



## **FOLHA RESUMO DA PROPOSTA DE PESQUISA REFORÇO POPULACIONAL DE QUATIS (*Nasua nasua*) NO PARQUE ESTADUAL DAS LAURÁCEAS – PARANÁ.**

### **JUSTIFICATIVAS:**

Ampliar a presença de *Nasua nasua*, chave do ecossistema – mesopredador e dispersor de sementes, no PEL. Considerando que, de agosto de 2019 a fevereiro de 2022, um esforço amostral de aproximadamente 260.000 horas e 10.800 dias de armadilhas fotográficas instaladas, com mais de 3.100 registros válidos, contendo aproximadamente 50 espécies identificadas obteve-se apenas dois (2) registros de quatis (*Nasua nasua*), em ambas as ocasiões de animais solitários.

### **OBJETIVOS:**

- 1 - Incrementar a população e a variabilidade gênica de *Nasua nasua* – quatis na região.
- 2 - Incrementar de forma experimental, em uma determinada área da UC, a oferta de recurso para predadores de médio e grande porte.
- 3 - Ampliar a presença de espécies chave na predação e dispersão de sementes na área de estudo.
- 4 - Verificar a dinâmica de distribuição espacial das espécies de predadores de grande e médio porte, frente a disponibilidade de incremento de um recurso chave.

### **ORIGEM DOS ANIMAIS:**

A proposta de manejo experimental aborda a translocação de um grupo selvagem de quatis, que utilizam a área do Criadouro Onça-Pintada. Essa população conta com aproximadamente 150 animais no momento, o número de animais em uma área relativamente reduzida e fragmentada, se deve provavelmente ao fato de não existir abundância de predadores naturais da espécie, em vida livre, na região.

### **MANEJO - CAPTURA E TRANSLOCAÇÃO:**

Serão capturados subgrupos com 15 a 30 animais, transportados em caixas individuais, e soltos no PEL no dia seguinte ao transporte, de acordo com os subgrupos capturados no criadouro. A expectativa é manejar e deslocar uma a dois (1 a 2) subgrupos por mês, até perfazer um total de 150 indivíduos translocados, sem que haja muito tempo decorrido entre dois transportes consecutivos, o que resulta em termos práticos deverá resultar em atividade de captura e transporte dos animais, por três a seis (3 a 6) meses consecutivos.

### **LOCAL DE SOLTURA:**

A área de soltura escolhida, que será adjacente à casa de pesquisa da Serraria, situada a dez quilômetros da sede do PEL.

### **MONITORAMENTO PÓS SOLTURA:**

Serão empregadas até 16 armadilhas fotográficas para o monitoramento dos quatis introduzidos, além do uso de transecções para observação de vestígios como fezes, pelos e pegadas. Os dados armazenados nas armadilhas são contabilizados, analisados e suas informações são organizadas base de dados e de imagens. O período de verificação da presença de registros fotográficos nas armadilhas fotográficas será a cada 30 dias, com previsão de no mínimo 2 anos de amostragem pós manejo. As armadilhas fotográficas serão locadas a distâncias de no mínimo 300 a até 1000 metros de distância umas das outras. Adicionalmente, haverá a manutenção de suporte alimentar, por no mínimo um mês após a soltura do último grupo, caso estes continuem a frequentar a área a alimentação será mantida conforme a demanda dos animais introduzidos.



## PROJETO REVISADO E ADAPTADO

### REFORÇO POPULACIONAL DE QUATIS (*Nasua nasua*) no Parque Estadual das Lauráceas – Paraná.

#### INTRODUÇÃO

O Brasil é responsável pela gestão do maior patrimônio de biodiversidade do mundo: são mais de 120 mil espécies de invertebrados e aproximadamente 8930 espécies vertebrados (734 mamíferos, 1982 aves, 732 répteis, 973 anfíbios, 3150 peixes continentais e 1358 peixes marinhos (ICMBIO 2021), inegavelmente pode-se considerar que o atual número de espécies conhecidas está muito longe de ser alcançado, frente as constantes descobertas de novas espécies, seja de animais de pequeno porte e crípticas como o *Brachycephalus- rontebergae*, um sapo-pingo-de-ouro de menos de dois centímetros, descrito recentemente por pesquisadores do projeto Dacnis, em parceria com o herpetólogo Ivan Nunes, da Universidade Estadual Paulista (UNESP) em 2021 (OECO, 2021) até mesmo de animais de grande porte como o primata de médio porte *Plecturocebus grovesi*, (PIVETTA, 2019).

Apesar da alta diversidade, muitas espécies são extintas ou estão ameaçadas de extinção, a perda de habitat e a fragmentação decorrentes de atividades agropecuárias representam as principais ameaças aos mamíferos continentais. A caça e a captura de animais na natureza para diversas finalidades – consumo, retaliação ou para criação como pet – aparece como a segunda ameaça mais relevante para mamíferos continentais. Dos 102 táxons de mamíferos continentais oficialmente considerados ameaçados de extinção, 53 ocorrem na Mata Atlântica, sendo 31 endêmicos do bioma. O cerrado é o segundo bioma com maior número de táxons ameaçados, 41, sendo 12 endêmicos, seguido da Amazônia (35 táxons, sendo 20 endêmicos). O Pantanal tem 16 táxons ameaçados (nenhum endêmico), a Caatinga 15 (três endêmicas) e o Pampa 11 (quatro endêmicas). (ICMBIO, 2018, p 24.)

