



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA E FISIOLOGIA ANIMAL

YASMIN CAVALCANTI DE LIMA

DINÂMICA SOCIAL E AMBIENTAL DE CAPIVARAS (*Hydrochoerus hydrochaeris*
Linnaeus, 1766) DO PARQUE ESTADUAL DE DOIS IRMÃOS, RECIFE-PE.

MONOGRAFIA

RECIFE

2020

YASMIN CAVALCANTI DE LIMA

DINÂMICA SOCIAL E AMBIENTAL DE CAPIVARAS (*Hydrochoerus hydrochaeris*
Linnaeus, 1766) DO PARQUE ESTADUAL DE DOIS IRMÃOS, RECIFE-PE.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação de
Bacharelado em Ciências Biológicas da
Universidade Federal Rural de
Pernambuco como componente
obrigatório para a obtenção do título de
Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria Adélia
Borstelmann de Oliveira.

RECIFE

2020

Dados Internacionais de
Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural
de Pernambuco

~~Sistema Integrado de Bibliotecas~~

Gerada automaticamente, mediante os dados
fornecidos pelo(a) autor(a)

- L732d Lima, Yasmin Cavalcanti de
 Dinâmica social e ambiental de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus, 1766) do
Parque Estadual de Dois Irmãos, Recife-PE. / Yasmin Cavalcanti de Lima. - 2020.
 21 f. : il.
- Orientadora: Maria Adelia
 Borstelmann de Oliveira. Inclui
 referências e anexo(s).
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Bacharelado em Ciências Biológicas, Recife, 2020.
1. etologia. 2. roedor. 3. área de uso. 4. interações interespecíficas. 5. corpos d'água. I.
Oliveira, Maria Adelia Borstelmann de, orient. II. Título

YASMIN CAVALCANTI DE LIMA

Dinâmica social e ambiental de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus, 1766)
do Parque Estadual de Dois Irmãos, Recife-PE

Monografia submetida à apreciação da banca examinadora:

Titulares:

Profa. Dra. Maria Adélia Borstelmann de Oliveira
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Dra. Bárbara Lins Caldas de Moraes
Universidade Federal de Pernambuco

Me. Dênisson da Silva e Souza
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Suplente:

Pedro Aguilar Cescon
Universidade Federal Rural de Pernambuco

RECIFE

2020

Dinâmica social e ambiental de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus, 1766) do Parque Estadual de Dois Irmãos, Recife-PE.

Yasmin Cavalcanti de Lima ¹ e Maria Adélia Borstelmann de Oliveira ^{1*}

1. Laboratório de Ecofisiologia e Comportamento Animal (LECA), Departamento Morfologia e Fisiologia Animal (DMFA), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

1* Corresponding author: maria.macruz@ufrpe.br

Revista alvo: Current Ethology

RESUMO

A capivara, *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766) é o único representante da família Hydrochoeridae. Esse estudo consistiu na observação de um grupo de capivaras, composto por sete indivíduos de diferentes idades, com o objetivo de monitorar seus comportamentos e sua área de uso no Parque Estadual de Dois Irmãos (PEDI). Foram realizadas coletas de dados entre setembro e dezembro de 2019, utilizando o método “Ad libitum” e posteriormente o “Scan” para registro das atividades do grupo a cada 10 minutos. A utilização das áreas do parque teve relação direta com a atividade de forrageio, que foi uma das mais observadas. Foram registrados comportamentos coletivos como forrageio, deslocamento e repouso, e comportamentos sociais como amamentação e brincadeiras. Além desses comportamentos, foram observadas interações com a ave anupreto, *Crotophaga ani*. A interdependência das capivaras com os corpos d’água ressaltou a necessidade da preservação dos açudes para manter a biodiversidade, particularmente em áreas urbanizadas da Mata Atlântica de Pernambuco.

Palavras-chave: etologia, roedor, área de uso, interações interespecíficas, corpos d’água.

