

Roedores e marsupiais capturados no Parque Estadual da Pedra Branca, Rio de Janeiro: distribuição e relação com o ambiente.

Heloiza Helena de Oliveira¹
Adilson Benedito da Silva²
Valmir Gomes³
Igor Pastor de Freitas Quinelato⁴
Valério Francisco Morelli-Amaral⁵
Nicolau Maués Serra-Freire⁶
Raimundo Wilson de Carvalho⁷
Acácio Geraldo de Carvalho⁸

RESUMO: No Parque Estadual da Pedra Branca, Rio de Janeiro, durante 24 meses, foram feitas captura, inspeção, liberação, e foi avaliada a distribuição dos 64 roedores e 96 marsupiais capturados entre 150 e 600m de altitude, relacionando com fatores ambientes. Foi avaliada a regeneração da cobertura vegetal, e do entorno, considerada constituída basicamente por vegetação secundária. Entre os marsupiais a dominância foi de *Didelphis aurita*, e entre os roedores foi de *Guerlinguetus ingrami*. A correlação entre o número de roedores capturados e as cotas altitudinais, apesar de positiva, foi não significativa, e, para os marsupiais, foi negativa e também não significativa.

Palavras-chave: Marsupiais; Roedores; Mata Atlântica.

¹ Doutora em Ciências Ambientais e Florestais, Professora Visitante da Fundação Oswaldo Cruz, Bióloga Entomologista da Secretaria Estadual de Saúde e Defesa Civil do Rio de Janeiro. Brasil. heloizamorelli@hotmail.com

² Auxiliar de Laboratório, Laboratório de Biologia, Escola Nacional de Saúde Pública, ENSP/Fiocruz. RJ, Brasil. adilson.silva@gmail.com

³ Laboratorista, Laboratório de Referência Nacional para Vetores das Riquetsioses, Instituto Oswaldo Cruz, IOC/Fiocruz. RJ, Brasil. ecologia@ioc.fiocruz.br

⁴ Biólogo, Laboratório de Díptera, IOC/Fiocruz. 5. PhD, Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estácio de Sá. RJ, Brasil. quinelato@hotmail.com

⁵ Mestre em Ciências Ambientais e Florestais, Professor Titular do Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estácio de Sá. RJ, Brasil.

⁶ Doutor em Medicina Veterinária, Professor Titular da Fundação Oswaldo Cruz. Bolsista de Pesquisa 1B do CNPq, Professor do Curso de Farmácia da UNIABEU, RJ, Brasil. nmsf@ioc.fiocruz.br

⁷ Doutor em Biologia Parasitária, Laboratório de Biologia, Escola Nacional de Saúde Pública, ENSP/Fiocruz. RJ, Brasil. raimundowilsoncarvalho@gmail.com

⁸ Doutor em Proteção Florestal, Professor Associado do Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ. acacio_carvalho@gmail.com

Rodents and marsupials caught in the State Park of Pedra Branca, Rio de Janeiro : distribution and relationship with the environment

ABSTRACT: During 24 months, marsupials and rodents had been captured, inspected, and untied in the State Park of the Pedra Branca, Rio de Janeiro. The evaluation of the distribution of the species of these mammals in area that varied from the quota 150m until 600m of altitude, and analyzed the relation with factors of the environment was made. The covering was examined forest identifying the degree of regeneration of the area. In the period, 96 marsupials and 64 rodents had been captured. The dominant index among the marsupials was the biggest to *Didelphis aurita*, and among the rodents it was to *Guerlinguetus ingrami*. The present vegetal covering in the area of study and its pride is constituted basically by secondary vegetation. The correlation between the number of captured rodents and the quotas, although positive, were not significant, and for the marsupials, it was negative and also not significant.

Keywords: Marsupials; Rodents; Atlantic Forest.

INTRODUÇÃO

O Estado do Rio de Janeiro possuía 97% de sua área coberta pela Floresta Atlântica. Na atualidade, esta área está reduzida a menos de 20% da cobertura original (TANIZAKI-FONSECA & MOULTON, 2000). A ocupação do estado do Rio de Janeiro impôs aos ambientes de outrora profunda transformação, tendo sido o primeiro a sofrer o impacto e, conseqüentemente, a ter comprometidos os recursos naturais. A Floresta Atlântica sofreu 500 anos de exploração intensa, com pouca ou quase nenhuma ação que tenha demonstrado a preocupação com a acelerada redução dos recursos naturais. O processo de devastação da cobertura vegetal iniciou-se no período colonial, com a extração do pau-brasil, e, posteriormente, com os ciclos da cana-de-açúcar, do café, da pecuária, e, agora, outras atividades econômicas recentes, e igualmente predatórias (DEAN, 1995).

O Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB) foi constituído importante ponto de referência na preservação dos vestígios de Floresta Atlântica no município do Rio de Janeiro. Este parque é a maior floresta urbana do mundo, com 12,5 mil hectares de área, na qual está o ponto mais alto do município do Rio de Janeiro, atingindo 1024m acima do nível do mar. Ele está circundado pelos bairros do Recreio dos

Bandeirantes, Guaratiba, Campo Grande, Realengo, Bangu e Jacarepaguá. O parque abriga exuberante floresta, que ainda preserva espécies nativas da Floresta Atlântica e também espécimes da fauna brasileira (CINTRA *et al.*, 2007).

O processo de criação desta unidade de conservação foi iniciado em 1963, por um decreto, que declarou sua área de utilidade pública para fins de desapropriação. Somente em 1974, o PEPB foi criado, e seus limites englobam, inclusive, as ali existentes e diversas Florestas Protetoras da União.

Assim como o Maciço da Tijuca, a história de proteção das florestas do Maciço da Pedra Branca sempre esteve associada à preservação do potencial hídrico, pois a devastação que ocorreu no estado do Rio de Janeiro, para dar lugar às diversas culturas, também ocorreu na região do parque. O esgotamento de tais recursos impulsionou a primeira iniciativa de proteção em 1908, quando o governo federal adquiriu as terras dos mananciais do rio Grande e do rio Camorim, visando ao aprimoramento dos sistemas de captação e à distribuição de água potável, que havia sido represada desde o século XIX para o abastecimento das populações vizinhas. Mas, na primeira metade do século XX, foi o crescimento populacional humano no entorno das reservas que passou a ser ameaça séria aos objetivos preservacionistas. Contrapondo-se à ameaça, o governo federal instituiu as Florestas Protetoras da União de Camorim, Rio Grande, Caboclos, Batalha, Guaratiba, Quininha, Engenho Novo de Guaratiba, Colônia, Piraquara e Curicica, com o objetivo de proteger aqueles recursos vitais.

