

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CONVIVÊNCIA DO HOMEM COM ANIMAIS PERIURBANOS: O CASO DO
BANDO DE CAPIVARAS DO CAMPUS DA UFRRJ

Elaborado por
LEONARDO GOMES DA ROSA

Orientador
ALEXANDRE FERNANDES BAMBERG DE ARAÚJO

SEROPÉDICA, 2015.

LEONARDO GOMES DA ROSA

ALEXANDRE FERNANDES BAMBERG DE ARAÚJO

CONVIVÊNCIA DO HOMEM COM ANIMAIS PERIURBANOS: O CASO DO
BANDO DE CAPIVARAS DO CAMPUS DA UFRRJ

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

SEROPÉDICA
DEZEMBRO – 2015.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer aos meus pais que lutam diariamente ao longo dos meus 25 anos de vida para que eu tenha um futuro que eles nunca tiveram.

Agradeço ao meu orientador, Professor Alexandre Bamberg, por saber exatamente quando me incentivar a continuar em frente.

Ao esforço de Karen Christina de Almeida aluna do Curso de Graduação em Ciências Biológicas desta Universidade, pelo esforço de monitoramento do bando de capivaras do Lago do IA no início deste ano.

A Camila de Andrade Campos pela ajuda com a filmagem das capivaras e com a montagem do etograma, além do apoio e paciência que só uma amiga consegue prover..

A todas as pessoas entrevistadas durante esse projeto pela ótima receptividade para com esse tímido entrevistador.

E a todos os meus amigos que acreditaram no meu potencial quando nem eu acreditava, mas principalmente a Rafael Surgek, Gabriel Almeida, Matheus Lopes, Drielly Queiroga, Diego de Jesus, Letícia Ricette e Camila Andrade, irmãos de outras mães que não me deixaram enlouquecer com os estresses de fim de curso.

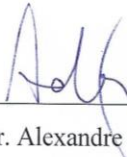
CONVIVÊNCIA DO HOMEM COM ANIMAIS PERIURBANOS: O CASO DO
BANDO DE CAPIVARAS DO CAMPUS DA UFRRJ

LEONARDO GOMES DA ROSA

MONOGRAFIA APROVADA EM: 15/12/2025

BANCA EXAMINADORA:

PRESIDENTE/ORIENTADOR: _____


(Dr. Alexandre Fernandes Bamberg de Araujo,

UFRRJ).

MEMBRO TITULAR: _____



(Dra. Andrea Kill Silveira)

MEMBRO TITULAR: _____


(Dra. Tatiana Saldanha, UFRRJ).

MEMBRO SUPLENTE: _____


(Dra. Denise Monte Braz, UFRRJ)

RESUMO

A capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), o maior roedor do mundo é um animal dócil, herbívoro e de hábito semi-aquático conhecido por se adaptar bem a ambientes periurbanos como parques, margens de rios urbanos e até os campi de algumas universidades. Provavelmente a falta de predadores nesses ambientes e a dieta vegetariana generalista das capivaras contribuem para seu sucesso em colonizar esses novos habitats. Por ser uma possível amplificadora da bactéria *Rickettsia rickettsii*, causadora da febre maculosa que é transmitida pela picada do carrapato que as parasita, é necessário estudar o comportamento das capivaras e a relação desses animais com humanos para prover informações úteis para futuras ações de manejo. O objetivo deste estudo é caracterizar o comportamento do bando de capivaras do campus da UFRRJ em Seropédica e sua relação com o público para levantar dados para um futuro manejo desta população.

Palavras-chave: capivara, comportamento, periurbano, manejo

ABSTRACT

Human cohabitation with periurbans animals: the case of the group of capybaras in the campus of UFRRJ.

The capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), the world's biggest rodent, is a docile, herbivorous and semi-aquatic animal known by his ability to easily adapt to periurban environments, as parks, urban river banks, and even in some universities campi. The lack of predators in these environments and the generalist vegetable diet of the capybaras probably contribute to their success in colonizing these new habitats. Because the capybaras are a probable amplifying host for the bacteria *Rickettsia rickettsii*, the causative agent for the rocky mountain spotted fever spread by ticks that parasite them, it's necessary to study the behavior of the capybara and the relationship between these animals with humans, to provide useful data for future management actions. The objective of this study is to describe the behavior of the capybaras in UFRRJ campus in Seropédica and their relationship with the public to gather data for future managements of this population.

keywords: capybara, behavior, periurban, management

SUMÁRIO

Resumo.....	iv
Abstract.....	v
Índice de figuras e tabelas.....	vii
1. Introdução.....	9
Materiais e Métodos.....	12
2. Resultados e Discussão.....	16
3.1. Estudos Comportamentais.....	16
3.2. Entrevistas.....	21
3.3. Discussão.....	23
3.4. Conclusão.....	24
3. Anexos.....	26
4. Referências Bibliográficas.....	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Vista parcial do município de Seropédica, RJ. Em azul, a localização do sítio onde concentraram as observações de comportamento das capivaras e a aplicação de questionários.....	13
Figura 2: Capivaras observadas no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Categorizadas no estudo como: Adulto (a direita) e Filhote (a esquerda)	14
Figura 3: Capivara observadas no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Categorizadas no estudo como: Jovem.....	14
Figura 4: Capivara observadas no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Categorizadas o estudo como: Adulto (a esquerda) e Jovem (a direita).....	15
Figura 5: Vista parcial do campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro mostrando, em vermelho, os pontos em que as capivaras foram filmadas.....	17
Figura 6: Capivaras Observadas no campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro exibindo a Unidade comportamental “pastar”.....	17
Figura 7: Capivaras Observadas no campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro exibindo a Unidade comportamentais “nadar” e “mordiscar”.....	18
Figura 8. Imagem apresentando os sítios usados durante o dia pelo grupo de capivaras do Instituto de Agronomia, campus da UFRRJ. Estão assinalados os principais locais usados pelas capivaras: o sítio de maior permanência (s1), o sítio de uso como barreiro (s2), os sítios diurnos de forrageamento (s3) e o sitio de repouso (s4).....	20
Figura 9: Unidades comportamentais (UCs) apresentadas pelo bando de capivaras do Lago do IA-UFRRJ, divididas em três grupos: por filhotes (F), por juvenis (J) e por adultos (A). O “N” representa o Número de vezes que a UC foi registrada e as letras de “A” até “T” são os códigos dados para cada UC, como pode ser visto na tabela 1.....	20

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Unidades comportamentais (UCs) apresentadas pelo bando de capivaras do Lago do IA, UFRRJ, Seropédica (RJ). Para cada Unidade comportamental foi atribuída uma letra do alfabeto. A frequência de cada UC foi calculada através da soma das vezes que a UC foi observada nos vídeos.....19