Uma das medidas para a preservação de comunidades biológicas é o estabelecimento das áreas legalmente protegidas. O estabelecimento dessas áreas pode



ser feito de muitas maneiras, mas os dois mecanismos mais comuns são a ação governamental (frequentemente em nível nacional, mas também em nível regional ou local) e aquisição de terras por pessoas físicas e organizações de conservação. Os governos podem estabelecer as terras que serão consideradas áreas protegidas e promulgar leis que permitam vários níveis na sua utilização comercial dos recursos, utilização tradicional pela população local, e utilização para fins de lazer. A importância de áreas protegidas bem selecionadas, podem incluir muitas, se não a maioria das espécies de um país (PRIMACK; e RODRIGUES, 2001).

O Brasil é o quinto maior país em território do mundo, com seus 8.516.000 km<sup>2</sup>. Desse total, 18% são cobertos por unidades de conservação (UC), que somam aproximadamente 1,6 milhão de km<sup>2</sup>. No entanto, apenas 6% da área em UC estão em unidade de proteção integral, ou seja, aquelas que permitem apenas o uso indireto dos recursos naturais e atividade como educação, pesquisa científica e turismo. Os demais 12% são unidades de uso sustentável, nas quais são permitidas atividades econômicas, sendo 5,4% em Áreas de Proteção Ambiental (APA), categoria com pouquíssimas restrições de uso da terra, contendo inclusive cidades e fazendas em seu interior. O restante são áreas nas quais são permitidas a produção madeireira sustentável e o extrativismo de produtos como castanha, açaí e borracha. A porcentagem de cada bioma em unidades de conservação não é homogênea: Amazônia, 28%; Caatinga, 8,8%; Cerrado, 8,3%; Mata Atlântica, 9,5%; Pampa, 3%; Pantanal, 4,6%. (WWF, 2019).

Quando definidas as áreas de Unidades de conservação necessitam de diversos recursos necessários para a sua manutenção, como de infraestrutura, equipamentos e contratação de pessoal em número e qualificação adequada. De acordo com dados de 2013 do Tribunal de Contas da União (TCU), dos 68 Parques Nacionais existentes à época, apenas 26 estavam oficialmente abertos ao turismo. Além disso, das 313 áreas protegidas federais, apenas 134 possuíam plano de manejo aprovado. Com o foco nas áreas federais, um documento disponibilizado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) apontou que das 299 áreas federais então existentes em 2008, 82 (29% do total) não possuíam gestor e 173 (57% do total) não possuíam fiscais designados. (SEMA, 2014).

O elevado grau de diversidade de espécies, endemismo e ameaça das populações encontradas na Mata Atlântica tem entrado em declínio devido a perda e fragmentação de habitats, seguido da caça ilegal. Apesar das informações sobre a Mata Atlântica serem



escassas, este padrão deve se manter, pois o bioma abarca as regiões de maiores densidades populacionais do Brasil, onde o extrativismo e a caça são práticas comuns nas suas áreas ainda florestadas. (PIANCA, 2004).

Espécies em comunidades ecológicas estão ligadas por meio de interações. Perturbações tais como flutuação em abundância, podem se propagar de uma espécie para outra espécie, por meio de interações ecológicas. Em consequência, perturbações podem percolar por toda comunidade e afetar todas as espécies, resultando em efeitos em cascata (GAIARSA, 2017).

O desaparecimento de predadores de topo deve-se a fato destes serem extremamente sensíveis à perda de habitats, especialmente, em ambientes heterogêneos. A remoção de predadores de topo pode desencadear o efeito cascata na cadeia trófica, alterando a estrutura e a dinâmica de comunidades a partir da posição de topo até os níveis basais. Também pode alterar as interações intraguilda causando o surto populacional de mesopredadores e o desaparecimento de espécies indiretamente favorecidas pela sua presença.

A hipótese da liberação mesopredador, fundamentada no conceito de efeito cascata e no controle *top-down*, supõe que com o declínio ou o desaparecimento de predadores de topo ocorra um aumento na abundância de mesopredadores que tendem a impactar negativamente a diversidade de presas silvestres (CROOKS; SOULÉ, 1999; PRUGH *et al.*, 2009; RITCHIE; JOHNSON, 2009).

Segundo PALMEIRA (2015), na ocorrência por exemplo de onça-pintada em uma determinada região a competição por recursos alimentares é diferente entre o predador de topo e os mesopredadores, a *Panthera onca* utiliza animais de grande porte como fonte de alimento, como por exemplo: tamanduá-bandeira, tatu-canastra, anta, queixada. Já os mesopredadores como jaguatiricas e onças pardas tem como presas, aves, pequenos répteis, pequenos roedores, marsupiais, primatas, xenarthas, capivaras, catetos e também podem utilizar a mesma fonte de alimento das onças-pintadas, porém a caça pode ocorrer nos estágios iniciais de vida (filhotes e jovens) mas é infrequente na fase adulta.