Nas áreas florestais remanescentes, encontram-se espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção. Entremeiam-se espécies introduzidas pelo homem, como a de cafeeiro, jaqueira e mangueira, as quais testemunham o passado de ocupação e exploração econômica da região, com várias espécies de madeira de lei, como o jequitibá.

O contínuo da Floresta Atlântica brasileira é considerado um dos ecossistemas com maior biodiversidade e taxa de endemismo do planeta (BROOKS & BALMFORD, 1996; FONSECA, 1985; MYERS *et al.*, 2000). Para grande parte dos grupos animais ao longo deste contínuo, existe notável variação na diversidade local

entre áreas. Embora ainda faltem estudos aprofundados e específicos, as informações disponíveis para alguns grupos de vertebrados e de invertebrados são consistentes com a ideia de que, no sudeste brasileiro, mais precisamente nas latitudes do estado do Rio de Janeiro, para vários grupos, ocorre elevado valor de diversidade de espécies e taxa de endemismo. Isso aponta a referida região como uma área de concentração de diversidade e de endemismo dentro do *hot spot* Floresta Atlântica. Em grande parte, esta elevada biodiversidade pode ser explicada pelas características do seu relevo acidentado e por particularidades edáficas que promovem a ocorrência de habitats (ROCHA *et al.*, 2004).

Os pequenos mamíferos são objetos de muitas pesquisas ecológicas, conseqüente a sua abundância, à relativa facilidade de manipulação, e à alta capacidade reprodutiva de algumas ordens. São considerados como pequenos mamíferos todas as espécies que, na idade adulta, atingem o peso máximo de cinco quilogramas. Esta definição inclui as ordens Didelphimorphia, Insectivora, Rodentia, Lagomorpha, Carnívora e Chiroptera (HAYWARD & PHILIPSON, 1979). É muito importante o papel ecológico dos pequenos mamíferos nas comunidades, como predadores ou como presas nas cadeias alimentares. Eles promovem impacto como herbívoros, têm representatividade na biodiversidade, grande função como dispersores de sementes, hospedeiros de diversas espécies de endo e ectoparasitas, e associam também o papel de reservatório de diferentes bioagentes (LINARDI & GUIMARÃES, 2000).

Além da importância numérica, o conjunto das informações sobre a ecologia das espécies e das comunidades de pequenos mamíferos não voadores indica que marsupiais e pequenos roedores exercem marcante influência na dinâmica das florestas neotropicais, e são bons indicadores tanto de alterações locais do habitat como alterações da paisagem. A influência na dinâmica da floresta se dá, principalmente, através da predação do banco de sementes e de plântulas, e da dispersão de sementes e fungos micorrízicos (PARDINI & UMETSU, 2006).

A complexidade da vegetação parece estar relacionada positivamente ao número de espécies ou à abundância total de pequenos mamíferos não voadores em

área de Mata Atlântica. Nas florestas mais jovens ou mais alteradas, onde o dossel é mais aberto e o sub-bosque menos denso, as espécies florestais que usam preferencialmente o dossel, ou são exclusivamente terrestres, diminuem ou desaparecem e proliferam aquelas espécies florestais que usam preferencialmente o sub-bosque (PARDINI et al., 2005).

As ordens Rodentia e Didelphimorphia são numericamente as de maior representatividade entre os pequenos mamíferos não voadores na Região Neotropical (HAYWARD & PHILIPSON, 1979). A ordem Rodentia é a mais numerosa da classe Mammalia, estando presente em todos os continentes, exceto na Antártida (EISEMBERG & REDFORD, 1999). Os roedores estão divididos em três subordens, com base na musculatura da mandíbula e outras estruturas associadas ao crânio: a Sciuromorpha, a Myomorpha e a Hystricomorpha (EMMONS & FEER, 1990). No entanto, alguns trabalhos indicam que as famílias do Novo Mundo, incluídas na subordem Hystricomorpha, evoluíram independentemente das do Velho Mundo e formam uma subordem distinta, a Caviomorpha (NOWAK & PARADISO, 1983). Segundo WILSON & REEDER (1993), a ordem Rodentia está subdividida em duas subordens: Sciurognathi e Hystricognathi. Nesta ordem são listados 71 gêneros e 235 espécies com ocorrência no Brasil. Os gêneros são caracterizados a partir de dimensões externas, coloração e tipo de pelagem (OLIVEIRA & BONVICINO, 2006).

A ordem Didelphimorphia está restrita às regiões Neotropical e Australiana. Na América do Sul, a ordem é composta por uma única família, Didelphidae, com cerca de 70 espécies inseridas em 17 gêneros, todas de pequeno tamanho (EISENBERG & REDFORD, 1999; GARDNER, 2005).

Os roedores e marsupiais são reconhecidos por constituírem reservatórios de vários agentes patogênicos, destacando-se vírus, helmintos, bactérias e protozoários (LINARDI & GUIMARÃES, 2000). Devido a sua grande capacidade de adaptação, algumas espécies são assíduas no ambiente rural e urbano, estando muitas vezes relacionadas à transferência de agentes patogênicos para animais domésticos e para humanos.

Tendo em vista a carência de informações científicas sobre a fauna dos pequenos roedores e marsupiais do Parque Estadual da Pedra Branca, e a importância da área do parque na preservação ambiente, é necessário o estudo que traga informação a este respeito. Com este propósito, o trabalho objetivou caracterizar a vegetação da área estudada; verificar se existe correlação entre mesoclima, microclima, e a presença de roedores e marsupiais; identificar a dinâmica das populações destes mamíferos ao longo das estações do ano, assim como verificar a estratificação da fauna de pequenos roedores e marsupiais.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido no Parque Estadual da Pedra Branca, em área caracterizada como espaço geopolítico da localidade Pau da Fome, em Jacarepaguá, Rio de Janeiro, com coordenadas geodésicas de 22° 56' 26" de latitude sul, e 43° 26' 28" de longitude oeste.

