



MARINA DE TOLEDO SALLUM

**ECOLOGIA E COMPORTAMENTO DE *Callithrix penicillata*
EM UM FRAGMENTO FLORESTAL NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE LAVRAS**

**LAVRAS – MG
2023**

MARINA DE TOLEDO SALLUM

**ECOLOGIA E COMPORTAMENTO DE *Callithrix penicillata* EM UM FRAGMENTO
FLORESTAL NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Ciências Biológicas, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. Marcelo Passamani
Orientador

**LAVRAS – MG
2023**

MARINA DE TOLEDO SALLUM

**COMPORTAMENTO E ECOLOGIA DE *Callithrix penicillata* EM UM FRAGMENTO
FLORESTAL NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**

**ECOLOGY AND BEHAVIOR OF *Callithrix penicillata* IN A FOREST FRAGMENT IN
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Ciências Biológicas, para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em 08 de dezembro de 2023.

Dr. Marcelo Passamani UFLA

M.e Ivan Junqueira Lima UFLA

Ingrid Araujo Costa UFLA

Prof. Dr. Marcelo Passamani
Orientador

**LAVRAS – MG
2023**

*Dedico aos meus pais, Lizete e Heres,
e aos meus irmãos, Lu, Dri, Tati e Pedro.*

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Lavras (UFLA), pelas oportunidades concedidas, que contribuíram para o meu crescimento pessoal e minha formação profissional.

Ao meu professor e orientador Marcelo Passamani, pela paciência e por todo o conhecimento compartilhado durante esta pesquisa.

Aos professores que tive contato ao longo do curso, que se dedicam à arte de ensinar e que de alguma forma aprimoraram a minha caminhada na UFLA.

Aos colegas dos núcleos LECOM, GEAS e NEBM que me proporcionaram experiências e ensinamentos únicos.

À minha mãe, Lizete, que além de ser o meu exemplo de pessoa, sempre me incentivou e acreditou em mim, me inspirando a ser uma pessoa melhor. Se hoje estou nessa etapa da minha vida é graças a ela.

Aos meus irmãos, Lu, Dri, Tatá e Pedro, pelos ensinamentos e crescimento durante os anos, e pelos muitos puxões de orelha merecidos.

Às minhas irmãs da República SohFadinha, com as quais iniciei e agora finalizo minha graduação, ao lado de mulheres maravilhosas que me ensinaram muito e me proporcionaram os melhores anos em Lavras.

E, por fim, em memória do meu pai, Heres, que está fazendo uma falta imensa na minha vida. Espero estar, de alguma forma, honrando sua memória e deixando-o orgulhoso.

Muito obrigada!

*“Nature is not a place to visit.
It is home.” (Gary Snyder)*

RESUMO

O sagui-de-tufos-pretos (*Callithrix penicillata*) é uma espécie natural de algumas regiões do Brasil, com alta capacidade de adaptação, se instalando facilmente em regiões perturbadas e próximos a centros urbanos. São adaptados morfologicamente para escarificar cascas de árvores e obter goma, um dos principais itens de sua dieta. A disponibilidade e distribuição dos recursos no ambiente pode moldar seu comportamento. O presente estudo objetivou avaliar as árvores exploradas por um grupo de saguis-de-tufos-pretos em um fragmento florestal da Universidade Federal de Lavras, além do estudo de comportamento e padrão de atividade do grupo. O fragmento foi percorrido aleatoriamente e o grupo foi acompanhado para a marcação das árvores gomíferas, que foram também georreferenciadas. Foram caracterizadas de acordo com o uso realizado pelos saguis, e as árvores utilizadas para obtenção de goma tiveram o CAP medido e as feridas contadas. Com estas variáveis foi realizada uma correlação de Spearman. Para a coleta de dados do comportamento o grupo era localizado no fragmento através da vocalização, e assim que um animal era avistado, iniciava-se as observações. O método utilizado foi de *scan sampling* de cinco minutos, com sessões de um minuto de observações e intervalo de quatro minutos, utilizando-se um cronômetro e um binóculo para realizar a obtenção dos dados. O comportamento de cada indivíduo avistado do grupo foi anotado em uma tabela, juntamente com a altura estimada, o tipo de suporte e de substrato. Para identificar se há preferência no uso de estrato, suporte e substrato, foram realizados testes de chi-quadrado. Foram encontradas 43 árvores, sendo 32 consideradas inativas. Dentre as ativas, sete foram identificadas como fonte de goma para os saguis, sendo quatro identificadas como pertencentes a espécie *Tapirira guinanensis*, duas a espécie *T. obtusa* e uma não foi identificada. Foi observada uma distribuição espacial aglomerada e foi encontrada uma relação não significativa entre o CAP e o número de feridas ($p=0,06627$). O comportamento observado mais significativo foi o de locomoção (38,8%), seguido de repouso (26,7%), forrageio (15,5%) e alimentação (7,2%). Os alimentos mais consumidos foram os frutos (40,0%), a goma (25,7%) e os invertebrados (15,7%). As preferências por estratos medianos (56,5%), suportes inclinados (48,3%) e substratos grandes (47,4%) foram significativas ($p<0,001$). Conclui-se que a distribuição das árvores utilizadas pelo sagui como fonte de goma no fragmento é agrupada, e que a localização das árvores ativas atualmente é diferente da apresentada em estudos anteriores, o que sugere a realização de um rodízio das árvores. Foi verificado uma relação não significativa entre o CAP e o número de feridas das árvores ativas, mas devido ao reduzido número de amostras empregadas no cálculo, esse resultado pode não ser conclusivo. O grupo destina maior parte do seu tempo para locomoção, descanso e forrageio, e este padrão de atividade aparenta estar relacionado com a sazonalidade da época do estudo e da consequente disponibilidade e distribuição de recursos no ambiente. A preferência pelo estrato utilizado aparenta também estar relacionada com os recursos disponíveis.

Palavras-chave: Saguis. Árvores gomíferas. Comportamento. Padrão de atividade.

ABSTRACT

The black-tufted marmoset (*Callithrix penicillata*) is a natural species from some regions of Brazil, with a high capacity for adaptation, easily establishing itself in disturbed areas and near urban centers. They are morphologically adapted to scarify trees and obtain gum, a key element in their diet. The availability and distribution of resources in the environment can shape their behavior. This study aimed to investigate the trees exploited to obtain gum by a group of black-tufted marmosets in a forest fragment at the Federal University of Lavras, as well as to study the group's behavior and activity patterns. The fragment was randomly traversed searching for marks on the trees and the group was monitored, to find and mark gum-producing trees, which were also georeferenced. The trees were characterized based on the use by the marmosets, and the trees used to obtain gum had their Diameter at Breast Height (DBH) measured and their wounds were counted. A Spearman correlation was performed with these variables. For behavior data collection, the group was located in the fragment through vocalization, and observations began once an animal was spotted. Scan sampling was used, with five minutes sessions, one-minute for observation and four minutes for interval, using a watch with timer and binocular to collect data. The behavior of each individual spotted within the group was recorded in a table, along with estimated height, type of support, and substrate. Chi-square tests were conducted to identify preferences in the use of strata, support, and substrate. Forty-three trees were found, with 32 considered inactive. Among the active ones, seven were identified as a gum source for the marmosets, with four identified as belonging to the species *Tapirira guinanensis*, two to *T. obtusa* and one unidentified. A clustered spatial distribution was observed, and a non-significant relationship was found between the DBH and the number of wounds ($p=0,06627$). The most significant observed behavior was locomotion (38,8%), followed by rest (26,7%), foraging (15,5%) and feeding (7,2%). The most consumed food items were fruits (40,0%), gum (25,7%) and invertebrates (15,7%). Significant preferences for the use of mid-level strata (56,5%), inclined supports (48,3%), and large substrates (47,4%) were found (in all cases, $p<0.001$). In conclusion, the distribution of trees used by the marmosets as a gum source in the fragment is clustered, and the current location of active trees differs from that presented in previous studies, suggesting a rotation of trees. A non-significant relationship was found between DBH and the number of wounds in active trees, but due to the small sample size used in the calculation, this result may not be conclusive. The group allocates most of its time to locomotion, rest, and foraging, and this activity pattern seems to be related to the seasonality of the study period and the consequent availability and distribution of resources in the environment. The preference for the utilized stratum also appears to be related to the available resources.