ABSTRACT

The capybara, *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766) is the only representative of the Hydrochoeridae family. This study consisted of observing a group of capybaras, composed of seven individuals of different ages, in order to monitor their behavior and area of use in the Parque Estadual Dois Irmãos (PEDI). Data collection was carried out between September and December 2019, using the “Ad libitum” method and later “Scan” to record the group's activities every 10 minutes. The use of the park areas was directly related to the foraging activity, which was one of the most observed. Collective behaviors such as foraging, displacement and rest, and social behaviors such as breastfeeding and playing were recorded. In addition to these behaviors, interactions were observed with the black and white bird, *Crotophaga ani*. The interdependence of capybaras with bodies of water underscored the need to preserve dams to maintain biodiversity, particularly in urbanized areas of the Atlantic Forest of Pernambuco.

Key words: ethology, rodent, area of use, interspecific interactions, bodies of water.

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Figura 1. Área de uso e deslocamento de um grupo de capivaras no Parque Estadual de Dois Irmãos, entre setembro e dezembro de 2019.....14

Tabela 1 – Porcentagem de ocorrência, total e valores corrigidos dos principais comportamentos exibidos pelo grupo de capivaras do Parque Estadual de Dois Irmãos entre setembro e dezembro de 2019.....15

SUMÁRIO

| | |
|-----------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 2. MATERIAIS E MÉTODOS..... | 12 |
| 3. RESULTADOS..... | 14 |
| 4. DISCUSSÃO | 16 |
| 5. CONCLUSÃO | 18 |
| 6. REFERÊNCIAS..... | 19 |
| 7. ANEXO..... | 22 |

INTRODUÇÃO

A capivara, *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766) é um roedor que pertence ao único gênero da família Hydrochoeridae. Encontra-se distribuída em toda a América do Sul, exceto no Chile (Ojasti, 1973) e não habita áreas de grandes altitudes (Macdonald, 1981; Alho, 1982; Tomazzoni, 2003; Garcias, 2009).

São animais de hábitos sociais e podem formar grupos grandes com média de 40 indivíduos (Garcias, 2009), porém sendo mais comum grupos menores. Este é formado por um macho dominante, fêmeas adultas, machos submissos e filhotes (Herrera, 1986).

A área de uso desses animais varia entre dez e duzentos hectares (Herrera, 2011). Alimentam-se de vegetação rasteira, consumindo preferencialmente gramíneas e ervas, mas incluem na dieta arbustos e vegetação aquática. Preferem áreas com corpos d'água, vegetação e locais para pastagem, cercados por terrenos amplos e secos para o repouso, parir a cria e se abrigar das intempéries e dos predadores (Ojasti, 1985). São dependentes desses ambientes para realização da cópula, para fugir de predadores e para a termorregulação (Herrera, 1989). Entretanto, há registros de capivaras nos mais variados ambientes, como em matas ciliares, savanas e manguezais (Mones & Ojasti, 1986). Segundo Ferraz (2001), elas ocupam e se beneficiam de ambientes com elevado grau de interferência antrópica.

São os maiores roedores herbívoros. Investem bastante tempo na seleção do alimento e na digestão, visto que gramíneas possuem alta concentração de sílica. Como parte da estratégia digestiva também realizam coprofagia (Borges, 1996) e possuem microrganismos no trato digestório que auxiliam na digestão da maior parte do conteúdo vegetal (Mendes, 2000). Contudo, são generalistas, podendo apresentar grande plasticidade alimentar, adaptando-se facilmente a outros itens, como milho, cana-de-açúcar, arroz, feijão, soja e outros, o que facilita a sua ocorrência em áreas antropizadas, principalmente agrossistemas. Devido a isso e, muito possivelmente, ao desaparecimento em larga escala de seus predadores naturais, as populações de capivaras podem se expandir ao ponto de colocá-la como espécie problema em várias regiões do Brasil, como por exemplo no Estado de São Paulo e na Província de Corrientes na Argentina, em virtude dos danos causados às culturas agrícolas (Ferraz, 2003; Ojasti, 1991).

Além disso, do ponto de vista de saúde pública esse animal está relacionado com várias enfermidades, dentre as quais a febre maculosa, causada pela bactéria *Rickettsia rickettsii*, através do carrapato-estrela *Amblyomma cajennensis*, para o qual é um dos

hospedeiros primários (Cavalcanti, 2003). E, em virtude desses problemas, a espécie vem sendo frequente objeto de manejo no Brasil (Neo, 2012; Pereira, 2007; Queirogas, 2010; Silva, 2013). Em contrapartida, também é relatada como fonte de proteína animal e, assim, como uma alternativa econômica viável em outras regiões de sua distribuição geográfica (Velasco, 2008; Moreira, 2013). Não obstante, é importante entender a função desse roedor na rede trófica, tanto como consumidor herbívoro quanto presa.