## HISTÓRICO

Em 2018 teve início ao projeto “Manejo por reforço populacional de queixadas (*Tayassu pecari*) e catetos (*Pecari tajacu*) no Parque Estadual das Lauráceas” no Estado do



Paraná. O objetivo do projeto é o reforço populacional de ambas as espécies, para sua reestruturação e desempenho do seu papel ecológico devido ao desaparecimento de queixadas e pequenos números de catetos registrados na região. As reintroduções e monitoramentos ainda ocorrem e alguns dados já foram apresentados, como por exemplo, o frequente registro realizado por armadilhas fotográficas o aparecimento de predadores de topo como a Onça pintada e Suçuarana (Figura 1) e alguns Mesopredadores (Figura 2) como a Jaguatirica, Jaguarundi, Gato-maracajá, Gato-do-mato-pequeno, Mão-pelada e até mesmo Cachorro-do-mato-vinagre.



Figura 1: Registros de grandes felinos, obtidos após a soltura de catetos e queixadas, em diversas regiões amostradas pelo projeto no Parque Estadual das Lauráceas. A e B: *Panthera onca*; C: *Puma concolor*.



Figura 2: Registros de Mesopredadores, obtidos em diversas regiões amostradas pelo projeto no Parque Estadual das Lauráceas

Outro dado obtido no projeto foi a captura por armadilha fotográfica de uma *Puma concolor* predando um jovem cateto, reforçando que na presença de um predador de topo, os mesopredadores utilizam presas filhotes e jovens (Figura 3). O único registro fotográfico de um evento de predação até o momento, contudo, registros de vestígios de ação de meso ou grandes predadores têm sido observados.



Figura 3: Registro de *Puma concolor*, caçando um jovem cateto.

De agosto de 2019 a fevereiro de 2022, o projeto empregou um esforço amostral de aproximadamente 260.000 horas e 10.800 dias de esforço amostral por câmera instalada. Resultando em mais de 3.100 registros válidos, contendo aproximadamente 50 espécies identificadas (dados em checagem). Apesar da presença de mesopredadores na UC ser regular, é necessário destacar que a comunidade parece ter um perfil de espécies inesperado, considerando que durante o período amostrado obteve-se apenas dois (2) registros de quatis (*Nasua nasua*), ambas as ocasiões de animais solitários.

Devemos ressaltar ainda que o esforço amostral foi considerável ao ponto de que no segundo semestre de 2021, obtivemos o registro de duas espécies crípticas para a Floresta Atlântica o Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e o Cachorro-do-mato-vinagre (*Steothos venaticus*) indicando também a qualidade do esforço amostral empregado.

Dessa forma, a presente proposta de pesquisa busca criar estratégias de manejo de fauna que permitam incrementar a população existente de Quatis – *Nasua nasua* na UC e dessa forma incrementar a oferta de recurso para predadores de médio porte como jaguatiricas e predadores de topo como suçuaranas onças pintadas. Contribuindo com a dinâmica da predação e dispersão de sementes na UC, considerando a atividade de frugivoria importante dessa espécie. Adicionalmente a presença dos quatis em determinadas partes da UC deverá incrementar a dinâmica de uso do espaço, por mesopredadores e predadores de topo de cadeia, frente ao aumento da população de *Nasua nasua*, presas em potencial para esses grupos de espécies.

**ESPÉCIE FOCAL: QUATIS – NASUA NASUA**

De acordo com EMMONS & FEER, 1997; CÂMARA 7 MURTA, 2003; SILVA *et al.*, 2004; LIM *et al.*, 2006 (*apud REIS et al.*, 2006, p.262) “*Nasua nasua* (Linnaeus, 1766), conhecido como quati, coati, quati-mundéo, quati-de-vara, é uma espécie exclusiva da América do Sul, ocorrendo na Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Peru, Bolívia, Argentina, Paraguai, Uruguai e Brasil. Está presente nos biomas Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pantanal e Campos Sulinos.”

Com o corpo medindo entre 40,0 a 65,0 cm de comprimento e a cauda 42,0 a 55,0 cm, sendo os machos maiores que as fêmeas. O peso varia de 2,7 a 10,0 kg. Diferenciam-se dos demais representantes da família por possuírem uma cabeça alongada que termina em um estreito e prolongado focinho muito saliente, pontiagudo e de grande mobilidade. Variações de coloração na pelagem são encontrados ao longo de suas áreas distribuição. A coloração básica do animal é alaranjada ou avermelhada, intercalada com amarelo ou marrom claro. Os membros pélvicos são maiores que os torácicos, com extremidades escuras e garras bem desenvolvidas. Fórmula dentária: i 3/3; c 1/1; pm 4/4; m 2/2 = 40. (REIS *et al.*, 2006).

