

PADRÃO DA MARCAÇÃO DE CHEIRO DO *Callithrix jacchus* (HERSHKOVITZ, 1977) NO PARQUE METROPOLITANO DE PITUAÇU – SALVADOR-BAHIA.

Jonas Rodrigues de Souza Neto*

RESUMO: *O presente estudo objetiva determinar o padrão da marcação de cheiro de um grupo de Callithrix jacchus residente no PMP, que é uma das maiores reservas de Mata Atlântica dentro da Região Metropolitana do Salvador. Os comportamentos foram registrados através do método de varredura instantânea. O fragmento utilizado como área de uso do grupo foi dividido em quadrantes de 50 X 50m. Os sagüis utilizaram 4 espécies de árvores para as marcações, totalizando 27 espécimes, que estão distribuídas de forma agregada ao longo da área de uso ($p = 8.7481$ / Agregação de Payandeh). O teste Kruskal – Wallis (ANOVA) foi utilizado para comparar o uso dos quadrantes em relação aos comportamentos de marcação ($p = 0,0001$) e para observar a diferença das marcações de cheiro no uso do quadrante ($p = 0,0014$). Aplicando o teste de Comparação Múltipla (DUNN), verificamos que nos quadrantes A3, C1, C2 e B1 houve uma diferença significativa ($p < 0,05$), para verificar em que quadrante existe diferença em relação às marcações de cheiro. E os comportamentos de roer, exsudato e circungenital foram considerados significativos ($p > 0,05$) em relação a que marcações influenciaram na taxa de visitação dos quadrantes Os resultados apontaram que o grupo do PMP manteve um padrão de marcação de cheiro com comportamentos bem definidos, sendo o circungenital com função de estabelecer comunicação e interação social tanto intra como intergrupar. Os comportamentos ETERNAL e Inguinal (Suprapubical) foram utilizados fora do contexto das lesões, reforçando que são utilizados como estratégia de defesa de território.*

Palavras-chave: *Callithrix jacchus*; Marcação de Cheiro; Parque Metropolitano de Pituaçu.

1 – INTRODUÇÃO

As florestas de domínio de Mata Atlântica é a formação florestal mais ameaçada de extinção do planeta (OLIVEIRA & OLIVEIRA, 1993, p.155-167). Nestes quinhentos anos de colonização, a Mata Atlântica, que originalmente cobria cem milhões de hectares, foi reduzida a apenas 4% da sua área (RAVAZZANI, et al, 1999, p.1-109), em virtude da expansão populacional e da industrialização (MACNEELY, et al., 1990, p.193). Em relação à Biota, os dados do IBAMA (2005) indicam que existem cerca de 1.361 espécies de vertebrados, das quais 261 são de mamíferos. Em se tratando de primatas, cerca de 80% das espécies da Mata Atlântica são endêmicas sendo, depois da Amazônia, a mais diversa da América do Sul (MITERMEIER & CÂMARA, 1983, p.9-15).

Seis gêneros e pelo menos 19 espécies e subespécies de primatas não humanos são encontrados na Mata Atlântica. Desses gêneros, o *Leontopithecus* e o *Brachyteles* são endêmicos, e o terceiro, *Callithrix*, tem sua maior diversidade neste bioma (MITERMEIER & CÂMARA, 1983, p.9-15). Todas essas espécies são listadas (CITES, Apêndice, I e II) como ameaçadas de extinção ou criticamente ameaçadas, baseadas principalmente na perda de habitat. Apesar da situação, ainda não foi registrada a extinção de qualquer espécie (MITERMEIER & CÂMARA, 1983, p.9-15).

* Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Católica do Salvador - /UCSal; Estagiário do Centro de Ecologia e Conservação Animal/ICB/UCSal. Orientador: Anderson Abbehusen Freire de Carvalho. Mestre em Ecologia e Biomonitoramento - UFBA; Coordenador do Centro de Ecologia e Conservação Animal/ ICB/UCSal.

O gênero *Callithrix* é o único distribuído tanto na Mata Atlântica como na Amazônia e também o único a ser encontrado nas matas do Cerrado e da Caatinga, que separam estes dois grandes Biomas de florestas (FERRARI, 1995, p.1-40). O gênero *Callithrix* ocorre desde a Amazônia, ao sul do Rio Amazonas e entre os rios Madeira e Tocantins, até o nordeste e leste do Brasil central e regiões adjacentes da Bolívia e Paraguai. A ocorrência de sagüis do gênero *Callithrix* em áreas determinada por tipos de vegetação tão diversas quanto estas sugere, à primeira vista, grande plasticidade ecológica (DE VIVO, 1991, p.15-105).

Dentro do gênero *Callithrix*, o tamanho da área de vida varia consideravelmente de acordo com a espécie e o uso do habitat. A menor área registrada, foi de 0,5 hectare para um grupo de *Callithrix jacchus* no Cerrado (STEVENSON & RYLANDS, 1988, p.610), e a maior foi de 35 hectares para o *C. flaviceps* e para o grupo de *C. aurita* na floresta atlântica (FERRARI, 1988 p.26-28). Alguns autores têm verificado que, neste gênero, a diferença estrutural e composição florística do habitat, a disposição e abundância de invertebrados e árvores gomíferas e presença de grupos vizinhos podem influenciar diretamente no tamanho da área de uso do grupo (RYLANDS, 1986, p. 1-26; FERRARI, 1988 p. 26-28; PASSAMANI & RYLANDS 2000, p.275-281). Entretanto, Ferrari (1995, p.1-40) comenta que, apesar das diferenças entre os gêneros em relação ao tamanho da área de vida, os percursos diários são mais parecidos, sendo na faixa de 1.000 a 1.500m, (com exceção expressiva de *Cebuella*), com mais variação exibida por um mesmo grupo em dias ou épocas diferentes do que entre espécies.