Tabela 2: contagem das palavras chaves usadas nas respostas dos entrevistados. Os números representam quantas vezes uma palavra foi contabilizada nos questionários.....22

1. Introdução

A capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) atualmente é o maior roedor vivo (EMMONS, 1990), pertence à ordem Rodentia, da família Hydrochaeridae. Pode medir 1,30 m de comprimento e 60 cm de altura e seu peso pode variar bastante, alcançando 90 kg (DEUTSCH & PUGLIA, 1988). O hábito semiaquático caracteriza o nome genérico, *Hydrochoerus*, que significa porco d'água (Mendes, 1986). Está intimamente associada aos corpos d'água, para reprodução, fuga de predadores e termorregulação. Sua alimentação é herbívora generalista, incluindo gramíneas, vegetação aquática, assim como produtos agrícolas como milho e a cana-de-açúcar. Os itens alimentares podem variar de acordo com o clima (ALHO *et al.*, 1989).

As áreas públicas arborizadas e com cursos de água são particularmente atrativas para os bandos de capivaras em áreas antropizadas, raramente encontrados a mais de 500m desses corpos d'água. Parques urbanos, as margens ribeirinhas e alguns campi universitários, reúnem potencialmente as condições básicas para completar o ciclo de vida destes animais na periferia das cidades, principalmente porque não abrigam predadores e porque esses locais ofertam boas quantidades de alimento (RODRIGUES *et al.*, in FERRAZ, 2013).

Na Natureza, a organização social dos grupos de capivaras é flexível, com associações que podem ser formadas por pares estáveis, haréns e grupos mistos (SCHALLER & CRAWSHAW, 1981). Com tanta flexibilidade, a estruturação da sociedade das capivaras é bastante complexa, com forte papel das interações agressivas entre os machos do grupo. Os grupos são formados na maioria das vezes por um macho dominante, diversas fêmeas, filhotes e subadultos, além de machos periféricos que raramente conseguem copular com as fêmeas (ALHO & RONDON, 1987). A condição de um só macho dominante é um padrão para capivaras, mas é possível que essa organização social sofra alterações em ambiente periurbano, tendo em vista que as capivaras destes ambientes costumam ser, aparentemente, mais dóceis e tolerantes com humanos.

Por possuírem alta capacidade reprodutiva, hábitos alimentares generalistas e baixa exigência em relação às condições do habitat, a população apresenta diversos aspectos favoráveis ao equilíbrio populacional. No Brasil, a capivara se destaca como importante hospedeiro silvestre de *Amblyomma cajennense* e *Amblyomma dubitatum*, é

hospedeiro amplificadora da bactéria *Rickettsia rickettsii* e também está envolvida na transmissão de *Borrelia burgdoferi* (ANGERAMI *et al.*, 2006; SOUZA *et al.*, 2009, YOSHINARI *et al.*, 2010), tornando o estudo da espécie bastante importante sob o ponto de vista de saúde pública.

O bando de capivaras que hoje coloniza o lago do Instituto de Agronomia (coordenadas: -22.760682, -43.694085) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (Lago do IA, UFRRJ), no campus de Seropédica (Rio de Janeiro), ocupava o lago do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da UFRRJ (antigo Instituto de Biologia).

Aspectos do comportamento dos animais devem ser considerados para planos de manejo, assim como para programas de conservação e, ainda, para analisar o estado atual de uma população. No caso das capivaras, um dos aspectos a considerar é a hipótese de um padrão de uso do habitat e de obtenção do alimento, independente do ambiente (HERRERA e MACDONALD, 1993 *apudi* SANTOS 2005). O bando de capivaras que usa o Lago do Instituto de Agronomia, no território administrado pela UFRRJ, não recebe nenhum tipo de manejo ou controle reprodutivo, apesar de ser uma espécie amplamente utilizada em estudos de interesse para diversas áreas de conhecimento científico.

O crescimento da ocupação humana, desde a colonização ocidental, levou à quebra (fragmentação) da continuidade das áreas verdes nativas, alterando a composição de espécies animais e vegetais na periferia e dentro dos fragmentos.

A fragmentação de habitats (HARRIS, 1984) é hoje um fenômeno mundial. Atualmente a paisagem comum da Mata Atlântica pode ser descrita como pequenas manchas de floresta nativa em diferentes estágios de sucessão, em meio a uma matriz formada por núcleos urbanos de diferentes tamanhos e seus equipamentos, diferentes plantações, eucaliptais e pastos.

Os fragmentos de floresta em meio à matriz urbana e rural funcionam ecologicamente como “ilhas” para as espécies dependentes da floresta. Entretanto, as migrações entre esses fragmentos dependem menos da simples distância entre ilhas e do tamanho relativo dos fragmentos (MACARTHUR & WILSON, 1967), aproximando mais do modelo de metapopulações de Levins (LEVINS, 1969). A redução da área disponível para os animais leva à diminuição de espécies dentro dos fragmentos, ao aumento da competição e expansão do domínio de outras espécies, favorecidas na nova paisagem

que se forma.

A fragmentação de habitat pode ser examinada como um fenômeno “periurbano”: quando o mosaico de habitats da paisagem natural começa a quebrar com a exploração humana, é no entorno dos núcleos urbanos que a fauna silvestre é mais fortemente selecionada pela atividade antrópica.

O mosaico de florestas das terras de Seropédica foi bastante modificado por atividade humana. Hoje os fragmentos de florestas e brejos naturais são muito pequenos aqui. A matriz dominante ao redor da sede do município é pasto e plantios de eucalipto. Nesse espaço os animais são classificados em três categorias: especialistas-de-habitat, periurbanos e urbanos. Os especialistas de habitat agrupam espécies silvestres com forte associação às fitofisionomias características da Mata Atlântica. Independentes do tamanho do fragmento, alterações na estrutura dos habitats promovem a extinção local dessas espécies.

As espécies periurbanas provavelmente têm pré-adaptações aos ambientes abertos formados com a degradação da floresta ou são aquelas que mais facilmente apresentam mudanças comportamentais moldadas aos ambientes antrópicos. Também incluem espécies invasoras exóticas. As espécies animais urbanas podem ser espécies silvestres selecionadas nesse ambiente, mas também incluem espécies invasoras exóticas.

A fragmentação de habitat também onera a saúde pública, porque incrementa a aproximação das populações humanas de espécies silvestres hospedeiras e vetores de doenças. Também há aumento dos ambientes de espécies invasoras. Por isso, nossos estudos são importantes ferramentas para o controle de zoonoses. As capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*), hospedeiras de carrapatos transmissores de doenças, formam bandos grandes (facilmente alcança 40 roedores) e são muito mais tolerantes aos humanos no ambiente periurbano.