O trabalho das capturas foi iniciado em outubro de 2005 e finalizado em outubro de 2007, com uso de 110 armadilhas, sendo 30 do modelo Francesinha (de dimensões 30 x 15 x 10 cm), 30 armadilhas modelo Tomahawk, e 50 armadilhas modelo Sherman. As armadilhas ficaram dispersas distantes 10 metros umas das outras, e cada uma delas contendo um dos cinco tipos de iscas selecionados para tração dos animais. Estas foram milho em sabugo, mandioca, e misturas de: pasta de amendoim e bacon, carne moída com bacon, e com banana. Cada armadilha ficou montada por período de 72 horas, sendo feita uma captura por mês, totalizando o esforço de captura em 10.560 armadilhas/noite. As armadilhas foram distribuídas nos transectos, sendo que a cada mês foi feita a captura em uma cota. Durante 12 meses, foram instaladas cinco Tomahawks nas linhas um, três e cinco de cada cota, iscadas com carne moída misturada com bacon, e fixadas em um suporte de madeira que era suspenso em uma árvore para captura de marsupiais de hábitos arborícolas.

A identificação dos roedores e dos marsupiais foi feita por características externas, segundo REIS *et al.* (2006). A avaliação do peso vivo de cada roedor e

marsupial capturado foi realizada com uso do mesmo dinamômetro, e a mensuração biométrica foi feita com a mesma escala fixa, utilizando como unidade de medida o milímetro. Após o manuseio, os animais foram marcados com furo na orelha, e liberados no mesmo local da captura. Foi convencionado que os furos na orelha direita representavam as unidades, e da orelha esquerda as dezenas na numeração dos animais.

A pesquisa foi desenvolvida com a autorização do Instituto Estadual de Florestas do Rio de Janeiro (IEF/RJ/PR nº 015/05), e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (nº da licença 058/06-RJ), e incluiu indicadores epizooticos como o cálculo do coeficiente de dominância = CD, coeficiente de incidência (CI), coeficiente de correlação (r), o índice de masculinidade = IM, que corresponde à razão entre o número de indivíduos do sexo masculino e o do sexo feminino apresentado em percentagem (Serra-Freire, 2002).

A caracterização do estrato arbustivo-arbóreo foi realizada nas seis unidades amostrais, situadas a altitudes de 150m, 200m, 300m, 400m, 500m e 600m, através do método de parcelas, adotado por TEIXEIRA & ASSIS (2005), em que parcelas de 10m x 10m foram marcadas aleatoriamente em transecto representativo da paisagem. A caracterização foi realizada através da metodologia descrita por VIBRANS *et al.* (2001), a partir de indivíduos com DAP (diâmetro à altura do peito, a 1,30 m) \geq 10cm. Os dados foram coletados através das fichas de campo confeccionadas a partir de modelo de POGGIANI *et al.* (1996) (modificado - Anexo A). As informações colhidas alimentaram um banco de dados que, auxiliado por documentação fotográfica, permitiu, de forma sucinta, a caracterização da vegetação das áreas estudadas através de critérios fisionômicos, florísticos e ecológicos.

Todas as espécies arbóreas amostradas foram marcadas, fotografadas e codificadas, ao longo do seu ciclo fenológico. Com auxílio de uma câmera fotográfica digital Samsung modelo S750, todas as imagens dos órgãos vegetativos e reprodutivos de cada espécie serviram para montar um banco de imagens. A identificação botânica foi realizada com o auxílio do biólogo taxonomista Marcelo Neto Galvão, estudante do curso de mestrado do Museu Nacional, que a partir das

visitas de campo, informações em trabalhos realizados na área do Parque Estadual da Pedra Branca, chaves dicotômicas e a comparação das imagens geradas com as exsiccatas depositadas nos herbários do Museu Nacional e Jardim Botânico do Rio de Janeiro, realizou a identificação da grande maioria dos indivíduos amostrados, até ao nível de espécie, não gerando para isto nenhuma coleta de material vegetal, nenhuma confecção de exsicata e, por consequência, nenhum depósito em qualquer instituição fiel depositária.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cobertura vegetal presente na área de estudo e no seu entorno é constituída basicamente por vegetação secundária, intercalada por culturas agrícolas, como a da banana, do caqui, do milho, e da cana-de-açúcar, cultivadas em propriedades localizadas próximas às áreas de captura.

À exceção da área de captura situada na cota 300 metros, que demonstrou possuir baixa estratificação e ausência de sub-bosque, consequência principal apurada do histórico recente de supressão total da vegetação, todas as demais áreas apresentavam ambiente florestal bastante estratificado, onde se podia verificar a presença de espécies introduzidas, como: banana (*Musa spp.*), café (*Coffea arabica* – Myrtaceae), jabuticaba (*Murciaria cauliflora* - Myrtaceae), jaca (*Artocarpus heterophyllus* – Moraceae) e manga (*Mangifera indica* – Anacardiaceae).

O levantamento mostrou que mais de 50% dos indivíduos inventariados possuem altura superior a cinco metros, e que 70% possuem DAP entre 10 e 15cm. Verificou-se ainda haver diferença não significativa, à exceção da área de captura situada na cota 300m, entre a diversidade de espécies e os dados biométricos das mesmas, nas seis áreas de captura. A caracterização vegetal de cada uma das cotas esta expressa na Tabela 1.

Ao analisar a caracterização da vegetação pode-se admitir que características como a da composição florística e a estrutura podem ser influenciadas por fatores em

diferentes escalas. Em escala regional, o clima e a orientação da vertente (sudeste) podem ser considerados como os principais fatores de influência das duas características citadas. Entretanto, numa escala local, pode-se afirmar que o gradiente altitudinal, o grau de perturbação ambiental e a proximidade com as áreas habitadas e antropizadas podem ser apontados como os mais importantes fatores na seleção e estabelecimento de espécies florestais, confirmando os dados de PAGANO & LEITÃO-FILHO (1987), e RODRIGUES *et al.* (1989).

O estágio médio a avançado de regeneração da vegetação secundária, encontrado nas áreas situadas nas cotas 500 e 600 metros, se deve basicamente a dois fatores: a maior limitação promovida pela altitude destas às atividades humanas e o maior tempo de regeneração da vegetação após a supressão total ou parcial da vegetação primária, ocorrida no passado distante.