Keywords: Marmoset. Gum trees. Behavior. Activity pattern.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Área de vida do grupo estudado.....	15
Figura 2 – Indivíduo de <i>C. penicillata</i> do grupo estudado.....	15
Figura 3 – Feridas em árvore gomíferas, de cima cicatrizada e debaixo expelindo goma.....	18
Figura 4 - Localização das árvores ativas no fragmento obtida por georreferenciamento.....	19
Figura 5 - Localização das árvores ativas e escarificadas pelos saguis (em azul) e das inativas (em vermelho) no fragmento estudado.....	19
Figura 6 – Gráfico tamanho do CAP das árvores por número de feridas totais.....	20
Figura 7 – Porcentagem de tempo atribuído pelo grupo para cada comportamento.....	21
Figura 8 – Porcentagem de tempo atribuído para cada comportamento ao longo do dia.....	21
Figura 9 – Porcentagem de cada tipo de estrato utilizado pelo grupo.....	22
Figura 10 – Porcentagem de cada tipo de suporte utilizado pelo grupo.....	22
Figura 11 – Porcentagem de cada tipo de substrato utilizado pelo grupo.....	23
Figura 12 – Indivíduo de <i>C. penicillata</i> se alimentando de cigarra.....	24
Figura 13 – Porcentagem de consumo de cada item alimentar realizado pelo grupo.....	24

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	OBJETIVOS.....	10
2.1	Objetivo geral.....	10
2.2	Objetivos específicos	11
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
3.1	<i>Callitrix penicillata</i>	11
3.2	Distribuição espacial das árvores gomíferas	12
3.3	Padrão de atividade	13
4	MATERIAIS E MÉTODOS	14
4.1	Caracterização da área de estudo.....	14
4.2	Localização das árvores gomíferas.....	15
4.3	Padrão de atividade e uso do ambiente.....	16
5	RESULTADOS.....	17
5.1	Localização das árvores gomíferas.....	17
5.2	Padrão de atividade e uso do ambiente.....	20
6	DISCUSSÃO	25
7	CONCLUSÃO	28
	REFERÊNCIAS.....	29
	APÊNDICE A – Tabelas de frequências	31

1 INTRODUÇÃO

O sagui-de-tufos-pretos é uma das espécies de primatas neotropicais pertencentes ao gênero *Callithrix*, de pequeno porte, com hábitos arborícolas, natural de algumas regiões do Brasil e exótica de outras, como em alguns locais da Mata Atlântica. É uma espécie geralmente encontrada em ambientes florestais, mas, devido aos hábitos generalistas e a fácil adaptabilidade da espécie, é comumente encontrada em locais perturbados e próximos a centros urbanos.

A dieta desta espécie é constituída principalmente por frutos, invertebrados, pequenos vertebrados e exsudatos vegetais, como a goma. Esta é obtida a partir da escarificação dos troncos de algumas árvores, sendo composta principalmente por água e carboidrato, mas tendo diferença entre as espécies vegetais. A proporção de cada item alimentar está relacionada com a disponibilidade devido a sazonalidade. A goma pode chegar a representar até 70% da dieta dos saguis, sendo sua exploração possibilitada devido a adaptações morfológicas, fisiológicas e comportamentais da espécie. As árvores gomíferas geralmente são dispostas de forma agregada no ambiente, sendo que a abundância destas influencia diretamente no uso deste recurso alimentar pelos saguis. A exploração demasiada de uma árvore gomífera pode causar danos a ela, ocasionando a sua morte em alguns casos, e para evitar a perda deste recurso, os saguis realizam uma espécie de rodízio com as árvores gomíferas do ambiente em que vivem.

O padrão de atividade dos saguis-de-tufos-pretos depende diretamente da disponibilidade e distribuição dos recursos no local em que eles vivem, podendo alocar mais tempo para um comportamento, como por exemplo a movimentação e alimentação quando há necessidade de se buscar mais recursos alimentares. Além disso, os recursos também influenciam no uso do ambiente pelos saguis, fazendo com que eles utilizem galhos em alturas superiores ou inferiores, dependendo do tipo de recurso que está sendo explorado.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O objetivo geral do presente trabalho foi de realizar estudo ecológico e comportamental de saguis-de-tufos-pretos (*Callithrix penicillata*), avaliando tópicos relacionados ao uso de árvores gomíferas na alimentação e comportamento dos animais.

2.2 Objetivos específicos

- Determinar o número e a localização das árvores utilizadas pelos saguis-de-tufos-pretos de um fragmento florestal da UFLA para o consumo de exsudato vegetal.
- Determinar a localização e número de árvores ativas e das árvores que foram utilizadas no passado, mas que atualmente estão inativas.
- Medir a circunferência das árvores ativas e contar o número de feridas ativas e de feridas inativas em cada uma das árvores, para determinar se há correlação entre essas medidas.
- Realizar a análise de comportamento dos saguis, através da construção de um etograma, e determinar o padrão de atividade geral do grupo e distribuído ao longo do dia.
- Determinar se há preferência no uso do suporte, substrato e altura do ambiente pelo grupo.
- Determinar se há preferência por consumo de itens alimentares na dieta do grupo.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 *Callithrix penicillata*

O mico-estrela ou sagui-de-tufos-pretos (*Callithrix penicillata*), denominado assim devido a presença de uma mancha branca na testa e tufos pretos nas orelhas, pertence ao gênero *Callithrix*, que compreende outras cinco espécies (*C. aurita*, *C. geoffroyi*, *C. kuhlli*, *C. flaviceps*, *C. jacchus* e *C. penicillata*) (SANTOS, 2021). As espécies deste gênero são de pequeno porte, geralmente com um peso de até 400g, com hábitos arborícolas e com habitat original no Brasil (SANTOS, 2021).

O *C. penicillata* é espécie natural de algumas regiões do Brasil, com distribuição abrangendo os estados da Bahia, Minas Gerais, Goiás, Piauí, Maranhão e São Paulo (VALE; NETO; PREZOTO, 2020). É uma espécie exótica de algumas regiões da Mata Atlântica, compreendendo os estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, Paraná, Santa Catarina e em algumas regiões de São Paulo e Minas Gerais (VALE; NETO; PREZOTO, 2020). O *C. penicillata* é generalista, comumente encontrado em matas ciliares, cerrado, florestas de galeria e semidecíduas (SANTOS, 2021), mas também tolera regiões perturbadas e fragmentadas, podendo ocorrer próximo a centros urbanos (BERNARDES-DIAS *et al.*, 2022; VALE; NETO; PREZOTO, 2020).

Um grupo dessa espécie é constituído de dois a 15 indivíduos, incluindo todas as faixas etárias, sendo que geralmente apenas uma fêmea é reprodutora, sendo ela também a dominante na hierarquia do grupo (CRUZ, 2017; SANTOS, 2021). Sua dieta é constituída principalmente de frutas, invertebrados, pequenos vertebrados e exsudato vegetal (CANALE *et al.*, 2008), além de itens alimentares alternativos fornecidos pelas populações humanas que vivem próximas aos fragmentos que contêm grupos de saguis-de-tufos-pretos (BERNARDES-DIAS *et al.*, 2022).