Caracterizamos os animais silvestres periurbanos como espécies que levam alguma vantagem durante sua persistência à margem de um grande fragmento, ou na ocupação de um pequeno fragmento no meio da cidade (ou de uma plantação), mas não conseguem colonizar sítios integrados à malha urbana, como praças, jardins e terrenos baldios. Espera-se neste grupo a presença de espécies de distribuição geográfica mais ampla. Temos nesta categoria as aves que formam grupos sociais e ninhos comunais, o anú-preto (*Crotophaga ani*) e o anú-branco (*Guira guira*), o gavião-casaco-de-couro (*Buteogallus meridionalis*), conhecido no Campus da UFRRJ forrageando no pasto

entre os eucaliptais, ave de rapina de final de cadeia trófica, usualmente observada procurando alimento no Cerrado e na Caatinga.

Essa característica de ambiente natural com a presença de animais silvestres estimula o turismo ambiental. Assim, durante as visitas aos pontos turísticos, as pessoas tendem a estabelecer contato visual com os animais e a se aproximarem deles. Como consequência disso, surge a interação com os animais silvestres em seu habitat natural com finalidade recreativa (OLIVEIRA 2007).

O objetivo deste trabalho é caracterizar a estrutura social do grupo de capivaras da UFRRJ, campus Seropédica, que vivem no lago do Instituto de Agronomia, local muito frequentado por alunos da instituição e moradores de Seropédica e entender qual a relação deste bando com a população humana local. Estes dados serão importantes para que futuramente se possam elaborar e escolher estratégias de manejo associadas à conservação da espécie (e não ao seu “endemoniamento”). Essas informações poderão, por exemplo, ajudar no manejo sustentável da espécie, tanto em áreas urbanas, onde essa espécie é considerada uma ameaça devido às zoonoses por ela transmitidas, quanto em ambientes periurbanos ou rurais.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo do comportamento social e reprodutivo das capivaras foi realizado no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) Localizada no município de Seropédica, estado do Rio de Janeiro, Brasil. Possui campus universitário da América Latina com aproximadamente 3024 hectares e um conjunto arquitetônico de 131346 metros quadrados de área construída¹. A Figura 1 mostra o sítio do Campus da UFRRJ em Seropédica onde focalizamos nossas observações do bando de capivaras.

1

<http://www.itr.ufrrj.br/portal/cursos/direito/sobre/>

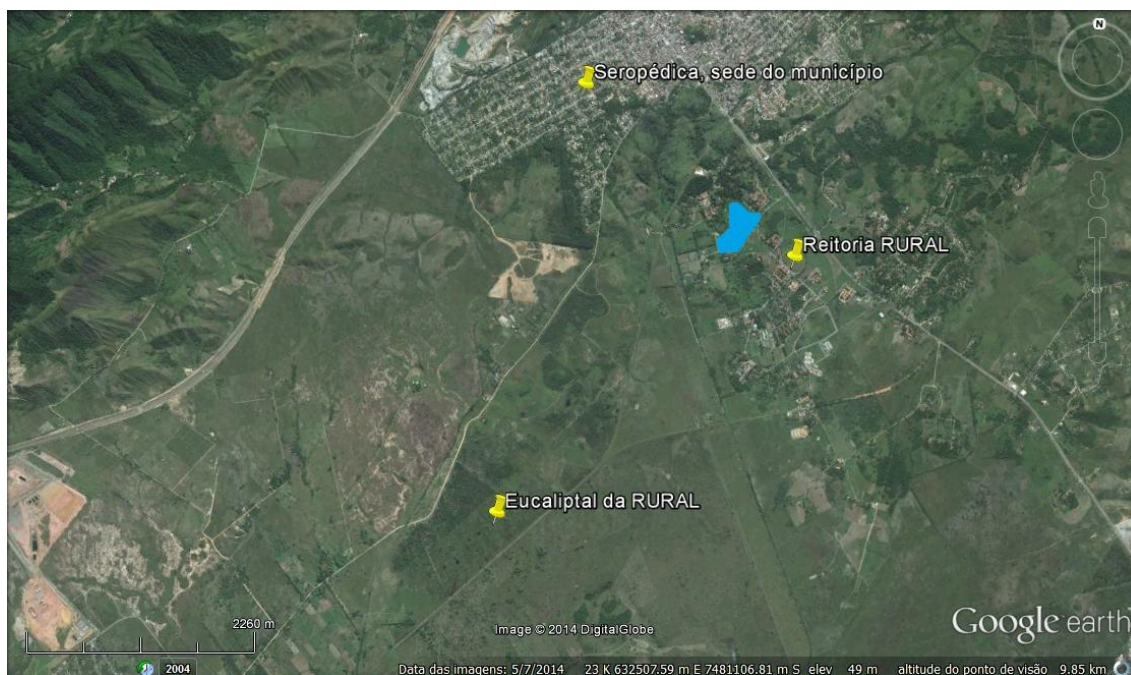


Figura 1: Vista parcial do município de Seropédica, RJ. Em azul, a localização do sítio onde concentraram as observações de comportamento das capivaras e a aplicação de questionários. Fonte Google Earth (2004).

Utilizando uma câmera de vídeo, o grupo de capivaras foi filmado por períodos curtos de tempo (entre 3 e 5 minutos em média) para a classificação e contagem de suas unidades comportamentais, seguindo LEHNER (1996). Os indivíduos capturados em vídeo foram divididos em 3 categorias: filhote (Figura 2), jovem (Figura 3) e adulto (Figura 4), usando como critério o tamanho dos indivíduos. Filhotes não foram avistados fora da ilha central do lago. A dificuldade de observar, à distância, o dimorfismo sexual, prejudicou a diferenciação do sexo dos indivíduos focados na pesquisa.

O grupo de capivaras foi observado em turnos variados, buscando amostras semelhantes entre manhã e tarde. Essa forma de observação (“ad libitum” dentro dos turnos de observação) seguiu um período de 2 meses, entre outubro e novembro de 2015.

A estimativa do número de capivaras foi feita através da contagem direta dos indivíduos, onde foram contadas 25 capivaras. Esse método de contagem tem sido frequentemente utilizado para estimar tamanho de populações de animais silvestres (Pinto et al., 2006).

O programa de estatística PAST 1.0 foi usado para aplicar o teste Kolmogorov-

Smirnof de duas amostras. Os gráficos foram gerados no programa estatístico SYSTAT 11.0.



