

Análise da comunidade de marsupiais em Mata Atlântica de Santa Teresa, Espírito Santo

Marcelo Passamani¹

ABSTRACT: Community analyses of marsupials in the Atlantic forest of Santa Teresa, Espírito Santo, Brazil. Between March 1998 to February 1999, the marsupial's community was studied at Santa Lúcia Biological Station, an area of Atlantic forest in southeastern Brazil. A capture effort of 16.821 trap/nights resulted in 538 captures of 141 individuals belonging to eight marsupial species. *Gracilinanus microtarsus* was the most abundant species with 32,6% of the total captured individuals, followed by *Marmosops incanus* (25,5%) and *Didelphis aurita* (18,4%). The remaining species contributed less than 25% of the total. There was a significant negative relationship between rainfall and trapping success, and all species showed similar reproductive activity, with a clear increase in wet seasons and a decrease in dry season. For the majority of species, there was an overlap in the use of strata.

Key words: Atlantic forest, mammals, marsupials, reproduction.

RESUMO: Entre março de 1998 e fevereiro de 1999, estudou-se a comunidade de marsupiais em uma área de Mata Atlântica no município de Santa Teresa, Espírito Santo, denominada Estação Biológica de Santa Lúcia. Um esforço de captura de 16.821 armadilhas/noites resultou em 538 capturas de 141 indivíduos, pertencentes a oito espécies de marsupiais. *Gracilinanus microtarsus* foi a espécie mais abundante com 32,6% do total de indivíduos capturados, seguida de *Marmosops incanus* (25,5%) e *Didelphis aurita* (18,4%). As outras espécies juntas representaram menos de 25% do total indivíduos capturados. Foi verificada uma associação negativa entre as capturas e a pluviosidade, e todas as espécies apresentaram atividade reprodutiva similar, com aumento marcado durante a estação de maior pluviosidade. A grande maioria das espécie apresentou sobreposição no uso de estratos da mata.

Palavras-chave: mamíferos, marsupiais, Mata Atlântica, reprodução

1 - Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, Av. José Ruschi 04, Santa Teresa, ES, 29650-000 / Departamento de Ecologia, CCS, Universidade Federal do Rio de Janeiro, CP 68020, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ, 21941-590.

Introdução

Os marsupiais didelfídeos compreendem um importante componente da fauna de mamíferos neotropicais, ocorrendo no Brasil 44 espécies, o que representa cerca de 9% da diversidade de mamíferos continentais (Fonseca *et al.*, 1996). O município de Santa Teresa, Estado do Espírito Santo, apresenta uma das mais altas riquezas de espécies de marsupiais, podendo ser encontradas pelo menos 11 espécies (Passamani *et al.*, neste fascículo), o que corresponde a aproximadamente 50% das espécies que ocorrem na Mata Atlântica (Fonseca *et al.*, 1996).

Muitos aspectos ecológicos de várias espécies de marsupiais da Mata Atlântica permaneceram desconhecidos por muito tempo, e somente nas últimas décadas estes estudos foram intensificados (Miles *et al.*, 1981; Fonseca & Kierulff, 1989; Stallings, 1989; Bergallo, 1994; Leite *et al.*, 1994; Passamani, 1995; Grelle, 1996; Palma, 1996; Voltolini, 1997; Pires & Fernandez, 1999). Informações sobre padrões reprodutivos e populacionais de marsupiais neotropicais demonstram uma certa sazonalidade, e para algumas espécies a disponibilidade de recursos, especialmente frutos e insetos, determinam o sucesso reprodutivo (Charles-Dominique *et al.*, 1981; Atramentowicz, 1982; Charles-Dominique, 1983; Fonseca & Kierulff, 1989; Fleck & Harder, 1995), assim como um maior sucesso de captura e um aumento do tamanho populacional (August, 1984; Stallings, 1988; O'Connell, 1989).

Este estudo teve como objetivo analisar o sucesso de captura e tamanho populacional de espécies de marsupiais, relacionando-as à pluviosidade em uma área de Mata Atlântica no município de Santa Teresa, denominada Estação Biológica de Santa Lúcia. Estudou-se também a atividade reprodutiva dos marsupiais ao longo do ano, procurando verificar alguma relação com as estações de menor e maior pluviosidade da região, assim como a abundância, razão sexual e uso de estratos arbóreos por cada espécie estudada.