3.2 Distribuição espacial das árvores gomíferas

A goma é um tipo de exsudato vegetal obtido a partir da escarificação das cascas de árvores, que a produzem como uma forma de proteção contra a entrada de agentes patogênicos e contra a desidratação (CRUZ, 2017; FRANCISO; SILVA; BOERE, 2015). Sua constituição muda dentre as espécies de árvore fonte da goma, mas esta substância é basicamente composta por carboidratos e água, contendo também minerais, complementando a dieta dos saguis, podendo esta representar até 70% da dieta de algumas espécies do gênero *Callithrix* (CRUZ, 2017; FRANCISO; SILVA; BOERE, 2015). Segundo Canale *et al.* (2008), a escarificação é possível devido modificações morfológicas dos incisivos inferiores dos saguis, que raspam a casca, utilizando as garras e incisivos superiores para se fixarem no tronco da árvore e os ombros e quadril como alavanca. Além das adaptações anatômicas, os saguis possuem também adaptações fisiológicas e comportamentais para o consumo e digestão de exsudatos vegetais (FRANCISO; SILVA; BOERE, 2015).

A proporção de cada item alimentar na dieta destes animais está relacionada com a distribuição temporal e espacial dos recursos no ambiente em que vivem (FRANCISCO; SILVA; BOERE, 2015), portanto o uso de árvores como fonte de goma depende também da abundância destas no habitat do animal (PASSAMANI, 1996b). Além disso, a exploração da goma aparenta não ser feita de forma aleatória, sendo escolhido a partir de características sociais do grupo, morfológicas das árvores, nutricionais dos exsudatos, entre outros (FRANCISCO; SILVA; BOERE, 2015). Apresentam ainda vantagens para o grupo, principalmente relacionada a maiores taxas reprodutivas e menores áreas de vida (FRANCISCO; SILVA; BOERE, 2015). Isto ocorre pois o exsudato vegetal não é um recurso sazonal, ou seja, ele ocorre durante todo ano (com algumas variações), além de que as árvores gomíferas são dispostas de forma agrupada, diminuindo a necessidade de se explorar maiores áreas para obtenção de recurso (FRANCISCO; SILVA; BOERE, 2015).

Após um tempo, as feridas que foram feitas nas árvores iniciam um processo de cicatrização, podendo o sagui utilizar o mesmo orifício ou fazer orifícios novos, ou ainda o sagui parar de utilizar aquela árvore (FRANCISCO; SILVA; BOERE, 2015; PASSAMANI, 1996a). Os grupos de saguis realizam uma espécie de rodízio com as árvores gomíferas, ou seja, eles deixam de utilizar a árvore após um tempo de uso consecutivo e passam a explorar novos indivíduos (PASSAMANI, 1996a, 1996b). Este revezamento ocorre para evitar que o recurso seja perdido, já que a exploração excessiva de uma árvore gomífera pode levar a escassez de exsudato, danos ou morte da árvore (PASSAMANI, 1996b), o que diminuiria as fontes de goma disponíveis para estes animais.

3.3 Padrão de atividade

O comportamento animal é uma área multidisciplinar, envolvendo questões relacionadas a fisiologia, evolução, ecologia, genética, entre outros (MOREIRA, 2018). Através do estudo do comportamento das espécies é possível investigar mais a fundo as relações ecológicas entre os seres vivos e o ambiente que os cercam (MOREIRA, 2018).

O *C. penicillata* é uma espécie altamente adaptável a ambientes perturbados, com alto potencial invasor, e o estabelecimento da espécie nesses locais depende principalmente da presença de árvores fontes de goma e outras fontes de alimento suplementares (BASSALOBRE, 2022; BERNARDES-DIAS *et al.*, 2022; VALE; NETO; PREZOTO, 2020). Além disso, a falta de recursos alimentares é uma das principais pressões seletivas para estes animais, o que pode causar mudanças comportamentais no grupo, dependendo das condições do ambiente (FRANCISCO; SILVA; BOERE, 2015).

O comportamento dessa espécie é muitas vezes influenciado por diversas questões ecológicas e ambientais, podendo o padrão de atividade ajustar-se de acordo com a disponibilidade e distribuição de recursos alimentares no habitat e a sazonalidade e o clima, demonstrando flexibilidade comportamental de tais animais e a necessidade de controlar o gasto energético em diferentes situações (BERNARDES-DIAS *et al.*, 2022; FRANCISCO; SILVA; BOERE, 2015; PASSAMANI, 1996a).

Os comportamentos observados para estes primatas são principalmente de repouso, alimentação, locomoção, forrageio e interações sociais (MOREIRA, 2018). Segundo Passamani (1996a), os saguis do gênero *Callithrix* possuem uma tendência em alocar maior parte do seu tempo em atividades relacionadas a alimentação do que para comportamentos sociais, envolvendo assim os comportamentos de movimentação e forrageio. Assim, quanto maior a

escassez dos recursos alimentares, mais tempo os indivíduos devem alocar para a busca de alimentos (PASSAMANI, 1996a). Ainda, a sazonalidade e consequente disponibilidade de recursos influencia não somente no padrão de comportamento, mas também no uso do ambiente pelas espécies. Por exemplo, o uso de estratos mais baixos pelos saguis pode estar relacionado ao maior tempo forrageando por insetos e se alimentando destes, enquanto o uso de estratos médios e superiores pode inferir na alimentação baseada em frutos (MIRANDA; FARIA, 2001).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Caracterização da área de estudo

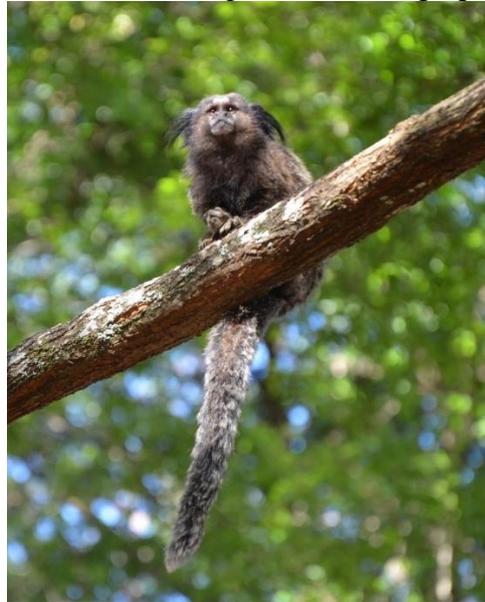
O presente estudo foi realizado em um fragmento florestal situado no *campus* da Universidade Federal de Lavras (UFLA), localizada no município de Lavras, Minas Gerais, entre as coordenadas 21°13'40" S e 44°57'50" W. O clima de Lavras é classificado segundo classificação climática de Köppen como Cwa, com temperatura média anual de 19,3°C e precipitação anual média de 1.530mm (PEREIRA *et al.*, 2010). Ainda segundo Pereira *et al.* (2010), o *campus* da UFLA conta com 505,2ha, com 22,8% da área total (115,32ha) formada por vegetação arbórea. A vegetação original do *campus* da UFLA compreende transição entre Floresta Estacional Semidecidual Montana (Mata Atlântica) e Cerrado, atualmente possuindo áreas formadas por vegetação nativa em estágio avançado de regeneração, por capoeiras, por vegetação paludosa, por plantio de eucalipto, angico e *Pinnus* spp e por plantio misto de espécies nativas (PEREIRA *et al.*, 2010). O fragmento selecionado para o estudo é caracterizado como mata nativa em regeneração (CRUZ, 2017) e é área de vida de um grupo d.e sagui-de-tufos-pretos (*C. penicillata*) no *campus* (Figuras 1 e 2).