Figura 2: Capivaras observadas no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Categorizadas no estudo como: Adulto (a direita) e Filhote (a esquerda)



Figura 3: Capivara observadas no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Categorizadas no estudo como: Jovem.



Figura 4: Capivara observadas no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Categorizadas o estudo como: Adulto (a esquerda) e Jovem (a direita). É possível notar glândula característica de machos adultos no indivíduo a esquerda da imagem e um ferimento no topo de sua cabeça.

Junto com a análise do comportamento, foi realizado um levantamento de opinião pública, através de entrevistas qualitativas semiestruturadas (anexo 1) das pessoas que usam o espaço do lago (Manzini 2004).

O objetivo destas entrevistas foi entender qual a opinião do público sobre a presença das capivaras no campus e se as capivaras afetam o modo como as pessoas usufruem deste espaço. Cada entrevista consistiu de 3 perguntas feitas oralmente para pessoas que estavam em momentos lúdicos no lago. As perguntas utilizadas foram:

- 1- Como você descreve as capivaras do lago do IA?
- 2- Me diga até 3 palavras que vem a sua cabeça quando pensa em capivaras.
- 3-O que você sentiria se um dia chegasse aqui e não encontrasse as capivaras?

As respostas foram anotadas em caderneta de campo. Não identificamos as pessoas que responderam o questionário, apenas aspectos mais gerais desses grupos de pessoas entrevistadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Estudo comportamental

As observações das capivaras foram feitas nos dias 26, 27 e 28 de novembro no período diurno nos locais marcados na figura 5 e ao todo foram gerados 28 vídeos. A Tabela 1 mostra as frequências das 23 unidades comportamentais (UCs) já observadas sendo desempenhadas pelas capivaras. Três UCs anteriormente observadas em vídeos tomados desse bando em períodos anteriores não foram usadas nesse período: APROXIMAR, SECAR e CORRER, sem registro nesse período de estudo. A UC que se destaca como mais comum é PASTAR (figura 2), seguida de NADAR (figura 3), DEITAR e MERGULHAR. MORDISCAR (figura 3) foi observado em 16 observações das capivaras.

EMPURRAR, CHEIRAR, IMÓVEL, VOCALIZAR e MORDER foram registradas apenas uma vez. Foram consideradas aqui como comportamentos raros. MORDER, em especial, sugere agressividade. Entretanto, o nível de agressividade interna do bando é baixa, quando comparamos esse registro com os demais registros de comportamentos mais numerosos. Também não temos notícia de agressão direta (com mordida) dessas capivaras aos seres humanos.

De modo geral, o bando de capivaras é amistoso entre si e com outros animais associados, como frangos d'água (*Gallinula galeata*) e bem-te-vis (*Pitangus sulphuratus*). Essas associações podem se mostrar importantes, pois algumas aves associadas a mamíferos se alimentam dos parasitas destes mamíferos. Também não se registrou agressões entre humanos e capivaras.



Figura 5: Vista parcial do campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro mostrando, em vermelho, os pontos em que as capivaras foram filmadas. Fonte Imagem Google Earth (2015)



Figura 6: Capivaras Observadas no campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro exibindo a Unidade comportamental “pastar”



Figura 7: Capivaras Observadas no campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro exibindo a Unidade comportamentais “nadar” e “mordiscar”

Durante o período de observação, o grupo de capivaras do Lago do IA somou vinte e cinco indivíduos, que utilizam todo o território em torno do lago situado em frente ao Instituto de Agronomia (Figura 8) para a manutenção de suas necessidades diárias. As espécies de plantas mais importantes da dieta das capivaras são aquelas comuns nas margens do Lago do IA. Grama domina a paisagem e é muito usada pelo bando.

Tabela 1. Unidades comportamentais (UCs) apresentadas pelo bando de capivaras do Lago do IA, UFRRJ, Seropédica (RJ). Para cada Unidade comportamental foi atribuída uma letra do alfabeto. A frequência de cada UC foi calculada através da soma das vezes que a UC foi observada nos vídeos.

UC's	Descrição	Frequência	Símbolo
MERGULHAR	Todo o corpo na água	26	A
NADAR	Nadar na água com a cabeça para fora	70	B
IMÓVEL	Parado em pé	1	C
PASTAR	Comer	90	D
DORMIR	Na água, com os olhos fechados.	21	E
ENCOSTAR	No suporte (muro, tronco), balançando o corpo.	3	F
CAMINHAR	Locomoção lenta e sem direção definida	11	B
MORDISCAR	Morder levemente outro indivíduo	16	G
MORDER	Morder outro indivíduo	1	H
GIRAR	Girar na água	5	I
APROXIMAR	Separar indivíduos	0	J
BALANÇAR	Balançar as orelhas	8	K
SECAR	Balançar corpo para secar e afastar insetos	0	L
ESFREGAR	Esfregar-se m outro indivíduo	17	M
CHEIRAR	Farejar	1	N
VOCALIZAR	Emitir sons, como gritar.	1	O
PULAR	Pular sobre outro indivíduo	3	P
SALTAR	Saltar na água	6	Q
SENTAR	Encostar a traseira no substrato	18	R
DEITAR	Ventre em contato com o substrato	32	S
COÇAR	Utilizar patas	6	T
CORRER	Fugir com direção definida	0	U
EMPURRAR	Com o focinho – realizado em filhotes	1	V



Figura 8. Imagem apresentando os sítios usados durante o dia pelo grupo de capivaras do Instituto de Agronomia, campus da UFRRJ. Estão assinalados os principais locais usados pelas capivaras: o sítio de maior permanência (s1), o sítio de uso como barreira (s2), os sítios diurnos de forrageamento (s3) e o sítio de repouso (s4). Fonte Imagem Google Earth (2014)