Métodos

O estudo foi realizado na Estação Biológica de Santa Lúcia (EBSL), município de Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil (19° 57'S e 40° 32'W), uma área de aproximadamente 440 ha de Mata Atlântica de encosta, com altitudes variando de 550 a 950 m. De acordo com a classificação de Rizzini (1979), a vegetação da Estação é predominantemente Floresta Pluvial

Atlântica Montana e Sub-Montana. A composição florística da EBSL foi recentemente estudada por Thomaz & Monteiro (1997), que demonstrou ter alta diversidade de espécies e grupos bastantes representativos, sendo Myrtaceae a família botânica predominante com 86 espécies, ou 19,4% das espécies amostradas. As árvores do dossel alcançam 20 a 30 m de altura, com emergentes que podem atingir 40 m. No sub-bosque *Euterpe edulis*, *Geonoma* e bambus são típicos, além de algumas rutáceas arbustivas e macrófitas, assim como lianas, begônias, samambaias, aráceas e trepadeiras. Destaca, ainda, a grande riqueza de espécies epífitas, de várias famílias, especialmente orquídeas e bromeliáceas (Thomaz & Monteiro, 1997).

O clima da EBSL é do tipo Cfa (segundo a classificação de Köppen), com uma média pluviométrica anual de 1.868mm, sendo novembro o mês mais chuvoso e junho o único mês do ano com uma precipitação média com menos de 60 mm (Mendes & Padovan, neste fascículo). Dados coletados de 1975 a 1999 pelo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE) na EBSL indicam uma estação de menor pluviosidade entre os meses de abril e setembro (abaixo de 150mm em cada mês) e uma de maior pluviosidade entre os meses de outubro e março (Figura 1). Estimativas de Thomaz & Monteiro (1997) indicam uma temperatura média anual de 19,9 °C, estando a média das máximas em torno de 26,2 °C e das mínimas de 14,3 °C.

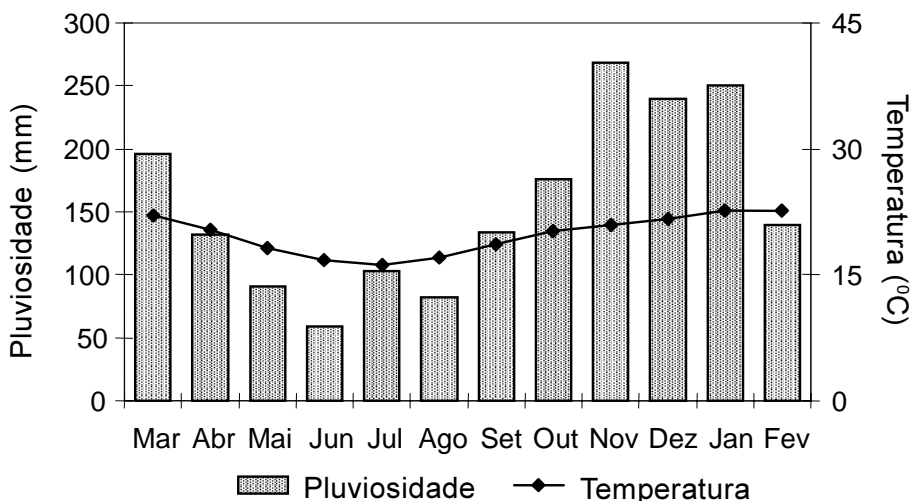


Figura 1. Pluviosidade e temperatura média mensal na EBSL. Dados de pluviosidade coletados pelo DNAEE no período 1975 a 1999 e estimativas de temperatura de Thomaz e Monteiro (1997).

As coletas foram realizadas mensalmente no período de março de 1998 a fevereiro de 1999, durante quatro dias em janeiro, seis dias em novembro e março, sete dias em dezembro, dez em fevereiro e oito nos demais meses. As capturas foram realizadas em três áreas distintas de um trecho de Mata Atlântica de encosta. A região amostrada é, em parte, a mesma estudada por Thomaz & Monteiro (1997), estando a primeira área localizada na parte baixa (entre 650 e 670 m de altitude), próximo ao rio Timbuí, a segunda no meio da encosta (entre 700 e 740 m) e a terceira no topo do morro (entre 790 a 830 m).

Em cada área foram demarcadas três linhas de 120 m cada, equidistantes 50 m uma da outra, cobrindo uma área de 1,2 ha. Os pontos de captura foram estabelecidos ao longo das linhas, distando 20 m um do outro, e em cada ponto foram colocadas três armadilhas: uma disposta no solo; uma no estrato arbóreo inferior e fixada em galhos de árvores (entre 1 e 2 m de altura); e outra no estrato médio em plataformas suspensas (entre 4 e 16,5 m de altura). Em cada ponto foram colocadas armadilhas de arame galvanizado (tipo grade, Arameficio Contreras Ltda.) de dois tamanhos, sendo duas pequenas (29x13x13 cm) e uma grande (42x21x21 cm) dispostas alternadamente nos diferentes estratos da mata.