No Recife, o principal rio que atravessa a cidade é o Capibaribe – nome de origem Tupi-Guarani – que significa rio das capivaras. Seu nome homenageia esse roedor que pode ser avistado nele e, entre as nascentes que abastecem e diluem as águas do esgoto que são despejados nesse rio. Na bacia do Capibaribe, destacam-se as águas do complexo de açudes do Prata, do Meio e de Dois Irmãos, onde o presente estudo foi realizado. Em função do padrão de distribuição das capivaras entre os açudes que são encontrados na área do Parque Estadual Dois Irmãos (PEDI) é possível que se encontre ligação entre as populações encontradas no Parque e aquelas que são encontradas no rio Capibaribe e seus efluentes.

Objetiva-se assim, com o presente trabalho, uma maior compreensão dos comportamentos desses animais, a interação com outras espécies e o monitoramento da área de uso dos mesmos, em um importante remanescente da Mata Atlântica do Centro de Endemismo Pernambuco. A área de estudo corresponde a Unidades de Conservação sobrepostas a nível municipal (Área de Proteção Ambiental – APA Aldeia Beberibe) e estadual (Parque Estadual Dois Irmãos – PEDI), que ainda carecem de informações sobre sua biodiversidade e sobre as capivaras que habitam a localidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de Estudo

O estudo da área de uso e comportamentos das capivaras foi realizado no Parque Estadual Dois Irmãos (PEDI), uma Unidade de Conservação (UC) localizada na Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, considerada uma das mais importantes reservas de Mata Atlântica do Nordeste do Brasil. O Parque foi recentemente ampliado e possui uma área de 1.158,51 ha, estando inclusos o fragmento florestal maduro, denominado Mata de Dois Irmãos, com 384,42 ha, onde se insere o zoológico do Recife; e o fragmento florestal em recuperação da antiga Fazenda Brejo dos Macacos, com 774,09 ha (SEMAS, 2014).

Na área do PEDI, quatro açudes compõem a microbacia do Prata, que representa 12,16% da área do Parque: o Açude do Meio (2,07%), do Prata (1,98%), de Dois Irmãos e de Dentro (8,11%). Ressalta-se que estes percentuais consideram apenas a área do fragmento florestal maduro, antes da ampliação. A microbacia do Prata está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe e do Beberibe, um dos poucos cursos de água da Região Metropolitana do Recife, ainda livre de intensa ação antrópica. Esse manancial está protegido por um vale e margeado por densa vegetação arbórea, essencial para a manutenção do equilíbrio ecológico da área.

Animais e métodos de coleta de dados observacionais

O grupo alvo do estudo era formado por sete indivíduos, sendo um macho adulto, uma fêmea adulta, dois juvenis (de diferentes idades) e três filhotes.

Esse grupo foi observado entre setembro e dezembro de 2019, após autorização do SISBIO (Nº 60420-1), totalizando 31 dias ou 80 horas, sendo 13 horas no período da manhã e 67 horas no período da tarde. Cada observação pela manhã teve duração de três horas (das 09:00h às 12:00h) e à tarde de quatro horas e meia (12:00h às 16:30h). As capivaras eram observadas à uma distância de aproximadamente 10 metros quando se encontravam nas áreas de visitação do zoológico e à aproximadamente 25 metros quando estavam nas áreas dos açudes. Foram utilizados binóculos 7x50, tabela de checagem, lápis e cronômetro.

Para o estudo comportamental inicialmente foi utilizado o método “Ad libitum” por um mês, onde foram anotados todos os comportamentos para definição do etograma e da tabela de checagem. As atividades: forrageamento, deslocamento em água,

deslocamento em terra, repouso em água, repouso em terra, amamentação, brincadeiras e parada ou deslocamento após perturbação embasou-se em Rodrigues (2008) (Anexo A). Em seguida, durante três meses, foram realizadas observações por amostragem de varredura instantânea (Altmann, 1974). A cada 10 minutos eram registradas as atividades de cada indivíduo do grupo e o local onde ocorria.