Em relação a sua dieta, os primatas da família Callithrichidae, formadas pelos gêneros *Cebuella*, *Callithrix*, *Saguinus* e *Leontopithecus*, se alimentam de três itens básicos: frutos, insetos e goma podendo incluir ainda, em menores proporções, flores, néctar, folhas, brotos, sementes, moluscos, ovos de aves e pequenos vertebrados (STEVENSON & RYLANDS, 1988, p.610).

As formas dos gêneros *Cebuella* e *Callithrix* são evidentemente mais exsudativas do que os demais gêneros, *Saguinus* e *Leontopithecus* (COIMBRA-FILHO, 1971, p.377-388; 1972, p.13-98). Entre as espécies de *Callithrix*, o *Callithrix jacchus*, *Callithrix penicillata* e *Callithrix flaviceps* poderiam melhor ser classificadas como exsudativas - insetívoras, por incluir quantidades consideráveis de exsudatos de plantas (principalmente gomas) na sua dieta (STEVENSON & RYLANDS, 1988, p.610). A obtenção desses exsudatos consiste na perfuração da casca de troncos, galhos e cipós, com os dentes incisivos inferiores (COIMBRA-FILHO, 1971, p.377-388; 1972, p.13-98).

Segundo Mello (1986, p.107-130), a obtenção da goma é uma consequência secundária dessa atividade de roer. Epplé (1970, p.56-76) notou que as perfurações são freqüentemente utilizadas para marcação com as glândulas circugenitais e indicou que a atividade de roer nesses animais tem por finalidade fornecer um local visível e um substrato adequado para o cheiro depositado. Contudo Gosling (1982, p.89-118) levantou a hipótese de "Scent Matching", em que a distribuição de cheiro pelo território todo (mas especialmente em caminhos freqüentemente utilizados) fornece informações sobre os residentes, importante para diminuir incursões e agressões por parte de invasores. Os sinais químicos emitidos pelo comportamento de marcação de cheiro são capazes de fornecer uma série de informações sobre o indivíduo marcador como, identidade, sexo, condição reprodutiva e status social de forma que têm um marcante papel sócio-sexual (EPPLÉ et al., 1993, p.123-151) e territorial (BARTECKI & HEYMAN, 1990, p.87-99).

De acordo com Coutinho (1996, p.1-83), as taxas de marcação de cheiro das diferentes faixas-etárias tendem a aumentar em intensidade nos indivíduos adultos, diminuindo conforme a idade decresce. Coutinho (1996, p.1-83) argumenta que os padrões da marcação de cheiro variam radicalmente entre diferentes estudos, em algumas espécies de *Callithrix*, a marcação circugenital foi o padrão mais freqüente, enquanto a marcação suprapúbica não chegou a ser

registrada. O comportamento marcação de cheiro caracteriza-se quando os indivíduos esfregam diferentes partes de seu corpo no substrato, podendo urinar em seguida. De acordo com a porção do corpo esfregada, nomeia-se o tipo de marcação (COUTINHO, 1996, p.1-83).

No presente estudo, a ocorrência de um padrão de marcação de cheiro em um grupo de *Callithrix jacchus* (Figura 01) é investigada em uma visão ecológica, associando-a às espécies vegetais mais utilizadas para a alimentação e às interações do grupo com sua área de uso, numa tentativa de entender como o padrão de marcações é utilizado para defesa de seu território e nas relações inter e intragrupal. Este estudo é de grande importância para a conservação da espécie, endêmica da região nordeste do Brasil, já que seus dados podem favorecer a elaboração de estratégias de manejo que possam viabilizar a conservação do *Callithrix jacchus* em habitat fragmentados, a exemplo do Parque Metropolitano de Pituvaçu – PMP, local onde este estudo foi realizado.

O Parque é uma das maiores reservas de Mata Atlântica dentro da área urbana da Região Metropolitana do Salvador (12° 56' S e 038° 24' W) possui aproximadamente 425 hectares, com remanescentes secundários de Mata Atlântica, em estágio de regeneração inicial, médio e avançado (TELES & BAUTISTA 2001, p.235) com vegetação ombrófila densa e formações vegetais de restinga (Conceição et al. 1998, p.25-32), formando um ecótono (TELES & BAUTISTA 2001, p.235) associada a manguezais e brejos (CONDER, 1978).

O clima é tropical quente e úmido, apresentando médias mensais superiores a 20° C. As temperaturas mais elevadas estão entre os meses de novembro a abril. O período menos quente compreende os meses de maio a outubro, podendo registrar mínimas inferiores a 20° C (CONDER, 1978). A distribuição pluviométrica não é regular, sendo o período mais chuvoso nos meses de março a agosto e o menos chuvoso, nos meses de setembro a fevereiro (CONDER, 1978).



Figura 01: Grupo de *Callithrix jacchus* estudado
(Fonte: Pablo Amoedo)

O fragmento utilizado como área de uso dos sagüis foi dividida em quadrados de 50 X 50 metros, com auxílio de bússola e trena de 100m, a fim de facilitar o deslocamento do observador e a observação do grupo estudado. Todas as árvores utilizadas também foram marcadas.

Os animais foram observados 20 horas por semana, incluindo os períodos de observação de árvore ninho a árvore ninho. Foi aplicado o método de varredura instantânea (ALTMANN, 1974, p. 227-267) com intervalos de 3 minutos. Para facilitar os registros, os comportamentos de

marcação de cheiro realizados pelos sagüis foram agrupados em categorias específicas (Quadro 01).

Quadro 01. Etograma para coleta sistemática dos dados comportamentais.

