

# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

## **ECOLOGIA TRÓFICA E USO DE HABITAT DE ONÇA-PARDA EM PAISAGENS AGRÍCOLAS DO ESTADO DE SÃO PAULO.**

**Letícia de Cassia Gilli<sup>(1)</sup>; Carla Gheler-Costa<sup>(2)</sup>**

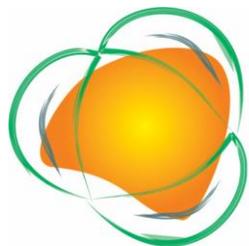
<sup>(1)</sup>Estudante de Pós-graduação (Mestrado); Laboratório de Ecologia e Conservação; Universidade do Sagrado Coração; Rua Irmã Arminda, 10-50, Jardim Brasil, Bauru-São Paulo; lelegilli@gmail.com; <sup>(2)</sup> Professora/Orientadora; Laboratório de Ecologia e Conservação; Universidade do Sagrado Coração; Rua Irmã Arminda, 10-50, Jardim Brasil, Bauru-São Paulo; cgheler@gmail.com.

**Eixo Temático:** Conservação Ambiental e Produção Agrícola Sustentável

**RESUMO** – A ordem Carnívora inclui o maior número de mamíferos especializados em pregar outros vertebrados, e um representante desta ordem, a onça parda (*Puma concolor*) é uma espécie de grande porte que apresenta a maior distribuição pelas Américas, sendo que no Brasil, pode ocorrer em todos os biomas. As informações obtidas por meio de análise da ecologia alimentar, bem como das características da paisagem geram informações para a elaboração e efetivação de planos de manejo adequados para a manutenção da biodiversidade, tanto de presas como de predadores. A análise da dieta por meio de itens consumidos é uma técnica reconhecida e tradicionalmente utilizada para quantificar diversas interações (predador-presa, competição) e informações importantes sobre a biologia das espécies. O presente trabalho possui como objetivos: i) identificar as interações tróficas entre predador presa existentes em paisagens agrícolas; ii) analisar a dieta de *Puma concolor* (onça parda); iii) identificar alterações na ecologia trófica da espécie que possam estar relacionadas aos impactos antrópicos na paisagem estudada; v) identificar, por meio de isótopos estáveis, o uso do habitat por presas e pelo predador. As amostras de fezes são coletadas ao longo de trilhas dentro da grade de pontos proposta. Todas as amostras são fotografadas em campo, armazenadas individualmente em sacos plásticos e guardadas sob refrigeração. Até o presente momento foram coletadas 10 amostras fecais de onça parda em áreas de eucalipto. A análise das amostras determinou a existência de cerca de 08 itens alimentares.

**Palavras-chave:** Carnívora. Dieta. Isótopos estáveis.

**ABSTRACT-** The Carnivora order includes the largest number of mammals specialized in preying upon other vertebrates, and a representative of this order, the cougar (*Puma concolor*) is a large species who has a high distribution in the Americas, and in Brazil, may occurs in all biomes. The information obtained by analyzing the feeding ecology and landscape, generate information for the preparation and execution of management plans appropriate to the maintenance of biodiversity, both prey and predators. The diet



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

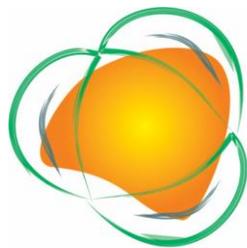
analysis through consumed items is a recognized technical and traditionally used to quantify various interactions (predator-prey, competition) and important information about the biology of the species. This study has the following objectives: i) identify the trophic interactions between predator and prey existents in agricultural landscapes; ii) analyze the *Puma concolor* diet (cougar); iii) identify changes in the trophic ecology of the species that may be related to human impacts in the studied landscape; v) identify, through stable isotopes, habitat use by prey and the predator. Fecal samples are collected along trails inside the proposed grid points. All samples are photographed on the origin local, stored individually in plastic bags and stored under refrigeration. At the moment were collected 10 fecal samples of cougar in eucalyptus areas. The study also determined the existence of about 08 food items.

