

Uso do espaço por um grupo de saguis-da-cara-branca (*Callithrix geoffroyi*) no sudeste do Brasil

Mariana F. Rocha¹* & Marcelo Passamani¹

RESUMO: A utilização do espaço e o padrão de deslocamento de um grupo de saguis-da-cara-branca (*Callithrix geoffroyi*) foram avaliados em uma área de restinga no Parque Estadual Paulo César Vinha, estado do Espírito Santo, sudeste do Brasil. A área de estudo foi dividida em parcelas de 50 x 50 m e entre outubro de 2004 e abril de 2005, o grupo foi estudado através do método de amostragem *ad libitum*. O grupo utilizou uma área total de 17,5 ha, sendo que as áreas mensais variaram de 6,0 a 13,75 ha. A área foi usada de forma bastante heterogênea e o grupo visitou com maior frequência poucas parcelas. O deslocamento foi realizado preferencialmente no estrato médio da vegetação, através de suportes horizontais e de diâmetros médios. O tamanho relativamente pequeno da área de uso parece ter sido influenciado pelo curto período de observação, já que a curva de número cumulativo de parcelas não se estabilizou ao final do estudo. Deslocamentos através de estratos inferiores e de suportes de menor diâmetro seguiram o padrão descrito para primatas de porte pequeno. O uso preferencial dos suportes horizontais parece ter sido influenciado pelo modo de locomoção adotado pelo grupo.

Palavras-chave: área de uso, ecologia, locomoção, Primates, restinga.

ABSTRACT: **Use of space by a group of Geoffroy's marmoset (*Callithrix geoffroyi*) in southeastern Brazil.** We evaluated the use of space and movement pattern of a group of Geoffroy's marmoset (*Callithrix geoffroyi*) in a coastal sand plain forest ("restinga") at Parque Estadual Paulo César Vinha, state of Espírito Santo, southeastern Brazil. The study area was divided into 50 x 50 m quadrats and we studied the group using the *ad libitum* sampling method between October 2004 and April 2005. The total home range was 17.5 ha, and the monthly home ranges varied from 6.0 to 13.75 ha. The group occupied the study area heterogeneously, using a few quadrats more often than the others. The group moved predominantly in the forest understory, through horizontal supports of medium diameter. The relatively small the home range size seems

¹ Setor de Ecologia, Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras, Caixa Postal 3037, 37200-000, Lavras, MG, Brasil.

* Correspondente: marianafrocha@hotmail.com

Recebido: 2 mar 2009. Aceito: 14 out 2009.

to have been influenced by the short observation period, because the curve representing the cumulative number of squares did not stabilize by the end of the study. Movements through lower strata and smaller diameter supports followed the pattern described for small-sized primates. The preferential use of horizontal supports seems to have been influenced by the locomotory mode adopted by the group.

Key words: ecology, home range, locomotion, Primates, sand dune.

Introdução

A região utilizada por um indivíduo ou por um grupo de indivíduos durante a realização de atividades de reprodução, procura de alimentos e de aspectos comportamentais, denomina-se área de uso (Burt, 1943). O tamanho desta área bem como o padrão de uso do espaço por um indivíduo ou grupo de indivíduos é influenciado por fatores ecológicos e sociais (Castro, 2003; Crockett & Eisenberg, 1987; Miranda & Faria, 2001; Passamani & Rylands, 2000a; Scanlon *et al.*, 1991; Vilela & Faria, 2004), bem como pelo tamanho corporal (Cunha *et al.*, 2006; Guimarães, 1998) sendo difícil apontar um fator isolado que determine o uso do espaço por calitriquídeos (Guimarães, 1998; Rylands, 1996).