COMPORTAMENTO	CÓDIGO	DEFINIÇÃO
Marcação de cheiro Circugenital	M C G	O animal esfrega a região genital no substrato.
Marcação de cheiro External	M E	O animal esfrega a região do esterno no substrato.
Marcação de cheiro Ignal	M I	O animal esfrega a região Ignal (suprapubical) no substrato.
Marcação de Cheiro Axilar	M AX	O animal esfrega a região da axila no substrato.
Marcação de Cheiro Gular	M G	O animal esfrega a região do pescoço no substrato.
Marcação de Cheiro Facial	FCL	O animal esfrega a face (principalmente as bochechas) no substrato.
Roer	R	O animal rói o substratos para a obtenção de exsudato e/ou marcação de cheiro
Consumo de Exsudato	EX	Quando o animal consumir, lamber, mastigar o exsudato.

Para análise dos resultados, foi utilizado o teste Kruskal – Walles (ANOVA) para verificar as diferenças entre a utilização dos quadrantes em relação à manifestação dos comportamentos de marcação de cheiro e analisar as diferenças dos comportamentos de marcação em relação à taxa de visita dos quadrantes. O Teste de comparação Múltipla (DUNN) foi utilizado para determinar em quais quadrantes ocorreram diferenças, em relação aos comportamentos de marcação e para verificar quais comportamentos de marcação são significativos na influência da quantidade de visitas aos quadrantes.

2 – DESENVOLVIMENTO

O grupo *Callithrix jacchus* do PMP utilizou vinte e sete árvores, para manifestar os comportamentos pesquisados. A Família *Anacardiaceae* foi representada por quatorze espécimes de *Tapirira guianensis* (Pau-pombo) e dois espécimes de *Anacardium occidentale* (Cajueiro). A *Malpighiaceae*, com um espécime de *Bysornima sericea* (Murici) e *Moracea*, também com um espécime de *Cecropia adenopus* (Embaúba) (Quadro 02). Treze plantas de quatro espécies diferentes ainda não foram identificadas por não apresentarem ramos férteis.

Quadro 02: Árvores utilizadas pelos sagüis para realização dos comportamentos de marcação de cheiro.

Nº das Árvores	Familia	Nome Comum	Nome Científico	Quadrante
41	Anacardiaceae	Pau-pombo	<i>Tapirira guianensis</i>	A1
51	Anacardiaceae	Pau-pombo	<i>Tapirira guianensis</i>	A2
12	Anacardiaceae	Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>	B2
32	Anacardiaceae	Pau-pombo	<i>Tapirira guianensis</i>	A1
73	Anacardiaceae	Pau-pombo	<i>Tapirira guianensis</i>	A1
64	Anacardiaceae	Pau-pombo	<i>Tapirira guianensis</i>	A1
06	Anacardiaceae	Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>	B2
61	Anacardiaceae	Pau-pombo	<i>Tapirira guianensis</i>	B2
54	Anacardiaceae	Pau-pombo	<i>Tapirira guianensis</i>	A2
38	Anacardiaceae	Pau-pombo	<i>Tapirira guianensis</i>	A2
50	Anacardiaceae	Pau-pombo	<i>Tapirira guianensis</i>	B2
79	Anacardiaceae	Pau-pombo	<i>Tapirira guianensis</i>	A1
43	Anacardiaceae	Pau-pombo	<i>Tapirira guianensis</i>	A1
59	Anacardiaceae	Pau-pombo	<i>Tapirira guianensis</i>	A1
60	Anacardiaceae	Pau-pombo	<i>Tapirira guianensis</i>	A1
07	Malpighiaceae	Murici	<i>Bysornima sericea</i>	A2
08	Anacardiaceae	Pau-pombo	<i>Tapirira guianensis</i>	A2
120	Moraceae	Embaúba	<i>Cecropia adenopus</i>	Q1

A espécie *Tapirira guianensis* (Pau-pombo) se mostrou uma árvore importante para a dieta e marcações de cheiro para o grupo do PMP, onde estão dispostas de forma agregada ($p=8,7568$, NETO et al, 2005, p.139) nos quadrantes em que os grupos de sagüis utilizam como área de vida.

Foram registrados 800 eventos: 27% foram do tipo Circumgenital juntamente com a atividade de roer e consumir exsudato; 25% para o consumo de exsudato; e 22,50% para a atividade de roer juntamente com comportamento circumgenital (Figura 01).

As marcações ocorreram como eventos únicos ou associados a outros comportamentos. Analisando apenas os comportamentos de marcação de cheiro, a circumgenital correspondeu a 57% das marcações, sendo o comportamento mais realizado pelo grupo do PMP, seguido da marcação de cheiro facial com 12%. No trabalho realizado por Coutinho (1996, p.1-83), com *Callithrix aurita*, foi verificado que, dos 832 eventos, o mais manifestado também foi o circumgenital, com 75% dos registros, seguido da marcação facial. As duas espécies também utilizaram os substratos de forma semelhante, onde as marcações circumgenital foram feitas, principalmente, nos vegetais onde ocorreram consumos de exsudato, ressaltando a elevada frequência das marcações de cheiro no contexto da gomivoria (BARRETO et al, 1993, p.23-27).

O quadrante A2 foi o mais utilizado, com 44,55% dos registros, seguido do quadrante A1, com 26,30% e B2 com 16,30% (Figura 02).