Métodos de análise de dados

Das atividades, expressas em número de ocorrências totais, foi obtida a frequência relativa e em seguida aplicado o fator de correção, que compreende a porcentagem total dividida pelo número total de horas observadas, sendo $100/80 = 1,25 \%$.

Para a análise da área de uso das capivaras no PEDI, foram contabilizadas as durações das atividades em cada local e demarcadas no mapa de acordo com a frequência de utilização de cada área.

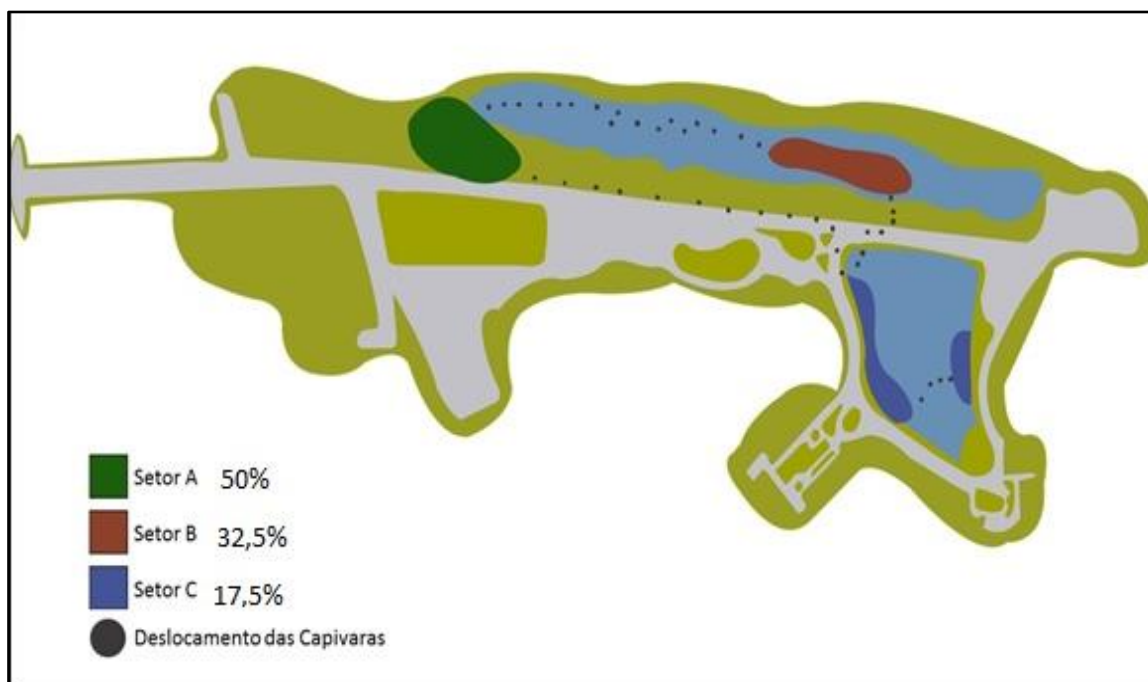
RESULTADOS

Área de uso

A área de uso das capivaras do PEDI foi determinada com base nas observações dos indivíduos. Foram demarcadas no mapa (Figura 1) as áreas em que foi contabilizado o tempo de uso pelos animais. Essas áreas compreendem a porção do gramado próxima à loja do projeto Artesãos do Parque (Setor A), as ilhas artificiais do Açude de Dois Irmãos (Setor B), e as margens direita e esquerda do Açude de Dentro (Setor C). Também foram plotados pontos onde foram observados os deslocamentos das capivaras

A área do gramado foi a mais utilizada, com 50% da frequência principalmente no período da tarde. Em seguida a área do Açude de Dois Irmãos com 32,5 % e as margens do Açude de Dentro com 17,5 % do tempo.

Figura 1. Área de uso e deslocamento de um grupo de capivaras no Parque Estadual de Dois Irmãos, entre setembro e dezembro de 2019.