O método utilizado foi captura-marcação-recaptura, e as armadilhas foram iscadas com banana e óleo de fígado de bacalhau (Emulsão de Scott). Os animais capturados foram identificados, marcados com brincos numerados (Band & Tag Co.), e os seguintes dados foram coletados: peso corporal, comprimento da cauda, comprimento cabeça-corpo, comprimento da pata traseira, sexo e condição reprodutiva (fêmeas lactantes e presença de filhotes no marsúpio).

O sucesso de capturas foi obtido multiplicando-se o número total de capturas por 100 e dividindo-se o resultado pelo esforço de captura (número de armadilhas/noites). O tamanho populacional foi estimado pelo método "minimum number know to be alive" (MNKA) (Krebs, 1966). Para se avaliar se há uma associação entre pluviosidade e capturas totais, MNKA e primeiras capturas, foi usada a análise de correlação de Pearson. Para avaliar a proporção de fêmeas reprodutivas por estação foi utilizado o teste do qui-quadrado (Zar, 1984).

Resultados

Com um esforço de captura de 16.821 armadilhas/noites foram capturadas oito espécies de marsupiais (*Gracilinanus microtarsus*,

Marmosops incanus, *Didelphis aurita*, *Philander frenata*, *Caluromys philander*, *Micoureus demerarae*, *Metachirus nudicaudatus* e *Marmosa murina*) durante um total de 538 capturas de 141 indivíduos (Tabela 1), o que perfaz um sucesso de captura de 3,2 %. *Gracilinanus microtarsus* foi a espécie mais abundante, com 46 indivíduos capturados, ou 32,6% do total capturado. As outras duas espécies mais abundantes foram *M. incanus* com 36 indivíduos, ou 25,5% e *D. aurita* com 26 indivíduos, ou 18,4% do total capturado. As outras cinco espécies juntas representaram menos de 25% do total de indivíduos capturados (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies de marsupiais capturadas na EBSL e respectivas porcentagens.

Espécies	Total de capturas	%
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	46	32,6
<i>Marmosops incanus</i>	39	25,5
<i>Didelphis aurita</i>	26	18,4
<i>Philander frenata</i>	15	10,6
<i>Caluromys philander</i>	11	7,8
<i>Micoureus demerarae</i>	4	2,8
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	2	1,4
<i>Marmosa murina</i>	1	0,7
Total	141	100

Foi verificada uma associação negativa entre as capturas dos marsupiais e a pluviosidade média mensal. Esta associação foi significativa se utilizarmos os dados de captura total ($r = 0,669$; $p = 0,017$) e MNKA ($r = 0,749$; $p = 0,005$). Entretanto não foi verificada associação significativa em relação às primeiras capturas ($r = 0,179$; $p = 0,576$). O sucesso de captura dos marsupiais durante a estação de menor pluviosidade foi de 3,46%, e na estação de maior pluviosidade foi de 2,89% (Tabela 2).

A atividade reprodutiva das espécies aumentou marcadamente durante a estação de maior pluviosidade, sendo que 79,6% das fêmeas capturadas durante esta estação estavam em atividade reprodutiva, se comparada com somente 7,49% durante a estação de menor pluviosidade (Tabela 2). A diferença entre a proporção de fêmeas reprodutivas por estação foi estatisticamente significativa ($\chi^2 = 28,77$; $p = 0,001$). Fêmeas de *G. microtarsus* e *M. incanus* se reproduzem durante a estação de maior pluviosidade e nenhuma foi observada reproduzindo-se na estação de menor pluviosidade. As fêmeas das demais espécies estiveram reprodutivas na

estação de menor pluviosidade, entretanto a maior atividade reprodutiva delas foi verificada na estação de maior pluviosidade (Tabela 2).

Tabela 2. Sucesso de captura e proporção de fêmeas reprodutivas de marsupiais para as estações de menor (abril a setembro) e maior pluviosidade (outubro a março) na EBSL.