Tabela 1: Caracterização vegetal das cotas onde foram feitas as capturas dos roedores e marsupiais no Parque Estadual da Pedra Branca, no período de outubro/2005 – outubro/2007

Cota (m)	Fisionomias predominantes	Características observadas
150	Arbórea/herbácea	Área constituída de estratos diferenciados, com altura média dos indivíduos amostrados de 10 metros. Cobertura arbórea variando de fechada a aberta. Presença de curso d'água, com 1,5 m de largura e traçado retilíneo. Distribuição diamétrica das espécies arbóreas, de moderada amplitude com variação de DAP entre 5 e 8 cm. Ausência de lianas, epífitas, líquens e espécies trepadeiras. Serrapilheira presente em áreas afastadas das margens do curso d'água. Baixa diversidade biológica, em todos os estratos. Ausência de sub-bosque. Presença significativa de gramíneas. Espécies botânicas predominantes: <i>Musa indica</i> L. (Musaceae); <i>Cecropia hololeuca</i> Miq. (Cecropiaceae); <i>Licania</i> spp. (Chysobelanaceae); <i>Panicum maximum</i> L. (Graminae); <i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart. (Sapotaceae) e <i>Piptadenia gonoacantha</i> Benth (Leguminosae).
200	Arbórea/herbácea	Área constituída de estratos diferenciados, com altura média dos indivíduos amostrados de 12 metros. Cobertura arbórea variando de fechada a aberta. Presença de curso d'água, com 2,5 m de largura e traçado sinuoso. Distribuição diamétrica das espécies arbóreas de moderada amplitude, com variação de DAP entre 5 e 10 cm. Ausência de lianas, epífitas, líquens e espécies trepadeiras. Serrapilheira presente em áreas afastadas das margens do curso d'água. Ausência de sub-bosque. Presença de gramíneas. Espécies botânicas predominantes: <i>Musa indica</i> ; <i>Cecropia hololeuca</i> Miq. (Cecropiaceae); <i>Licania</i> spp. (Chysobelanaceae); <i>Brachiaria decumbens</i> (Graminae); <i>Artocarpus integrifolia</i> L.f. (Moraceae); <i>Bambusa vulgaris</i> cv. Vittata (Poaceae) e <i>Piptadenia gonoacantha</i> Benth.(Leguminosae).

300	Arbórea	Área constituída de estratos diferenciados, com altura média dos indivíduos amostrados de 20 metros. Cobertura arbórea aberta. Ausência de curso em todo o trecho amostrado. Distribuição diamétrica das espécies arbóreas variando entre 10 e 45 cm. Ausência de lianas, epífitas, líquens e espécies trepadeiras. Serrapilheira incipiente. Baixa diversidade biológica, em todos os estratos. Ausência de sub-bosque. Espécies botânicas predominantes: <i>Cecropia hololeuca</i> Miq. (Cecropiaceae).; <i>Artocarpus integrifolia</i> L.f. (Moraceae).
400	Arbórea	Área constituída de estratos diferenciados, com altura média dos indivíduos amostrados de 12 metros. Cobertura arbórea variando de fechada a aberta. Presença de curso d'água, com 2,5 m de largura e traçado sinuoso. Distribuição diamétrica das espécies arbóreas de moderada amplitude com variação de DAP entre 5 e 10 cm. Ausência de lianas, epífitas, líquens e espécies trepadeiras. Serrapilheira com altura não superior a 5 cm. Presença de sub-bosque. Presença de gramíneas nas bordas. Espécies botânicas predominantes: <i>Musa indica</i> ; <i>Cecropia hololeuca</i> Miq. (Cecropiaceae); <i>Licania</i> spp. (Chysobelanaceae); <i>Brachiaria decumbens</i> (Graminae); <i>Artocarpus integrifolia</i> L.f. (Moraceae); <i>Bambusa vulgaris</i> cv. Vittata (Poaceae) e <i>Piptadenia gonoacantha</i> Benth. (Leguminosae)
500	Arbórea	Estrato arbóreo homogêneo, com altura média dos indivíduos amostrados de 20 metros, e cobertura variando de fechada a aberta. Ausência de curso d'água. DAP médio das espécies arbóreas de 29 cm, com amplitude de DAP entre 17 e 183 cm, levantados em 34 indivíduos. Presença de lianas, epífitas, líquens e espécies trepadeiras. Serrapilheira presente em altura superior a 5 cm. Presença de sub-bosque. Espécies botânicas predominantes: <i>Cecropia hololeuca</i> (Cecropiaceae).; <i>Licania</i> spp. (Chysobelanaceae); <i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart. Benth.; <i>Aiouea saligna</i> Meissn.; <i>Ficus insipida</i> Wild. (Moraceae)
600	Arbórea	Estrato arbóreo homogêneo, com altura média dos indivíduos amostrados de 25 metros e cobertura fechada. Ausência de curso d'água. DAP médio das espécies arbóreas de 38 cm com amplitude variando entre 19 e 148 cm (Fig. 5), levantados em 29 indivíduos. Presença de lianas, epífitas, líquens e espécies trepadeiras. Serrapilheira presente em altura superior a 8 cm. Presença de sub-bosque. Espécies botânicas predominantes: <i>Cecropia hololeuca</i> .; <i>Licania</i> spp. (Chysobelanaceae).; <i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart. Benth. (Sapotaceae); <i>Aiouea saligna</i> Meissn. (Laureceae); <i>Ficus insipida</i> Wild. (Moraceae), <i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) (Palmae).

Estas áreas mais elevadas, provavelmente, mantiveram após intensos distúrbios do ambiente, como a supressão da vegetação, uma maior interação com as áreas adjacentes que possibilitaram o fluxo e a troca de material genético através de mecanismos de dispersão de propágulos (anemocoria e ou zoocoria). A intensidade deste fluxo, teoricamente, deve ter sido inferior nas áreas de menor cota (150 a 400 metros) devido à grande proximidade com as áreas intensamente antropizadas.

As áreas situadas nas cotas 150, 200, 300 e 400 metros estão em estágios de inicial a médio de regeneração, principalmente decorrente da forte influência das

atividades agrícolas presentes em suas bordas, e ao contínuo impacto causado pela presença humana dentro e imediatamente ao redor da área. Este impacto é o somatório de atividades como o fluxo de animais de carga e pessoas, criação de equinos e abertura de trilhas por membros de comunidades existentes nestas áreas, que já habitavam o local antes da criação da Unidade de Conservação.