Comportamentos

A Tabela I revela que o comportamento observado com maior frequência foi o forrageio, representando 46,39%, ocorrendo principalmente no fim da tarde (entre 15:00 e 16:30). Em seguida o deslocamento em terra com 17,39%, no qual os animais se

locomoviam quase sempre para sair de um local de forrageio para outro, observado com maior frequência à tarde (entre 12:00 e 16:30); seguido do deslocamento em água (9,94%), executado com o mesmo propósito.

O repouso em terra representou 6,62%, o repouso na água 5,79%, ocorrendo nos períodos de temperaturas mais elevadas, final da manhã e início da tarde. Em apenas 4,97% foi possível observar os indivíduos dormindo e por poucos minutos.

As atividades individuais apresentadas foram a amamentação, observada raras ocorrências com apenas 0,82%, com tempo de duração abaixo de dois minutos. E as brincadeiras ocorreram sempre entre os filhotes em 1,4% do tempo.

Tabela 1 – Porcentagem de ocorrência, total e valores corrigidos dos principais comportamentos exibidos pelo grupo de capivaras do Parque Estadual de Dois Irmãos entre setembro e dezembro de 2019.

| Comportamentos | Total de ocorrências | Ocorrências Corrigidas (1,25%) | % das ocorrências |
|---|----------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Dormindo | 0,05 | 0,06 | 4,97% |
| Forrageando | 0,45 | 0,56 | 46,39% |
| Repouso em terra | 0,07 | 0,08 | 6,62% |
| Repouso em água | 0,06 | 0,07 | 5,79% |
| Deslocamento em terra | 0,17 | 0,21 | 17,39% |
| Deslocamento em água | 0,1 | 0,12 | 9,94% |
| Parada ou deslocamento após perturbação | 0,07 | 0,08 | 6,62% |
| Brincadeiras | 0,014 | 0,017 | 1,4% |
| Amamentação | 0,008 | 0,01 | 0,82% |

Além dos comportamentos analisados nesse estudo (Tabela 1), foi observado um comportamento oportunístico relacionado à interação interespecífica com a ave popularmente conhecida como anu-preto, *Crotophaga ani*. Essa ave foi observada no dorso das capivaras, usando-o tanto como poleiro para capturar insetos que saltavam da vegetação em consequência do deslocamento delas, quanto como local de alimentação, visto que removiam e deglutiam ectoparasitas da pelagem das mesmas.

DISCUSSÃO

No presente estudo, realizado no Parque Estadual Dois Irmãos (PEDI), um grupo de capivaras composto por sete indivíduos de diferentes idades, foi regularmente visto em parte dos 14ha que corresponde ao zoológico, existente no PEDI. Esses animais utilizaram essa área principalmente para o forrageio. O setor A (Figura 1), foi o local preferencialmente frequentado pelas capivaras para alimentarem-se das gramíneas, nas últimas horas da tarde. No entanto, nos dias com maior número de visitantes no parque essa área era sistematicamente evitada pelo grupo de capivaras, devido ao uso intenso para realização de piqueniques e das brincadeiras das crianças.

No setor B (Figura 1), os animais foram observados com maior frequência no período final da manhã e nas primeiras horas da tarde, provavelmente como uma forma de termorregulação. Nesse período as temperaturas atingiam os valores mais elevados e as capivaras eram vistas deslocando-se pela água, principalmente nos pontos em que a vegetação oferecia sombreamento. Geralmente esse foi o percurso que elas utilizaram para acesso ao setor A. Em dias de maior número de visitantes utilizando o setor A, os animais usaram mais do setor B (Figura 1).

O setor C, com margens ricas em gramíneas e outras plantas incluídas na dieta das capivaras, foi um importante local de alimentação, além de ser um local onde os indivíduos puderam refrescar-se, principalmente nos horários de temperaturas mais elevadas.

Devido às conexões existentes entre o conjunto de águas que fazem parte da bacia do Capibaribe, levantou-se a hipótese de que poderiam ocorrer interações com grupos de capivaras habitantes do leito do rio Capibaribe, distante a menos de dois quilômetros em linha reta dos açudes do parque. Mas, provavelmente pelo fato das capivaras serem animais territorialistas, o grupo familiar observado nesse estudo foi o único grupo observado ao longo de nosso estudo no PEDI. Porém, não se pode descartar essa hipótese.