Figura 1 – Área de vida do grupo estudado.



Fonte: Google Earth adaptado pela autora (2023).

Figura 2 – Indivíduo de *C. penicillata* do grupo estudado.



Fonte: Da autora (2023).

4.2 Localização das árvores gomíferas

Entre os meses de maio e julho de 2023 foi realizada a localização das árvores gomíferas utilizadas pelos saguis no fragmento. A área foi percorrida de forma aleatória a procura de marcas características de gomivoria, além de ter sido necessário acompanhar o grupo de animais

pelo fragmento para localizar árvores não avistadas anteriormente. As árvores foram marcadas com fita amarela, numeradas e georreferenciadas utilizando-se o aplicativo *Alpine Quest Pro* no celular. Foram também caracterizadas pela presença de feridas expelindo o exsudato vegetal, feridas cicatrizadas, e observação dos animais as roendo, consumindo sua goma ou realizando marcação de cheiro, para depois serem separadas em categorias.

Dentre as árvores roídas pelos saguis para obtenção de goma, mediu-se o CAP (Circunferência a Altura do Peito), com o auxílio de uma fita métrica, e contou-se as feridas. Para identificar se há relação entre estas duas variáveis, foi realizada uma correlação de Spearman através do *software Past*, versão 4.03.

4.3 Padrão de atividade e uso do ambiente

A coleta de dados de comportamento foi realizada entre os meses de setembro e outubro de 2023, duas vezes na semana durante cinco semanas, na parte da manhã entre 7h e 12h e na parte da tarde entre 13h e 16h30. Entretanto, em alguns dias não foi possível acompanhar o grupo ao longo de todo dia, devido ao horário de retirada dos animais para o sítio de dormida ou a perda de visualização do grupo.

O fragmento era percorrido até a localização do grupo, realizada pela vocalização dos animais, para se iniciar a observação do comportamento. O método utilizado foi de varredura ou *scan sampling* (ALTMANN, 1974) com sessões de cinco minutos, sendo um minuto de observação e quatro minutos de intervalo, técnica comumente utilizada para a obtenção de dados de comportamento de primatas (PASSAMANI, 1996a). Para auxílio na obtenção de dados, foi utilizado um relógio com cronômetro e um binóculo Nikon 8x40mm. Para auxílio na coleta de dados foi construído um etograma (Quadro 1), elaborado baseado em observações de comportamento feitas durante a fase de coleta de dados das árvores gomíferas.

Quadro 1 – Comportamentos observados em campo.

Comportamento	Descrição
Alimentando	Indivíduo colocando o alimento na boca ou o mastigando.
FORAGEANDO	Indivíduo a procura de alimento, visualmente ou manuseando com as mãos.
Movimentando	Animal em movimento, pulando, correndo ou andando.
Repousando	Animal repousando em tronco, dormindo ou tomando sol.
Outros	Demais comportamentos observados que não foram incluídos nas categorias anterior, sendo eles: catação, cópula, interação social, marcação de cheiro e escarificação do tronco de árvores gomíferas.

Fonte: Da autora (2023).

Para diferenciar os comportamentos de forrageio e movimento, foi utilizado o critério de procura por alimento. Se o animal estava se movimentando lentamente, manuseando folhas ou outros itens do ambiente, ou ainda procurando visualmente algum alimento, o comportamento anotado foi de forrageio.

O comportamento de cada indivíduo avistado foi anotado em uma tabela, juntamente com a altura estimada em que o indivíduo estava localizado, o tipo de suporte que utilizado e o tipo de substrato. A altura foi estimada em metros, e posteriormente separada em categorias de estrato, sendo elas: inferior, do chão até 5m; médio, de 5 a 10m; e superior, acima de 10m. O tipo de suporte foi determinado a partir da estimativa de angulação do local em que o animal estava apoiado, sendo categorizado em horizontal, inclinado e vertical. O tipo de substrato foi determinado a partir da estimativa do diâmetro do suporte, sendo que pequeno seria para suportes menores que 2cm, médio entre 2 e 5 cm, e grandes maiores que 5cm. Observações pertinentes sobre o comportamento do indivíduo ou do grupo também foram recolhidas, como o item alimentar consumido ou a interação com outros grupos de saguis.

Os resultados coletados foram passados para uma planilha eletrônica para posterior análise de dados, através das porcentagens de tempo alocado para cada atividade, tempo alocado para cada atividade ao longo do dia, preferência por substrato, estrato e suporte e preferência no consumo de itens alimentares, feitos através da divisão do número de observações de cada categoria pelo número de observações totais. Para avaliar se há preferência por suporte, estrato e substrato utilizados, foram realizados testes de qui-quadrado (χ^2) pelo *software* Past, versão 4.03.

5 RESULTADOS

5.1 Localização das árvores gomíferas

No total, foram marcadas e georreferenciadas 43 árvores no fragmento florestal estudado. Destas, 32 foram árvores consideradas inativas, nas quais foram localizadas somente feridas já cicatrizadas e que não produzem goma. A diferença entre feridas ativas e inativas pode ser vista na Figura 3.

Figura 3 – Feridas em árvore gomíferas, de cima cicatrizada e debaixo expelindo goma.



Fonte: Da autora (2023).

Das outras onze árvores (Figura 4), sete (A1, A2, A5, A6, A9, A10 e A11) foram consideradas ativas, com produção de goma e com observação dos comportamentos de marcação de cheiro e escarificação, o que demonstra que as árvores são escarificadas pelos saguis para obtenção do recurso. Além disso, entre as sete árvores encontradas neste fragmento consideradas ativas, quatro são pertencentes a espécie *Tapirira guianensis* e duas pertencem a espécie *Tapirira obtusa*. A árvore A5 não foi identificada, e a árvore A7, que possui lesões realizadas por insetos, mas com a goma consumida pelos saguis, é uma espécie de liana, *Acacia* sp.

Em duas árvores (A3 e A4) foi observado somente o comportamento de escarificação e marcação de cheiro, sem a produção de goma, além delas estarem localizadas próximas a borda de fragmento. Desta forma, acredita-se que estas árvores são para marcação de território. A árvore A8 não está localizada na borda do fragmento, entretanto não há feridas em uma altura menor que três metros, além de que os saguis foram avistados roendo e realizando marcação de cheiro no seu tronco. Dessa forma, não podemos confirmar se o uso desta árvore está sendo para marcação de território ou como uma tentativa de explorar novas árvores para adquirir o recurso. A árvore A7 é uma liana, com feridas diferentes daquelas realizadas pelos saguis, entretanto estes foram vistos se alimentando da goma proveniente dela, sem promover novas escarificações. Assim, as lesões neste tipo de árvore são feitas por insetos, e os saguis se aproveitam para conseguir o exsudato.

Figura 4 - Localização das árvores ativas no fragmento obtida por georreferenciamento.



Fonte: Google Earth adaptada pela autora (2023).

Na Figura 5, é possível visualizar a distribuição espacial das sete árvores ativas e escarificadas pelos saguis (em azul) e das 32 inativas (em vermelho), o que aparenta ser um padrão de árvores agregadas.