Dentre os primatas da família Callitrichidae, o gênero *Callithrix* apresenta uma ampla distribuição geográfica, abrangendo quase todo o nordeste e grande parte do leste do Brasil, podendo ter áreas de uso que variam de 0,5 a 35,5 ha, dependendo da espécie e do habitat considerado (Rylands & Faria, 1993). O sagui-da-cara-branca, *Callithrix geoffroyi* (Humboldt, 1812), caracteriza-se por ser um pequeno primata neotropical que ocorre na Mata Atlântica, do sul da Bahia e partes adjacentes de Minas Gerais a praticamente todo o estado do Espírito Santo (Mendes, 1995; Vivo, 1991). Poucos estudos avaliando a área de uso dessa espécie foram realizados, sendo os únicos dados disponíveis obtidos por Rylands & Costa (1988) em Santa Bárbara, Minas Gerais e Passamani & Rylands (2000a) em um fragmento de Mata Atlântica no município de Aracruz, Espírito Santo. Na restinga, a escassez de informações referentes à área de uso de calitriquídeos também é evidente, podendo mencionar apenas o estudo de Veríssimo (2007), para *Callithrix jacchus*, no nordeste do Brasil.

O presente estudo analisou a utilização do espaço por um grupo de *Callithrix geoffroyi* em uma área de restinga, avaliando o tamanho da área de uso e a extensão dos percursos diários e mensais, bem como o uso diferencial do espaço horizontal e vertical durante o deslocamento do grupo.

Métodos

Este estudo foi realizado no Parque Estadual Paulo César Vinha (PEPCV), que compreende um dos resquícios de vegetação conservada de restinga no Espírito Santo (Pereira, 2007). O Parque possui cerca de 1.500 ha e está situado no município de Guarapari, entre as coordenadas 20°32'02" e 20°37' 50" S; 40°22'43" e 40°25'59"W (Ipema, 2005).

De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Aw tropical com verão quente e chuvoso e inverno seco (Fabris, 1995). Os dados climatológicos obtidos para uma estação mais próxima da área estudada e de altitude compatível (Vitória, Espírito Santo, cerca de 40 km N de Setiba), mostram uma temperatura média de 24,7°C e 1.329,4 mm de precipitação (Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural – Incaper) (Figura 1).

A área em que o grupo de estudo foi acompanhado compreende uma comunidade vegetal denominada Formação Florestal não Inundável de Restinga (Assis *et al.*, 2004). Essa fisionomia no PEPCV apresenta um estrato arbóreo com altura média de 7 m, podendo atingir em alguns casos 12 a 13 m, tornando-se mais raros indivíduos com alturas superiores a 13 m, sendo constatada uma frequência muito elevada das menores classes de diâmetro em relação as classes superiores, com quase 88% da totalidade das árvores apresentando menos de 15 cm (Fabris, 1995).

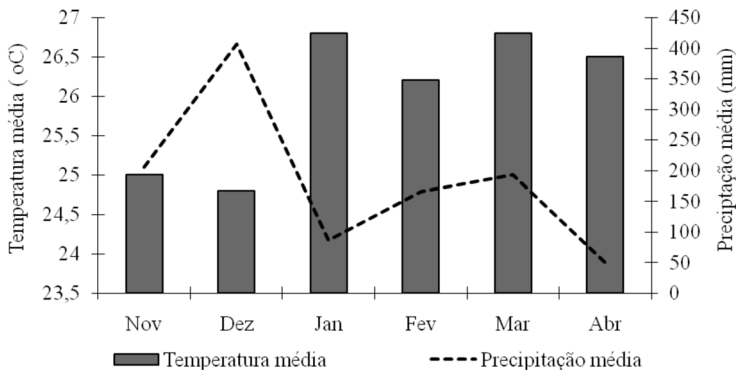


Figura 1. Precipitação e temperatura médias obtidas entre novembro de 2004 a abril de 2005 em Vitória, Espírito Santo, que fica a 40 km da área de estudo. Fonte: Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper).

As observações foram realizadas durante o período de novembro de 2004 a abril de 2005, em uma média de 7 dias mensais, totalizando 34 dias (340 horas). Foi utilizado o método de amostragem *ad libitum* (Altmann, 1974) para coleta de dados, sendo demarcadas 190 parcelas de 50 x 50 m identificadas por números e letras.