O deslocamento das capivaras tanto na água como em terra era realizado para as atividades de forrageio, indo de um local de forrageio para outro. O forrageio foi o comportamento mais observado, ocorrendo principalmente nas últimas horas da manhã e à tarde, como também observaram Ojasti (1973) e Alho (1987).

Um dos comportamentos menos observados foram os animais dormindo, e registrados durante períodos curtos no período da manhã e início da tarde. Segundo

MacDonald (1981), as capivaras dormem por períodos curtos, em média 6,1 minutos. Outro comportamento registrado durante o mesmo período do dia foi o repouso tanto em terra quanto em água, sempre relacionado às altas temperaturas, o que motiva os animais a descansarem como forma de reduzir a perda de energia e o superaquecimento corporal.

As brincadeiras foram observadas poucas vezes, sempre entre os filhotes no período da tarde, como também observou Rodrigues (2008), e MacDonald (1981) que observou a preferência pelo período da tarde em capivaras na Venezuela.

Alho (1986) relata a existência de um sistema de creche entre as capivaras, onde os indivíduos se revezam no cuidado com os filhotes, comportamento também observado no presente estudo. A amamentação ocorreu em raros momentos à tarde e a duração dessas ocorrências foi em período muito curto, de menos de dois minutos.

Os movimentos de parada ou deslocamento após uma perturbação foram registrados apenas à tarde, na maioria das vezes ocasionados por uma aproximação maior de visitantes do zoológico. Geralmente os indivíduos adultos emitiam uma vocalização para o restante do grupo que se deslocava, ou apenas permaneciam parados e atentos.

Existem diversos estudos em relação as interações entre aves e capivaras, como D'Angelo (2016) que observou interações de comensalismo, utilizando a capivara como poleiro/batedor e realizando limpeza de parasitas, e semiparasitismo quando as aves retiram sangue ou pedaços de tecido doente. As aves que apresentaram maior quantidade de interação foram o Gavião-carrapateiro (*Milvago chimachima*), o Urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) e o Anu-preto (*Crotophaga ani*). Este último também foi observado por Sazima (2008) realizando as mesmas atividades citadas. No presente estudo as atividades de limpeza, e utilização das capivaras como poleiro/batedor pelo Anu-preto foram observadas, corroborando com a literatura.

O longo tempo de permanência do grupo de capivaras estudado nos corpos d'água do PEDI e a importância das águas para termorregulação, alimentação e proteção contra predadores e intempéries (como insolação, por exemplo) revelaram a necessidade da preservação desse conjunto de açudes para a manutenção da diversidade biológica e a saúde ambiental, animal e humana. O patrimônio representado pelas águas, fauna e flora desse remanescente de Mata Atlântica precisa ser cuidado com responsabilidade, principalmente por se tratar de uma floresta inserida na malha urbana de uma capital como Recife, e se considerarmos o cenário atual de mudanças climáticas.

CONCLUSÃO

O grupo de capivaras observado nesse estudo apresentou maiores períodos ativos durante à tarde. Os comportamentos registrados com frequência foram: forrageio, deslocamento em terra, deslocamento em água e parada ou fuga após perturbação. Esse último comportamento deveu-se principalmente à presença de pessoas próximas à área onde ocorre a maior frequência de forrageio. Apesar de estarem habituadas a presença de pessoas, quando o nível de perturbação antrópica aumenta (grande número ou maior agitação e gritaria de crianças) as capivaras tendem a fugir ou evitar as áreas.

A área de uso das capivaras está diretamente relacionada com a principal atividade observada, o forrageio.

As interações observadas com a ave anu-preto correspondeu ao que foi relatado na literatura, em outros estudos anteriores.

Ressalta-se a importância da preservação e sanidade dos corpos d'água e da floresta do PEDI para manutenção não apenas das capivaras, mas de toda biodiversidade local, particularmente nas perspectivas atuais de mudanças climáticas.

Há falta de sinalização no parque sobre como proceder ao encontrar esses animais, a colocação de placas alertando a presença dos mesmos em suas áreas de uso é muito importante, tanto para a segurança das capivaras quanto dos visitantes do zoológico.