**Key words:** Carnivora. Diet. Stable Isotopes.

## Introdução

A ordem Carnívora inclui o maior número de mamíferos especializados em preda outros vertebrados, no entanto também inclui espécies onívoras, sendo em sua maioria terrestres. Os mamíferos carnívoros de médio e grande porte são um dos grupos mais afetados e ameaçados pela fragmentação e mudanças no uso e cobertura do solo devido as ações antrópicas (COSTA et al. 2005). A onça parda (*Puma concolor*) é uma espécie de grande porte pertencente à ordem Carnívora, e que apresenta a maior distribuição pelas Américas (SUNQUIST e SUNQUIST, 2002), sendo que no Brasil, pode ocorrer em todos os biomas (OLIVEIRA e CASSARO, 1999). Possuem hábito solitário e uma dieta generalista, principal fator que contribui para a sua ampla ocorrência (BEIER, 2010; EMMONS e FEER, 1997; LOGAN e SWEANOR, 2001).

As relações tróficas possuem importante impacto para as propriedades gerais do ecossistema, sendo que, alguns mamíferos podem ser eficientes indicadores de boa qualidade ambiental, pois são em sua maioria espécies de topo de cadeia alimentar, tornando-se extremamente vulneráveis a qualquer alteração na base da cadeia, seja ela antrópica ou não, podendo influenciar de maneira drástica na comunidade em geral (MÜLLER-FILHO, 2000). Desta forma, a análise da dieta desses animais, pode indicar possíveis alterações ecológicas da espécie entre áreas conservadas e áreas fortemente antropizadas, uma vez que, mamíferos de médio e grande porte tendem a simplificar sua dieta de acordo com o nível de fragmentação, em razão à redução da população de presas. As informações obtidas por meio de análise da ecologia alimentar, bem como, das características da paisagem, geram informações para a elaboração e efetivação de planos de manejo adequados para a manutenção da biodiversidade (WILCOX e MURPHY 1984). O fluxo de energia em um ecossistema é um dos pontos principais em



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

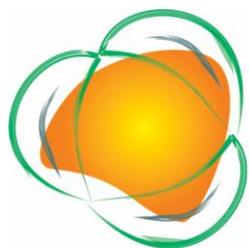
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

estudos ecológicos, onde a análise das interações tróficas e a dinâmica da teia alimentar se tornam a chave para quantificar o fluxo de energia e também identificar alterações de processos e padrões ecológicos das populações. Conhecer a comunidade e as dinâmicas populacionais, frequentemente, requer o conhecimento de detalhes da estrutura das teias alimentares e da composição da dieta, incluindo predadores de topo de cadeia, que por sua vez, é realizada tradicionalmente utilizando amostras fecais e/ou estomacais, na maioria dos estudos. A análise da dieta por meio de itens consumidos é uma técnica reconhecida e tradicionalmente utilizada para quantificar diversas interações (predador-presa, competição) e informações importantes sobre a biologia das espécies. Desta forma, faz-se necessário o conhecimento do grau de impacto da matriz da paisagem bem como o uso dos recursos e do habitat pelas espécies de carnívoros, para que assim haja o desenvolvimento de novas estratégias de conservação (BENNET et al, 2006), apresentando como objetivo principal o esclarecimento e identificação das alterações na dieta de onça-parda em paisagens agrícola, gerando resultados que contribuem para a ampliação de conceitos e novas informações sobre a biologia da espécie bem como, para sua conservação.

## **Material e Métodos**

As coletas são realizadas em áreas com matriz agrícola (plantio de cana-de-açúcar) e matriz silvicultural (plantio de eucalipto) no interior do estado de São Paulo. Para coleta de dados serão utilizadas trilhas dentro de uma grade com 30 pontos, seguindo do protocolo estabelecido pelo PPBio (MAGNUSSON et al, 2005) totalizando uma área amostral de 25 km<sup>2</sup>. A área de plantio de eucalipto está localizada no município de Angatuba, na bacia hidrográfica do Alto Paranapanema, estado de São Paulo. As amostras são coletadas na Fazenda Três Lagoas (23°22'0" S e 48°28'0" O) e na Fazenda Arca (23°20'0" S e 48°27'30" O) (Figura 1a), sendo as duas fazendas fronteiriças e apresentando áreas de 3.209,93 ha e 1.122,77 ha, respectivamente. A matriz agrícola (plantio de cana-de-açúcar), está localizada no município de Barra Bonita, interior do estado de São Paulo (22°29'35.64"S e 48°22'47.41"O; 22°29'04.11"S e 48°18'24.11"O; 22°21'24.17"S e 48°17'47.31"O; 22°31'42.99"S e 48°22'36.05"O) (Figura 1b). As duas matrizes possuem uma paisagem com razão de 2:1 de eucaliptais/canaviais em relação à vegetação nativa.