	Estação	
	Menor pluviosidade (abaixo de 150 mm/mês)	Maior pluviosidade (acima de 150 mm/mês)
Sucesso de captura (%)	3,46	2,89
Proporção de fêmeas reprodutivas		
<i>G. microtarsus</i>	0,00 (0/39)	0,84 (21/25)
<i>M. incanus</i>	0,00 (0/8)	0,40 (2/5)
<i>D. aurita</i>	0,14 (1/7)	0,75 (9/12)
<i>C. philander</i>	0,43 (3/7)	1,00 (4/4)
<i>P. frenata</i>	0,17 (1/6)	1,00 (3/3)
Total	0,07 (5/67)	0,79 (37/47)

As armadilhas localizadas no estrato médio tiveram o maior sucesso de captura, com 3,48%, seguidas das armadilhas terrestres com 3,27% e das armadilhas colocadas no estrato inferior com 2,17% (Tabela 3). Algumas espécies foram capturadas exclusivamente (*C. philander*) ou preferencialmente (*G. microtarsus* e *M. demerarae*) no estrato médio e outras somente no solo (*M. nudicaudatus* e *M. murina*) (Tabela 3).

Espécies capturadas

Gracilinanus microtarsus: foi a espécie mais abundante, tanto em relação às capturas totais (179 vezes), como às primeiras capturas (46 indivíduos diferentes), representando mais de 32 % do total de animais capturados (Tabela 1), e foi capturada nas três áreas amostradas. A razão sexual para todos os indivíduos capturados foi de 1 fêmea para 1,4 machos. As fêmeas permaneceram na área por um tempo médio de 4,3 meses e, no máximo de, 9 meses, sendo recapturadas 4,8 vezes, em média. Os machos permaneceram por menos tempo na área (2,3 meses) e somente um animal

Tabela 3. Esforço, sucesso e número de capturas de marsupiais nos três estratos amostrados na EBSL.

	Estrato			Total
	Solo	Inferior	Médio	
Esforço de captura (armadilhas/noites)	5,607	5,607	5,607	16.821
Sucesso de captura (%)	3,27	2,17	3,48	2,97
Nº de capturas/espécie				
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	7	56	116	179
<i>Marmosops incanus</i>	64	48	0	112
<i>Didelphis aurita</i>	83	13	0	96
<i>Philander frenata</i>	37	8	0	45
<i>Caluromys philander</i>	0	0	76	76
<i>Micoureus demerarae</i>	3	6	18	27
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	2	0	0	2
<i>Marmosa murina</i>	1	0	0	1
Total	197 (36,6%)	131 (24,4%)	210 (39%)	538

teve o tempo de permanência de 9 meses. Os machos foram recapturados 3,3 vezes, em média (Tabela 4).

G. microtarsus é uma das menores espécies de marsupiais da EBSL, com adultos pesando entre 16 e 50 g (Média = 32,2 g). A reprodução se dá na estação de maior pluviosidade, quando 84% das fêmeas capturadas estavam em atividade reprodutiva (Tabela 2). Nenhuma fêmea capturada na estação de menor pluviosidade estava em reprodução. As fêmeas começam a se reproduzir nos meses de outubro, indo até março. A partir do mês de janeiro começam a ser capturados indivíduos jovens. *G. microtarsus* é uma espécie arborícola, sendo capturada com maior frequência em armadilhas localizadas no estrato médio (64,8 %; Tabela 3) e, em geral, sobem em árvores após serem soltos.

Marmosops incanus: esta foi a segunda espécie mais abundante na área de estudo, com 25,5% dos animais capturados, sendo coletada nas três áreas amostradas (Tabela 1). A razão sexual encontrada foi de 1 fêmea para 1,3 machos. As fêmeas permaneceram na área em média por 3,8 meses e, no máximo, por 6 meses, sendo recapturados em média 3,4 vezes. Para os machos, o tempo médio de permanência foi de 1,9 meses e, no máximo, de 4 meses, sendo recapturados, em média, 3,3 vezes (Tabela 4).

Tabela 4. Indivíduos capturados, capturas totais e número médio de vezes que os indivíduos de cada espécie foram capturados.

Espécie	Indivíduos capturados		Capturas totais		Nº médio de recapturas	
	fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea	macho
<i>G. microtarsus</i>	19	27	91	88	4,79	3,26
<i>M. incanus</i>	14	18	48	60	3,43	3,33
<i>D. aurita</i>	14	11	57	35	4,07	3,18
<i>P. frenata</i>	4	9	17	27	4,25	3,00
<i>C. philander</i>	5	6	29	47	5,80	7,83
<i>M. demerarae</i>	2	2	2	25	1,00	12,50
<i>M. nudicaudatus</i>	0	2	0	2	-	1,00
<i>M. murina</i>	1	0	1	0	1,00	-

Os adultos de *M. incanus* pesaram, em média, 47,3 g (variando de 30 a 119 g), com atividade reprodutiva exclusivamente na estação de maior pluviosidade, quando 40% das fêmeas capturadas estavam reprodutivamente ativas (Tabela 2). Fêmeas lactantes foram capturadas somente nos meses de dezembro e janeiro, sendo muitos jovens capturados nos meses de janeiro e fevereiro. É uma espécie escansorial, sendo capturada tanto no solo como no estrato inferior em proporções semelhantes (Tabela 3), sendo que os indivíduos tendem a permanecer no solo após a soltura.