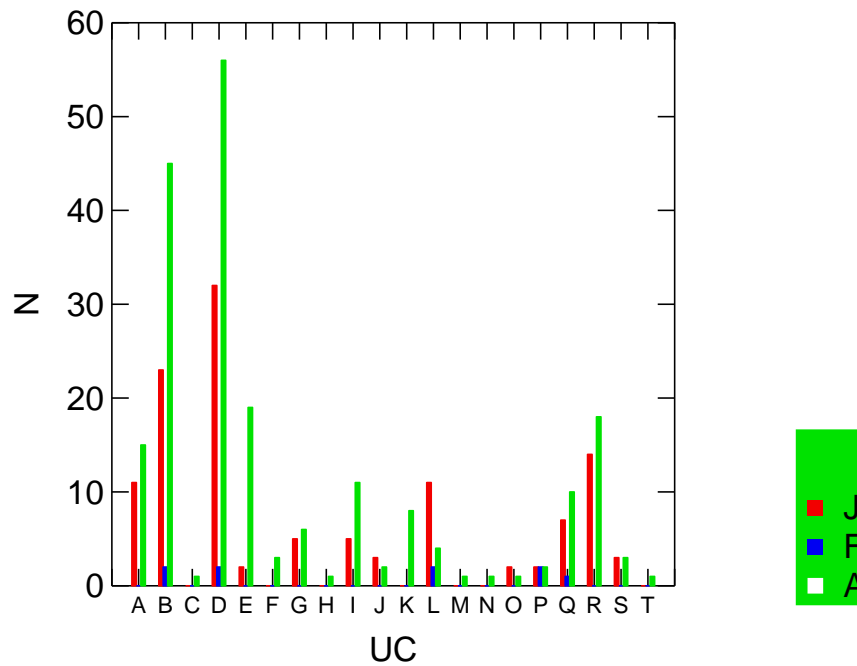


Figura 9: Unidades comportamentais (UCs) apresentadas pelo bando de capivaras do Lago do IA-UFRRJ, divididas em três grupos: por filhotes (F), por juvenis (J) e por adultos (A). O “N” representa o Número de vezes que a UC foi registrada e as letras de “A” até “T” são os códigos dados para cada UC, como pode ser visto na tabela 1

Na Figura 9, as frequências (N) das unidades comportamentais (UC) das capivaras estão apresentadas em três distribuições: filhotes, jovens (juvenis) e adultos. Adultos e jovens não mostram grandes diferenças, como sugere o resultado do teste não paramétrico Kolmogorov-Smirnof aplicado a essas distribuições ($D= 0,35$; $p= 0,1349$). Já os filhotes comportaram-se significativamente diferente dos adultos e jovens (F e A, $D= 0,75$; $p= 0,0001$; F e J, $D= 0,52$; $p= 0,0080$). Esse resultado em parte era esperado. Nossa hipótese inicial é de que todas as três categorias dentro do grupo de capivaras teriam comportamentos diferentes. Nossos resultados reforçam a hipótese alternativa de que a hierarquia social das capivaras não é evidente na forma, ou no tamanho dos corpos desses roedores.

3.2 Entrevistas

Ao todo, foram realizadas 12 entrevistas com grupos humanos, que variavam entre 2 a 6 pessoas, totalizando 31 pessoas entrevistadas. As entrevistas foram registradas e digitalizadas em arquivo de dados.

A Tabela 2 apresenta os resultados básicos das entrevistas. Os adjetivos positivos foram utilizados com uma frequência muito maior do que adjetivos negativos, indicando que as capivaras cativaram o público local. Alguns entrevistados salientaram como as capivaras são um símbolo para o lago e para a UFRRJ, funcionando como um dos atrativos desse espaço. Somente um dos grupos entrevistados mencionou as zoonoses transmitidas pelas capivaras, fato que pode indicar uma desinformação do público sobre esse assunto, servindo de alerta para que medidas de conscientização sejam tomadas no futuro. A maioria dos grupos usaram palavras negativas (tristeza/sentir falta/indignação) para descrever o que sentiriam se no futuro as capivaras deixassem de habitar o lago.

Tabela 2: contagem das palavras chaves usadas nas respostas dos entrevistados. Os números representam quantas vezes uma palavra foi contabilizada nos questionários.

Perguntas/Respostas	Como você descreve as capivaras do lago do IA?	Me diga até 3 palavras que vem a sua cabeça quando pensa em capivaras.	O que você sentiria se um dia chegasse aqui e não encontrasse as capivaras?
Linda/bonita/Fofo	6	5	
Gorda	1		
Herbívoro		1	
Animais interessantes/ exótico	1	2	
Estranha	1		
Maneira/legal/bacana	6		
Porco		1	
Barulho			
Grande	1	1	
Natural/ecologia/sustentável/natureza	2	6	
Preguiça		1	
Familiaridade		1	
Medo (de ser atacada)		1	
Inédito	1		

Roedor		2	
Atrativo/ícone do lago/parte da paisagem	1	1	2
Zoonose		1	
Fazer falta/seria estranho/tristeza			9
Indignação			1
Sentir mal			1
Indiferença			1
Perfeição		1	
Banho		1	
Marrom		1	
Pelo		1	
Barulho		1	
Engraçadas	1		
Lago		1	
Preocupação			

3.3. Discussão

Os resultados dos questionários respondidos pelos grupos humanos encontrados no lago indicam que o público tem um elo emocional com as capivaras, tornando-as úteis para trabalhos de educação ambiental, principalmente sobre zoonoses. Vivendo em habitats periurbanos, aproximando-se do homem e da cidade, as capivaras também incentivam pessoas sensibilizadas com a vida selvagem a buscarem o ecoturismo como entretenimento ou como ponto de partida para projetos de educação ambiental.

A educação ambiental representa o elo de interação entre as ciências e estas com as comunidades, interpondo-se como uma ferramenta útil à biologia da conservação e forte aliada para o alcance de sociedades sustentáveis. Além de gerar sensibilização, pode principalmente direcionar para tomada de medidas de conservação viáveis e efetivas (Benites *et al* 2008).

Em um futuro esses dados podem ajudar a desenvolver projetos de conservação que envolva a Universidade e a comunidade que visita o lago. Como Padua *et al.* (2003) sugerem a adoção de abordagens participativas pode incentivar populações que habitam regiões próximas a áreas naturais a se envolverem com conservação, ajudando a protegê-las. Feisinger (2004) enfatiza que a prática da conservação da biodiversidade e do ambiente como um todo depende do esforço não somente dos profissionais especializados para este fim, mas também e, principalmente, da colaboração das comunidades locais.

O contato com o público com os animais periurbanos pode se tornar uma ferramenta vital para se romper a dicotomia sociedade e natureza, fruto de um antropocentrismo exagerado de nossa civilização contemporânea. Para Le Bourlegat (2003), reconhecer a sociedade como parte integrante da natureza é a base fundamental para a visão de totalidade contida na teia da complexidade ambiental, uma vez que o estabelecimento de simples lógicas causais entre essas duas realidades dificulta a elaboração de raciocínios lógicos capazes de revelar as interações entre os elementos do ambiente, necessárias à manutenção da vida como um todo, assim como os possíveis resultados causados pelo rompimento dessas interações e das suas interdependências.