As amostras fecais para análise da dieta são coletadas mensalmente ao longo de trilhas dentro da grade proposta, e serão coletadas por 24 meses. Cada amostra é armazenada individualmente e identificada com uma ficha de coleta contendo dados como: tipo de substrato, coordenadas geográficas, rastros indicativos, condição estrutural da vegetação. Todas as amostras são fotografadas em campo e



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

armazenadas sob refrigeração, no entanto antes da refrigeração é retirada uma fração do material para análises moleculares posteriores.

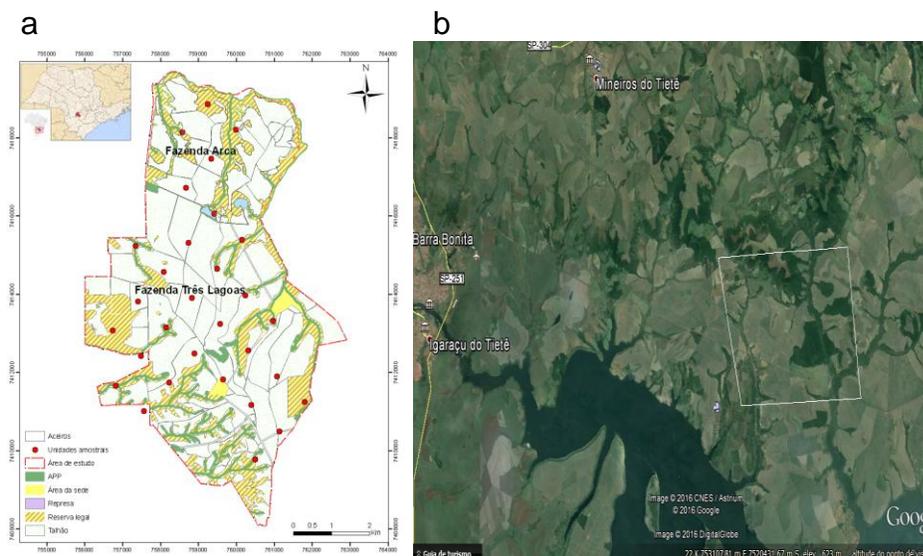
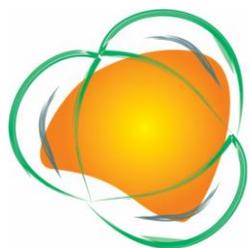


Figura I. a) Fazenda Arca e Fazenda Três Lagoas, localizadas no município de Angatuba, bacia do Alto Paranapanema, Estado de São Paulo. Datum: Córrego alegre, Autor: Carla Gheler Costa, Data: Novembro de 2014, Sistema de coordenadas: Utm, Programa: arc. Gis 10.8; b) Área de plantio de cana-de-açúcar, localizada no município de Barra Bonita, São Paulo. Fonte: Google Earth.

Para os estudos tróficos serão utilizadas amostras fecais. De forma geral, as amostras são lavadas, seguindo protocolos existentes, tomando todo cuidado para evitar a perda de material. Posteriormente, as amostras são secas em estufa a temperatura variando entre 40°C e 50°C durante aproximadamente 48 horas e depois são triadas a olho nu (MORATÓ, 2001). Após a esta primeira triagem as amostras são analisadas com ajuda de lupa estereoscópica (MORATÓ, 2001), posteriormente, os itens encontrados são separados em diferentes categorias pré-definidas como: pelos, penas, presas, garras, material vegetal, dentre outros. Caso seja necessário serão realizadas análises microscópicas mais elaboradas como de microscopia eletrônica de varredura. Para cada amostra examinada é elaborada uma ficha de identificação que inclui a relação e contagem de itens alimentares identificados. A partir da triagem de cada amostra, serão realizados cálculos relacionados à qualificação e quantificação da dieta da espécie em questão.