Didelphis aurita: foram capturados 26 indivíduos, ou 18,4% das capturas (Tabela 1), sendo que alguns indivíduos foram capturados nas três áreas amostradas. A razão sexual encontrada foi de 1 macho par 1,3 fêmeas. O tempo de permanência das fêmeas foi de 2 meses em média e no máximo de 4 meses, sendo recapturadas 4,1 vezes, em média. Para os machos, o tempo médio de permanência foi de 2,3 meses, o máximo de 5 meses, sendo recapturados 3,2 vezes, em média (Tabela 4).

D. aurita foi a maior espécie de marsupial capturada, com adultos pesando entre 950 e 1.882 g. Estava em atividade reprodutiva, basicamente, na estação de maior pluviosidade, quando 75% das fêmeas capturadas estavam com filhotes no marsúpio (Tabela 2). Foram encontradas fêmeas reprodutivas em todos os meses da estação de maior pluviosidade, ao passo que somente uma fêmea estava em fase reprodutiva no final da estação de menor pluviosidade (setembro). O número médio de filhotes presentes no marsúpio de fêmeas de *D. aurita* variou de 6 a 11 (média de 7,4 filhotes). É

uma espécie principalmente terrestre, com 86,5 % das capturas ocorrendo no solo (Tabela 3).

Philander frenata: quinze indivíduos desta espécie foram coletados 76 vezes, o que representou 10,6% dos indivíduos capturados (Tabela 1). A razão sexual encontrada foi de 1 fêmea para 2,3 machos. O tempo de permanência das fêmeas foi de 2 meses em média e no máximo de 3 meses, sendo recapturadas 4,3 vezes em média. Para os machos, o tempo médio de permanência foi de 1,8 e no máximo de 5 meses, sendo recapturados, em média, 3 vezes (Tabela 4).

P. frenata somente foi capturada na parte baixa da Estação, próximo ao rio Timbuí. Somente uma fêmea foi capturada com filhotes no mês de setembro, ao passo que todas aquelas capturadas nos meses da estação de maior pluviosidade apresentavam filhotes no marsúpio (Tabela 2). O número médio de filhotes presentes no marsúpio foi de 5 (variando de 4 a 6). Apesar de também ter sido capturada no estrato inferior da mata, mais de 80% das capturas foram feitas em armadilhas dispostas no solo (Tabela 3), e após serem soltos todos se deslocaram pelo solo.

Caluromys philander: onze indivíduos desta espécie foram capturados na área, o que representa 7,8% das capturas totais, sendo 6 machos e 5 fêmeas (Tabela 1). O tempo de permanência das fêmeas foi de 6,5 meses em média e no máximo de 7 meses, sendo recapturadas 5,8 vezes em média. Os machos permaneceram em média o mesmo tempo que as fêmeas, entretanto um mesmo indivíduo foi capturado ao longo dos 12 meses de estudo. O número médio de recapturas dos machos ficou em torno de 7,8 vezes (Tabela 4).

C. philander se reproduz mais cedo que as demais, sendo encontradas fêmeas reprodutivas a partir do mês de agosto. Entretanto, todas as fêmeas encontradas na estação de maior pluviosidade estavam em atividade reprodutiva (Tabela 2). O número médio de filhotes presentes no marsúpio de fêmeas de *C. philander* foi de 4. É uma espécie altamente arborícola, sendo a única espécie capturada exclusivamente no estrato médio da mata (Tabela 3).

Micoureus demerarae: somente 4 indivíduos desta espécie foram capturados neste estudo, uma fêmea e três machos, capturados na parte baixa e no topo do morro. Um dos machos permaneceu na área por 6 meses, e o número médio de recapturas foi superior a todas as outras espécies (12,5 vezes) (Tabela 4). Não foi possível avaliar o período reprodutivo para esta espécie. Indivíduos de *M. demerarae* foram capturados nos três diferentes estratos, entretanto 66,7% das capturas foram feitas em armadilhas dispostas no estrato médio da mata (Tabela 3).

Metachirus nudicaudatus: apenas dois indivíduos machos foram capturados na área, e ambos no topo do morro. Eles foram capturados somente uma vez cada, nos meses de março e novembro, e um deles pesava 475 g.

Marmosa murina: Esta espécie somente foi capturada uma vez, no mês de março, na área localizada no meio da encosta. O indivíduo era uma fêmea adulta pesando 64 g, a qual estava lactante quando capturada.