REFERÊNCIAS

- Alho, C. J. R. (1982): Brazilian rodents: Their habitats and habits. In: *Mammalian Biology in South America*. Special Publications of Pymatuning Laboratory of Ecology. Ed by M. A. Mares and H. H. Genoways. Lines-ville: University of Pittsburgh. Vol. 6, 143 - 166.
- Alho, C. J. R. (1986a). Criação e manejo de capivaras em pequenas propriedades rurais. Brasília, DF: EMBRAPA-DDT, 48 p. (EMBRAPA-DPP. Documento, 13).
- Alho, C. J. R.; & Rondon, N. L. (1987). Habitats, population densities and social structure of capybaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*: Rodentia) in the Pantanal, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 4(2): 139-149
- Altmann, J. (1974). Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour*, 49: 227-267p.
- Borges, P.A; Dominguez-Bello, M.G; & Herrera, E.A. (1996) Digestive physiology of wild capybara. *J Comp Physiol B*. 166, 55–60.
- Cavalcanti, S.M.C. (2003) Manejo e controle de danos causados por espécies da fauna. In: Cullen Jr., L.; Rudran, R.; Valladares-Pádua, C. (Org.). *Biologia da conservação & manejo da vida silvestre*. Curitiba: Ed. da UFPR.Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, p.203-242.
- D'Angelo, Giulia B.; Nagai, Micael E.; Sazima, Ivan (2016). Relações alimentares de aves com capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) em Parque Urbano no Sudeste do Brasil. *Pap. Avulsos Zool.*, São Paulo, v. 56, n. 4, p. 33-43.
- Ferraz, K. M. P. M. B. et.al. (2001). Biologia e manejo da capivara: do controle de danos ao máximo rendimento sustentável. In: Mattos, W. R. S. (ed.). *A Produção Animal na Visão dos Brasileiros*. Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia. p. 580-588.
- Ferraz, K.M.P.M.B. (2003). Damage caused by capybaras in a corn field. *Scientia Agricola. (Piracicaba, Braz.)*, v. 60, n. 1, p. 191-194
- Garcias, F.M; & Bager, A. (2009). Estrutura populacional de capivaras na Estação Ecológica do Taim, Brasil, RS. *Ciência Rural*, v. 39, n. 8, p. 2441-2447.
- Herrera, EA. (1986). *The Behavioural Ecology of Capybara, Hydrochoerus hydrochaeris*. Ph.D. Dissertation, University of Oxford, UK.
- Herrera, E.A; & MacDonald, D.W. (1989). Resource utilization and territoriality in group-living capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Journal of Animal Ecology*. 54:667–669.
- Herrera E.A. (2011). Capybara social structure and dispersal patterns: variations on a theme. *Journal of Mammalogy*. 92. 12-20.
- MacDonald, D.W. (1981). Dwindling resources and the social behaviour of capybara