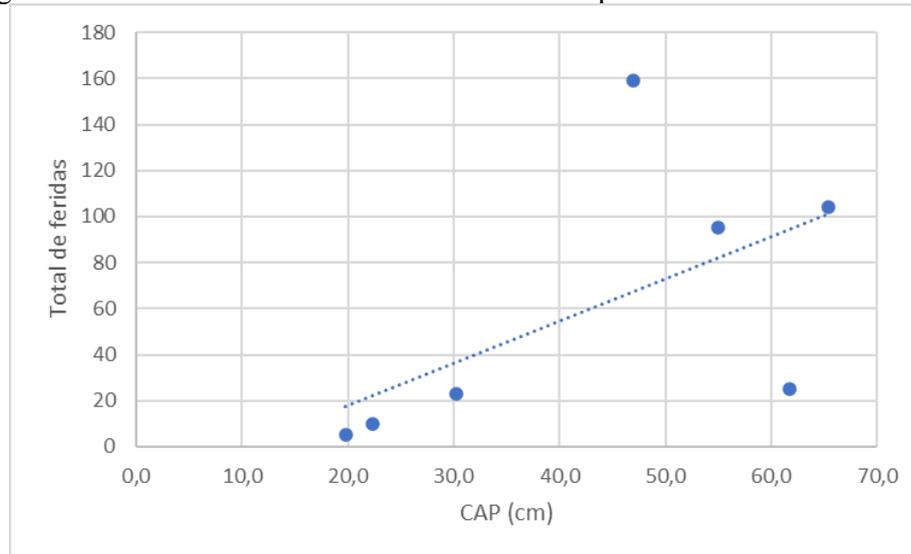
Figura 5 - Localização das árvores ativas e escarificadas pelos saguis (em azul) e das inativas (em vermelho) no fragmento estudado.



Fonte: Google Earth adaptada pela autora (2023).

Através da medição do CAP das sete árvores utilizadas pelos saguis como fonte de goma e o número de escarificações delas (Figura 6), foi possível realizar um teste de correlação de Spearman. O valor de $p > 0,05$ ($r = 0,75$; $p = 0,06627$) indica que não há uma relação significativa entre o aumento no número de escarificações com o aumento do CAP das árvores.

Figura 6 – Gráfico tamanho do CAP das árvores por número de feridas totais.



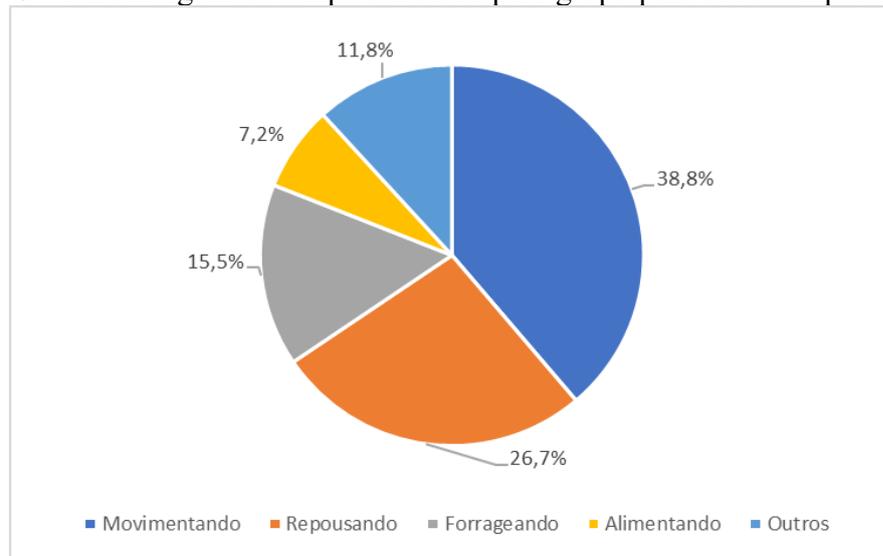
Fonte: Da autora (2023).

5.2 Padrão de atividade e uso do ambiente

Foram avistados pelo menos 11 indivíduos do grupo de *C. penicillata* (Figura 5) estudado durante a coleta de dados, com pelo menos dois indivíduos juvenis. Devido à presença frequente de seres humanos nas trilhas que atravessam a área de habitat do grupo, e em virtude dos vários encontros e monitoramentos prévios, os indivíduos não manifestaram estranheza diante da presença durante as observações. Foram totalizados dez dias de observação, com um esforço amostral estimado de 85h, tendo sido obtido 969 registros. Os comportamentos que foram observados poucas vezes foram agrupados na categoria “Outros”, incluindo interações, catação, cópula, marcação de cheiro e escarificação.

O padrão de atividades do grupo de estudo, dado pela porcentagem de tempo alocado para cada comportamento, demonstrou que os indivíduos passam a maior parte do tempo se movimentando (38,8%), seguido de repousando (26,7%) e forrageando (15,5%), como pode ser visto na Figura 7.

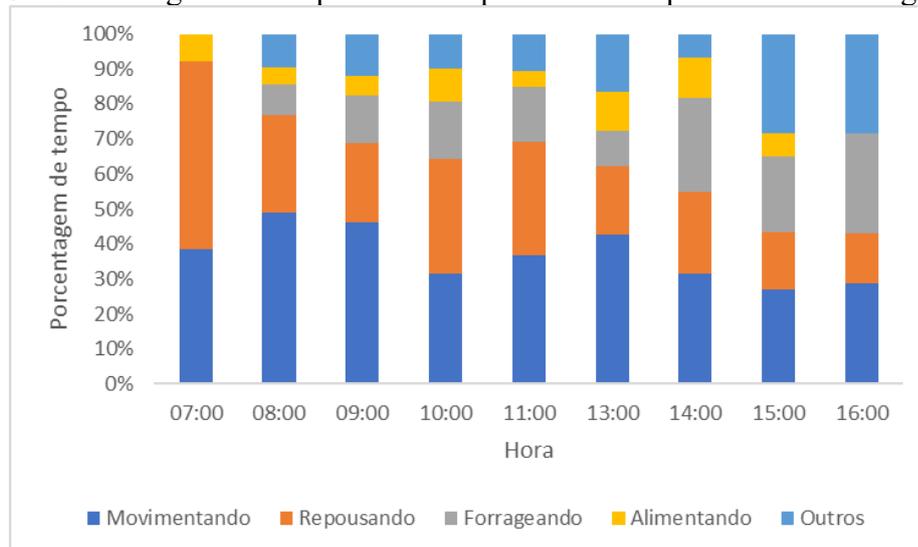
Figura 7 – Porcentagem de tempo atribuído pelo grupo para cada comportamento.



Fonte: Da autora (2023).

Ao analisar o comportamento distribuído ao longo do dia, foi possível observar que os comportamentos que prevaleceram até as 13h foram os de movimento e repouso, e que a partir das 14h, o comportamento de forrageio aumentou (Figura 8). O comportamento de movimentação foi expressivo durante todo o dia, diminuindo mais ao final do dia de observação, quando os animais se retiravam para o sítio de dormida. O repouso foi muito expressivo no começo e meio da manhã, e no final do dia foi intercalado com outros comportamentos, como a catação, que foi observada antes dos animais se retirarem para dormir. O forrageio foi apresentado mais na parte da tarde, a partir das 14h.

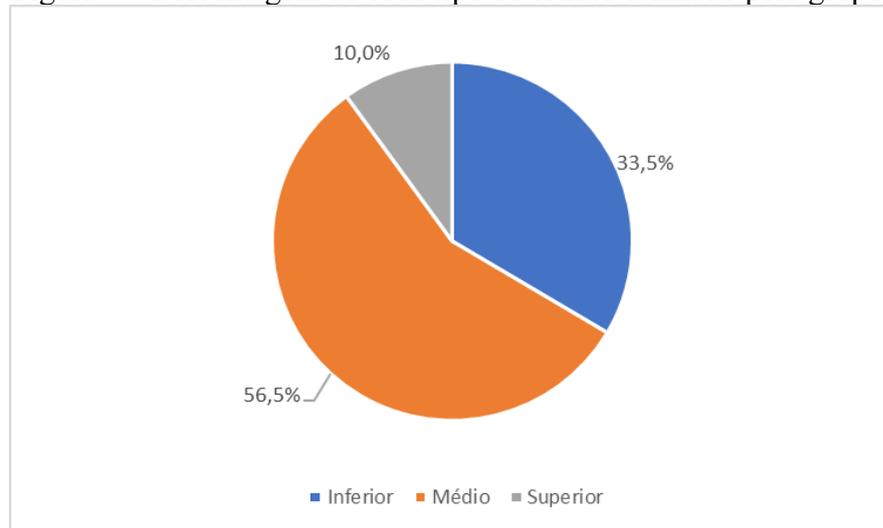
Figura 8 – Porcentagem de tempo atribuído para cada comportamento ao longo do dia.