Para quantificar a área de uso total, as diferentes parcelas ocupadas pelo grupo durante o período de estudo foram somadas e para a área de uso mensal, foram consideradas somente as parcelas utilizadas no respectivo mês. A frequência de visitas às parcelas foi obtida pelo somatório do número de registros de dias completos em que o grupo foi observado em cada parcela, sendo essa categorizada em muito pouco visitada (quando a parcela foi utilizada menos que 4 dias) a bastante visitada (quando utilizada por mais de 15 dias). Para medir a extensão dos percursos diários, as rotas percorridas foram plotadas no mapa do sistema de trilhas, sendo posteriormente convertidas em metros, considerando apenas os dias completos de observação.

A associação entre o deslocamento mensal e a precipitação foi verificada através da correlação de Spearman, considerando significância em 0,05.

Para verificar a utilização dos estratos florestais durante o deslocamento do grupo, foi registrada a posição do maior número de indivíduos avistados, sendo estabelecida a classificação de inferior (quando o suporte utilizado apresentava altura abaixo de 5 metros), médio (entre 5 e 9 metros) e superior (acima de 9 metros). A posição do suporte utilizado durante o deslocamento do grupo foi definida como vertical (entre 60° e 90°), horizontal (entre 0° e 30°) e inclinado (entre 30° e 60°). O tamanho do suporte foi categorizado em pequeno (menor que 3 cm de diâmetro), médio (entre 3 e 5 cm de diâmetro) e grande (acima de 5 cm de diâmetro). Para avaliar se havia preferência no uso dos suportes durante o deslocamento do grupo foi empregado o teste do qui-quadrado (χ^2).

Resultados

Ao longo do estudo, o grupo utilizou um total de 70 parcelas, correspondendo a uma área de uso de 17,5 ha. A maior área foi registrada em janeiro (13,75 ha) e a menor em dezembro (6 ha), sendo este último, o mês com maiores precipitações durante o estudo, embora a correlação entre o deslocamento e a pluviosidade apesar de negativa, não tenha se mostrado significativa ($r = -0,77$; $p = 0,072$). Nos meses de fevereiro, março e abril, apesar do grupo ter utilizado parcelas anteriormente não visitadas, houve uma diminuição no valor das áreas mensais (Figura 2), tendo sido observada a utilização de parte da área por outros indivíduos de *Callithrix geoffroyi*.

Apesar das parcelas serem amplamente utilizadas, o grupo tendeu a usar uma área definida, ocupando com maior frequência poucas parcelas dentro da sua área de uso (Figura 3). A distância máxima percorrida foi de 1.510 m/dia no mês de janeiro e a mínima foi de 300 m/dia no mês de março (Tabela 1). Nos dias de maior pluviosidade o grupo se deslocava menos, utilizando poucas parcelas.

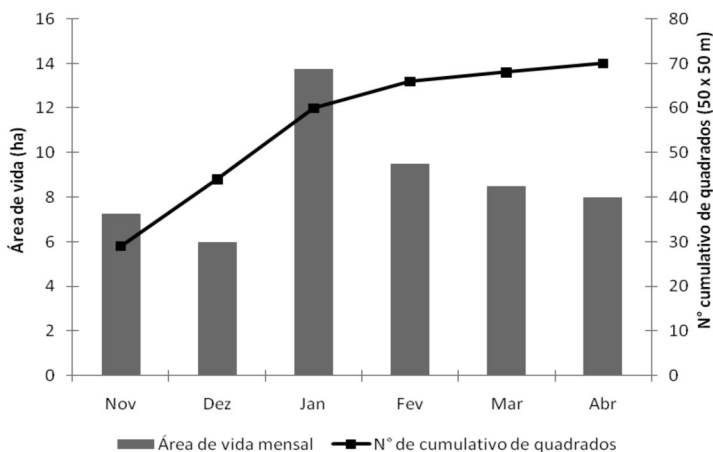


Figura 2. Variação na área de uso mensal e no número cumulativo de quadrados ocupados pelo grupo de estudo.