A necessidade natural e inconsciente de se estar integrado à natureza leva o ser humano a buscar novas atitudes e ações para conquistar o equilíbrio próprio, indo de encontro às práticas que são embasadas pela exploração ecológica. Dessa forma, o ecoturismo se faz uma ferramenta de escape da rotina social urbana, cuja prática vem aumentando de maneira significativa, principalmente pela parte jovem da população em questão. (SANTOS 2013)

3.4. Conclusão

Através desse estudo é possível perceber o quão delicada é a situação do bando de capivaras que habita o lago do IA. Por um lado, elas são

consideradas ícones da UFRRJ e podem ser muito utilizadas em campanhas de preservação com a comunidade de Seropédica, por outro, são animais vetores de doenças graves e subdivulgadas, que não passam por nenhum tipo de controle ou acompanhamento para, por exemplo, definir se o bando está contaminado com *Rickettsia rickettsii* ou *Borrelia burgdoferi*. Além da completa ignorância dos usuários do lago sobre essas doenças, é perceptível a visão romantizada das pessoas para com as capivaras, fazendo-as pensar que são animais completamente inofensivos; desse modo, a população se aproxima ainda mais das capivaras e seus locais de pasto, lugares onde a probabilidade de ataque de carrapatos infectados é maior.

É imperativo que a UFRRJ tome medidas para conscientizar os frequentadores do local sobre os perigos da febre maculosa e da doença de lyme e como se prevenir dessas doenças além de manter um monitoramento constante da população de capivaras a fim de determinar se elas são portadoras das bactérias.

O principal objetivo das medidas conscientizadoras deve ser informar a população, de maneira a não somente reforçar o romantismo sobre as capivaras, mas também evitar o seu “endemoniamento”. Com o manejo correto as capivaras poderão ser mantidas no lago do IA, poderão ser utilizadas como animais símbolos de campanhas de educação ambiental e a população poderá continuar a ter contato com elas, de uma maneira segura e harmoniosa.

4. ANEXOS

Tabela contendo a contagem de palavras chaves utilizadas por cada grupo entrevistado.

Grupos de entrevistados (número de pessoas)/Respostas	Grupo 1 (2)	Grupo 2 (2)	Grupo 3 (6)	Grupo 4 (2)	Grupo 5 (2)	Grupo 6 (2)	Grupo 7 (4)	Grupo 8 (2)	Grup o 9 (2)	Grup o 10 (2)	Grupo 11 (3)	Grup o 12 (2)	Tot al
Linda/bonita/Fofo	1	1	1	1		1		1	1				7
Gorda	1												1
Herbívoro				1									1
Animais interessantes/ exótico		1	1										2
Estranha				1									1
Maneira/legal/bac ana					1				1	1	1		4
Porco						1							1
Barulho					1								1
Grande					1				1				2
Natural/ecologia/s ustentável/naturez a						1		1	1	1		1	5
Preguiça							1						1

Familiaridade							1					1	
Medo (de ser atacada)							1					1	
Inédito								1				1	
Roedor				1						1		2	
Atrativo/ícone do lago/parte da paisagem				1	1		1					1	4
Zoonose												1	1
Fazer falta/seria estranho/tristeza	1	1	1	1	1	1	1	1				1	9
Indignação											1		1
Sentir mal										1			1
Indiferença										1			1
Perfeição	1												
Banho	1												
Marron			1										
Pelo					1								
Barulho					1								
Engraçadas							1						
Lago										1			
Preocupação										1			

Questionário de opinião pública sobre as capivaras da do Lago do Instituto de Agronomia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, campus Seropédica.

Descrição geral do grupo entrevistado:

1- Como você descreve as capivaras do lago do IA?

2- Me diga até 3 palavras que vem a sua cabeça quando pensa em capivaras.

3- O que você sentiria se um dia chegasse aqui e não encontrasse as capivaras?

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALHO, C. J. R. & RONDON, N. L. Habitats, population densities, and social structure of capybaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*, Rodentia) in the Pantanal, Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 4, n. 2, p. 139-49, 1987.

ALHO, C. JR, M. Z. CAMPOS & GONÇALVES, H.C. Ecologia, comportamento social e gestão da capivara no Pantanal do Brasil. *Avanços na mamalogia neotropical* 1: 163-194. 1989.

ALMEIDA, A.R. & BIONDI, D. A study of the landscape and the occurrence of *Hydrochaeris hydrochaeris* at 'Tingui' Municipal Park in Curitiba, State of Paraná. *Revista de Ciências Agrárias*, v. 54, n. 3, p. 280-289, 2011.

ANGERAMI, R.N.; RESENDE, M.R.; FELTRIN, A.F.C.; KATZ, G; NASCIMENTO, E.M.; STUCCHI, R.S.B.; SILVA, L.J. Brazilian Spotted Fever: A case series from an endemic area in southeastern Brazil. *Annual New York Academy of Sciences*, v. 1078, p. 170-172. 2006.

BAGER, A.; ROSA, C.A.; LOUREIRO, L.; CORRÊA, R.; CARMO, J.; GARCIAS, F. Variação temporal da estrutura e tamanho de bandos de capivaras na Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoociências*, v. 12, n. 3, p. 273-280, 2010.

BARRETO, B., FELIX, G.A.; PAZ, I.C.L.A.; PIOVEZAN, U.; NÄÄS, I.A.; GARCIA, R.G.; MIRANDA, G.A.; MOI, M. Uso do método AHP para avaliar o comportamento alimentar de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus, 1766) em áreas agrícolas. XXII Congresso Brasileiro de Zootecnia. Universidade Federal de Mato Grosso. A importância da Zootecnia para a Segurança Alimentar. Cuiabá - MT 14 a 18 de maio de 2012.

BENITES M.; MAMEDE S. B.; Mamíferos e aves como instrumentos de educação e conservação ambiental em corredores de biodiversidade do Cerrado, Brasil.

Mastozoología Neotropical, [online], 2008, vol.15, n.2, pp. 261-271. ISSN 1666-0536.

BRASIL. Ministério da Saúde. Febre Maculosa - Casos confirmados notificados no sistema de informação de agravos de notificação – Sinan. Disponível em:
<<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/tabnet/dh?sinan/fmaculosa/bases/febremaculosa.br.def.>> Acesso em: 01 jun. 2014.

BUCKERIDGE, M.S. (Org.) *Biologia & Mudanças Climáticas no Brasil*. RIMA Editora São Carlos, SP. 316p. 2008.

CHIARELLO, A.G. Effects of fragmentation of the Atlantic Forest on mammal communities in south-eastern Brazil. *Biological Conservation*, v. 89, n. 1, p. 71-82, 1999.

FEINSINGER P. 2004. *El Diseño de Estudios de Campo para la Conservación de la Biodiversidad*. Santa Cruz de la Sierra, Editorial FAN (Fundación Amigos de la Naturaleza) Bolivia.