Fonte: Da autora (2023).

Ao se comparar as diferentes alturas utilizadas, foi possível observar que a preferência é por estratos medianos, com alturas entre 5m e 10m, que foi o que ocorreu em 56,5% das vezes, seguido do estrato inferior (até 5m), e por último, é utilizado o estrato superior (acima de 10m) (Figura 9). Essa preferência pelo estrato mediana é significativa ($X^2 = 179,29$; $p < 0,001$).

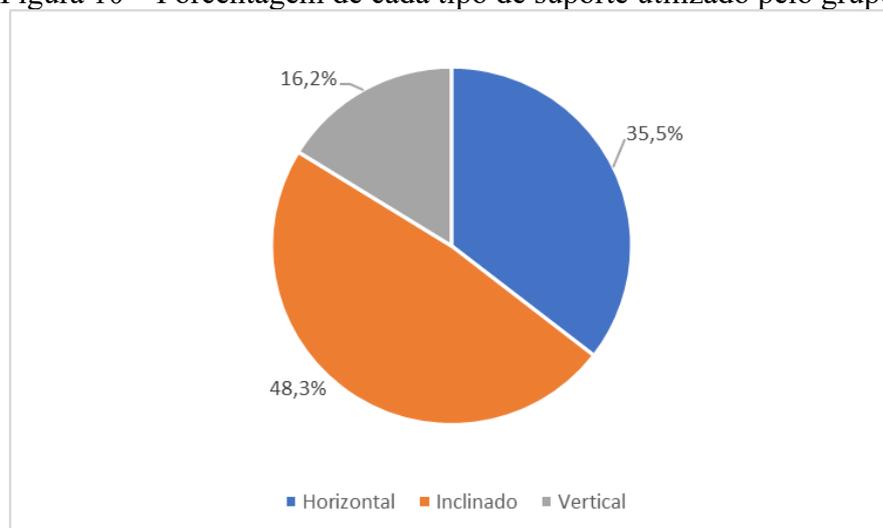
Figura 9 – Porcentagem de cada tipo de estrato utilizado pelo grupo.



Fonte: Da autora (2023).

Quanto ao suporte, em quase metade das vezes foi dada preferência por suportes inclinados (48,3%), seguido por horizontais e por último pelos verticais, como visto na Figura 10. Essa preferência por suportes inclinados é significativa ($X^2 = 84,65$; $p < 0,001$).

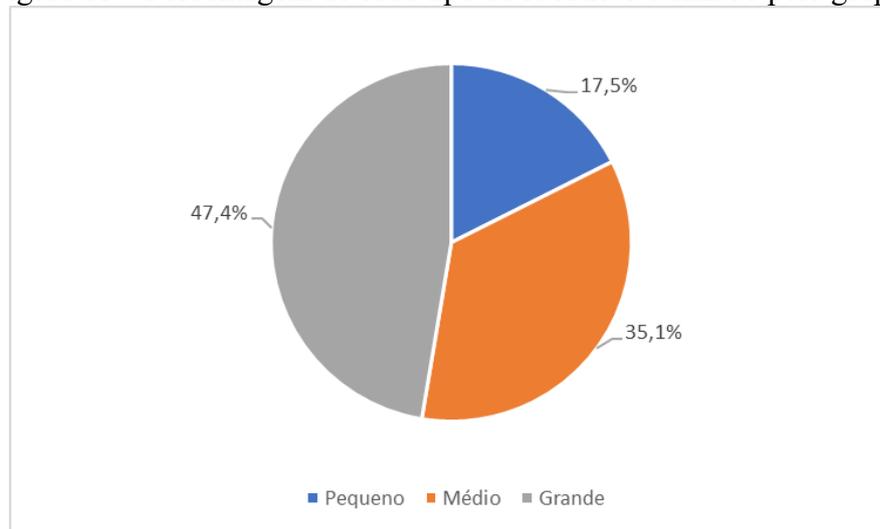
Figura 10 – Porcentagem de cada tipo de suporte utilizado pelo grupo.



Fonte: Da autora (2023).

E na análise dos substratos utilizados, a maior parte das vezes foram utilizados substratos de diâmetro grande, seguido por substratos médios e por último foram utilizados os pequenos (Figura 11). Essa preferência por substratos grandes é significativa ($X^2 = 71,57$; $p < 0,001$).

Figura 11 – Porcentagem de cada tipo de substrato utilizado pelo grupo.



Fonte: Da autora (2023).

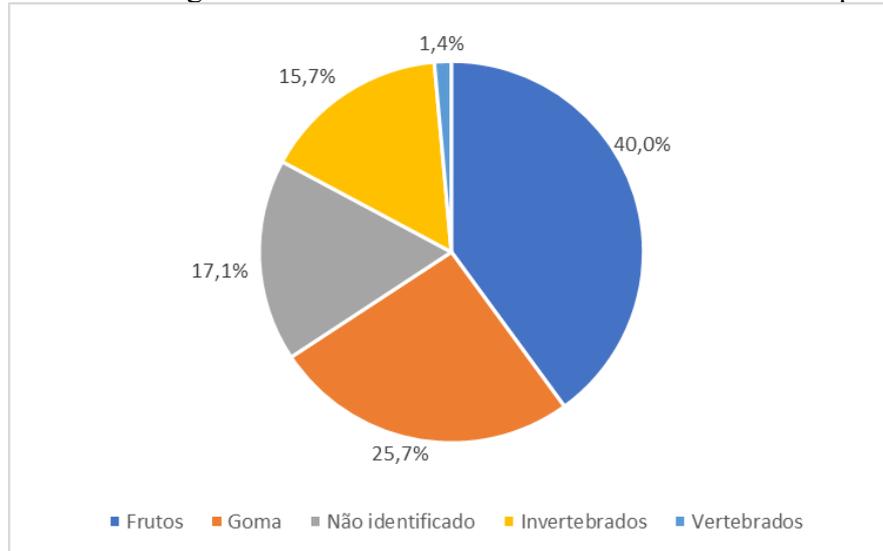
Analisando melhor o comportamento ligado a alimentação, em 40,0% das observações os indivíduos estavam se alimentando de frutos, seguido por goma, em 25,7%, tendo por fim os invertebrados (Figura 12), compostos por insetos e aracnídeos, com 15,7% (Figura 13). Em 17,10% das vezes que o comportamento de alimentação foi observado, não foi possível identificar o item alimentar, tendo sido marcado como “não identificado”. Pequenos vertebrados foram pouco representativos na alimentação destes animais, tendo sido feita somente uma observação (1,4%).

Figura 12 – Indivíduo de *C. penicillata* se alimentando de cigarra.



Fonte: Da autora (2023).

Figura 13 – Porcentagem de consumo de cada item alimentar realizado pelo grupo.



Fonte: Da autora (2023).

As frequências absolutas dos dados coletados são apresentadas nas Tabelas 1 a 5, Apêndice A.

6 DISCUSSÃO

A identificação de pelo menos quatro espécies distintas utilizadas pelos saguis como fonte de goma é diferente de estudos realizados anteriormente no mesmo fragmento, quando só foi identificada uma espécie, sendo ela a *T. guianensis* (CRUZ, 2017; MOREIRA, 2018).