A identificação dos pelos obtidos será realizada por comparações microscópicas dos padrões cuticulares e medulares presentes na bibliografia (MARTIN et al, 2009; QUADROS, 2002). A preparação das lâminas com os pêlos será realizada de acordo



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

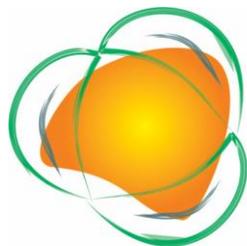
com a metodologia de QUADROS e MONTEIRO-FILHO (2006). Todas as informações tróficas, isotópicas e moleculares serão utilizadas na tentativa de determinar ou estabelecer um padrão no uso do habitat pela espécie nas áreas selecionadas. Os resultados fornecerão informações que nos permitirá inferir sobre o uso e a frequência de uso de determinados ambientes em detrimento de outros, estabelecendo se são espécies residentes permanentes, de longo prazo, residentes sazonais, parciais ou são apenas visitantes esporádicos.

## Resultados e Discussão

Após 3 meses de coleta de dados foram registradas e coletadas 10 amostras fecais de onça parda em área de eucalipto e nenhuma no canavial. Foram encontrados 08 itens alimentares nas amostras fecais, sendo eles: ossos, vegetal, penas, pelos, unhas/garras, invertebrados, dentes, bicos, outros. A categoria outros foi inclusa para abrigar itens não alimentares como material plástico (Tabela 1). Dentro da categoria vegetal o item "material vegetal", composto por uma miscelânea de folhas de espécies da Família Poaceae (capim/pasto), cascas de frutas e outras folhas foram encontradas em 90 % das amostras analisadas. A ingestão de folhas é comumente relatada por seu efeito positivo na digestão de muitos outros carnívoros, auxiliando também na eliminação de pêlos das vias digestivas, mas também podem ser provenientes do conteúdo estomacal das presas (BUENO e MOTTA-JUNIOR, 2009). Com relação aos itens alimentares de origem animal, as aves foram mais frequentes (60%), seguidos pelos mamíferos (31%), diferente do encontrado em outros estudos onde as presas mais frequentes são representantes do grupo dos mamíferos (RÖHE, 2002; VIDOLIN, 2004).

Tabela 1. Quantidade e frequência de ocorrência em porcentagem dos itens encontrados na dieta de *P. concolor*.

Item	Quantidade encontrada	Frequência de ocorrência (%)
Ossos	103	100
Vegetal	94	91.3
Penas	76	74
Pelos	63	61
Unhas	63	61
Invertebrados	23	22



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

Item	Quantidade encontrada	Frequência de ocorrência (%)
Outros	18	17
Dentes	14	13

Estudos sobre a dieta de onça-parda em agroecossistemas ainda são escassos, se comparados a outros carnívoros como os canídeos, por exemplo, sendo a maioria dos trabalhos sobre dieta de *P. concolor* provenientes de áreas de unidades de conservação (VIDOLIN, 2004). O presente trabalho está no início e tem como principal objetivo esclarecer e identificar alterações na dieta de onça-parda em paisagens agrícolas, contribuindo para ampliar conceitos e informações sobre a biologia da espécie e também para conservação.

## Conclusão

Entender as alterações na ecologia das espécies é um aspecto importante para tomadas de decisão em determinadas regiões, principalmente as que estão relacionadas com desenvolvimento econômico, desta forma, dados como o do presente estudo são fundamentais para demonstrar a importância de paisagens agrícolas na manutenção não apenas da espécie estudada, mas também, de todas as espécies associadas, podendo auxiliar na estrutura de propostas que estão relacionadas a conservação da espécie no estado de São Paulo, bem como, direcionar melhorias no manejo das plantações de eucalipto e cana-de-açúcar que favoreçam a conectividade da paisagem e a permanência de presas.