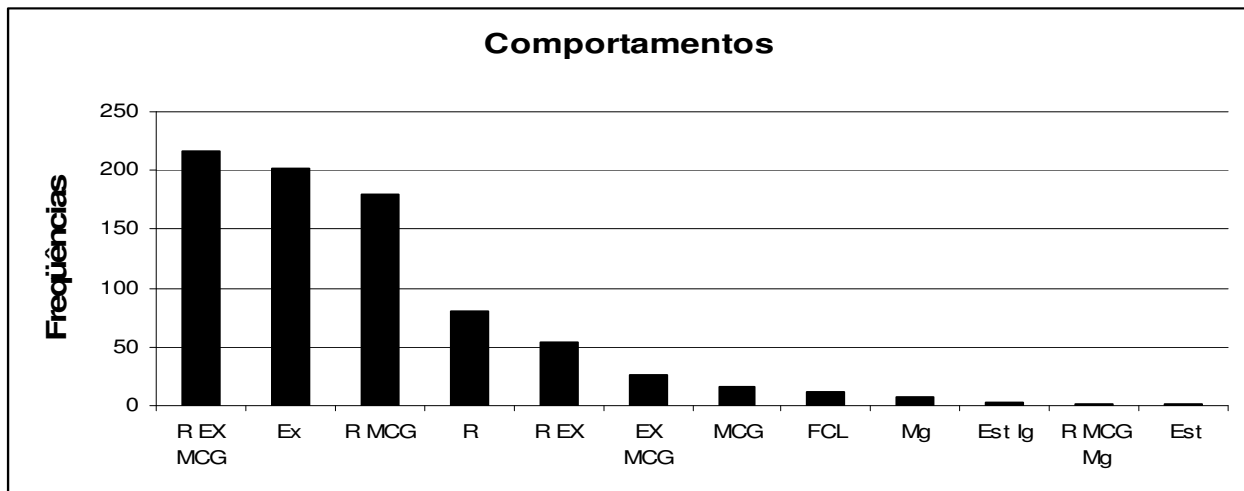


Figura 01: Frequência dos comportamentos observados.

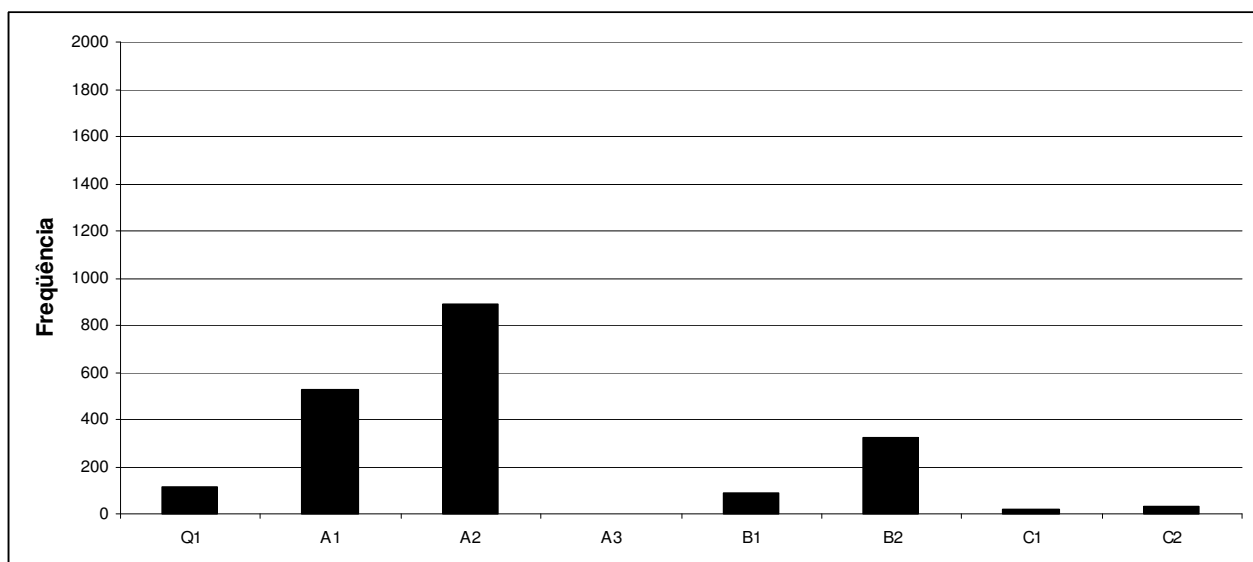


Figura 02: Distribuição do número de visitas do grupo nos quadrantes.

A preferência destes quadrantes esteve associada à presença árvores gomíferas, concordando com o trabalho realizado por Neto *et al.* (2005, p.139) que, estudando este mesmo grupo de sagüis, relatou a estreita relação da utilização dos quadrantes com estas árvores. Castro (2000, p.65-80), estudando um outro grupo de *Callithrix jacchus* em uma outra área, verificou que a maior frequência de visitas em certos quadrantes estava associada à disponibilidade de frutos. Esta diferença pode estar associada à composição do grupo, à presença de grupos vizinhos e à estrutura de habitat.

Em relação à distribuição dos comportamentos nos quadrantes, observou-se que, dos oito quadrantes utilizados nas atividades diárias do grupo, apenas nos quatro mais visitados: A1, A2, B2 e Q1, foram registrados os comportamentos de marcação de cheiro (Figura 03). Entre estes quadrantes mais utilizados, três (A1, A2 e Q1) se localizam nos limites da área de vida do grupo, onde foi observado intenso agonismo com grupos vizinhos, demonstrando uma possível estratégia na defesa do território (LACHER *et. al.*, 1981, p.306-307), já que a marcação de cheiro

fornece informações sobre os residentes, importantes para diminuir incursões e agressões por partes de invasores (GOSLING, 1982, p.89-118).