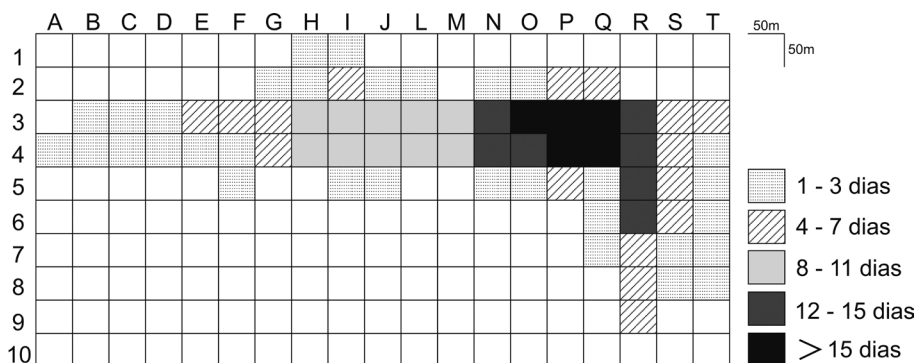


Figura 3. Diagrama mostrando as parcelas demarcadas na área de estudo e a área usada pelo grupo de *Callithrix geoffroyi*, evidenciando o número de dias em que cada parcela foi visitada.

Durante o deslocamento o grupo utilizou os três estratos da floresta. Houve uma diferença significativa no uso dos estratos ($\chi^2 = 57,22$; $p < 0,01$), sendo mais usados os estratos médios e inferiores (Figura 4). Quanto à inclinação e ao tamanho do suporte, houve diferença significativa ($\chi^2 = 33$; $p < 0,01$ para inclinação e $\chi^2 = 14,54$; $p < 0,01$ para diâmetro), sendo mais utilizados os suportes horizontais e de diâmetros médios.

Tabela 1. Percurso médio mensal, máximas e mínimas deslocadas pelo grupo em cada mês de estudo (em metros).

Período	Percurso (m)	
	Média \pm desvio padrão	Mínimo – máximo
Novembro 2004	703 \pm 275,6	495 – 1050
Dezembro 2004	623 \pm 87	510 – 720
Janeiro 2005	851 \pm 392,3	410 – 1510
Fevereiro 2005	901 \pm 259,2	570 – 1270
Março 2005	733 \pm 407,8	300 – 1270
Abril 2005	801 \pm 405,1	440 – 1375

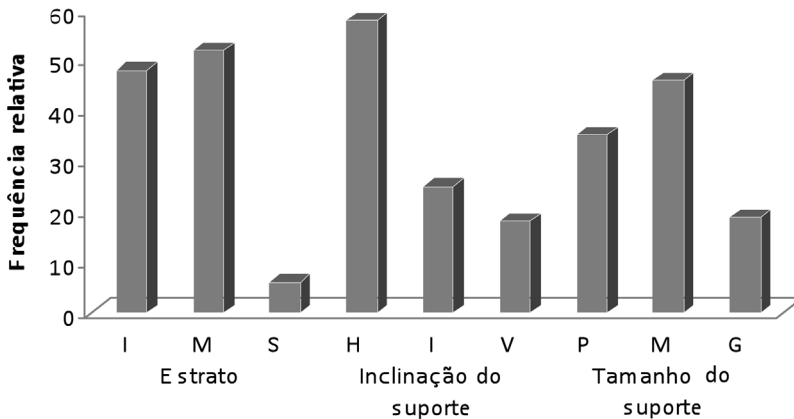


Figura 4. Uso diferencial de suportes e preferência por estratos durante o deslocamento do grupo. O tamanho do estrato foi categorizado em inferior (I), médio (M) ou superior (S); a inclinação dos suportes como horizontal (H), inclinado (I) ou vertical (V); e o tamanho dos suportes como pequeno (P), médio (M) ou grande (G).