Comparando-se distribuição espacial das árvores gomíferas com a apresentada em Cruz (2017) para o mesmo fragmento, tem-se que as árvores atualmente inativas eram as utilizadas pelos saguis no estudo anterior, e as árvores ativas são novas. Isto pode indicar que os saguis fazem um sistema de “rodízio” com as árvores, para evitar a escassez do recurso, já que a escarificação do tronco pode causar danos às árvores, podendo diminuir a produção de goma e causar até a morte da árvore, como relatado em outros estudos (PASSAMANI, 1996a, 1996b).

Uma correlação positiva significativa entre a circunferência do tronco e o número de escarificações obtida por Cruz (2017) foi diferente do resultado apresentado no atual estudo. Isto pode ser explicado pelo baixo número de amostras utilizadas no presente estudo, diferente de Cruz (2017) que utilizou tanto árvores ativas como inativas para a correlação, e somente da espécie *T. guianensis*, aumentando o número amostral da sua análise.

O padrão comportamental do grupo foi semelhante ao observado para *C. penicillata* no mesmo fragmento por Moreira (2018), que apresentou os mesmos três comportamentos como os mais representativos (movimentação, repouso e forrageio). Proporções análogas de movimentação e repouso foram descritos para a espécie em Santos, Duarte e Young (2014), mas com porcentagens menores atribuídas a cada comportamento; e em Bernardes-Dias (2022), mas com proporção de forrageio menor e de alimentação maior do que a apresentada pelo grupo estudado. Essa disparidade pode ser dada por se tratar, em ambos os estudos, de grupos residentes de ambiente urbano, visto que uma parte significativa da alimentação provém de itens alimentares alternativos disponibilizados pela população humana local (BERNARDES-DIAS *et al.*, 2022; SANTOS; DUARTE; YOUNG, 2014), o que explicaria a menor necessidade de tempo gasto na busca por alimentos, diminuindo o tempo de locomoção e forrageio. Ainda, em Vilela e Faria (2004), dois grupos de *C. penicillata* foram estudados e alocaram uma maior proporção de tempo para forrageio, menor para locomoção e repouso. A porcentagem de alimentação aparenta ser similar do que a apresentada pelo grupo do atual estudo, entretanto, os autores fizeram uma separação entre a goma e os outros itens alimentares. Ao se comparar o uso de todos os itens alimentares em conjunto, a porcentagem de alimentação alocada pelos grupos de Vilela e Faria (2004) é maior que pelo grupo deste trabalho. Isso sugere uma menor disponibilidade de frutos no ambiente em que tais grupos vivem, fazendo com que o grupo

tenha que alocar maior tempo no forrageio por insetos, e, ao forragear mais, passam mais tempo se alimentando também.

Assim, os padrões comportamentais de um grupo de saguis podem ser moldados pelo tipo de ambiente em que ele se encontra, principalmente em razão da disponibilidade de recursos, o que interfere não somente no tempo gasto com forrageio e alimentação, mas também com locomoção e descanso (BERNARDES-DIAS *et al.*, 2022; VILELA; FARIA, 2004).

A baixa porcentagem de comportamento de alimentação observada neste estudo, comparando-se com *C. geoffroyi* e outras espécies do gênero *Callithrix* (PASSAMANI, 1996a) pode ser explicada pelo horário que ocorreram as observações. Os saguis começam a se alimentar pela manhã em árvores produtoras de goma a partir das 6h (CANALE *et al.*, 2008; MOREIRA, 2018). Contudo, as observações realizadas tiveram início às 7h, devido à dificuldade em localizar o grupo antes desse horário. Nesse contexto, presume-se que estes animais possam apresentar um pico de alimentação de goma antes das 7h para recuperar as energias perdidas durante a noite, considerando que a goma é um componente alimentar altamente calórico (FRANCISCO; SILVA; BOERE, 2015), e tal pico não foi identificado durante o decorrer do presente estudo.

Para *C. penicillata* no mesmo fragmento em Moreira (2018), tem-se que os comportamentos de movimentação e repouso foram distribuídos ao longo do dia de forma semelhante, exceto pela locomoção no final do dia que foi mais expressivo no estudo anterior. Os comportamentos de forrageio e alimentação foram distribuídos também de forma semelhante nos dois estudos (MOREIRA, 2018), com a alimentação maior no final do dia para o estudo atual. Isto pode ser explicado pela localização do sítio de dormida utilizado pelo grupo durante diversos dias de observação, que ficava próximo a uma árvore frutífera, da qual eles se alimentavam antes de se retirar para dormir.

Já em Vilela e Faria (2004), o grupo de *C. penicillata* teve maior proporção de forrageio durante todo o dia, diminuindo este comportamento no final da manhã e início da tarde, mas tendo um pico observado por volta das 14h e 15h, semelhante ao que ocorreu no presente estudo. A movimentação em ambos os grupos foi semelhante, se mantendo relativamente constante durante o dia, e diminuindo no final deste (VILELA; FARIA, 2004). O comportamento de repouso, embora com porcentagens diferentes, foi semelhante, até o final da tarde no qual o grupo de Vilela e Faria (2004) teve um pico maior. Esse pico no final da tarde pode ser dado pela diferença das horas de observação, na qual se estendeu até as 18h para o outro grupo, e para o grupo do presente estudo foi somente até 16h30, pois o sítio de dormida

dos animais era pouco visual devido a presença de galhos e folhas que impediam a visualização dos animais após eles se esconderem.

Em estudo anterior para o mesmo fragmento (MOREIRA, 2018), *C. penicillata* demonstrou semelhança na preferência por substratos grandes e suportes inclinados, e, diferente da presente análise, preferência pelo uso do estrato inferior. A preferência por uso do estrato inferior foi também observada em Miranda e Faria (2001). O uso de estratos mais baixos é observado em épocas de seca, pois está associado ao aumento do forrageio e alimentação de insetos, decorrente da escassez de outros recursos, que ocorre em alturas próximas ao chão (MIRANDA; FARIA, 2001). Segundo dados obtidos no site do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET – para a estação meteorológica de Lavras (MG), a chuva total durante os meses de fevereiro a maio de 2018, período em que Moreira (2018) obteve a maior parte dos seus registros, foi de 158,4mm, enquanto a chuva durante os meses de setembro e outubro de 2023, meses nos quais os dados deste estudo foram recolhidos, foi de 206,4mm (INMET, 2023). Assim, o resultado foi coerente, já que em Moreira (2018) a maior parte da dieta foi dada por insetos, enquanto no estudo atual foi por frutos.

Como apresentado anteriormente, no estudo realizado anteriormente para o mesmo fragmento e espécie (MOREIRA, 2018), o item alimentar majoritariamente consumido foi insetos, seguido de goma e frutos, com uma proporção baixa ao se comparar com a atual pesquisa, na qual os frutos foram os mais consumidos. A variação nos resultados indica uma disparidade na disponibilidade de recursos de cada ano. Dessa forma, a estação com maior volume de chuvas resultaria em uma maior produção das árvores frutíferas, levando a um aumento no consumo de frutas pelos saguis, o que foi o ocorrido, como mostrado nos dados do INMET (2023).