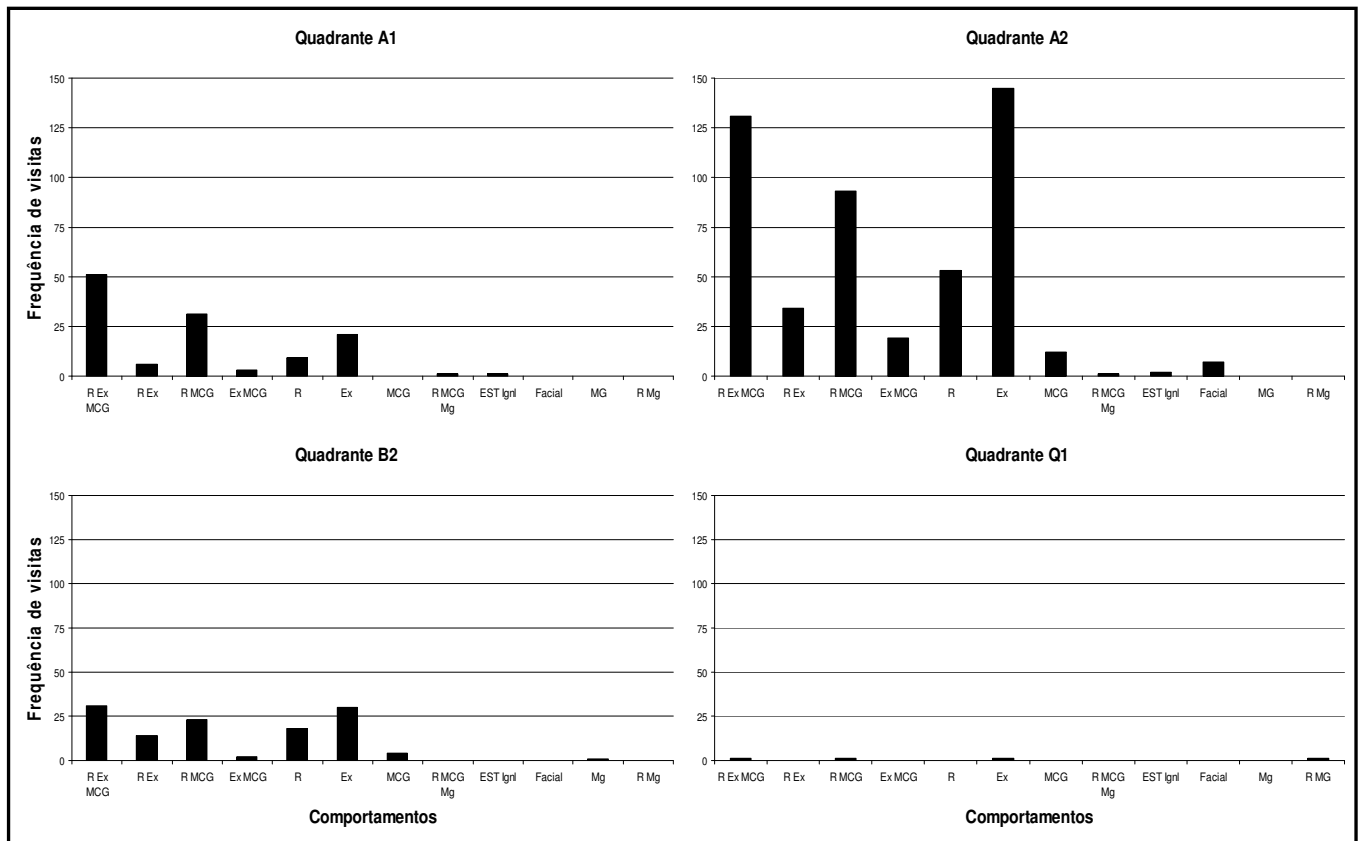


Figura 03: Distribuição dos comportamentos nos quadrantes.

No quadrante A1, o comportamento **REXMCG** foi o mais manifestado, com 41,47% do total, seguido do **RMCG** com 25,20%, e do **EX** com 17,10%. No quadrante A2, o **EX** foi o principal comportamento, correspondendo a 29,18%, seguido de **REXMCG** com 26,36%, e **RMCG** 18,71%. No quadrante B2, o comportamento de **REXMCG** volta a se apresentar como o principal, com 25,20% do total, seguido do **EX** com 24,39%, e **RMCG**, 18,70%. No quadrante Q1, vemos uma igualdade entre os comportamentos, pois os quatro (**REXMCG**, **RMCG**, **EX** e **RMg**) possuem 25% dos registros.

Em todos os quadrantes utilizados, as atividades de **REXMCG** se intercalam como comportamento predominante com as atividades de **EX** e **RMCG**, onde a marcação de cheiro circungenital está associada tanto ao consumo de exsudato (62%), quanto ao ato de roer (66,50%). Segundo Rylands & Stevenson (1988, p.610) e Epple (1970, p.56-76), os grupos fazem marcações com cheiro em orifícios porque é um local mais visível, absorve melhor o cheiro do que em troncos não perfurados e passa a ser uma marca onde outro membro do grupo tem maior probabilidade de vir a cheirar.

No presente trabalho, foi registrada uma maior freqüência da marcação circungenital associada à atividade de roer, embora não tenha diferenças significativas entre consumo de exsudato associado à marcação circungenital. Epple (1970, p.56-76) argumenta que as lesões poderiam agir primariamente como local de marcação para o aumento do poder de absorção e retenção do cheiro. Rylands (1985, p. 1365-1367) reforça que as marcações circungenitais utilizadas nas lesões servem para aumentar a retenção do cheiro e economia de colocá-lo em

local mais provável, para que o grupo venha a cheirar. Com isso, podemos constatar que a marcação circumgenital tem função de interação intragrupal, pois sua frequência aumenta nas árvores mais utilizadas pelos membros do grupo. Scanlon (1991, p.197-205) argumenta que a marcação de cheiro circumgenital é um comportamento de comunicação intragrupal, utilizado secundariamente através da exploração do exsudato.

Em relação aos demais comportamentos de marcação de cheiro: esternal, facial e inguinal, percebeu-se que foram manifestados fora do contexto das lesões, dando a impressão de que são utilizados para comunicação intergrupar, corroborando com Rylands (1985, p. 1365-1367). Scanlon (1991, p.197-205) também comenta que as glândulas epidérmicas localizadas no esterno e na região suprapúbica são utilizadas fora do contexto das lesões.