FELIX, G.A. Comportamento alimentar e qualidade da carne de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus 1766) de vida livre, em áreas agrícolas. Dissertação de Mestrado. PPG de Zootecnia, UFGD. 78p. 2013.

FERRAZ, K.M.P.M.B. Desenvolvimento de um modelo de manejo de controle reprodutivo de capivaras no campus Luiz de Queiroz. Dissertação de Mestrado, Depto. de Ciências Florestais da USP, Piracicaba. 2013.

FERRAZ, K.M.P.M.B; FERRAZ, S.F.B.; MOREIRA, J.R.; COUTO, H.T.Z.; VERDADE, M.L. Capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) distribution in agroecosystems: a crossscale habitat analysis. *Journal of Biogeography*, v. 34, n. 2, p. 223-230, 2007.

FERRAZ, K.M.P.M.B; LECHEVALIER, M.A.; COUTO, H.T.Z; VERDADE, L.M. Damage caused by capybaras in a corn field. *Scientia Agricola*, v. 60, n. 1, p. 191-194, 2003.

FERRAZ, K.M.P.M.B; MANLY, B.; VERDADE, M.L. The influence of environmental variables on capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*: Rodentia, Hydrochoeridae) detectability in anthropogenic environments of southeastern Brazil. *Population Ecology*, v. 52, n. 2, p. 263–270, 2010.

FERRAZ, K.M.P.M.B; PETERSON, A.T.; SCACHETTI-PEREIRA, R.; VETTORAZZI, C.A.; VERDADE, M.L. Distribution of capybaras in an agroecosystem, southeastern Brazil, based on ecological niche modeling. *Journal of Mammalogy*, v. 90, n. 1, p. 189-194, 2009.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA E INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica, período 1995 - 2000. 2002.

HARRIS, L.D., 1984. *The Fragmented Forest: Island Biogeography Theory and the Preservation of Biotic Diversity*. Univ. Chicago Press, Chicago. 211pp.

HORTA, M.C.; SOUZA, S.S.L.; BORBA, R.C.M.; LABRUNA, M.B. Experimental infection of capybaras *Hydrochoerus hydrochaeris* by *Rickettsia rickettsii* and evaluation of the transmission of the infection to ticks *Amblyomma cajennense*. *Veterinary Parasitology*, v. 161, n. 1-2, p. 116-121, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo agropecuário. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=330555&idtema=3&search=rio-de-janeiro|seropedica|censo-agropecuário-2006>> Acesso em 14 de out. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Base de informações por setor censitário. Censo demográfico 2010. Resultados do universo, Rio

de Janeiro. IBGE, Rio de Janeiro, 2010.

JACOMASSA, F.A.F. Atividade, uso de ambientes, comportamento e densidade de capivara *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766) (Mammalia: Rodentia: Caviidae) no Pantanal do Miranda, MS. Biodiversidade Pampeana, n. 8, v. 1, p. 46-49, 2010.

LAGEOP- Laboratório de Geoprocessamento/UFRJ. Vista Saga 2007. Disponível em: <<http://www.lageop.ufrj.br/downloads.php>> Acesso em: 30 jun 2013.

KORN, H. 1991. Rapid repopulation by small mammals of an area isolated by roads. *Mammalia*, 55 (4): 629-632.

LE BOURLEGAT CA. 2003. A fragmentação da vegetação natural e o paradigma do desenvolvimento rural. Pp. 1-25, em: Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na região Centro-Oeste (RB Costa, org.) Campo Grande, Mato Grosso do Sul: UCDB (Universidade Católica Dom Bosco).

LEHNER, P. N. 1996. Handbook of ethological methods. Second edition. Cambridge University press. Cap 4. p. 54-99, 369-421. 672p.

LIMA, J.P.C.; SANTOS, L.A.F. Floresta Nacional Mário Xavier: uma proposta de planejamento e de gestão ambiental – justificativa. *Floresta e Ambiente*, v. 5, n. 1, p. 216-218, 1998.

LEVINS, R. Some demographic and genetic consequences of environmental heterogeneity for biological control. *Bulletin of the Entomological Society of America* 15:237–240. 1969.

MACARTHUR, R. H. & WILSON, E.O. 1967. The Theory of Island Biogeography. Princeton Univ. Press., New Jersey. 203p.

- MACHADO, R.B., M.B. RAMOS NETO, P.G.P. PEREIRA, E.F. CALDAS, D.A. GONÇALVES, N.S. SANTOS, K. TABOR & M. STEININGER. 2004. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional, Brasília, DF.
- MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. *Didática*, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1991.
- MENDES, A.; NOGUEIRA, S.S.C.; LAVORETI, A. & NOGUEIRA-FILHO, S.C.G.A. Note on the cecotrophy behavior in capybara (*Hydrochoeris hydrochaeris*). *Applied Animal Behavior Science*, 66:161-167. 2000.
- MARQUES, E.D.; TUBBS-FILHO, D.; GOMES, O.V.O.; SILVA-FILHO, E.V. Impactos das cavas de extração de areia sobre a química das águas subterrâneas na região da Piranema, bacia sedimentar de Sepetiba, Rio de Janeiro. In: TUBBS-FILHO, D.; ANTUNES, J.C.O.; VETTORAZZI, J.S. Bacia hidrográfica dos rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim. Experiências para a gestão dos recursos hídricos. Rio de Janeiro: INEA, 2012, p. 215-237.
- MARENGO, J.A. (Org.). Mudanças Climáticas Globais e seus efeitos sobre a Biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o Território Brasileiro ao longo do Século XXI. Biodiversidade MMA. 2006.
- MATTOS, C.L.V.; SILVA, M.A.R.; OLIVEIRA, M.N. Boletim agrometeorológico – UFRRJ –1997. *Floresta e Ambiente*, v. 6, n.1, p. 149-158, 1999.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., DA FONSECA, G.A.B. & KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772), 853-858. 2000.
- OLIVEIRA C. N. S.; FUSETTI L. G.; ASSIS M. B.; BRAGA R. J.; RIBEIRO A. R.; MARIANO M. T.; Percepção dos turistas que frequentam o município de poços de caldas quanto à alimentação dos animais silvestres locais. In: XII CONGRESSO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS, 2015, Poços de

Caldas, MG.

PADUA SM, MF TABANEZ e MG SOUZA. 2003. A abordagem participativa na educação para a conservação da natureza. Pp. 557-591, em: Métodos de Estudo em Biologia da Conservação e da Vida Silvestre (L Cullen-Jr, R Rudran e CV Pádua, orgs.). Curitiba: Editora UFPR (Universidade Federal do Paraná)

PETERSON, A.T. Uses and requirements of ecological niche models and related distributional models. *Biodiversity Informatics*, v. 3, n. 1, p. 59-72, 2006.

