



Dinâmica populacional
de pequenos mamíferos
no Planalto Atlântico
Paulista



Camila dos Santos de Barros

2013

Universidade de São Paulo
Instituto de Biologia
Programa de Pós-Graduação em Ecologia

Dinâmica populacional de pequenos mamíferos no Planalto Atlântico Paulista

Small mammal population dynamics at the Atlantic
Plateau of São Paulo

Camila dos Santos de Barros

Orientadora: Renata Pardini
Co-orientador: Thomas Püttker

Tese apresentada ao Instituto de
Biociências da Universidade de
São Paulo, para a obtenção de
Título de Doutor em Ciências, na
Área de Ecologia.

São Paulo

2013

Barros, C.S.

Dinâmica populacional de pequenos mamíferos no Planalto Atlântico Paulista

iii + 84 pp.

Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Ecologia.

1. Demografia 2. Reprodução 3. Sobrevivência 4. Demandas conflitantes 5. Sazonalidade 6. Métodos de captura
I. Universidade de São Paulo. Instituto de Biociências. Departamento de Ecologia.

Comissão Julgadora:

Prof (a) Dr(a)

Prof (a) Dr(a)

Prof (a) Dr(a)

Prof (a) Dr(a)

Profa. Dra. Renata Pardini

Orientadora

*...I'm just a child of nature
I don't need much to set me free
I'm just a child of nature
I'm one of nature's children...*

Lennon e McCartney

Aos meus pais, Edilson e Graça.

Agradecimentos

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelas bolsas de doutorado e doutorado sanduíche, ao CNPq/BMBF - German Federal Ministry of Education and Research (690144/01-6), CAPES e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, 05/56555-4) pelo financiamento da pesquisa de campo, ao Departamento de Ecologia da Universidade de São Paulo, Silwood Park/Imperial College London e SABESP (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) pela disponibilização da infraestrutura e apoio logístico para a realização deste trabalho.

À Renata Pardini, pela enorme colaboração no desenvolvimento deste trabalho, pela disposição e paciência nas revisões dos meus textos e principalmente por sempre me incentivar a buscar a excelência profissional.

Ao meu co-orientador Thomas Püttker, pelo apoio no desenvolvimento e execução do trabalho de campo e pela colaboração nos capítulos desta tese. Também pelas fotos que ilustram essa tese.

Aos professores do IB-USP, em especial, Alexandre Adalardo, Jean Paul Metzger, Paulo Inácio Prado, Paulo Guimarães e Tiago Quental pelas idéias ao longo das discussões do trabalho e pela dedicação muito especial aos alunos do PPGE. Em especial ao Paulo e ao Ale que me colocaram no mundo do R e inacreditavelmente me fizeram gostar de modelos estatísticos. À Vera Lima, secretária do PPGE, por todo auxílio, atenção e disponibilidade para sempre ajudar a resolver os nossos problemas. Aos amigos da USP, em especial à Camila Castanho pela grande ajuda com os GLMMs, Cristiane Jurinitz e Renato Lima pelas identificações.

Aos amigos queridos lá do LECP, onde tudo começou. A Fernando Fernandez e Alexandra Pires pela amizade, por terem sido fundamentais para minha formação e pelo constante apoio durante toda minha vida acadêmica.

Campo, campo e mais campo... Thaís, Camilla, Thomas e Bruno pelo companheirismo no primeiro ano de campo. Érica, Natali e Rafael foram essenciais no segundo ano de campo. E só mesmo com muita gente pra ajudar: Gustavo, Nati, Celso, Flá, Ju de Luca, Napster, Ricardo, Guima entre outros recrutados para o campo talvez a contragosto a princípio, mas certamente nenhum arrependimento no final! Obrigada, sem vocês não haveria essa tese! E lógico, aos churrascos e pizzas de Tapiraí e Morro Grande! Aos nossos mateiros, especialmente Seu Vanil e seu Adão, sem os quais estaria cavando buracos para baldes até hoje.