O estágio inicial a médio de regeneração encontrado nestas áreas de menor cota, diferentemente das áreas situadas nas cotas 600 e 500 metros, pode estar relacionado com a menor diversidade de microambientes específicos, o que dificultaria o estabelecimento de espécies exigentes em condições ambiente características de áreas florestais mais maduras, como, por exemplo, um elevado grau de sombreamento e uma menor proporção de áreas abertas (clareiras).

A comparação dos resultados na caracterização da vegetação com os das capturas dos mamíferos evidenciou que, à exceção da cota 300, todas as áreas de cota menor (de 150 a 400 metros) apresentaram os maiores valores nos números de mamíferos capturados. A correlação negativa entre o aumento da altitude e o número de mamíferos capturados ($r = -0,60$, $p = 0,2079$) pode ser explicada pela presença de corpo d'água que atravessa as áreas de cota 150 e 200 metros. Estas áreas são as que apresentaram os maiores valores de captura, 38 e 36 animais, respectivamente, que deve ter importante influência na *homerange* da fauna local, também pela marcante presença de áreas de produção de banana na borda da cota 400, o que provavelmente tornou esta área de captura em importante corredor de passagem para a área de farta disponibilidade de alimento (bananal).

No período de outubro de 2005 a outubro de 2007, foram capturados 160 pequenos mamíferos, sendo 96 marsupiais e 64 roedores. Os espécimes capturados representam 12 espécies de mamíferos, seis espécies de cada uma das ordens em estudo. Na tabela 2 estão dados das capturas das espécies em cada cota altimétrica investigada. A variação mensal do número de animais capturados ao longo do estudo esta representado na Tabela 3.

Ao longo do período de captura, foi observado que, nos meses mais secos (julho e agosto) e nos mais quentes (dezembro, janeiro e fevereiro), o número de

animais capturados foi muito baixo, e que os mesmos estão mais concentrados nas cotas mais baixas (Tab. 3).

Tabela 2: Espécies de roedores e marsupiais capturados na localidade Pau da Fome, Jacarepaguá, Parque Estadual da Pedra Branca, Rio de Janeiro, RJ, localizada a 22° 56' 26" de latitude sul, e 43° 26' 28" de longitude oeste, em estudo ecológico sobre a diversidade de ectoparasitos, no período de outubro de 2005 e outubro de 2007.

Mamífero: Ordem, Família, Espécie	Período do ano	Cotas altitudinais (metros)						Total
		150	200	300	400	500	600	
Ordem Rodentia	1	3	13	2	7	6	8	39
	2	7	3	3	3	5	4	25
Muridae	1	1	5	0	1	3	1	11
	2	1	1	0	1	5	0	8
<i>Akodon cursor</i>	1	0	1	0	0	2	0	3
	2	1	0	0	0	2	0	3
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	1	0	1	0	0	0	1	2
	2	0	1	0	1	0	0	2
<i>Rattus norvergicus</i>	1	1	3	0	1	0	0	5
	2	0	0	0	0	3	0	3
<i>Rattus rattus</i>	1	0	0	0	0	1	0	1
	2	0	0	0	0	0	0	0
Sciuridae	1	2	8	2	6	2	7	27
	2	6	2	3	2	0	4	17
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	1	2	8	2	6	2	7	27
	2	6	2	3	2	0	4	17
Erethizontidae	1	0	0	0	0	1	0	1
	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphigurus villosus</i>	1	0	0	0	0	1	0	1
	2	0	0	0	0	0	0	0

Ordem Didelphimorphia	1	9	7	1	8	1	7	34
	2	19	12	6	16	4	7	64
Didelphidae	1	9	8	1	8	1	5	32
	2	19	12	6	16	4	7	64
<i>Didelphis aurita</i>	1	6	3	0	2	0	2	13
	2	14	8	3	8	4	6	43
<i>Marmosops incanus</i>	1	1	4	0	3	0	0	8
	2	3	1	3	2	0	0	9
<i>Micoureus paraguayanus</i>	1	2	0	0	3	1	1	7
	2	2	2	0	6	0	1	11
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	1	0	0	0	0	1
<i>Monodelphis americana</i>	1	0	0	1	0	0	2	3
	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Philander frenatus</i>	1	0	1	0	0	0	0	1
	2	0	0	0	0	0	0	0
T o t a l	1 + 2	38	36	12	34	16	24	160

Tabela 3: Estratificação mensal das espécies roedores e marsupiais capturadas na localidade Pau da Fome, Jacarepaguá, Parque Estadual da Pedra Branca, Rio de Janeiro, RJ, localizada a 22° 56' 26" de latitude sul, e 43° 26' 28" de longitude oeste, no período de outubro de 2005 a outubro de 2007

Espécie de mamífero	Meses do ano											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>Didelphis aurita</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Marmosops incanus</i>	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-
<i>Micoureus paraguayanus</i>	+	+	-	+	+	+	-	+	-	+	-	+
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Monodelphis americana</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-

<i>Philander frenatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Akodon cursor</i>	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+
<i>Rattus noervergicus</i>	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>Rattus rattus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
<i>Sphigurus villosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-

Legenda: + = Espécie capturada no mês; - = espécie não capturada no mês.

A espécie dominante foi *D. aurita* (CD = 35%), seguida de *G. ingrami* (CD = 27,5%), *M. paraguayanus* (CD = 11,3%), *M. incanus* (CD = 10,6%), *R. norvergicus* (CD = 5,0%), *A. cursor* (CD = 3,8%), *O. nigripes* (CD = 2,5%), *M. americana* (CD = 1,9%) e *M. nudicaudatus*, *P. frenatus*, *R. rattus* e *S. villosus* (CD = 0,63% cada uma das espécies).

Somente exemplares machos foram capturados das espécies: *M. incanus*, *M. nudicaudata*, *P. frenatus*, *O. nigripes* e *R. rattus*; e na espécie *S. villosus* somente uma fêmea entrou nas armadilhas. O índice de masculinidade calculado para as outras espécies foi IM = 8,3% para *D. aurita* e *R. norvergicus*, IM = 16,7% para *M. paraguayanus*; IM = 66,7% para *M. americana* e *A. cursor*, e IM = 50,0% para *G. ingrami*.

As fêmeas que estavam grávidas no momento da captura, foram das espécies *A. cursor*, em fevereiro (1), *G. ingrami*, em abril (1) e *S. villosus*, em setembro (1). As que estavam com filhotes foram: *M. paraguayanus*, em outubro (1), e *D. aurita*, nos meses de agosto (2), setembro (3), novembro (2) e dezembro (1).