QUEIROGAS, V.L.; DEL-CLARO, K.; NASCIMENTO, A.R.T.; SZABÓ, M.P.J. Capybaras and ticks in the urban areas of Uberlândia, Minas Gerais, Brazil: ecological aspects for the epidemiology of tick-borne diseases. *Experimental and Applied Acarology*, v. 57, n. 1, p. 75-82, 2012.

SALAS, V.; PANNIER, E.; GALÍNDEZ-SILVA, C.; GOLS-RIPOLL, A.; HERRERA, E.A. Methods for capturing and marking wild capybaras in Venezuela. *Wildlife Society Bulletin*, v.32, n. 1, p. 202-208, 2004.

SALDANHA, T., SANTANA, D.M.N. & GASPAR, A. Nota Prévia – Lipídios totais, colesterol e composição de ácidos graxos da carne de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Journal of Food Technology, Campinas*, 5:245-250. 2002.

SANTOS, C.R., H. Ortêncio-Filho, O.R. Barbosa, R.M. Cardozo, D.N. Araujo, D.C. Fornari, M. Guaragni & R.M. Fregadolli. Etologia de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris* L 1766) jovens semiconfinados no Norte do Paraná. *Acta Scientiarum Animal Sciences Maringa* 27(1):163-169. 2005.

SCHALLER, G.B. & CRAWSHAW, P.G. Organização social em uma população de capivaras." *Säugetierkundliche Mitteilungen* 29,1. 1981.

SILVEIRA, A.K.; FONSECA, A.H. Caracterização de ambientes com potencial para

ocorrência de carrapatos transmissores de agentes patogênicos para humanos. Boletim do Parque Nacional do Itatiaia, Itatiaia, v. 13, nov. 2011. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/parnaitatiaia/images/Boletins_de_Pesquisa/bpni_v13.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2013.

SILVEIRA, A.K. Distribuição espacial e flutuação sazonal de carrapatos e modelo geoambiental sobre a favorabilidade de ocorrência de *Hydrochoerus hydrochaeris* e *Amblyomma cajennense*. 2014. 63 p. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias, Sanidade Animal). Instituto de Veterinária, Departamento de Parasitologia Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2014.

SOUSA, P. P. S. Impacto da prática do ecoturismo na consciência do indivíduo sócio-urbano: uma análise da mudança de comportamento ambiental. [2012]. [15] f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas)—Universidade de Brasília, [Brasília], 2012.

SOUZA, C.E.; MORAES-FILHO, J.; OGRZEWALSKA, M.; UCHOA, F.C.; HORTA, M.C.; SOUZA, S.S.L.; BORBA, R.C.M.; LABRUNA, M.B. Experimental infection of capybaras *Hydrochoerus hydrochaeris* by *Rickettsia rickettsii* and evaluation of the transmission of the infection to ticks *Amblyomma cajennense*. *Veterinary Parasitology*, v. 161, n. 1-2, p. 116-121, 2009.

SZABÓ, M.P.J.; LABRUNA, M.B.; GARCIA, M.V.; PINTER, A.; CASTAGNOLLI, K.C.; PACHECO, R.C.; CASTRO, M.B.; VERONEZ, V.A.; MAGALHÃES, G.M.; VOGLIOTTI, A.; DUARTE, J.M.B. Ecological aspects of the free-living ticks (Acari: Ixodidae) on animal trails within Atlantic rainforest in south-eastern Brazil. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, v. 103, n. 1, p. 57-72, 2009.

UFRRJ, Histórico do curso. Disponível em: <<http://www.itr.ufrrj.br/porta/cursos/direito/sobre/>> acesso em 16 de Dezembro 2015.

VANWAMBEKE, S.O.; SUMILO, D.; BORMANE, A.; LAMBIN, E.F.; RANDOLPH, S.E. Landscape predictors of tick-borne encephalitis in Latvia: land cover, land use, and land ownership. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, v. 10, n. 5, p. 497-506, 2010.

VARGAS, F.C.; VARGAS, S.C.; MORO, M.E.G.; SILVA, V.; CARRER, C.R.O. Monitoramento populacional de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris* Linneus 1766) em Pirassununga – SP. Brasil. *Ciência Rural*, v. 37, n. 4, p. 1104-1108, 2007.

VELOSO, H.P.; RANGEL-FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 124 p. , 1991.

VERDADE, L.M.; FERRAZ, K.M.P.M.B. Capybaras in an anthropogenic habitat in southeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v. 66, n. 1B, p. 371-378, 2006.

VERMEULEN, H.J.W. 1994. Corridor function of a road verge for dispersal of stenotopic heathland ground beetles Carabidae. *Biological Conservation* 69: 339-349.

VERONEZ, V.A.; FREITAS, V.B.; OLEGÁRIO, M.M.M.; CARVALHO, W.M.; PASCOLI, G.V.T.; THORGA, K.; GARCIA, M.V.; SZABÓ, M.P.J. Ticks (Acari: Ixodidae) within various phytophysionomies of a Cerrado reserve in Uberlândia, Minas Gerais, Brazil. *Experimental and Applied Acarology*, v. 50, n. 2, p. 169-179, 2010.

WUTKE, E.B.; TIVELLI, S.W.; AZEVEDO-FILHO, J.A.; PURQUERIO, L.F.V.; GALLO, P.B.; AMBROSANO, E.J.; RECO, P.C.; REGITANO-NETO, A.; BRANCO, R.B.F. Relatos de ocorrência de animais silvestres e de danos causados em culturas de interesse comercial no estado de São Paulo. Campinas: Instituto Agrônômico, 2012.

XAVIER-DA-SILVA, J. Geoprocessamento para análise ambiental. Rio de Janeiro: J. Xavier da Silva. 228 p. , 2001.

XAVIER-DA-SILVA, J.; PERSSON, V.G.; LORINI, M.L.; BERGAMO, R.B.A.; RIBEIRO, M.F.; COSTA, A.J.S.T., IERVOLINO, P.; ABDO, O.E. Índices de Geodiversidade: aplicações de SIG em estudos de biodiversidade. In. GARAY, I.; DIAS, B. Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais. Petrópolis: Vozes, 2001, p. 299-316.

YOSHINARI, N.H.; MANTOVANI, E.; BONOLDI, V.L.N.; MARANGONI, R.G.; GAUDITANO, G. Doença de Lyme-Símile brasileira ou síndrome Baggio-Yoshinari: zoonose exótica e emergente transmitida por carrapatos. Revista da Associação Médica Brasileira, v.56, n. 3, p. 363-369. 2010.