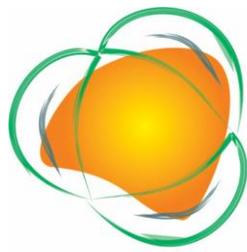
## Referências

BEIER, P. A focal species for conservation planning. In: HORNOCKER, M.; NEGRI, S. (Ed.). Cougar: Ecology and Conservation. Chicago: University of Chicago Press, p. 177-190. 2010.

BENNETT, A. F.; RADFORD, J. K.; HASLEM, A. Properties of land mosaics, implications for nature conservation in agricultural environments. *Biological Conservation*, v. 133, p. 250-264. 2006.

Bueno, A. D. A., & Motta Junior, J. C. (2009). Feeding habits of the maned wolf, *Chrysocyon brachyurus* (Carnivora: Canidae), in southeast Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 44(2), 67-75.

COSTA, L. P.; LEITE, Y. L. R.; MENDES, S. L.; DITCHFIELD, A. D. Conservação de Mamíferos no Brasil. Belo Horizonte: Megadiversidade. v. 1, n. 1, p. 103-112. 2005.



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

EMMONS, L. H.; FEER, F. Neotropical rainforest mammals: a field guide. Chicago: University of Chicago Press, p. 307, 1997.

LOGAN, K. A.; SWEANOR, L. L. Desert puma: evolutionary ecology of an enduring carnivore. Washington: Island Press. p. 464, 2001.

MAGNUSSON, W. E.; LIMA, A. P.; LUIZÃO, R.; LUIZÃO, F.; COSTA, F. R. C., CASTILHO, C. V.; KINUPP, V. F. RAPELD: a modification of the Gentry method for biodiversity surveys in long term ecological research sites. *Biota Neotropica*, v. 5, p. 1-6, 2005.

MARTIN, P. S.; GHELIER-COSTA, C.; VERDADE, L. M. Microstructures of the hair of non-volant small mammals: key to the identification of species from agroecosystems of the State of São Paulo, Brazil. *Biota Neotropica*. v. 9, n. 1, 2009.

MORATÓ, D. Q. Seletividade e sazonalidade das presas consumidas pelo lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) no parque nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais. 2001. 86 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

MÜLLER-FILHO, J. C. Análise da dieta de felídeos (Carnivora: Mammalia) no Parque Estadual Pico do Marumbi- Paraná. 2000. 31 p. Monografia de Graduação- Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Paraná. 2000.

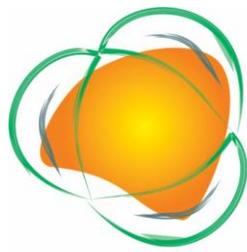
OLIVEIRA, T. G.; CASSARO, K. Guia de identificação dos felinos brasileiros. São Paulo, Sociedade de Zoológicos Brasileiros, 2.ed., 60 p. 1999.

QUADROS, J. Identificação microscópica de pêlos de mamíferos e suas aplicações no estudo da dieta de carnívoros. 2002. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Paraná. 2002.

QUADROS, J.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Coleta e preparação de pêlos de mamíferos para identificação em microscopia óptica. *Revista Brasileira de Zoologia*. v. 23, n. 1, p. 274-278. 2006.

RÖHE, FÁBIO. Hábitos alimentares de suçuarana (*Puma concolor*)(Linnaeus 1771) em Mosaico de Floresta Secundária e reflorestamento de *Eucaliptus saligna*. Mata Atlântica, no Município de Pilar do Sul-SP, 2002.

SUNQUIST, M.; SUNQUIST, F. Wild cats of the world. Chicago: The University of Chicago Press. 462 p. 2002.



XIII Congresso Nacional de  
**MEIO AMBIENTE**  
de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

VIDOLIN, G. P. Aspectos bio-ecológicos de Puma concolor (Linnaeus, 1771), Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758) e Leopardus tigrinus (Schreber, 1775) na Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. 2004.

WILCOX, B. A.; MURPHY, D. D. Conservation strategy: the effects of fragmentation on extinction. The American Naturalist, v. 125, n. 6, p. 879-887, 1985.