Discussão

O tamanho da área de uso do grupo estudado está dentro da faixa de variação descrita para o gênero *Callithrix* (0,5 a 35,5 ha) (Rylands & Faria 1993). No entanto, difere da estimativa apresentada para a espécie (20 a 30 ha) por Rylands & Costa (1988) na Estação Ambiental de Peti em Minas Gerais, mostrando-se inferior ao valor obtido por Passamani & Rylands (2000a) para a mesma espécie em um fragmento de Mata Atlântica no município de Aracruz, Espírito Santo. A menor duração do período de estudo pode ter contribuído para este resultado, uma vez que a curva do número cumulativo de parcelas não se estabilizou, mostrando que o grupo deve usar uma área maior, ao longo de um ano (Figura 2).

O tamanho da área de uso encontrada apresenta-se superior ao valor obtido por Veríssimo (2007), que avaliou de forma semelhante a área de uso em dois grupos de *Callithrix jacchus* em floresta de restinga, o que pode ser explicado pela distribuição espacial dos recursos alimentares consumidos por essas espécies (Ferrari, 1988; Guimarães, 1998; Passamani & Rylands, 2000a; Rylands, 1989). Deste modo, *Callithrix geoffroyi* que apresenta hábito alimentar generalista, consumindo gomas, frutos, invertebrados e pequenos vertebrados (Passamani & Rylands, 2000b) tende a apresentar áreas de uso maiores do que espécies como *Callithrix jacchus*, que em razão da dieta intensamente gomívora, necessitam se deslocar menos devido à distribuição agrupada de árvores gomívoras no ambiente (Castro *et al.*, 2000; Castro, 2003; Veríssimo, 2007) corroborando o padrão proposto por Rylands & Faria (1993) para o gênero *Callithrix* em outros ecossistemas brasileiros.

Diversos estudos realizados com calitriquídeos têm demonstrado que os animais tendem a ampliar sua área de uso em decorrência da escassez de recursos (Castro *et al.*, 2000; Castro, 2003; Guimarães, 1998; Miranda & Faria, 2001; Passamani & Rylands, 2000a; Rylands, 1986; Soini, 1993), sendo as fontes de alimento um importante determinante do uso do espaço em primatas (Castro, 2003).

Estudos fenológicos realizados na restinga da região sudeste do Brasil evidenciam que o pico de frutificação de espécies arbóreas ocorre no período de menor pluviosidade, havendo uma correlação negativa entre frutos maduros e pluviosidade (Cesário & Gaglianone, 2008; Gomes *et al.*, 2008; Talora & Morellato, 2000). Dessa forma, o maior deslocamento do grupo no mês de janeiro pode ter sido influenciado pela escassez de frutos no ambiente, fazendo com que o grupo se deslocasse mais, aumentando sua área de uso. Resultados semelhantes foram encontrados por Passamani & Rylands (2000a) para a mesma

espécie, onde houve uma ampliação da área de uso no período de escassez de frutos no ambiente.

A ausência de correlação entre as distâncias percorridas pelo grupo com a pluviosidade pode estar relacionada com a concentração de chuvas somente no mês de dezembro. Contudo, a influência da pluviosidade no deslocamento de calitriquídeos foi verificada por Soini (1987) para um grupo de *Callithrix jacchus*. De acordo com esse autor, os menores deslocamentos estiveram relacionados aos dias de maior pluviosidade, quando os saguis ficam pouco ativos.

A diminuição das áreas de uso mensais e a exploração de novas parcelas nos meses de fevereiro, março e abril parece ser uma resposta à sobreposição com outros grupos nesses meses. Os calitriquídeos apresentam comportamento territorialista tendendo a evitar encontros intergrupais, seja utilizando novas áreas conforme observado por Corrêa (1995) para *Callithrix aurita* ou utilizando as áreas de sobreposição em horários diferentes do dia, como constatado por Veríssimo (2007) para dois grupos de *Callithrix jacchus*. Passamani & Rylands (2000a) atribuíram a ocupação de uma área maior pelo grupo de *Callithrix geoffroyi* à ausência de contato com grupos vizinhos, dentre outros fatores. De fato, segundo Bergallo (1990) e Miranda & Faria (2001) o comportamento territorialista e a densidade populacional influenciam o tamanho da área de vida em primatas.