São essencialmente diurnos e podem viver em grupos de mais de 30 indivíduos. As fêmeas andam em grupos com os mais jovens, enquanto os machos são frequentemente solitários, além de apresentarem maior porte e serem popularmente chamados de “quati-mundéo”. Sua dieta pode variar sazonalmente e é constituída, principalmente, de invertebrados, frutos, bromélias e pequenos vertebrados. Devido ao consumo de frutos e sementes defecadas intactas, os quatis são considerados dispersores de sementes. O período de gestação das fêmeas é de dez a 11 semanas, nascendo de dois a sete filhotes, que podem ser deixados em “berçários” aos cuidados de indivíduos mais velhos. (REIS *et al.*, 2006). A caça, o desmatamento e conseqüentemente fragmentação de florestas pode ser o principal fatos de ameaça à espécie, aliado ao atropelamento em rodovias e à caça. (REIS *et al.*, 2006).



## ASPECTOS RELEVANTES DA ÁREA DE ESTUDO

O Parque Estadual das Lauráceas, criado em 1979, está inserido na região de ocorrência da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), mais especificamente das suas formações Aluvial (ao longo os rios de maior extensão), Submontana e Montana recobrando o conjunto de morros e serras, (Figura 4). Abordando ecossistemas como: Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) em suas formações Aluvial, Submontana, Montana e Alto Montana; Região de contato entre esta e Floresta Ombrófila Mista; e Vegetação Rupícola. Constituindo-se, dentro dos limites do estado do Paraná, o último remanescente significativo da Floresta Atlântica representativa da região do Vale da Ribeira.

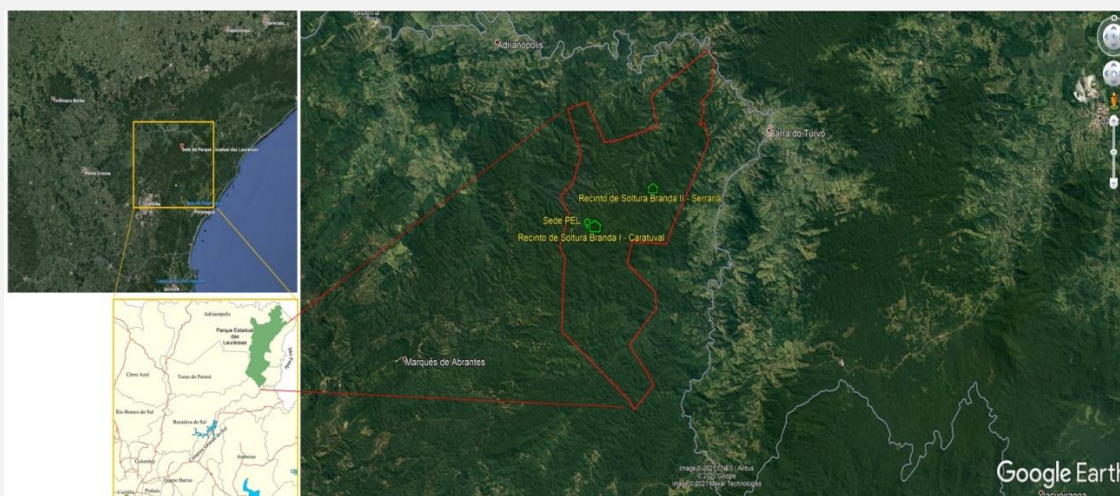


Figura 4: Localização do Parque Estadual das Lauráceas.

O PEL possui atributos naturais que o enquadram em uma região estratégica em relação ao Componente Corredor Central da Mata Atlântica, estabelecido para possibilitar a efetiva conservação da diversidade biológica no Brasil. Atualmente, possui uma superfície do parque: 27.524,33 há, perímetro 159 km. Abordando 17,8% do Município de Adrianópolis e 5,7% do município de Tunas do Paraná, ambos no estado do Paraná. Sendo relevante sua importante função de interligação ambiental com outras unidades de conservação no estado de São Paulo, como o PETAR, Parques Estaduais Carlos Botelho, Fazenda Intervalos, Jacupiranga e outras áreas menores.



O Parque possui uma extensão relativamente adequada para abrigar um dos conjuntos faunísticos mais difíceis de preservar, que é dos mamíferos nativos, principalmente em relação às espécies de médio e grande porte. De acordo com os resultados do Workshop “Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos”, o Parque Estadual das Lauráceas está inserido em uma região considerada de extrema importância biológica para a conservação de mamíferos, aves, peixes, flora e fatores abióticos da Floresta Atlântica. Porém, ainda é relevante enfatizar que foi também classificado como “insuficientemente conhecido”, mas de provável importância biológica para répteis e anfíbios.

### **OBJETIVOS DO REFORÇO POPULACIONAL**

- 1 - Incrementar a população e a variabilidade gênica de *Nasua nasua* – quatis na região.
- 2 - Incrementar de forma experimental, em uma determinada área da UC, a oferta de recurso para predadores de médio e grande porte.
- 3 - Ampliar a presença de espécies chave na predação e dispersão de sementes na área de estudo.
- 4 - Verificar a dinâmica de distribuição espacial das espécies de predadores de grande e médio porte, frente a disponibilidade de incremento de um recurso chave.

### **JUSTIFICATIVAS ESPECÍFICAS REFERENTES AOS OBJETIVOS**

- 1 - Incrementar a população e a variabilidade gênica de *Nasua nasua* – quatis, na região.