Alguns resultados referentes à dinâmica populacional dos mamíferos foram diferentes do já registrado na literatura. Por exemplo, o período reprodutivo de *D. aurita*, registrado como de outubro a janeiro (PASSAMANI, 2000), mas 62,5% das fêmeas com filhotes no marsúpio foram encontradas nos meses de agosto e

setembro. O fato de só ter sido encontrado 37,5% das fêmeas com filhotes no marsúpio no período próprio de reprodução, demonstra que pode estar acontecendo no local uma interferência no comportamento reprodutivo dessa espécie. Entretanto, para a fêmea de *M. paraguayanus* encontrada com filhotes atados às tetas no mês de outubro, confirma que esta espécie se reproduz, principalmente, entre os meses de setembro e abril (QUENTAL *et al.*, 2001).

A captura só de espécimes machos de *M. incanus*, no período de abril a agosto, é outra diferença observada. LORINI *et al.* (1994), citados por ROSSI *et al.* (2006), afirmam que nesse período os machos estão ausentes, porque, depois do período reprodutivo que está associado à estação chuvosa, os machos adultos morrem. É possível que tenha acontecido de serem capturados os machos desgarrados, antes de morrerem, mas somente novos estudos poderão comprovar esta possibilidade.

ROSSI *et al.* (2006) descrevem que *M. paraguayanus* explora o estrato arbóreo e/ou arbustivo, e, durante a investigação, utilizamos, durante 12 meses, armadilhas fixadas em suporte de madeira, mantidas suspensas e presas nas árvores, mesmo assim somente um (CI = 5,6%) dos 18 *M. paraguayanus* capturados estava no estrato arborícola, os outros 17 (CI = 94,4%) foram capturados em armadilhas no solo. Considerando a afirmação de RICKLEFS (1996), de que os animais raramente vagueiam ao acaso no ambiente, e tendem a ocupar, na maior parte do tempo, determinadas unidades da paisagem que lhes oferece recursos necessários a sua sobrevivência, admitimos que o resultado no PEPB difere da afirmação da literatura. Assim, consideramos que na área de estudo ela pode ser considerada como competidora pelos recursos no solo, com as espécies que vivem somente neste estrato. Esta condição tem uma relevância ecológica porque não favorece a segregação ao longo do estrato vertical, na partilha de recursos (MALCOM, 1991). A importância do uso do habitat em três dimensões, por pequenos mamíferos em geral, principalmente os que habitam florestas, tem sido apontada por vários autores (MESERVE, 1977; AUGUST, 1983; AUGUST & FLEMING, 1984; STALLINGS, 1989; MALCOM, 1991; McCLEARN *et al.*, 1994).

Dos *M. paraguayanus* capturados, seis estavam nas cotas 150m e 200m, que são as mais próximas das áreas urbanizadas (unidades habitacionais e vias de acesso e circulação de veículos) e, possivelmente, mais afetadas pelas ações antrópicas. Os outros 12 exemplares foram capturados nas cotas de 400m a 600m, áreas que são de menores presenças urbanas, pela formação de mosaicos na paisagem, com áreas agrícolas (cultivo de banana) intercalando os fragmentos florestais. Considerando a falta de informação científica sobre o local, o histórico da área nos últimos 50 anos com demonstração de que parte da floresta foi suprimida e ressurgiu, supomos que o comportamento dessa espécie fora do habitual já esteja acontecendo há algum tempo.

Essa mudança etológica não aconteceu com *M. incanus*, que foi sempre capturado no solo, corroborando a afirmação de PALMA (1996), de que essa espécie usa mais significativamente o solo do que o sub-bosque. O mesmo foi constatado para *M. nudicaudata* e *M. americana*, espécies que ocorrem principal, ou exclusivamente, no solo (VIEIRA, 2006).

Na opinião de CHARLES-DOMINIQUE *et al.* (1981), citados por VIEIRA (2006), a maior incidência de capturas no estrato terrestre, durante o período mais seco, se deve à escassez de alimento. No entanto, LEITE *et al.* (1994) não observaram esta sazonalidade em Poço das Antas, talvez por ser esta uma região sem época seca definida. STALLINGS *et al.* (1990) ressaltam que as características estruturais do ambiente são um dos fatores que influenciam na distribuição e na abundância de pequenos mamíferos, o que tem correspondência com os resultados, considerando as cotas investigadas.

HERMANN (1991) observou flutuação sazonal no sucesso de captura de marsupiais, com aumento nas estações secas, mas, no sucesso de captura de roedores, a sazonalidade não foi muito acentuada, fenômeno também constatado no presente estudo. É preciso cuidado na interpretação dos achados, porque as mais importantes causas bióticas diretamente relacionadas às flutuações na densidade da população são a estação reprodutiva sazonal e movimentos de imigração e dispersão (MONTEIRO-FILHO & CÁCERES, 2006).

A correlação entre o número de roedores capturados e as cotas, apesar de positiva, foi não significativa ($r = 0,23$, $p = 0,6$). Para os marsupiais, a correlação foi negativa e também não significativa ($r = -0,6$, $p = 0,2$). A tomada de decisão após análise destes resultados considerou para ponto de corte $p \leq 0,1$ por isso as afirmações de que cada um destes coeficientes de correlação ser não significativos. Contudo é possível dizer que os roedores foram encontrados, em maior número, nas cotas mais altas e os marsupiais, nas cotas mais baixas.

A cota de 300m foi a de menor número de capturas, o que pode ser explicado pelo menor número de espécies arbóreas presentes nesta parcela. Nesta área, as características marcantes observadas foram: baixa diversidade de espécies arbóreas amostradas. Essas características podem indicar o estágio inicial de regeneração da vegetação, e confirmam a informação obtida com a Direção do Parque, de que essa parcela teve, aproximadamente há 30 anos, a supressão total da vegetação para a produção de carvão. Além disso, essa parcela está cercada por duas áreas agrícolas (dois sítios): uma abandonada, e outra na qual ainda realizam cultivo de banana, milho e cana-de-açúcar, o que dificulta a regeneração natural através da dispersão de propágulos de áreas adjacentes. Esta situação deve indicar uma baixa diversidade e oferta de alimento (frutos e sementes), refletindo diretamente na baixa presença da fauna observada nas capturas.