Poucas espécies de mamíferos utilizam suas áreas de maneira uniforme, sendo que diferentes partes da área de uso são utilizadas com variações na intensidade (Wray *et al.*, 1992). No entanto, a tendência do grupo estudado de utilizar preferencialmente poucas parcelas dentro da sua área de uso provavelmente esteja relacionado à distribuição e disponibilidade de recursos no ambiente, o que fez com que o grupo visitasse com maior frequência, parcelas onde provavelmente se localizavam as principais fontes de recursos.

Apesar do grupo ter utilizado os três estratos verticais considerados neste estudo, houve uma preferência pelo inferior e médio, semelhante ao verificado por Rylands & Costa (1988) e Passamani (1996) para a mesma espécie, seguindo o padrão descrito para calitriquídeos por Sussman & Kinzey (1984).

Cunha *et al.* (2006) observou que em comunidades de primatas neotropicais, existe uma relação direta do tamanho corporal com a altura do estrato vertical que as espécies ocupam, sendo esta diferenciação mais acentuada na Mata Atlântica. Deste modo, a preferência de *Callithrix geoffroyi* por deslocamentos através dos menores estratos, corrobora o padrão geral associando o tamanho do corpo, parecendo também ser influenciada pela estrutura da floresta de restinga analisada, caracterizada por indivíduos arbóreos que apresentam menores classes de altura (Fabris, 1995).

A exploração vertical dos suportes foi mais acentuada durante os deslocamentos em um mesmo estrato arbóreo. No entanto, a preferência por deslocamentos horizontais pode ter sido influenciada pelo modo de locomoção por saltos, através dos diferentes estratos vegetacionais (Reed, 1999).

O grupo utilizou suportes em todas as classes de diâmetro durante os deslocamentos. No entanto, a maior frequência se deu entre os suportes pequenos e médios, o que pode estar diretamente relacionado ao pequeno tamanho corporal dessa espécie, seguindo o padrão sugerido por Cunha *et. al.* (2006) para mamíferos neotropicais.

Agradecimentos

Ao Luiz F. S. Magnago pela ajuda na coleta de dados e M. Yankous pela ajuda na elaboração do abstract. Ao Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) pela autorização deste estudo e aos funcionários do PEPCV, que propiciaram atenção e segurança. Ao Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) pelos dados climatológicos. Aos revisores anônimos e ao Yuri Leite pelas contribuições ao manuscrito.

Referências

- ALTMANN, J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods. *Behavior*, 49: 227–67.
- ASSIS, A. M., PEREIRA, O. J. & THOMAZ, L. D. 2004. Fitossociologia de uma floresta de Restinga no Parque Estadual Paulo César Vinha, Setiba, município de Guarapari (ES). *Resista Brasileira de Botânica*, 27(2): 349–361.
- BERGALLO, H. G. 1990. Fatores determinantes do tamanho da área de vida em mamíferos. *Ciência & Cultura*, 42: 1067–1072.
- BURT, W. H. 1943. Territoriality and home range concepts as applied to mammals. *Journal of Mammalogy*, 24: 346–352.
- CASTRO, C. S. S. 2003. Tamanho da área de vida e padrão de uso do espaço em grupos de sagüis, *Callithrix jacchus* (Linnaeus) (Primates, Callitrichidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 20(1): 91–96.
- CASTRO, C. S. S., ARAÚJO, A., ALHO, C. & DIAS FILHO, M. M. 2000. Influência da distribuição e disponibilidade dos frutos, na dieta e uso do espaço em sagüis-do-nordeste (*Callithrix jacchus*). In C. Alonso & A.