Devido ao pequeno número de registros de quatis dentro das áreas avaliadas no PEL, considerou-se a possibilidade de realizar um experimento localizado de reforço da populacional dos mesmos. Reconhecidamente, os quatis são alguns dos alvos cinegéticos preferenciais entre a mastofauna, ao longo de toda a sua área de distribuição. Acredita-se que um dos fatores que contribuem com a baixa frequência da espécie na região poder ter relação histórica com a caça, a qual foi comum no passado, porém ainda é frequente na região, sendo perpetrada hoje por caçadores de subsistência, palmiteiros e ainda por caçadores esportivos. Além da caça, historicamente a extração madeireira, do palmito e o estabelecimento de pastagens e áreas de plantio foram importantes fatores de impacto na área que hoje se encontra o PEL. Atualmente a presença humana persiste como influência



negativa sobre os limites do Parque, sendo estes limites ocupados por terras parciais ou totalmente comprometidas e utilizadas para fins agrícolas, florestais ou simplesmente áreas que foram roçadas e/ou queimadas. Sob o ponto de vista zoológico, os efeitos negativos não permanecem unicamente nas bordas, mas projetam-se para o interior do Parque pressionando, interferindo e prejudicando territórios e áreas de uso e deslocamento de inúmeras espécies. (IAT, 2002).

Na ocasião dos levantamentos para a categorização do plano de manejo da UC, na grande maioria, senão em todas as trilhas no interior do PEL, principalmente em João Surrá e na Barra do Turvo, foram encontradas pegadas de cães domésticos, além dos sinais deixados por mulas (pisoteio e fezes) em todos os locais visitados, indicando a invasão ilícita de pessoas estranhas ao Parque. Na ocasião a caça clandestina foi referenciada no entorno e no interior do Parque, o que foi evidenciado pela presença de armadilhas encontradas no Mato Preto e nas margens do rio João Surrá. As espécies citadas como cinegéticas foram baseadas em referência ao que tradicionalmente se identifica como caça na região: anta, porcos-do-mato, paca, capivara, tatus, veados, cutia, quati, macacos e até mesmo gatos-do-mato. (IAT, 2002).

## 2 – Incrementar a oferta de recurso para predadores de médio e grande porte.

Além da importância do papel como dispersores de sementes os quatis também são recurso alimentar para os felinos, como por exemplo: *Panthera onca*, *Puma concolor* e *Leopardus pardalis*. Espécies que são consideradas como: 1) “espécies guarda-chuva”, numa alusão a uma cobertura total de exigências ecológicas de toda a comunidade onde ocorrem; ou 2) “espécie-bandeira”, por conseguirem atrair toda a atenção necessária para a mobilização de campanhas ambientais; ou ainda, em muitos ecossistemas, como “espécie-chave”, por cumprirem importantes funções de manutenção do equilíbrio da comunidade biológica, influenciando diretamente nas populações de suas presas e indiretamente nas populações animais e vegetais em uma cascata de correlações ecológicas (PALMEIRA, 2015).

Em 2002 o plano de manejo do Parque Estadual das Lauráceas, não obteve nenhum registro de ocorrência da onça-pintada e poucos registros efetivos de onça-parda, já os vestígios de jaguatirica foram relativamente comuns, principalmente por fezes. O fato de serem predadores especializados e ocuparem o topo das cadeias alimentares também contribui para a pouca representatividade destes animais em sua área de distribuição, sendo



todas as espécies consideradas vulneráveis e/ou ameaçadas. Em 2018, em decorrência do reforço populacional de catetos e queixadas no PEL, o número de registros dessas espécies-chave vem aumentando nas regiões amostradas do Parque.

As três espécies (*Panthera onca*, *Puma concolor* e *Leopardus pardalis*) ocorrem no PEL e competem por recursos alimentares semelhantes. A competição é um fenômeno que afeta negativamente as espécies de consumidores quando são obrigados a compartilhar recursos limitados (PALMEIRA, 2015. p,24). Em situações de intensa competição interespecífica, uma espécie competidora superior pode eliminar a inferior caracterizando-se como o princípio da competição por exclusão, o que já foi reportado para as espécies em questão. Segundo RITCHIE; JOHNSON, 2009 A motivação para o predador de topo matar mesopredadores pode ser causada para a aquisição de alimento ou para a eliminação de uma potencial competição.

A predação intraguilda é o resultado da interação direta entre duas espécies da mesma guilda trófica, podendo ser bidirecional ou unidirecional como ocorre com a maioria das espécies de mamíferos carnívoros na América do Sul. (OLIVEIRA; PEREIRA, 2014). De acordo com BRASHARES *et al.*, 2010) “Cerca de 60% das interações entre predadores e mesopredadores estão estruturadas de forma linear e 40% de forma triangular. Na interação linear o predador de topo e o mesopredador consomem diferentes itens alimentares, mas o predador de topo, raramente, se utiliza das presas menores que são preferencialmente consumidas pelo mesopredador. Ao contrário, na interação triangular o predador de topo e o mesopredador compartilham o mesmo tipo de presa, além do predador de topo também consumir o mesopredador. No PEL ambas as interações podem estar presentes, porém os predadores de topo podem impactar presas de grande porte em todos os seus estágios da vida, enquanto os mesopredadores só podem impactar as mesmas espécies apenas quando estas são filhotes ou jovens. Interação que pode ser menos negativa no caso da presença mais expressiva de uma espécie chave dentro dessas interações, como é o caso dos quatis que, além de interagirem em ampla escala no ecossistema, por utilizarem todos os extratos da floresta, forrageando frutos e presas, também tentem a formar grupos numerosos. Isso faz com a espécie se encaixe em um nível intermediário da cadeia trófica, de forma expressiva em termos de biomassa, o que pode privilegiar o estabelecimento da interação linear intraguilda.