Segundo OLIVEIRA & BONVICINO (2006), *R. rattus* geralmente é encontrado próximo às habitações humanas. No presente trabalho, foi capturado um exemplar na cota de 500m, onde existia um sítio não habitado, mas há cultivo de banana, cana-de-açúcar e caqui. Também foram capturados no local três exemplares de *R. norvegicus*. Ambas as espécies são consideradas comensais e a presença desses animais, em cota tão elevada, deve ser considerada como um importante indicador epidemiológico, tendo em vista que se trata de espécies reservatórias de vários agentes patogênicos, assim como seus ectoparasitas, que funcionam como vetores, e podem intermediar patógenos entre os animais silvestres do local, e os urbanizados.

G. ingrami foi a única espécie de roedor encontrada parasitada por ixodídeos, e, entre os marsupiais *D. aurita* e *P. frenatus* hospedavam carrapatos. A literatura registra a presença de várias espécies de carrapato em roedores e marsupiais, como, por exemplo, o primeiro registro de *Ixodes amarali* em *P. dimidiatus*, no estado do Rio de Janeiro (GUITTON *et al.*, 1986), em *R. norvegicus* (YOSHIZAWA *et al.*, 1996), em *O. subflavus* e *Z. lasiurus* (LINARDI *et al.*, 1994), em *D. albiventris* (FONSECA & TRINDADE, 1957/8). Não encontramos explicação científica para a fraca incidência de carrapatos nos animais trabalhados, mormente porque até o limite da cota 150m foram registrados casos de ixodidose humana (SERRA-FREIRE *et al.*, 2011).

CONCLUSÕES

A caracterização da vegetação e dos relatos dos habitantes das áreas limítrofes da área de estudo é composta por vegetação secundária em diferentes estágios de regeneração.

As áreas situadas nas cotas 150, 200, 300 e 400 metros podem ser classificadas como áreas em estágio de inicial a médio de regeneração, e as situadas nas cotas 500 e 600 metros, são áreas em estágio de médio a avançado de regeneração.

Há correlação negativa entre a umidade relativa do ar e temperatura ambiente, em relação ao número de marsupiais e roedores que ocorrem no Parque Estadual da Pedra Branca.

Nos meses mais secos (julho e agosto) e nos mais quentes (dezembro, janeiro e fevereiro), os marsupiais e os roedores capturados no Parque Estadual da Pedra Branca, estão mais frequentes nas cotas mais baixas.

Há correlação positiva e não significativa entre o número de roedores capturados e as cotas, e para os marsupiais é negativa e também não significativa.

Entre os mamíferos capturados a espécie dominante é *Didelphis aurita*, seguida de *Guerlinguetus ingrami*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUGUST, Peter V. (1983). The role of habitat complexity and heterogeneity in structuring tropical mammals communities. *Ecology*, vol. 64, p. 1495-1507.
- AUGUST, P.V., FLEMING, T.H. (1984). Competition in neotropical small mammals. *Acta Zoologica Fennica*, vol. 172, p. 33-36.
- BROOKS, T., BALMFORD, A. (1996). Atlantic Forest extinctions. *Nature*, vol. 380, p. 115.
- CINTRA, D.P., OLIVEIRA, R.R., REGO, L.F.G. (2007) Classificação de estágios sucessionais florestais através de imagens Ikonos no Parque Estadual da Pedra Branca, RJ. *Anais do XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*. Florianópolis: INPE, 2007, p. 1627-1629.
- DEAN, Warren, (1995). *A ferro e fogo: A história e a devastação da Mata Atlântica brasileira*. 3. Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 484p.
- EISENBERG, J.F., REDFORD, K.H. (1999). *Mammals of the Neotropics*. Chicago: University of Chicago Press, vol. 3, 609p.
- EMMONS, L., FEER, F. (1990). *Neotropical Rainforest Mammals - a field guide*. Chicago: University of Chicago Press, 307p.
- FONSECA, Gustavo A. B. (1985). The vanishing Brazilian Atlantic Florest. *Biological Conservation*, vol. 34, p. 17-34.
- FONSECA, F.G., TRINDADE, G.S. (1957/58). Fauna acarológica de roedores em Ouro Preto. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, vol. 28, p. 59-66.
- GARDNER, Alfred L. (2005). Order Didelphimorphia. In: WILSON, D.E.; REEDER, D.M. (eds.). *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*. 3^a ed., Baltimore: The Johns Hopkins University Press, vol 1, p 3-18.
- GUITTON, N., ARAÚJO FILHO, N.A., SHERLOCK, I. R. A. (1986). Ectoparasitos de roedores e marsupiais no ambiente silvestre da Ilha Grande, estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, vol. 81, p. 233-234.

- HAYWARD, G.F., PHILIPSON, J. (1979). Community structure and functional role of small mammals in ecosystems. In: *Ecology of small mammals*. New York: Chapman & Hall, p. 135-211.
- HERRMANN, Gisela. (1991). *Estrutura de comunidades de pequenos mamíferos em áreas secundárias e Mata Atlântica*. Dissertação de Mestrado. Curso de Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 111p.
- LEITE, Y. L. R.; STALLINGS, J. R., COSTA, L. P. (1994). Participação de recursos entre espécies simpátricas de marsupiais na reserva biológica de Poço das Antas, Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Biologia*, vol. 54, p. 525-536.
- LINARDI, P. M., GUIMARÃES, L. R. (2000). *Sifonápteros do Brasil*. São Paulo: Museu de Zoologia da USP, 291p.
- LINARDI, P. M., BOTELHO, J. R., NEVES, D. P. (1994). Sobre alguns ectoparasitos de roedores silvestres de Belo Horizonte, Minas Gerais. *Revista Brasileira de Biologia*, vol. 44, p. 215-219.
- MALCOM, Jay R. (1991). Comparative abundances of Neotropical small mammals by trap height. *Journal of Mammalogy*, vol. 72, n. 1, p. 188-192.
- McCLEARN, D., KOHLER, J., McGOWAN, K. J., CEDEÑO, E., CARBONE, L. G., MILLER, D. (1994). Arboreal and terrestrial mammal trapping on Gigante peninsula, Barro Colorado nature monument, Panama. *Biotropica*, vol. 26, p. 208-213., 1994
- MESERVE, Peter L. (1977). Three-dimensional home ranges of cricetid rodents. *Journal of Mammalogy*, v. 58, p. 549-558.
- MONTEIRO FILHO, E. L. A., CÁCERES, N. C. (2006). Biologia reprodutiva de fêmeas de marsupiais didelfídeos. In: CÁCERES, N. C.; MONTEIRO FILHO, E. L. A. (orgs.). *Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e evolução*. Campo Grande, MS: UFMS, Cap. 8, 99-110p.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C. G., FONSECA, G. A. B., KENT, J. (2000). Biodiversity hot spots for conservation priorities. *Nature*, vol. 403, p. 853-858.