Quando observada a diferença na utilização dos quadrantes em relação à manifestação dos comportamentos de marcação de cheiro, obteve-se uma diferença extremamente significativa ($p = 0,0001$ – Kruskal – Wallis Test / ANOVA). Para determinar em quais quadrantes ocorreram estas diferenças, foi utilizado o teste de comparação múltipla (DUNN). Os quadrantes A3, C1 e C2 registraram diferença muito significativa ($p < 0,05$), já que, nestes quadrantes, não foi registrada a manifestação de nenhum comportamento de cheiro. O quadrante B1 registrou diferença significativa ($p < 0,05$), apesar de ter sido ativamente visitado, também não foram registradas nenhuma categoria de comportamento. Nos quadrantes A1, A2, B2 e Q1, todos os comportamentos de marcação de cheiro foram manifestados com valores muito próximos ($p > 0,05$) (Figura 04). Também foi observada a diferença das manifestações dos comportamentos de marcação de cheiro em relação ao uso dos quadrantes, sendo esta diferença considerada significativa ($p = 0,0014$ Kruskal – Wallis test / ANOVA não paramétrica) (Figura 05).

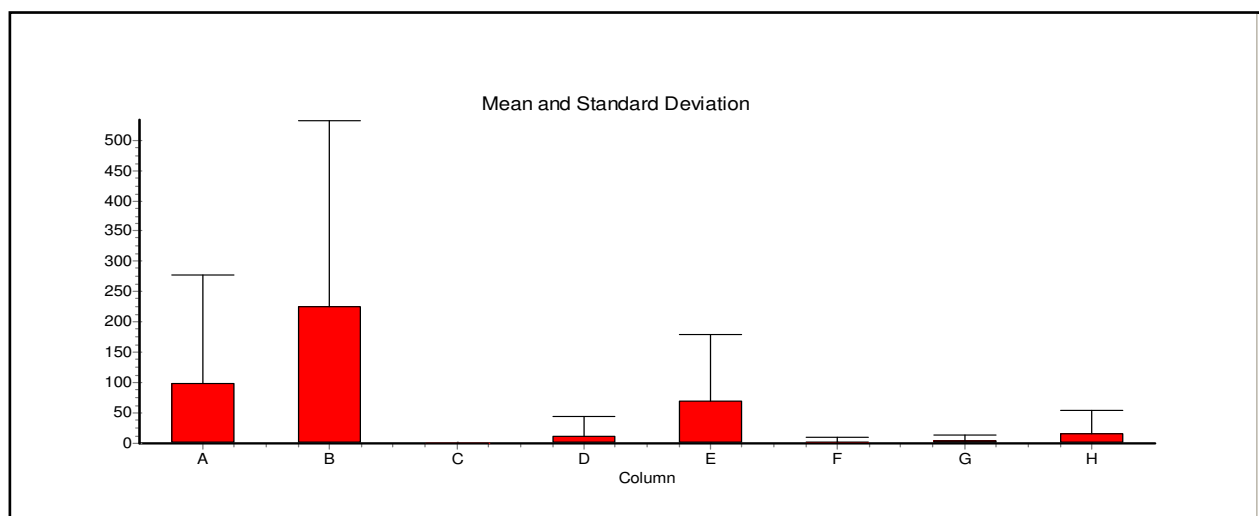


Figura 04: Diferenças entre uso dos quadrantes e a manifestação dos comportamentos de marcação de cheiro. A: Quadrante A1, B: Quadrante A2, C: Quadrante A3, D: Quadrante B1, E: Quadrante B2, F: Quadrante C1, G: Quadrante C2, H: Quadrante Q1.

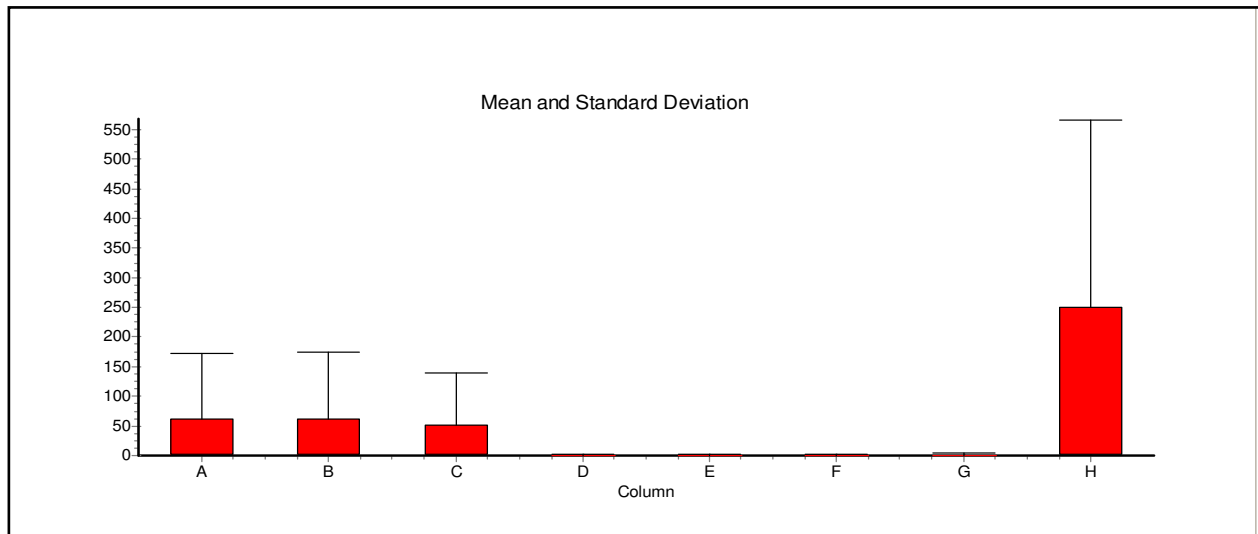


Figura 05: diferença entre a manifestação dos comportamentos em relação à taxa de visita nos quadrantes. A: Roer; B: Exsudato; C: Marcação Circungenital; D: ETERNAL; E: Marcação Gular; F: Marcação Inguinal; G: Marcação Facial; H: visitas.