Discussão

Como as espécies de marsupiais neotropicais têm uma dieta basicamente composta por insetos e frutos (Robinson & Redford, 1986; Leite *et al.*, 1994; Grelle, 1996; Sartori *et al.*, 1996; Sartori *et al.*, 1997), é provável que seu sucesso de captura flutua de acordo com a oferta destes recursos. Uma vez que na estação de maior pluviosidade há um incremento da disponibilidade de frutos (Foster, 1982; Charles-Dominique, 1983, Julien-Laferriere & Atramentowicz, 1990) e insetos (Janzen, 1973, Janzen & Schoener, 1968; Wolda, 1993; Charles-Dominique, 1983), os indivíduos dessas espécies necessitam se deslocar menos em busca de recursos alimentares. Stallings (1988) verificou que os maiores sucessos de captura de marsupiais coincidem com o menor número de espécies em flores e frutos na área e o sucesso diminui quando mais árvores estão em floração e frutificação. Stallings (1988) verificou também um maior deslocamento em busca de alimento durante a escassez de recursos e sua interpretação foi de que marsupiais caem mais facilmente em armadilhas no período de escassez de frutos porque eles procuram mais por alimento.

O'Connel (1989) verificou um aumento do MNKA na estação de menor pluviosidade para *Marmosa fuscata*, *Didelphis marsupialis* e *Marmosa robinsoni* e August (1984) reportou um aumento do sucesso de captura desta última espécie na estação de menor pluviosidade. A ausência de correlação entre pluviosidade e as primeiras capturas encontrada nestes estudo, pode ser explicada pelo recrutamento de indivíduos devido à reprodução, o que aumenta a probabilidade de captura de novos indivíduos. O'Connel (1979) estudando *D. marsupialis* na Venezuela, atribuiu o aumento do número de indivíduos na estação de maior pluviosidade ao incremento das primeiras capturas de juvenis.

Todas as espécies de marsupiais capturadas apresentaram padrão reprodutivo similar, com aumento da atividade reprodutiva durante a estação de maior pluviosidade e diminuição na estação de menor pluviosidade, sendo

que *G. microtarsus* e *M. incanus* reproduziram-se exclusivamente na estação de maior pluviosidade. Alguns estudos têm demonstrado que a reprodução de marsupiais neotropicais coincide com aumento da pluviosidade (Charles-Dominique *et al.*, 1981; Cerqueira, 1984; Atramentowicz, 1986; Stallings, 1988; Julien-Laferrière & Atramentowicz, 1990; Fleck & Harder, 1995) e segundo O'Connell (1979) a sazonalidade de chuvas nos trópicos do Novo Mundo parece ser o fator mais importante determinando o padrão reprodutivo de marsupiais didelfídeos. Em muitos casos, o que poderia estar determinando o sucesso reprodutivo de algumas espécies de marsupiais neotropicais seria a disponibilidade de recursos, especialmente frutos, que são mais abundantes na estação de maior pluviosidade (Charles-Dominique *et al.*, 1981; Atramentowicz, 1982; 1986; Charles-Dominique, 1983) e segundo Julien-Laferrière & Atramentowicz (1990) o período de máxima atividade reprodutiva coincide com a abundância de recursos alimentares (frutos e insetos). Fonseca & Kierulff (1989) verificaram também que a reprodução de marsupiais é influenciada pela disponibilidade de insetos presas.

O uso de armadilhas no estrato médio da mata foi extremamente importante para avaliar a comunidade de marsupiais, e permitiu capturar *C. philander* que não seria amostrado com o uso de armadilhas no solo e no estrato inferior, além de aumentar a frequência de captura de *G. microtarsus* (64, 8 % das capturas no estrato superior) e *M. demerarae* (66,7 %). É interessante notar que mesmo em outros estudos feitos utilizando-se armadilhas nos estratos superiores (Stallings, 1989, Fonseca & Kierulff, 1989, Leite *et al.*, 1994; Passamani, 1995; Grelle, 1996; Voltolini, 1997) as espécies do gênero *Gracilinanus* não estiveram presentes ou quando capturadas estiveram em baixas densidades.