- Langguth (eds.), *A Primatologia no Brasil*, vol. 7. Sociedade Brasileira de Primatologia, João Pessoa, p. 65–80.
- CESÁRIO, L. F. & GAGLIANONE, M. C. 2008. Biologia floral e fenologia reprodutiva de *Schinus terebinthifolius* Raddi (Anacardiaceae) em Restinga do Norte Fluminense. *Acta Botanica Brasilica*, 22(3): 828–833.
- CORRÊA, H. K. M. 1995. *Ecologia e comportamento alimentar de um grupo de sagüis-da-serra-escuros (Callithrix aurita E. Geoffroy 1812) no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Cunha, São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 73 p.
- CROCKETT, C. M. & EINSENBURG, J. F. 1987. Howlers: variation in group size and demography. In B. B. Smuts., D. L. Cheney, R. W. Seyfarth & T. T. Struhsaker (eds.), *Primate Societies*. The University of Chicago Press, Chicago, p. 54–68.
- CUNHA, A. A. 2005. *Estratificação vertical, abundância e tamanho populacional do macaco-prego (Cebus sp.) e do mico-estrela (Callithrix jacchus) no Maciço da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 76 p.
- CUNHA, A. A., VIEIRA, M. V. & GRELE, C. E. 2006. Preliminary observations on habitat, support use and diet in two non-native primates in an urban Atlantic forest fragment: the capuchin monkey (*Cebus* sp.) and the common marmoset (*Callithrix jacchus*) in the Tijuca forest, Rio de Janeiro. *Urban Ecosystems*, 9: 351–359.
- FABRIS, L. C. 1995. *Composição florística e fitossociológica de uma faixa de floresta arenosa litorânea do Parque Estadual de Setiba, município de Guarapari, ES*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 194 p.
- FERRARI, S. F. 1988. *The behaviour and ecology of the buffy-headed marmoset, Callithrix flaviceps (O. Thomas, 1903)*. Doctoral Thesis, University College, London, 448 p.
- GARBER, P. A. 1980. Locomotor behavior and feeding ecology of the Panamanian Tamarin (*Saguinus oedipus geoffroyi*, Callithrichidae, Primates). *International Journal of Primatology*, 1(2): 185–201.
- GOMES, R., PINHEIRO, M. C. & DE LIMA, H. A. 2008. Fenologia reprodutiva de quatro espécies de Sapotaceae na Restinga de Maricá, RJ. *Revista Brasileira de Botânica*, 31(4): 679–687.
- GUIMARÃES, A. 1998. *Ecologia, comportamento reprodutivo e marcação de cheiro em um grupo de Callithrix flaviceps (Callithrichidae, Primates), na Estação Biológica de Caratinga, Minas Gerais*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 162 p.

- IPEMA (INSTITUTO DE PESQUISAS DA MATA ATLÂNTICA) 2005. *Conservação da Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo: Cobertura florestal e unidades de conservação*. Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica, Vitória, 142 p.
- MENDES, S. L. 1995. Importância dos remanescentes de Mata Atlântica no estado do Espírito Santo para a conservação de primatas. *Cadernos de Pesquisa da Universidade Federal do Espírito Santo*, 4: 1–14.
- MIRANDA, G. H. B. & FARIA, D. S. 2001. Ecological aspects of black-pincelled marmoset (*Callithrix penicillata*) in the Cerradão and dense Cerrado of the Brazilian Central Plateau. *Brazilian Journal of Biology*, 61(3): 397–404.
- PASSAMANI, M. 1996. *Ecologia e comportamento de um grupo de sagüi-da-cara-branca (Callithrix geoffroyi) em um fragmento de Mata Atlântica no Espírito Santo*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 81 p.
- PASSAMANI, M. & RYLANDS, A. B. 2000a. Home range of a Geoffroy's marmoset group, *Callithrix geoffroyi* (Primates, Callitrichidae) in South-eastern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 60(2): 1–10.
- PASSAMANI, M. & RYLANDS, A. B. 2000b. Feeding behaviour of geoffroy's marmoset (*Callithrix geoffroyi*) in na Atlantic Forest fragment of south-eastern Brazil. *Primates*, 41(1): 27–38.
- PEREIRA, O. J. 1990. Caracterização fitofisionômica da Restinga de Setiba - Guarapari, ES. p. 207–219. In ACIESP (org). Anais do II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: Estrutura, Função e Manejo. v. 3, p. 207–219.
- PEREIRA, O. J. 2007. Formações pioneiras: Restingas. In M. Simonelli & Fraga, C. N. (orgs.). Espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo, Ipema, Vitória, p. 27–32.
- REED, K. E. 1999. Population density of primates in communities: differences in community structure. In J. G. Fleagle, C. Janson & K. E. Reed. (eds.), *Primate communities*. Cambridge University Press, Cambridge, p. 116–140.
- RYLANDS, A. B. 1986. Ranging behaviour and habitat preference of a wild marmoset group, *Callithrix humeralifer* (Callitrichidae-Primates). *Journal of Zoology*, 210: 1-26.
- RYLANDS, A. B. 1996. Habitat and the evolution of social and reproductive behaviour in Callitrichidae. *American Journal of Primatology*, 38: 4–27.
- RYLANDS, A. B. & COSTA, C. M. R. 1988. Observações preliminares sobre as populações de *Callithrix geoffroyi* (Humboldt, 1912) na Estação de

