



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

LUCAS GABRIEL MELO DUARTE

Dinâmica comportamental e alimentar de um grupo de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*; Linnaeus, 1766) no Parque Estadual de Dois Irmãos do Recife, Pernambuco  
Brasil

MONOGRAFIA

RECIFE, 2021



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

LUCAS GABRIEL MELO DUARTE

Dinâmica comportamental e alimentar de um grupo de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*; Linnaeus, 1766) no Parque Estadual de Dois Irmãos do Recife, Pernambuco  
Brasil

Monografia apresentada à coordenação do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas sob orientação da Professora Maria Adélia Borstelmann de Oliveira, da Universidade Federal Rural De Pernambuco, como requisito para obtenção do grau de bacharel em Ciências Biológicas, de acordo com as exigências.

RECIFE, 2021

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)

---

D812d

Duarte, Lucas Gabriel Melo

Dinâmica comportamental e alimentar de um grupo de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*; Linnaeus, 1766) no Parque Estadual de Dois Irmãos, Recife, Pernambuco, Brasil. / Lucas Gabriel Melo Duarte. - 2021. 34 f. : il.

Orientadora: Dra. 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, 2021.

1. Ecologia. 2. Dieta. 3. Comportamento. 4. Unidade de Conservação. 5. *Hydrochoerus hydrochaeris*. I. Oliveira, Dra. Maria Adelia Borstelmann de, orient. II. Título

CDD 574

---

LUCAS GABRIEL MELO DUARTE

Dinâmica comportamental e alimentar de um grupo de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*; Linnaeus, 1766) no Parque Estadual de Dois Irmãos do Recife, Pernambuco Brasil

Monografia apresentada à coordenação do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas sob orientação da Professora Maria Adélia Borstelmann de Oliveira, da Universidade Federal Rural De Pernambuco, como requisito para obtenção do grau de bacharel em Ciências Biológicas, de acordo com as exigências.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Maria Adélia Borstelmann de Oliveira  
(UFRPE)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Ednilza Maranhão dos Santos  
(UFRPE)

---

Bióloga e Especialista Nathália Fernanda Justino de Barros  
(UFRPE)

RECIFE, 2021

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a minha mãe por ter fomentado desde o princípio minha busca pela ciência e pelo conhecimento, me fornecendo as condições necessárias para estudar o que amo. Agradeço juntamente a minha irmã pelo apoio, ao meu pai e aos meus familiares.

À professora Maria Adélia Borstelmann de Oliveira pelas conversas, direcionamentos, conselhos, ao acreditar em mim quando eu mesmo não o fiz, e apesar dos pesares me orientou até o presente momento, me lembrarei sempre disso com respeito e gratidão ímpares.

Aos insubstituíveis amigos da turma SB1, compartilhamos de perto as nossas jornadas pela academia sempre fazendo o possível pelo outro, choramos muitas das mesmas lágrimas e também celebramos as vitórias de cada um nos trabalhos, monografias, projetos pessoais de todo tipo e dos agora mestrados, um orgulho imenso pelas pequenas conquistas de cada um. Sempre será a melhor turma. Em especial a Milena, amiga de turma e também de laboratório, parceira de reuniões e de pesquisa, esse trabalho tem um pedacinho dela.

Aos meus amigos mais próximos e antigos Emmanuel Italo, João Victor e Luiz Henrique, com quem compartilhei momentos inesquecíveis e conversas fundamentais, foram essenciais para me fazer acreditar que seria possível e me guiaram até aqui com muito amor e compreensão.

Aos inúmeros professores, técnicos e funcionários da universidade que me agradeceram com sua amizade e sabedoria durante essa caminhada.

