessando-a ou aqueles que foram atropelados (SAWAYA, 2004).

#### **B- Procura Limitada por Tempo (PLT):**

A procura visual limitada por tempo consiste no deslocamento a pé, lentamente, à procura da fauna em todos os microambientes visualmente acessíveis através de trilhas e estradas (MARTINS & OLIVEIRA, 1998; SAWAYA, 2004; BERNARDE, 2004; ZANELLA & CECHIN, 2006).

#### **C- Armadilhas Fotográficas:**

O uso de armadilhas fotográficas e o desenvolvimento de levantamentos etnozoológicos são outras ferramentas que auxiliam o conhecimento da composição da fauna em uma comunidade (TOMAS & MIRANDA, 2004), revelando dados qualitativos, ou seja, presença/ausência de espécies. Para este estudo serão utilizadas 10 armadilhas com 32 *leds* infravermelhos, com opção de filmagem digital (gravada em cartão de memória) de 15, 30 ou 60 segundos de duração (no mínimo 15 quadros por segundo), ou fotografia, com alcance de no mínimo 10 metros, funcionamento a pilha (autonomia de no mínimo 10 dias) e montados em caixa estanque, para ser afixada em árvores.

#### **D- Técnicas de Captura:**

##### **Captura de roedores**

Em linhas gerais, serão utilizadas, em cada sítio de captura, 100 armadilhas tipo Sherman (8 × 9 × 25cm, Sherman Trap Co., EUA) e Tomahawk<sup>®</sup> (tamanho 44 x 20,5 x 21,5 cm) dispostas em linhas, com distância de 5 a 10 metros entre cada uma, excetuando-se sítios localizados em áreas próximas a construções, onde o padrão de disposição das armadilhas será aleatório. Essas armadilhas serão iscadas com uma mistura de banana, pasta de amendoim, fubá e calabresa (ROCHA, 2004), as quais são especialmente eficazes na amostragem de espécies predominantemente terrestres, podendo ser adaptadas com relativo sucesso para a captura de espécies arborícolas (VOSS et al. 2001). A maior parte

das armadilhas será colocada no solo, sendo algumas colocadas em árvores, utilizando barbantes para fixá-las. As armadilhas serão colocadas ao final do dia em cada sítio de captura, sendo verificadas para a presença ou não de roedores no período da manhã por dois dias consecutivos. As iscas serão repostas em armadilhas desarmadas, sem roedores. As armadilhas contendo roedores serão acondicionadas em sacos plásticos por operadores devidamente paramentados com EPIs, e conduzidas para a identificação da espécie.

#### **Captura de mamíferos de pequeno porte:**

Serão utilizadas armadilhas de Interceptação e Queda (AIQ ou Pitfall) para a captura de herpetofauna e mamíferos de pequeno porte. Os Pitfalls ou AIQs, como são conhecidas as armadilhas de interceptação e queda, são baldes enterrados rentes ao solo, com uma cerca guia direcionando os pequenos animais a seguirem por ela até que estes caiam dentro dos recipientes. Cada conjunto de AIQ corresponde a duas linhas de 45 m, distantes 100 m entre si. Cada linha utiliza quatro baldes plásticos de 100 L (um balde a cada 15 m) unidos por cerca-guia de tela plástica de aproximadamente 60 cm de altura, enterrada 10 cm abaixo do solo e mantida em posição vertical por estacas de madeira. Os baldes são perfurados no fundo, para evitar o acúmulo excessivo de água. (CECHIN & MARTINS, 2000; SAWAYA, 2004).

#### **Orçamento detalhado e justificado no contexto da proposta a ser desenvolvida.**

<b>Material</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor unitário R\$ (Reais)</b>	<b>Valor Total R\$ (Reais)</b>
Baldes de 60 litros	100	22,00	2.200,00
Rolos de Lona plástica preta 4x100 metros	2	62,00	124,00
Combustível		500,00/mês	6.000,00
Material de EPI – conjunto (Bota, luva, óculos, máscara)	10	400,00	4.000,00
Armadilha fotográfica	10	1000,00	10.000,00
Aplicador de microchip	02	800,00	1.600,00
Microchip	500	7,00	3.500,00
Armadilha Modelo Tomahawk	4	320,00	1.280,00

Armadilha Sherman	100	100,00	10.000,00
Bolsa Iniciação Científica	02 / 12 meses	400,00	9.600,00
<b>TOTAL</b>			<b>48.304,00</b>

Justificativas:

**Armadilhas fotográficas** = Monitorar e registrar a fauna em pontos estratégicos, pré determinados, sem contato com o animal.

**Baldes** = Montar as armadilhas do tipo pitfall, que é uma das principais metodologias de captura de herpetofauna e pequenos exemplares da mastofauna.

**Lona** = Em associação com os baldes, formarão os pitfalls.

**Cronograma de atividades e desembolso financeiro.**

Este projeto de pesquisa será desenvolvido em 12 meses finalizando com a divulgação dos resultados à comunidade científica.

Execução durante o período de Agosto/2013 à Julho/2014.