- Pesquisa e Desenvolvimento Ambiental de Peti-MG. Relatório técnico. Centrais Elétricas de Minas Gerais (CEMIG), Belo Horizonte.
- RYLANDS, A. B. & FARIA, D. S. 1993. Habitats, feeding ecology, and home range size in the genus *Callithrix*. In A. B. Rylands (ed.), *Marmosets and Tamarins: Systematics, Behaviour and Ecology*. Oxford University Press, Oxford, p. 262–272.
- SCANLON, C. E, MONTEIRO DA CRUZ, M. A. O. & RYLANDS, A. B. 1991. Exploração de exsudatos vegetais pelo sagüi-comum (*Callithrix jacchus*). In A.B. Rylands & A.T. Bernardes (eds.), *A Primatologia no Brasil*, vol 3. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p. 197–205.
- SOINI, P. 1987. Ecology of the Saddle-Black Tamarin *Saguinus fuscicollis illigeri* on the Rio Pacaya, Northeastern Peru. *Folia Primatologica*, 49: 11–32.
- SOINI, P. 1993. The ecology of the pygmy marmoset, *Cebuella pygmaea*: some comparisons with two sympatric tamarins. In A. B. Rylands (ed.), *Marmosets and Tamarins. Systematics, Behaviour and Ecology*. Oxford University Press, Oxford, p. 257–261.
- SUSSMAN, R. W. & KINZEY, W. G. 1984. The ecological role of the Callitrichidae: a review. *American Journal of Physical Anthropology*, 64: 419–449.
- TALORA, D. C. & MORELATTO, P. C. 2000. Fenologia de espécies arbóreas em floresta de planície litorânea do sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, 23(1): 13–26.
- VERÍSSIMO, K. C. 2007. *Área domiciliar e utilização de recursos alimentares por sagüis Callithrix jacchus na Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN Nossa Senhora do Outeiro de Maracaípe, Ipojuca, RE*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 67 p.
- VILELA, S. L. & FARIA, D. S. 2004. Seasonality of the activity pattern of *Callithrix penicillata* (Primates, Callitrichidae) in the cerrado (Scrub savana vegetation). *Brazilian Journal of Biology*, 64(2): 363–370.
- VIVO, M. 1991. *Taxonomia de Callithrix Erxleben, 1777 (Callitrichidae, Primates)*. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 105 p.
- WRAY, S., CRESSWELL, W. J., WHITE, P. C. L. & HARRIS, S. 1992. What, if anything, is a core area? An analysis of problems of describing internal range configurations. In I. G. Priede & S. M. Swift (eds.), *Wildlife telemetry - remote monitoring and tracking of animals*. Ellis Horwood, New York, p. 256–271.