A estrutura de comunidade de marsupiais na EBSL diferiu em parte das outras áreas de Mata Atlântica estudadas. Enquanto neste estudo foram capturadas 8 espécies de marsupiais, e a espécie mais abundante foi *G. microtarsus*, nas outras áreas estudadas a riqueza de espécies foi menor (com exceção de Fonseca & Kierulff, 1989, que capturaram o mesmo número) e *G. microtarsus* foi uma das espécies menos capturadas. No Espírito Santo, Passamani (1995) coletou 6 espécies de marsupiais na mesma área deste estudo e Palma (1996) coletou 5 espécies na Reserva Florestal da Companhia Vale do Rio Doce-ES, sendo *M. incanus* a espécie mais abundante em ambos os estudos. Já em Minas Gerais, Stallings (1989) capturou 6 espécies de marsupiais, Fonseca & Kierulff (1989) capturaram 8 e Grelle (1996) capturou 4 espécies, sendo que as espécies mais abundantes foram *Marmosa cinerea* (= *Micoureus demerarae*) para o primeiro estudo e *D. marsupialis* (= *D. aurita*) para os demais. No Rio de Janeiro, Bergallo

(1994) capturou 3 espécies, sendo a mais abundante *M. nudicaudatus* e Leite *et al.* (1994) coletaram 7, sendo *C. philander* a espécie mais abundante. A presença de oito espécies de marsupiais na EBSL representa uma das mais altas riquezas de espécies para este grupo, coerente com informações prévias sobre alta diversidade de mamíferos reportadas para a região (Passamani *et al.*, neste fascículo).

Agradecimentos

Agradeço ao Museu de Biologia Prof. Mello Leitão pelo apoio, ao CNPq pelo financiamento parcial e pela concessão da bolsa de estudos (proc. No. 350691/97-5), e ao Depto de Ecologia da UFES pela compra das armadilhas. Ao Depto Nacional de Águas e Energia Elétrica pelo fornecimento dos dados pluviométricos e ao IBAMA pela licença para coleta dos animais. A todas as pessoas que me ajudaram nos trabalhos de campo, especialmente Jenilson Dalmaschio, Rogério Ribeiro. A José Luiz Molino, Jacques A. Passamani, Bernardo Brito e Fabiano Mello pela ajuda no início dos trabalhos. Ao Fernando A. S. Fernandez e Adriano G. Chiarello pela revisão do manuscrito e ao Paulo De Marco Jr. pelo auxílio nas análises estatísticas. A Maria Amélia Maciel pela ajuda com o abstract.

Referências Bibliográficas

- ATRAMENTOWICZ, M. 1982. Influence du milieu sur l'activité locomotrice et la reproduction de *Caluromys philander* (L.). *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 36: 373-395.
- ATRAMENTOWICZ, M. 1986. Dynamique de population chez trois marsupiaux didelphidés de Guyane. *Biotropica*, 18(2): 136-149.
- AUGUST, P. V. 1984. Population ecology of small mammals in the llanos of Venezuela. In R. E. Martin & B. R. Chapman (eds.). *Contribution in Mammalogy in Honor of Robert L. Packard*. Texas Tech Univ., Lubbock, Texas. p. 71-104.
- BERGALLO, H. G. 1994. Ecology of a small mammal communities in an Atlantic forest area in Southeastern Brazil. *Studies on Neotrop. Fauna and Environm.*, 4:197-217.
- CERQUEIRA, R. 1984. Reproduction de *Didelphis albiventris* dans le nord-est du Bresil (Polyprotodontia, Didelphidae). *Mammalia* 48(1): 95-104.
- CHARLES-DOMINIQUE, P. 1983. Ecology and social adaptations of