3 – Ampliar a presença de espécie-chave na predação e dispersão de sementes na área de estudo.

Os quatis, assim como as iraras (*Eira barbara*), podem ser considerados por alguns autores como frugívoros-carnívoros, em última instância onívoros, assumem um papel de onívoros (Séguigne *et al.* 2022). Contudo, com alto consumo de frutas na dieta, apresentando dessa forma a capacidade de suportar relações de dispersão de sementes com diferentes espécies vegetais (Alves-Costa e Eterovick, 2007; Almeida, *et al.* 2018), sendo comparáveis, em nicho e capacidade de dispersão de sementes, com os macacos-prego (*Sapajus* e *Cebus* spp) (Almeida, *et al.* 2018). Podendo consumir em ambientes fragmentados da floresta Atlântica frutos de mais de 50 espécies de plantas, dispersando sementes de ao menos 49 destas, apresentando grande redundância (39 a 70%) com outros dispersores de sementes. Contudo, devido a forma como utilizam diferentes extratos florestais e se deslocam na paisagem, em ambientes fragmentados pode desempenhar um papel chave nesses processos de interação flora e fauna, promovendo melhor fluxo gênico nesses ambientes (Alves-Costa e Eterovick, 2007). Considerando a biomassa que grupos saudáveis de quatis podem representar, o aumento da população da espécie em determinadas áreas da UC além de contribuir com uma maior dinâmica na relação entre predadores, deve ainda contribuir com aspectos relevantes na dinâmica de uma parcela importante de espécies da flora.

4 - Verificar a dinâmica de distribuição das espécies de predadores de grande e médio porte, frente a disponibilidade de incremento de um recurso chave.

Os dados obtidos pelo Projeto de Reforço Populacional dos Catetos e Queixadas mostrou preliminarmente que a distribuição de presas chave no Parque, indicam o efeito de interações entre predadores de forma triangular. Na presença do predador de topo *Panthera onca* e os mesopredadores *Leopardus pardalis* e até mesmo outro predador de topo como o *Puma concolor* evitam a região de caça da onça pintada, registros mostram que a onça parda se deslocou a aproximadamente 10 km da região onde a onça pintada frequentava a área de uso dos catetos (*Pecari tajacu*) reintroduzidos. Contudo, as jaguatiricas não deixaram de utilizar expressivamente a mesma região de caça que do puma, demonstrando menor competição entre essas duas espécies, e a forte influência da presença de *Panthera onca* sobre as relações nos níveis menores da cadeia trófica. As complexas relações entre predadores nessas áreas certamente afetam outras espécies menos abundantes como o



cachorro-vinagre – *Speothus venaticus*, espécie que potencialmente preda animais de pequeno e médio porte, e foi registrado utilizando as mesmas áreas que outros mesopredadores e de grandes felinos no PEL.

Para avaliar a distribuição espacial e o uso das áreas em estudo pelos predadores o projeto contará com 16 armadilhas fotográficas para o monitoramento dos quatis introduzidos, além do uso de transecções para observação de vestígios como fezes, pelos e pegadas. Os dados armazenados nas armadilhas são contabilizados, analisados e suas informações são organizadas base de dados e de imagens. O período de verificação da presença de registros fotográficos nas armadilhas fotográficas será a cada 30 dias, com previsão de no mínimo 2 anos de amostragem pós manejo. As armadilhas fotográficas serão locadas a distâncias de no mínimo 300 a até 1000 metros de distância umas das outras, buscando definir um raio de amostragem a partir do ponto de introdução dos animais. As informações coletadas para base de dados são: Data do registro, hora do registro, localização geográfica da armadilha fotográfica, espécie registrada e o número de indivíduos de cada espécie registrados em eventos isolados.

#### Possíveis Impactos negativos

O possível impacto negativo mais previsível que pode ocorrer é a ocorrência de conflitos de integração entre o homem e a fauna, a presença de caçadores dentro da UC, junto com os predadores naturais pode causar um rápido declínio da população introduzida. Adicionalmente, a possibilidade de abate de animais por impacto na atividade agrícola em áreas vizinhas a UC deve ser também considerado.

Outrossim, não se pode descartar uma baixa capacidade de adaptação dos animais ao novo ambiente. Cabe ressaltar que o grupo de quatis que se planeja translocar terá origem em uma população de vida livre. Porém, a população de origem se encontra em uma área com baixa densidade de predadores e recebe suporte alimentar artificial, fatores que podem acarretar uma capacidade de adaptação menos efetiva, sobretudo nos primeiros dias ou semanas após manejo.