- NOWAK, R. M., PARADISO, J. L. (1983). *Walker's mammals of the world*, 4^a ed.. London: Johns-Hopkins University Press, vol. 1 e 2, 1362p.
- OLIVEIRA, J. A., BONVICINO, C. R. (2006). Ordem Rodentia. In: REIS, N. R., PERACCHI, A. L., PEDRO, W. A., LIMA, I. P. (eds.). *Mamíferos do Brasil*. Cap. 12, p. 347-406.
- PAGANO, S. N., LEITÃO FILHO, H. F. (1987). Composição florística do estrato arbóreo de mata mesófila semidecídua, no Município de Rio Claro, Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica*, vol. 10, p. 37-47.
- PALMA, Alexandre Ramlo Torre (1996). *Separação de nichos entre pequenos mamíferos de Mata Atlântica*. 1996 Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, 98p.
- PARDINI, R., UMETSU, F. (2006). Pequenos mamíferos não-voadores da reserva Florestal do Morro Grande – distribuição das espécies e da diversidade em uma área de Mata Atlântica. *Biota Neotropica*, vol. 6, n.2, p. 1-22.
- PARDINI, R., SOUZA, S. M., BRAGA-NETO, R., METZGER, J. P. (2005). The role of Forest structure, fragmente size and corridors in maintaining small mammal abundance and diversity in a Forest lanscape. *Biology and Conservation*, vol. 124, p. 253-266.
- PASSAMANI, Marcelo (2000). Análise da comunidade de marsupiais em Mata Atlântica de Santa Tereza, Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, N. Série, vol. 11/12, p. 215-228.
- POGGIANI, F., OLIVEIRA, R. E., CUNHA, G. C. (1996). Práticas de ecologia florestal. *Documentos Florestais*, vol. 16, p. 1-44.
- QUENTAL, T. B., FERNADEZ, F. A. S., DIAS, A. T. C., ROCHA, F. S. (2001). Population dynamics of the marsupial *Micoureus demerarae* in small fragments of Atlantic Coastal Forest in Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, vol. 17, p. 339-352.
- REIS, N. R., PERACCHI, A. L., PEDRO, W. A., LIMA, I. P. (eds.) (2006). *Mamíferos do Brasil*. Londrina: Editora Nélio R. dos Reis, 2006, 437p.
- RICKLEFS, Robert E. (1996). *A economia na natureza*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 470p.

- ROCHA, C. F. D., BERGALLO, H. G., POMBAL JR, J. P., GEISE, L., SLUYS, M. V., FERNANDEZ, R., CARAMASHI, U. (2004). Fauna de anfíbios, répteis e mamíferos do Estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil. *Publicações Avulsas do Museu Nacional*, n. 104, p. 1-24.
- RODRIGUES, L. A., MORELLATO, L. P. C., JOLY, C. A., LEITÃO FILHO, H. F. (1989). Estudo florístico e fitossociológico em um gradiente altitudinal de mata estacional mesófila semidecídua, na Serra do Japi, Jundiaí, SP. *Revista Brasileira de Botânica*, vol. 12, p. 71-84.
- ROSSI, R. V., BIANCONI, G. V., PEDRO, W. A. (2006). Ordem Didelphimorphia. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (eds.). *Mamíferos do Brasil*. Londrina: Editora Nélcio R. dos Reis, 2006, cap. 2, p. 27-66.
- SERRA-FREIRE, Nicolau Maués (2002). *Planejamento e Análise de Pesquisas Parasitológicas*. Niterói, Editora Universidade Federal Fluminense, 199p.
- _____, SENA, Laura Morena Mendes de, BORSOI, Ana Beatriz Pais, (2011). Parasitismo humano por carrapatos na Mata Atlântica, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *Revista Entomobrasilis*, vol. 4, n. 2, p. 67-72.
- STALLINGS, Jody R. (1989). Small mammals inventories in a Eastern Brazilian park. *Bulletin of Florida State Museum, Biological Sciences*, vol. 34, p. 153-200.
- STALLINGS, J. R., FONSECA, G. A. B., PINTO, L. P. S., AGUIAR, L. M. S., SÁBATO, E. L. (1990). Mamíferos do Parque Florestal Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, vol.7, n. 4, p. 663 – 667.
- TANIZAKI-FONSECA, K., MOULTON, T. P. (2000). A fragmentação da Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro e a perda da biodiversidade. Cap 2. In: BERGALLO, H.G., ROCHA, C. F. D., ALVES, M. A. S., SLUYS, M. V. (orgs.). *A fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Editora UERJ/ FAPERJ, p. 23-36.
- TEIXEIRA, A.P., ASSIS, M. A. (2005). Caracterização florística e fitossociológica do componente arbustivo-arbóreo de uma floresta paludosa no Município de Rio Claro (SP), Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, vol. 28, n. 3.

VIBRANS, A. C., REFOSCO, J. C., PINHEIRO, A., BUCCI, M., FRANKBERGER, D., VOSS, A. S. (2001). Uma metodologia para a caracterização rápida da vegetação em levantamento terrestre para fins de interpretação de imagens de sensoriamento remoto. In: X SBSR. *Anais X SBSR*, Foz do Iguaçu: INPE, p. 1781-1783.

VIEIRA, Emerson Monteiro (2006). Padrões do uso vertical do habitat por marsupiais brasileiros. In: CÁCERES, N. C.; MONTEIRO FILHO, E. L. A. (orgs.). *Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e evolução*. Campo Grande, MS: UFMS, Cap. 15, p. 216-228.

YOSHIZAWA, M. A. C., SOUZA, J. L., BREDET, A. (1996). Ectoparasitos de *Rattus norvegicus* no Distrito Federal, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, vol. 5, p. 39-42.

WILSON, D. E., REEDER, D. M. (1993). *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*. 2^a ed. Washington: Smithsonian Institution, 1206 p.

Recebido em 06 de junho de 2012.

Aceito em 05 de julho de 2012.