- (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Journal of Zoology of London*. 194(3):371-391.
- Mendes, A. et al. (2000). A note on the cecotrophy behaviour in capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *Applied Animal Behaviour Science*. 66. 161-167.
- Mones, A. & J. Ojasti. (1986). *Hydrochoerus hydrochaeris*. *Mammalian Species*, 264:1-7.
- Moreira, J.R. (2013). Capivaras: biologia, ecologia e controle. In: Meira, A.M; Cooper, M.; Ferraz, K.M.P.M.B.; Monti, J.A; Caraméz, R.B.; Delitti, W.B.C., et al. *Febre maculosa: dinâmica da doença, hospedeiros e vetores*. Piracicaba: Universidade de São Paulo.
- Neo, F.A, & Melo, J.S.C. (2012). Efeito do manejo de capivaras na ocorrência de carrapatos em áreas com transito de humanos. *Holos Environmen*. v.12 n.2, 250-258.
- Ojasti, J. (1973). Estudio biológico del chiguire o capibara. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Editorial Sucre, Caracas, 275 pp.
- Ojasti, J; & Burgos, S. (1985). Density regulation in population of capybara. *Acta Zoologica Fennica*. Helsinki, v.173, p.81-83.
- Ojasti, J. (1991). Human exploitation of capybara. In: ROBINSON, J.G.; REDFORD, K.H. (Ed.) *Neotropical wildlife use and conservation*, University of Chicago Press. p. 236-252.
- Pereira, H.F.A; & Eston, M.R. (2007). Biologia e manejo de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) no Parque Estadual Alberto Löfgren, São Paulo, Brasil. *Revista Instituto Florestal*. São Paulo,v.19,n.1,p.55-64.
- Queirogas, V.L. (2010). *Capivaras (Rodentia) e Carrapatos (Acari:Ixodidae): alterações ecológicas e a interação do hospedeiro e parasita em áreas urbanas*. Dissertação de mestrado, UFU.
- Rodrigues, M.V. (2008). *Comportamento social e reprodutivo de capivaras Hydrochoerus hydrochaeris Linnaeus, 1766 (Rodentia) em áreas com diferentes níveis de influência urbana*. Dissertação, Mestrado em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.
- Sazima, I. (2008). Validated cleaner: the cuculid bird *Crotophaga ani* picks ticks and pecks at sores of capybaras in southeastern Brazil. *Biota Neotrop.*, vol. 8, no. 1.
- Semas. (2014). Plano de manejo-Parque Estadual de Dois Irmãos.
- Silva, C.F; Oliveira, E.F; & Cunha, E.M.F. (2013). Estrutura e dinâmica das populações de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) em uma área de aberta e em uma Unidade de Conservação: Perspectivas para o manejo. *Revista em Agronegócios e Meio Ambiente*.

Tomazzoni, A.C. (2003). *Ecologia da capivara (Hydrochoerus hydrochaeris, Linnaeus 1766) (Mammalia, Rodentia) na Reserva Biológica do Lami, sul do Brasil*. Dissertação de mestrado, UFRGS.

Velasco, A.B.; Sola, R.D.; & Martin, E. (2008). El chigüire en Venezuela (*Hydrochaerus hydrochaeris*) y su plan de manejo. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales*.

ANEXO

ANEXO A – ETOGRAMA DE UM GRUPO DE CAPIVARAS EM VIÇOSA-MG.

| Comportamentos | Descrição |
|--|---|
| FORAGEANDO | Quando as capivaras estavam forrageando nas áreas correspondentes aos locais de alimentação do seu território. |
| DORMINDO | Quando os animais além de deitados apresentavam os olhos fechados ou estavam em uma posição encurvada |
| REPOUSO | Quando os animais encontravam-se descansando, com os olhos abertos |
| DESLOCAMENTO DEPOIS DE UMA PERTURBAÇÃO | Quando cães ou pessoas afugentavam-nas. |
| DESLOCAMENTO | Quando todos seus integrantes se apresentavam em movimento. |
| PARADA DEPOIS DE UMA PERTURBAÇÃO | Quando o animal ficava imóvel após perturbação por fatores externos |
| AMAMENTAÇÃO | Quando a fêmea parava sua atividade e deixava os filhotes amamentarem. |
| FORMAÇÃO DE SUBGRUPOS | Os arranjos provisórios dos indivíduos em situações como, formação de creche, quando a área de forragem estava escassa e por causa de conflitos |
| TENTATIVA DE CORTE | Toda vez que o macho cheirava a vulva da fêmea por várias vezes |
| CECOTROFIA | Quando o animal ficava sentado, com um dos membros pélvicos esticados para a lateral e conduzia sua cabeça até o ânus, ingerindo as fezes. |
| CONFLITO | Quando um dos indivíduos caminhava ou corria em direção ao outro perseguindo-o. |
| ROLANDO NA GRAMA OU LAMA | Quando um ou mais indivíduos deitavam e rolavam no gramado ou nas poças de lama na margem das lagoas |
| MARCAÇÃO DE TERRITÓRIO | Quando os indivíduos esfregavam a glândula nasal nos substratos do ambiente ou quando passavam a glândula anal em pequenos arbustos |

Fonte: Rodrigues, M.V. (2008). Comportamento social e reprodutivo de capivaras *Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus, 1766 (Rodentia) em áreas com diferentes níveis de influência urbana. Dissertação, Mestrado em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.