Os comportamentos de marcação **Est**, **Ign** (suprapubical) e **Mg** foram pouco manifestados, não influenciando, de forma muito significativa, a taxa de visita nos quadrantes ($p = 0,01$). Apesar de a marcação **Fcl** ser razoavelmente manifestada, este comportamento também não teve uma influência significativa ($p < 0,05$). Os comportamentos que mais influenciaram as taxas de visita ($p > 0,05$) foram o de Roer, o consumo de exsudato e a Marcação circungenital.

Comparando a manifestação dos comportamentos de marcação de cheiro, isoladamente com o valor de visitas dos quadrantes, tentou-se identificar quais comportamentos influenciaram na visitação dos quadrantes. Para isso, foi utilizado o teste de Regressão Linear, obtendo os resultados de que os comportamentos de **R**, **Ex**, **MCG**, **Est** e **Ign** são considerados extremamente significativos para a utilização dos quadrantes; já os comportamentos **Mg** e **Fcl** são considerados significativos, mas, pelo valor de p da **Mg**, concluímos que sua influência é muito pequena, quase não existe, marginais (Quadro 03).

Quadro 03: Comparação dos parâmetros dos comportamentos de marcação de cheiro com o parâmetro de visita dos quadrantes.

Comportamentos	Valor p	Coefficiente de Correlação	r^2
ROER	0,0001	0,9666	0,9343
EX	0,0003	0,9476	0,898
MCG	0,0001	0,9697	0,9404
EST	0,0004	0,9465	0,8959
MG	0,0427	0,723	0,5228
IGNL	0,0004	0,9465	0,8959
FCL	0,0128	0,8195	0,6716

3 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grupo de *Callitrix jacchus*, estudado no Parque Metropolitano de Pituvaçu, manteve um padrão de marcação de cheiro com comportamentos bem definidos. A marcação circungenital foi o mais utilizado, principalmente com a função de estabelecer comunicação e interação social intra e intergrupala. Este tipo de marcação foi a que mais influenciou o padrão de visita nos quadrantes e esteve associado ao simples fato de os sagüis roerem o tronco das árvores, no intuito de fixar melhor o sinal químico liberado por esta glândula e, secundariamente, à exploração do exsudato. Esta característica está relacionada à estrutura do habitat da área de uso dos sagüis e à presença marcante, nos quadrantes mais visitados, de plantas produtoras de exsudatos como a *Tapirira guianensis* (Pau-pombo), que é uma espécie importante na alimentação dos sagüis.

Os demais comportamentos de marcação como o esternal e inguinal (suprapubical) também foram manifestados com o objetivo de estabelecer relações sociais, mas fora do contexto das lesões utilizadas para a extração de exsudatos. A concentração das marcações, de um modo geral, nos limites da área de vida do grupo, reforçam os conceitos de que os comportamentos de marcação, associados ao agonismo intenso, são utilizados como estratégia para marcar e defender o território de grupos vizinhos.

Este trabalho acaba ressaltando, também, a importância dos fragmentos florestais urbanos para a manutenção da biodiversidade do Domínio de Mata Atlântica. O Parque Metropolitano de Pituvaçu, em especial, por possuir áreas relativamente preservadas e com uma estrutura capaz de manter espécies territorialistas e sociais como o *Callithrix jacchus*, deve ser visualizado como uma região prioritária para a conservação dentro da Região Metropolitana de Salvador e reconhecido como um local capaz de gerar informações fundamentais para a preservação da biodiversidade neotropical ainda remanescente.

4 - REFERÊNCIAS

ALTMANN. **Observational study of behaviour: sampling methods**. 1974 *Behaviour*, 49: 227-267.

BARRETO, C.E.; ARRUDA, M.F.; SANTEE, D.P. & DIGBY, L.J. **Dados preliminares sobre a marcação de cheiro no sagüi comum e sua relação com o uso da goma**. Anais da 45ª reunião anual da SBPC. P. 23-27. 1993.

BARTECKI, U. & HEYMANN, E. W. **Field observations on scent marking behaviour in saddle-back tamarins, *Saguinus fuscicollis* (Callitrichidae, Primates)**. J. Zool., London. 220: 87-99, 1990.

CARLA S.S. de CASTRO et al. **Influência da distribuição e disponibilidade dos frutos, na dieta e uso do espaço em sagüis do Nordeste (*Callithrix jacchus*)**. Primatologia o Brasil-7, 2000, pp. 65-80.

COIMBRA-FILHO A. F. **Os sagüis do gênero *Callithrix* da região oriental brasileira e um caso de duplo-Hibridismo entre três de suas formas (*Callithricidae*, Primates)**. Revista Brasileira de Biologia., 1971, 31(3): 377-388.

COIMBRA-FILHO A. F. **Mamíferos ameaçados de extinção no Brasil. In: Espécie da fauna brasileira ameaçada de extinção.** Pp. 13-98. Academia Brasileira de ciências, Rio de Janeiro. (chapter 1). 1972.

CONCEIÇÃO, A. E & PEREIRA, A.D. **Flora do Parque Metropolitano de Pituacú, Salvador- Bahia, Brasil. Gênero *stylosanthes sw* (fabaceae)** In: Resumos do x lix Congresso Nacional de Botânica. Salvador. P.25-32. 1998.

CONDER. **Plano Diretor do Parque Metropolitano de Pituacú**, Salvador, BA, Brasil, 1978.