## **MATERIAL E MÉTODOS**

A proposta de manejo experimental aborda a translocação de um grupo selvagem de quatis que utilizam a área do Criadouro Onça-Pintada. Essa população conta com aproximadamente 150 animais no momento, o número de animais em uma área relativamente reduzida e fragmentada se deve provavelmente ao fato de não existir abundância de predadores naturais da espécie, em vida livre, na região. Adicionalmente, os grupos de quatis que utilizam a área contam com suporte de recursos alimentares, oferecidos sobretudo para estes não adentrem em recintos do criadouro, ou persigam os animais do plantel, em busca de alimentos.

O grupo que será capturado é um grupo coeso de quatis, com seus processos de dominância interna já estabelecidos, o tamanho estimado é de 70 animais, os quais serão submetidos a um programa de profilático antes do deslocamento, sendo submetidos a aplicação de antiparasitário de amplo espectro (Doramectina 0.06 mg/kg) e de uma antibiótico (Oxitetraciclina L.A. 30 mg/kg), que tem como objetivo dar suporte contra infecções, decorrentes de traumas, no pós-manejo imediato. Todos os animais serão marcados com microchips de identificação. Por serem animais de vida livre, a proposta é após a translocação para o PEL, realizar a soltura abrupta. Sendo feito apenas um rápido período de adaptação, um pernoite após transporte, apenas com intuito de reduzir o nível de estresse dos animais transportados, garantindo também que estes tenham todo o período de luminosidade do dia seguinte a translocação, para iniciar a adaptação no primeiro.

Adicionalmente, será mantido um ponto de alimentação na área de soltura escolhida, que será adjacente à casa de pesquisa da Serraria, situada a dez quilômetros da sede do PEL. Essa fonte suporte de alimentos será mantida por 30 dias ou mais, dependendo da frequência de uso e consumo que os animais venham a realizar.

A proposta de captura e translocação dos animais envolve múltiplas viagens, deslocando subgrupos, retirados do grupo maior. O objetivo inicial é capturar subgrupos com 15 a 30 animais, os quais serão transportados em caixas individuais, e soltos no PEL no dia seguinte ao transporte, de acordo com os subgrupos capturados no criadouro. A expectativa é manejar e deslocar uma a dois (1 a 2) subgrupos por mês, até perfazer um total de 150 indivíduos translocados, sem que haja muito tempo decorrido entre dois transportes consecutivos, o que resulta em termos práticos deverá resultar em atividade de captura e transporte dos animais, por três a seis (3 a 6) meses consecutivos.



Para a captura será estabelecida ceva dos animais em uma área específica no criadouro, uma edificação contendo portas onde os quatis poderão ser retidos (capturados). Após restritos, estes serão submetidos a contenção física individualmente, com auxílio de puçás, luvas de proteção, sendo então submetidos a contenção química (anestesia) para a realização dos procedimentos preventivos e marcação individual. Após esse manejo, os animais serão alocados em caixas individuais para o transporte até o PEL. O transporte será realizado em caminhão no período da manhã e levados até a área de soltura 2, região chamada de Serraria. Nessa localidade serão acondicionados na área preparatória para a soltura (área de pernoite), a qual fica localizada abaixo da casa do biólogo onde possui uma grande sala, os animais serão ambientados neste local por algumas horas e depois liberados.

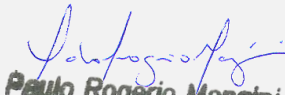
Nesse processo será instalado próximo à saída dessa estrutura um ponto de alimentação, composto por tonel de alimentação semiautomático, contendo ração comercial para cachorros, que servirá como fonte suplementar de alimentos para o período de aclimação. Nesse ponto será instalado também uma armadilha fotográfica para monitoramento do uso desse recurso pelos quatis e outras espécies.

O processo de monitoramento pós soltura dos animais estará baseado sobretudo no uso da identificação visual dos animais introduzidos por meio de 16 de armadilhas fotográficas (*câmeras trap*), dispostas em um raio amostral a partir da área de soltura. Adicionalmente, também será empregado mensalmente o monitoramento utilizando transecções lineares no ambiente florestal em busca de vestígios da espécie na região de soltura. Segundo BONATTI, cerca de 90% da atividade diária dos animais é voltada para o forrageio, que é a atividade mais observada em encontros com a espécie. O monitoramento visual dos animais introduzidos também se justifica pela baixa atividade de deslocamento da espécie, que varia em torno de 1,5 a 2,0 quilômetros por dia (NOWAK, 2005).