Ao Tim Coulson pela oportunidade de ter feito parte do seu grupo no Imperial College of London. À Inglaterra, à Silwood e aos Silwoodians por toda motivação e por ter me dado uma nova visão sobre a ciência. A todos os amigos queridos do Brian Flowers (em especial à Catarina, Daniel, Heather, Katherine, Matthew, Melissa, Rogier, e Dani com uma pequena diferença espaço-temporal), a todos do SLAPPED (Aurélio, Ben, Isabel, Jacques, Lochran, Severin, Susanne), com carinho especial às amigas Michela, Julia, Sarah e Cris. À Sarah também pelas revisões e incentivo.

Aos amigos de São Paulo, em especial Laura, Rafa (e Bia e Ana!), amigos paulistanos com alma de cariocas sambistas! Christoph por todo apoio e por ter me dado teto desde minha chegada a São Paulo. Obrigada pelos deliciosos almoços! Paulets por sua alegria! Fabiano que “pousou” em casa e virou família.

À todos do Dicom cuja convivência diária tornou a vida muito mais feliz. Bruno, que paciência, sempre presente e ajudando com os modelos! Camilla Pagotto que com sua animação tornava o lab muito mais alegre com várias comemorações, sem falar nas comidinhas do campo! Thaís, pelo companheirismo desde que tudo começou, e até por aquelas piadinhas infames! Nati, quase te enlouqueci com as planilhas mil, obrigada pela amizade e pelas carolinas de limão! Gustavo, Camila Cassano, Enrico pelas inúmeras discussões sobre o R e pelos momentos divertidíssimos com vocês.

Todos meus amigos do Rio, de São Paulo e da Inglaterra foram sinceramente fundamentais para que eu chegasse ao final dessa tese e são tantos que não há como citar todos aqui. Em especial à Cris Banks, sem palavras para agradecer pelo apoio, incentivo, motivação, orientação, amizade, por tudo; à Paulinha pelo apoio sempre (que neste agradecimento eu não sabia se a colocava junto com o LECP, com a USP ou com Silwood; o fato da minha vida acadêmica ser o reflexo da sua já diz muita coisa). À Melina cuja amizade surgiu em terras cariocas nos tempos de LECP e felizmente chegou a São Paulo, junto com a Pat formamos uma família em nosso Refúgio. MM, Pat, Cá, Thá obrigada pela ouvidos que aguentaram minhas reclamações, pelo ombro amigo nos momentos difíceis e pela eterna parceria na vida.

Aos pequenos mamíferos que dão sentido à minha vida acadêmica.

E por fim aos meus pais, sem os quais nada disso teria acontecido. Somos mais do que família, somos um só. Essa tese é tanto minha quanto deles.

Muito obrigada!



Índice

Resumo		01
Abstract		02
Introdução geral		03
Capítulo 1	<i>Effects of rainfall on population dynamics of Atlantic Forest rodents: Evidence of a trade-off between survival and reproduction</i>	08
Introdução		09
Material e métodos		12
Resultados		16
Discussão		23
Capítulo 2	<i>Timing and triggering of reproductive activity in Atlantic Forest marsupials</i>	30
Introdução		31
Material e métodos		33
Resultados		37
Discussão		43
Capítulo 3	<i>Determinants of capture-recapture success to estimate population and assemblage parameters for small mammals</i>	50
Introdução		51
Material e métodos		54
Resultados		59
Discussão		65
Anexos		72
Considerações finais		74
Bibliografia		77