Para grupos de *C. penicillata*, *C. jacchus* e híbridos das duas espécies, o item mais consumido foi a goma, representando a maior parte da dieta, seguida de partes vegetais, incluindo os frutos, e, por fim, os invertebrados (RANGEL; SOUSA; GRELE, 2011). A alimentação dos saguis frequentemente inclui uma proporção significativa de goma, o que não foi observado no estudo atual. Isso pode ser explicado devido o horário de início das observações, pois, conforme já apontado, os saguis iniciam suas atividades as 6h com consumo de goma (CANALE *et al.*, 2008; MOREIRA, 2018), e as observações do presente estudo foram iniciadas as 7h, devido a dificuldade de se encontrar os animais antes deste horário. Além disso, como observado em diversos estudos para *Callithrix*, a proporção dos itens alimentares consumidos depende da disponibilidade de cada item, o que está relacionada a diversos fatores ambientais (MOREIRA, 2018), além de que *C. penicillata* utiliza árvores gomíferas de acordo

com a sua abundância na área de vida do grupo (PASSAMANI, 1996a), o que sugere que a abundância de árvores gomíferas é baixa na área estudada.

7 CONCLUSÃO

Com o presente estudo foi possível concluir que as árvores utilizadas pelos saguis como fonte de exsudato vegetal pertencem principal a espécie *Tapirira guianensis*. Além disso, apresentam uma distribuição espacial agrupada, e que eles aparentam realizar uma espécie de rodízio das árvores utilizadas para evitar a perda do recurso devido a danos causados às árvores. Foi verificado também que não há relação entre o CAP das árvores e o número de feridas, mas devido à baixa amostragem utilizada o resultado encontrado pode ser contestável.

O grupo estudado destina maior parte do seu tempo para a locomoção no ambiente, seguido do descanso, forrageio e alimentação, entre outros comportamentos menos representativos. O padrão de atividade do grupo aparenta estar relacionado com a sazonalidade da época do estudo realizado e da consequente disponibilidade e distribuição de recursos no ambiente em que ele vive. Ainda, o grupo preferiu estratos medianos para realizar suas atividades, além de substratos grandes e suportes inclinados. A preferência pelo estrato mediano aparenta também estar relacionada com os recursos disponíveis.

Os resultados ecológicos e comportamentais observados no presente estudo se deram de acordo com as condições climáticas da região assim como os recursos disponíveis no local do experimento. Estes dados podem auxiliar na elaboração de orientações de manejo desta espécie, principalmente por se tratar de uma espécie que tolera ambientes perturbados e é exótica em alguns locais.

REFERÊNCIAS

- ALTMANN, J. **Observational study of behavior: sampling methods**. Behaviour 49:227-267, 1974.
- BASSALOBRE, A. Z. **Análise comportamental e distribuição espacial do sagui-de-tufopreto (*Callithrix penicillata*) em um parque insular da Mata Atlântica**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ecologia) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, SP, p. 46. 2022.
- BERNARDES-DIAS, A. C. *et al.* **Distribution, activity patterns and diet of *Callithrix penicillata* (Primates: Callithrichidae) in an urban area in central Brazil**. Research, Society and Development, [S. l.], v. 11, n. 8, 2022.
- CANALE, G *et al.* **Sequência de comportamentos de *Callithrix penicillata* durante a gomivoria**. A Primatologia no Brasil, p. 49, 2008.
- CRUZ, P. G. S. **Consumo de exsudatos vegetais por *Callithrix penicillata* no campus da UFLA: identificação de espécies e padrões exploratórios**. Monografia (Bacharel em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Lavras. Lavras, MG, p. 40. 2017.
- FRANCISCO, T. M.; SILVA, I. de O.; BOERE, V. **Exsudativoria em saguis do gênero *Callithrix***. Natureza Online, v. 13, n. 5, p. 220-228. 2015.
- INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. **Mapas - Instituto Nacional de Meteorologia**. 2023. Disponível em: <<https://mapas.inmet.gov.br/#>>. Acesso em: 11 out. 2023.
- LAMOGLIA, J. M. **Árvores gomíferas escarificadas por *Callithrix penicillata*, caracterização anatômica dos orifícios e composição química de exsudações de *Tapirira guianensis* em fragmentos urbanos sob domínio cerrado**. 2015. Dissertação (Pós-graduação em Biologia Animal) – Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG, p. 75. 2015
- MIRANDA, G. H. B. de; FARIA, D. S. de. **Ecological aspects of black-pinelled marmoset (*Callithrix penicillata*) in the cerrado and dense cerrado of the Brazilian Central Plateau**. Brazilian Journal of Biology, v. 61, p. 397-404, 2001.
- MOREIRA, I. G. **Padrão de atividade e dieta de sagui-de-tufos-pretos (*Callithrix penicillata*) no campus da Universidade Federal de Lavras**. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Lavras. Lavras, MG, p. 38. 2018.
- PASSAMANI, M. **Ecologia e comportamento de um grupo de sagüi-da-cara-branca (*Callithrix geoffroyi*) em um fragmento de Mata Atlântica no Espírito Santo**. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, p. 84. 1996a.
- PASSAMANI, M. **Uso de árvores gomíferas por *Callithrix penicillata* no Parque Nacional da Serra do Cipó, MG**. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, v. 4, p. 25-31, 1996b.

PEREIRA, I. M. *et al.* **Avaliação e proposta de conectividade dos fragmentos remanescentes no campus da Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais.** *Cerne*, Lavras, v. 16, p. 305-321, 2010.

RANGEL, C. H.; SOUSA, F. S. F.; GRELE, C. E. V. **Dieta de *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758) e *Callithrix penicillata* (E. Geoffroy, 1812) (Callitrichidae – Primates) e seus híbridos, alóctones no Jardim Botânico do Rio de Janeiro.** *A primatologia no Brasil*, Curitiba, v. 12, 2011.

SANTOS, B. M. **Caracterização genética e morfológica de uma população do gênero *Callithrix* do sudeste do Brasil.** 2021. Dissertação (Pós-graduação em Animais Selvagens) – Faculdade de Medicina, Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Botucatu, SP, p. 48. 2021.

SANTOS, M. N. dos; DUARTE, M. H. L.; YOUNG, R. J. **Behavioural and ecological aspects of black tufted-ear marmosets, *Callithrix penicillata* (Geoffroy, 1812) (Primates: Callitrichidae) in a semi-urban environment.** *Revista de Etologia*, v. 13, 2014.

VALE, C. A.; NETO, L. M.; PREZOTO, F. **Distribution and invasive potential of the black-tufted marmoset *Callithrix penicillata* in the Brazilian territory.** *Scientia Plena*, v. 16, n. 5, 2020.

VILELA, S. L.; FARIA, D. S. de. **Seasonality of the activity pattern of *Callithrix penicillata* (Primates, Callitrichidae) in the cerrado (scrub savanna vegetation).** *Brazilian Journal of Biology*, v. 64, p. 363-370, 2004.

APÊNDICE A – Tabelas de frequências

Tabela 1 – Frequência de comportamentos apresentados pelo grupo

COMPORTAMENTO	FREQUÊNCIA	%
Total	969	100
Alimentando	376	38,8
Forrageando	259	26,7
Movimentando	150	15,5
Repousando	70	7,2
Outros	114	11,8

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 2 – Frequência de uso de cada estrato

ESTRATO	FREQUÊNCIA	%
Total	969	100
Inferior	325	33,5
Médio	547	56,5
Superior	97	10,0

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 3 – Frequência de uso de cada suporte

SUPORTE	FREQUÊNCIA	%
Total	969	100
Horizontal	344	35,5
Inclinado	468	48,3
Vertical	157	16,2

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 4 -Frequência de uso de cada substrato

SUBSTRATO	FREQUÊNCIA	%
Total	969	100
Pequeno	170	17,5
Médio	340	35,1
Grande	459	47,4

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 5 – Frequência de consumo de cada item alimentar

ITEM ALIMENTAR	FREQUÊNCIA	%
Total	70	100
Frutos	28	40,0
Goma	18	25,7
Invertebrados	11	15,7
Não identificado	12	17,1
Vertebrados	1	1,4

Fonte: Da autora (2023).