**CUSTO OPERACIONAL ESTIMADO**

<b>Material</b>	<b>CUSTO</b>
Caixa transporte	R\$ 20.000,00
Gasolina	R\$ 3.000,00
GPS	R\$ 700,00
Rádio comunicador	R\$ 300,00
Microchip	R\$ 1.000,00
Câmeras trap	R\$ 14.400,00
Cartão de memória e pilhas	R\$ 1.540,00



**Paulo Rogério Mangini**  
Médico Veterinário  
CRMV-PR 3347

**REFERÊNCIAS**

- ALMEIDA, A., MORRIS, R.J., LEWIS, O.T., MIKICH, S.B. Complementary roles of two resilient neotropical mammalian seed dispersers. **Acta Oecologica**, Volume 88, Pages 9-18, 2018. ISSN 1146-609X, <https://doi.org/10.1016/j.actao.2018.02.011>
- ALVES-COSTA, C. P. e ETEROVICK, P. C. Seed dispersal services by coatis (*Nasua nasua*, Procyonidae) and their redundancy with other frugivores in southeastern Brazil. **Acta Oecologica** 32, 77–92 (2007). <https://doi:10.1016/j.actao.2007.03.001>
- BONATTI, J. **Uso e seleção de hábitat, atividade diária e comportamento de *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) (Carnivora; Procyonidae) na Ilha do Campeche, Florianópolis, Santa Catarina, 2006.**
- BRASHARES, J.S.; PRUGH, L.R.; STONER, C.J.; EPPS, C.W. Ecological and conservation implications of mesapredator release. In: TERBORGH, J.; ESTES, J.A. (Ed). **Trophic cascades: predators, prey, and the changing dynamics of nature**. Washington: Island Press, 2010. chap. 13, p. 221-240.



ASSOCIAÇÃO DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE

CNPJ: 10.950.890/0001-56

CROOLS, K.R; SOULÉ, M.E. **Mesopredator release and avifaunal extinctions in a fragmented system.** Nature, London, v.400, p. 563-566, 05 aug, 1999.

DUDA MENEGASSI. **Oeco.org.br**, 03 maio, 2021. Nova espécie de sapo-pingo-de-ouro é descrita na Serra da Mantiqueira. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/reportagens/nova-especie-de-sapo-pingo-de-ouro-e-descrita-na-serra-da-mantiqueira/>> Acesso em: 10 de jul. de 2021.

GAIARSA, P. MARÍLIA. **Efeitos em cascata em redes mutualistas.** Tese em Ciências na área de Ecologia, Universidade de São Paulo. São Paulo. p. 141. 2017.

INSTITUTO ÁGUA E TERRA DO PARANÁ. [www.iat.pr.gov.br](http://www.iat.pr.gov.br), c2002. Plano de manejo – Parque Estadual das Lauráceas. Disponível em: <http://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Plano-de-Manejo-Parque-Estadual-das-Lauraceas>. Acesso em: 01 de jul. de 2021.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Icmbio.gov.br**, c2021. Página inicial. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira>. Acesso em: 17 de jul. de 2021.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Livro vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II – Mamíferos.** Brasília, DF, 2003, p24.

NOWAK, R.M. **Walker's carnivores of de the World.** The John Hopkins University Press, Baltimore, 2005.

OLIVEIRA. T. G.; PEREIRA, J.A. Intraguild predation and interspecific killing as structuring forces of carnivoran communities in South America. **Journal of Mammalia Evolution**, New York, v. 21, p. 427-436, 2014.

PALMEIRA, L. B. FRANCESCA. **Co-ocorrência, interações e distribuição potencial da onça-pintada (*Panthera onca*) no bioma Amazônia.** Tese em Ciências, Programa: Recursos Florestais. Opção em: Conservação de Ecossistemas Florestais, Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Piracicaba, São Paulo. p 134. 2015.

PIANCA, C. CAMILA. **A caça e seus efeitos sobre a ocorrência de mamíferos de médio e grande porte em áreas preservadas de mata atlântica na serra de Paranapiacaba**



**(SP).** Tese em Ecologia de Agroecossistemas – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. São Paulo. p.64. 2014.

PIVETTA, MARCOS. **Revistapesquisa.fapesp.br**, abri de 2019. O zogue-zogue de alta floresta. Nova espécie de macaco é descoberta no norte de Mato Grosso. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/o-zogue-zogue-de-alta-floresta/> Acesso em: 01 de jul. de 2021.

PRIMACK, B. RICHARD; RODRIGUES, EFRAIM. **Biologia da conservação**. Londrina: Planta, 2001, 200p.

REIS, R. NELIO; PERACCHI, L. ADRIANO; PEDRO, A. WAGNER; LIMA, P. ISAAC. **Mamíferos do Brasil**. Londrina – Paraná, 2006, p 262 – 263.

RITCHIE, E.G.; JOHNSON, C.N. Predator interactions, mesapredator release and biodiversity conservation. **Ecology Letters**, Malden, v. 12, n. 9, p. 982-998, 2009.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO MARANHÃO. **sema.ma.gov.br**, 10 de dez. de 2014. Página inicial. Disponível em: <https://www.sema.ma.gov.br/estudo-aponta-cenarios-para-o-financiamento-das-areas-protegidas-2/>. Acesso em: 15 de jul. 2021.

SÉGUIGNE, M., COUTANT, O., BOUTON, B., PICART, L., GUILBERT, E., FORGET, P.: Arboreal camera trap reveals the frequent occurrence of a frugivore-carnivore in neotropical nutmeg trees. **Scientific Reports**: 12:7513. 2022. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11568-z>

WWF FACTSHEET. **wwfbr.awsaaets.panda.org**, c2019. Página inicial. Disponível em: <https://wwwfbr.awsassets.panda.org/>. Acesso em: 30 de jun. de 2021.