RESUMO

A compreensão da dinâmica populacional é fundamental para a conservação da biodiversidade, uma vez que as espécies são perdidas através de processos que ameaçam suas populações. Portanto, compreender como as condições ambientais determinam a dinâmica populacional é essencial, especialmente tendo em conta o cenário de mudanças climáticas. Um parâmetro populacional importante é a reprodução, que não só contribui para o tamanho da população, mas também pode afetar a condição corporal e a probabilidade de sobrevivência. Devido aos altos custos energéticos, a reprodução é freqüentemente associada com a disponibilidade de alimentos em ambientes tropicais, que por sua vez é altamente correlacionada com as condições climáticas, especialmente a precipitação. Além disso, o estudo de processos de populações ou comunidades requer dados de boa qualidade, que para vários grupos de animais depende da compreensão das interações entre os métodos de captura, condições climáticas e as características morfológicas e comportamentais de indivíduos e espécies. Através de um conjunto de dados de captura e recaptura de pequenos mamíferos em uma reserva de Mata Atlântica, compreendendo três grades de 2ha amostrados por quase dois anos, esta tese tem como objetivos contribuir com o entendimento: (1) de como as condições ambientais afetam a dinâmica de populações, especialmente a sobrevivência e reprodução, mais especificamente, como as condições climáticas afetam a demanda conflitante (*trade-off*) entre a sobrevivência e reprodução e quais são os gatilhos ambientais do início da reprodução, (2) de como o tipo de armadilha, características individuais e as condições climáticas interagem para determinar o sucesso de captura, visando a definição de diretrizes de protocolos de captura eficientes para a amostragem de pequenos mamíferos. No primeiro capítulo, mostramos que a precipitação afetou negativamente as taxas de sobrevivência, positivamente a freqüência de fêmeas reprodutivas e não afetou a condição corporal, o que sugere a existência de uma demanda conflitante entre sobrevivência e reprodução em populações de roedores. No segundo capítulo, corroboramos que a reprodução de marsupiais da Mata Atlântica é sazonal e sincrônica, ocorrendo no período quente e úmido, e seu gatilho é o fotoperíodo. Também apresentamos evidências de semelparidade em marsupiais de pequeno porte. No terceiro capítulo, mostramos que a eficiência de diferentes métodos de captura foi influenciada pelas condições climáticas, dependeu da idade e do sexo dos indivíduos e foi condicionada às variáveis quantificadas (número de espécies, de indivíduos ou de recapturas). Os resultados destacam a importância de armadilhas de queda para os estudos de comunidades e a utilização conjunta de armadilhas de queda e Sherman para estudos populacionais.

ABSTRACT

The understanding of population dynamics is central for biodiversity conservation, since species are lost through processes that threaten their populations. Understanding how environmental conditions determine population dynamics is thus essential, especially given the climate change scenario. One important population parameter is reproduction, which not only contributes to population size, but can also affect body condition and survival probability. Given its high energetic costs, reproduction is frequently associated with food availability in tropical environments, which in turn is highly correlated to weather conditions, especially rainfall. However, studying population or community processes requires good-quality data, which for several animal groups depends on understanding the interactions among trapping methods, weather conditions and morphological and behavioral characteristics of individuals and species. Through a capture-recapture dataset on small mammals in an Atlantic Forest reserve, comprising three 2ha grids sampled for almost two years, this thesis aims at understanding: (1) how environmental conditions affect population dynamics, especially survival and reproduction; more specifically, how weather conditions affect the trade-off between survival and reproduction, and which are the environmental triggers for reproduction; (2) how the type of trap, individual traits and weather conditions interact to determine capture success, aiming at defining guidelines for efficient protocols for small mammal sampling. In the first chapter, we show that rainfall negatively affected survival rates, positively affected the frequency of reproductive females and did not affect body condition, suggesting the existence of a trade-off between survival and reproduction in rodent populations. In the second chapter, we corroborated that reproduction of Atlantic Forest marsupials is seasonal and synchronous, occurring in the warm-wet season, and triggered by photoperiod cues. We also bring evidence for semelparity in small-sized marsupials. In the third chapter, we show that the efficiency of different trap methods was influenced by weather condition, depended on the age and sex of individuals, and was contingent on the quantified variables (number of species, of individuals or of recaptures). Results highlight the importance of Pitfalls for community studies and the joint use of Pitfall and Sherman traps for population studies.

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