- didelphid marsupials: Comparison with eutherians of similar ecology. In J.F. Eisenberg & D. Kleiman (eds.). *Advances in the Study of Mammalian Behaviour*. Special Publication, The American Society of Mammalogists, Shippensburg, Penn. p. 395-422.
- CHARLES-DOMINIQUE, P., ATRAMENTOWICZ, M., CHARLES-DOMINIQUE, M., GÉRARD, H., HLADIK, A., HLADIK, C. M. & PRÉVOST, M. F. 1981. Les mamíferes arboricoles nocturnes d'une forêt guyanaise: inter-relations plantes-animaux. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, 35: 341-435.
- FLECK, D. W & HARDER, J. D. 1995. Ecology of marsupials in two Amazonian rain forests in northeastern Peru. *J. Mamm.*, 76(3): 809-818.
- FONSECA, G. A. B. & KIERULFF, M. C. 1989. Biology and natural history of Brazilian Atlantic forest small mammals. *Bul. Florida State Mus., Biol. Sci.*, 34: 99-152.
- FONSECA, G. A. B., HERMANN G., LEITE Y. L. R., MITTERMEIER R. A., RYLANDS A. B. & PATTON J. L.. 1996. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. *Occ. Pap. Cons. Biol.*, 4:1-38.
- FOSTER, 1982. The seasonal rhythm of fruitfall on Barro Colorado Islands. In E. G. Leigh, A. S. Rand & D. M. Windsor (eds.). *The Ecology of a Tropical Forest: Seasonal Rhythms and Long-term Changes*. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C.
- GRELLE, C. E. V. 1996. *Análise tridimensional de uma comunidade de pequenos mamíferos*. Dissertação de Mestrado, UFMG, Belo Horizonte.
- JANZEN, D. H. 1973. Sweep samples of tropical foliage insects: effects of seasons, vegetation types, elevation, times of day and insularity. *Ecology*, 54: 687-708.
- JANZEN, D. H., SCHOENER, T. W. 1968. Differences in insect abundance and diversity between wetter and drier sites during a tropical dry season. *Ecology*, 49: 96-110.
- JULIEN-LAFERIERE, D. & ATRAMENTOWICZ, M. 1990. Feeding and reproduction of three didelphid marsupials in two Neotropics forests (French Guiana). *Biotropica*, 22(4): 404-415.
- KREBS, C.J. 1966. Demographic changes in fluctuating population of *Microtus californicus*. *Ecol. Monogr.*, 35: 239-273.
- LEITE, Y. L. R., STALLINGS, J. R. & COSTA, L. P. 1994. Partição de recursos entre espécies simpátricas de marsupiais na Reserva Biológica de Poço das Antas, Rio de Janeiro. *Rev. Brasil. Biol.*, 54(3): 525-536.
- MILES, M. A., SOUZA, A. A. & PÓVOA, M. M. 1981. Mammal tracking and nest location in Brazilian forest with an improved spool-and-line

- device. *J. Zool.*, 195: 331-347.
- O'CONNEL, M. 1979. Ecology of didelphid marsupials from northern Venezuela. In J. F. Eisenberg (ed.). *Vertebrate Ecology in the Northern Neotropics*. Smithsonian Institutions Press, Washington: p. 73-87.
- O'CONNEL, M. A. 1989. Population dynamics of neotropical small mammals in seasonal habitats. *J. Mamm.*, 70: 532-548.
- PALMA, A. R. T. 1996. *Separação de nichos entre pequenos mamíferos de Mata Atlântica*. Dissertação de Mestrado, UNICAMP, São Paulo.
- PASSAMANI, M. 1995. Vertical stratification of small mammals in Atlantic Hill forest. *Mammalia* 59(2): 276-279.
- PIRES, A. S. & FERNENDEZ, F. A. S. 1999. Use of space by the marsupial *Micoureus demerarae* in small Atlantic Forest fragments in south-eastern Brazil. *J. Trop. Ecol.*, 15: 279-290.
- RIZZINI, C. T. 1979. *Tratado de Fitogeografia do Brasil: Aspectos Sociológicos e Florísticos*, vol. 2. Ed. Hucitec Ltda & Ed. da Universidade de São Paulo.
- ROBINSON, J. G. & REDFORD, K. H. 1986. Body size, diet and population density of neotropical forest mammals. *Am. Nat.*, 128(5): 665-680.
- STALLINGS, J. R. 1988. *Small mammals communities in an eastern Brazilian Park*. Tese de Doutorado, Universidade da Flórida, Gainesville.
- STALLINGS, J.R. 1989. Small mammals inventories in an eastern Brazilian Park. *Bull. Florida State Mus., Biol. Sci.*, 34:153-200.
- SANTORI, R. T., ASTÚA DE MORAES, D. & CERQUEIRA, R. 1996. Diet composition of *Metachirus nudicaudatus* and *Didelphis aurita* (Marsupialia, Didelphoidea) in Southeastern Brazil. *Mammalia*, 60(2): 307-311.
- SANTORI, R. T.; ASTÚA DE MORAES, D., GRELLE, C. E. & CERQUEIRA, R. 1997. Natural diet at a restinga forest and laboratory food preferences of the opossum *Philander frenata* in Brazil. *Stud. Neotrop. Fauna & Environm.*, 32: 12-16.
- THOMAZ, L. D. & MONTEIRO, R. 1997 Composição florística da Mata Atlântica de encosta da Estação Biológica de Santa Lúcia, município de Santa Teresa - ES. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão*, 7: 1-86.
- VOLTOLINI, J. C. 1997. *Estratificação vertical de marsupiais e roedores na Floresta Atlântica do Sul do Brasil*. Dissertação de Mestrado, USP, São Paulo.
- WOLDA, H. 1993. Trends in abundance of tropical forest insects. *Oecologia*, 89: 47-52.
- ZAR, J. H. 1984. *Biostatistical Analysis*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.