COUTINHO, P.E.G. **Comportamento reprodutivo de um grupo de *Callithrix aurita* (PLATYRRHINI, PRIMATES) no Parque Estadual da Serra do Mar.** Núcleo Cunha São Paulo, Brasil. Belém, 1996.

DE VIVO, M. **Taxonomia de *Callithrix*, (Erxleben, 1977)** (Callitrichidae, Primates). Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte. 1991

EPPLE, G., BELCHER, A.M., KUDERLING, I., ZELLER, U., SCOLNICK, L., GREENFIELD, K.L., & SMITH III, A.B. Making sense out of scents: Species differences in scent glands, scent-marking behaviour, and scent-mark composition in the Callitrichidae. Em: **Marmosets and Tamarins: Systematics, Ecology and Behaviour.** Rylands, A.B. (ed.) .Oxford University press, Oxford, 1993. p. 123- 151.

EPPLE, G. Maintenance, breeding and development of marmoset monkeys (Callitrichidae) in captivity. *Folia primatol.*, 12, 56-76. (chapter 7). 1970.

FERRARI, S.F. **The Behaviour and ecology of the Buffy-Headed marmoset, *Callithrix flaviceps* (O. Thomas, 1903).** Doctoral thesis, University College London, London. P.1365-1367. 1988.

FERRARI, S.F. **Ecologia de Primatas Neotropicais: Comunidade e Estratégias de Forrageamento.** Mini-curso do VII Congresso da Sociedade Brasileira de Primatologia. p. 57-63. 1995.

FERRARI, S.F. **Biologia da conservação.** Proposta de curso optativo – Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente da Universidade Federal de Sergipe – NESSA. São Cristóvão, 2004.

GOSLING, L.M. **A reassessment of the function of scent-marking in territories.** *Z. Tierpsychol.*, 60: 89-118.

IBAMA. Disponível em < [http:// www. Ibama. Gov.br](http://www.Ibama.Gov.br) > acesso em: 16 maio 2005.

LACHER, T.E., Jr, FONSECA, G.A.B. da, ALVES, C., Jr, and MAGALHÃES-CASTRO, B. **Exsudate-eating, scent marking and territoriality in a wild population of marmosets.** *Anim.Behav.*, 29, 306-7.(Chapter 4). 1981.

MACNEELY, J.A., MILLER, K.R.; REID, W.V.; MI **Figura 03:** Frequência dos comportamentos observados.

- MITERMEIER, R.A. & WERNER, T.B. **Conserving the world's biological diversity**. The World Bank, world resources institute, IUCN, conservation international e WWF. 193 p. 1990.
- MELLO, M.T. de. Atividade roedora de *Callithrix penicillata* (sagüi, mico-estrela) .Em: A Primatologia no Brasil – 2, M.T. de Mello (ed.), pp. 107-130. Sociedade Brasileira de Primatologia, Brasília. 1986.
- MITERMEIER, R.A. & CÂMARA. **Diversidade Genética, endemismo e áreas protegidas – Os primatas ameaçados da região da floresta Atlântica do Brasil**. Symp. de Primatologia. 9-15. Arequipa-Peru. 1983.
- NETO, J.R.S; PIRES, L.B.; AMOEDO, P.; VALENTE, M.C.M.; MIRANDA, R.G.; ABBEHUSSEN, A. **Influência da disponibilidade de alimento na área de uso do sagüi (*Callithrix jacchus*) no Parque metropolitano de Pituacu – Salvador – Bahia**. XI Congresso Brasileiro de Primatologia – Porto Alegre – PUCRS. Pg. 139. 2005.
- OLIVEIRA, M.M. & OLIVEIRA, J.C.C. **A situação dos cebídeos como indicador do estado de conservação da Mata Atlântica no Estado da Paraíba, Brasil**. Pp.155 – 167. In.: A Primatologia no Brasil. Vol. 4. M. E. Yamamoto; M. B. C. SOUZA (ed). Fundo Nacional do Meio Ambiente e Sociedade Brasileira de Primatologia. Natal. 1993.
- PASSAMANI, M. & RYLANDS, A. B., **Home range of a Geoffroys Marmoset Grup, *Callithrix geoffroyi* (PRIMATES, CALLITRICHIDAE) in South-eastern Brazil**. Revista Brasileira de Biologia, 2000, 60(2): 275-281.
- RAVAZZANI, C; FAGNANI, J.P; KOCH, Z. **Mata Atlântica; Atlantic Rain Forest**. Curitiba: Natugraf, 1999, p.1-109. 2v.
- RYLANDS, A.B. **Tree-gouging and scente-marking by marmosets**. Anim. Behav., 33(4): 1365-1367. 1985.
- RYLANDS, A.B. **Ranging behaviour and habitat preference of a wild marmoset grupo, *Callithrix humeralifer* (Callitrichidae-Primates)**. Zool., Lond., 210; 1-26. 1986.
- SCANLON, C.E; CRUZ, M.A.O.M. da; RYLANDS, A.B. **Exploração de exsudatos vegetais pelo sagüi-comum, *Callithrix jacchus***. Anais: “A Primatologia no Brasil –3” Anais do III e IV Congresso Brasileiro de Primatologia, Minas Gerais e Paraíba, Brasil, 1991, p. 197-205.
- STEVENSON, M.F. & RYLANDS, A.B. **The marmosets, genus *Callithrix***. p. 131-211. In: R.A. Mittermeier; A.B. Rylands; A.E. Coimbre-Filho & G.A.b> Fonseca (Eds). Ecology and Behavior of Neotropical Primates. Washinton, D.C., World Wildlife Fund, 1988, 610 p.
- TELES, A. M.E. & BAUTISTA, H.P. **Flora do Parque Metropolitano de Pituacú e seus arredores, Salvador, Bahia: Compositae**. In: Resumos do 52º Congresso Nacional de Botânica. João Pessoa: Espaço Cultural Jose Lins Rego. p235. 2001.