Atividades	Ago- Set/13	Out/13	Nov/13	Dez/13	Jan/14	Fev/14	Mar/Jun 14	Jul/ 14
Aquisição dos equipamentos	X							
Coleta de espécies		X	X	X	X	X	X	
Análise dos resultados							X	X
Elaboração de relatório								X

**Cronograma de desembolso:**

Semestre	Desembolso
1º Bimestre	R\$ 38.000,00 - 70%
Mensal (02 Bolsas IC)	R\$ 800,00

### **Identificação dos participantes do projeto:**

<b>Integrante</b>	<b>Função</b>	<b>Atividade</b>
<b>Adriano Bonfim Carregaro</b>	Anestesiologista	Responsável pela contenção química e avaliação clínica dos animais
<b>Andrezza Maria Fernandes</b>	Microbiologista	Coleta de material biológico
<b>Antonio de Pádua Bordignon Fernandes</b>	Biólogo	Captura, coleta e identificação de espécies
<b>Carlos Eduardo Ambrósio</b>	Anatomista	Coleta de material biológico
<b>Daniele dos Santos Martins</b>	Anatomista	Coleta de material biológico
<b>Helena Lage Ferreira</b>	Especialista em aves e virologia	Identificação e coleta de material biológico
<b>Lara Borges Keid</b>	Especialista em bacteriologia	Coleta de material biológico
<b>Maria Estela Gaglianone Moro</b>	Especialista em animais silvestres	Captura, identificação de espécies
<b>Ricardo Luiz Moro de Sousa</b>	Especialista em virologia	Captura, identificação de espécies
<b>Trícia Maria Ferreira de Sousa Oliveira</b>	Especialista em parasitologia	Coleta de material biológico

### **Disponibilidade efetiva de infraestrutura e de apoio técnico para o desenvolvimento do projeto.**

O desenvolvimento do projeto contará com o apoio de infraestrutura fornecida pela Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – FZEA/USP e o apoio da Prefeitura do Campus da USP de Pirassununga.



## Referências Bibliográficas.

- BERNARDE, P.S. 2004. Composição faunística, ecologia e história natural de serpentes em uma região no sudoeste da Amazônia, Rondônia, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- BORLAUG, N.E. 2002. Feeding a world of 10 billion people: the miracle ahead. In: R. Bailey (ed.). Global warming and other eco-myths. pp. 29-60. Competitive Enterprise Institute, Roseville, EUA.
- CECHIN, S.Z. & MARTINS, M. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (Pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 17(3):729-749.
- COLLI, G.R., ZATZ, M.G. & da CUNHA, H.J. 1998. Notes on the ecology and geographical distribution of the rare gymnophthalmid lizard *Bachia bresslaui*. *Herpetologica* 54:169-174.
- COLLI, G. R., R. P. BASTOS, AND A. F. B. ARAÚJO. 2002. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. Pp. 223-239. In P. S. Oliveira and R. J. Marquis (eds.), *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. New York. Columbia University Press
- FINA, B.G. & MONTEIRO, R. Estudo da estrutura da comunidade arbustivo-arbórea de uma área de cerradão, município de Pirassununga (SP). **Neotropical Biology and Conservation**, 4: 40-48, 2009.
- KLINK, C.A. & MACHADO, R.B. Conservation of Brazilian Cerrado. *Conservation Biology*. 2005.19:707-713.
- MACHADO, R.B.; RAMOS NETO, M.B.; PEREIRA, P.G.P.; CALDAS, E.F.; GONÇALVES, D.A; SANTOS, N.S.; TABOR, K.; STEININGER, M. Estimativa de perda de área do Cerrado brasileiro. *Conservação Internacional*, 2004. Brasília, DF.
- MARINI, M. A. & F. I. GARCIA (2005). Conservação de aves no Brasil. *Megadiversidade*, 1: 95-102.
- MARTIN, Y.; GERLACH, G.; SCHLÖTTERER, C.; MEYER, A. A molecular phylogeny of European Muroid rodents based on complete cytochrome b sequence. **Mol. Phyl. Evol.**, 16:37-47, 2000.
- MARTINS, M. & OLIVEIRA, M.E. 1998. Natural history of snakes in forests of the Manaus region Central Amazonia Brazil. *Herpetol. Nat. Hist.* 6(2): 78-150.

- MIRANDA, G. H. B. Ecologia e conservação do tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758) no Parque Estadual das Emas. Tese. Universidade de Brasília. Doutorado em ecologia. 2004. 81p.
- MYERS N, MITTERMEIER RA, MITTERMEIER CG, DA FONSECA GAB, KENT J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853–858.
- ROCHA, F.S. A conservação de pequenos mamíferos no Pontal do Paranapanema, SP: diagnóstico de padrões de comunidade e sugestões de manejo. 2004. 127p. **Tese (Doutorado em Ciências)** – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- SAWAYA, R.J. 2004. História natural e ecologia das serpentes de Cerrado da região de Itirapina, SP. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SILVA, J. M. C. & J. M. BATES (2002) Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna Hotspot. *BioScience* 52:225-233.
- TOMAS, W.M. E MIRANDA, G.H.B. 2004. Uso de equipamento fotográfico automático em levantamentos populacionais. In: L. Cullen Jr. R. Rudran e C.Valladares-Padua (Eds.) *Métodos de estudo em Biologia da Conservação & Manejo da Vida Silvestre*. Editora UFPR, Curitiba. P. 243-267.
- VOSS RS, DP LUNDE, e NB SIMMONS. 2001. The mammals of Paracou, French Guiana: a neotropical lowland rainforest fauna. Part 2. Nonvolant Species. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, 263:1-236.
- ZANELA, N. & S.Z. CECHIN. 2006. Taxocenose de serpentes no Planalto Médio do Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Bras. Biol.* 23(1):211-217.