## RESUMO

*Hydrochoerus hydrochaeris* é a maior espécie da ordem Rodentia e está presente em diversos habitats da América do Sul. Devido a suas características comportamentais e plasticidade alimentar podem formar populações em ambientes urbanos desde que o mesmo atenda requisitos mínimos de vegetação e presença de corpo d'água. O objetivo desse trabalho foi compreender o comportamento, área de uso e dieta das capivaras de vida livre presentes no Parque Estadual de Dois Irmãos e no Zoológico nele inserido. As observações foram realizadas durante os meses de setembro a dezembro de 2019. A coleta de dados comportamentais ocorreu através do método de varredura instantânea, os itens alimentares foram categorizados e registrados e seus dados de localização registrados por observação direta. Os animais utilizaram a maior parcela de tempo forrageando (62,2%), se deslocando (10,1%) e tomando banho (10,1%). Houveram duas principais áreas de uso, sendo a mais utilizada o gramado do zoológico (67,95%) em comparação à área do açude dois irmãos (32,02%). O item mais presente na dieta foram as gramíneas introduzidas (71,59%), em seguida as gramíneas de ocorrência natural, além de plantas semiaquáticas, arbustivas e alimento provido pelos funcionários do zoológico respectivamente. O teste de Qui Quadrado mostrou relação entre os períodos de tempo e o comportamento alimentar. Os dados da área de uso e hábito alimentar estão relacionados ao período seco do ano. Conclui-se que os resultados equivalem aos hábitos padrões da espécie, mas a presença do zoológico no parque e suas atividades influenciam os hábitos de vida das capivaras através da presença humana e da modificação da flora e da paisagem, resultando em mudanças no comportamento e uso da área.

**Palavras-Chave:** Ecologia, Dieta, Etologia, Unidade de Conservação, *Hydrochoerus hydrochaeris*

## ABSTRACT

*Hydrochoerus hydrochaeris* is the largest species of Rodentia order and live in many habitats of South America. Due to your behavioral characteristics and food plasticity they are able to form populations in urban environments as long has the minimum requirements of vegetation and a body of water. The main objective of this work is understand the behavior, landscape use and diet of a group of capybaras living in State Park of Dois Irmãos and on the zoo inserted on it. The group was monitored between September 2019 and December 2019. Behavior data was collected using the instantaneous scan method (scan), the diet items was categorized and noted, and the localization of the animals was recorded through direct visualization. The group use most of the time foraging (62,2%), moving (10,1%) and taking mud baths and baths (10,1%). There was two principal areas used by capybaras, with the most visited was Zoo grass área (67,95%) comparing with the Dois Irmãos Weir (32,02%). The most representative item in the diet was the introduced grass (71,59%), then wild grass, aquatic plants and provided food by the zoo employees respectively. The chi square test shows there was relation between time periods and feeding behavior. The results of landscape use and feeding behavior are related to the dry season. We concludes that the results follows the standarts habits of the species, but the presence of the Zoo in the park área and his activities influences the living habits of the capybaras throught the human presence, landscape and flora changes, resulting in behavior and área use changes.

**Keywords:** Ecology, Diet, Ethology, Protected Areas, *Hydrochoerus hydrochaeris*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Delimitação das duas principais áreas utilizadas pelas capivaras na vista superior Parque Estadual de Dois Irmãos e áreas do zoológico. Imagens obtidas pelo Google Earth. Legenda: (AÇ D) Açude de Dentro, (GE) Gramado da entrada .....	17
Figura 2. Frequência absoluta de registros individuais de capivaras ( <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> ) no Parque Estadual Dois Irmãos no período de outubro a dezembro de 2019. Nota (AÇ D) Açude de Dentro; (GE) Gramado. ....	18
Figura 3. Grupo forrageando no gramado do zoológico obstante a proximidade dos visitantes em novembro de 2019. (Fonte: Autor).....	20
Figura 4. Grupo de capivaras forrageando na área do Açude de dentro em outubro de 2019. (Fonte: Autor).....	21
Figura 5. Frequência relativa dos itens consumidos pelas capivaras ( <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> ) no Parque Estadual Dois Irmãos, entre os meses de outubro á dezembro de 2019. ....	23
Figura 6. Frequência Relativa dos itens consumidos de acordo com os meses pelas capivaras ( <i>Hydrochoerus Hydrochaeris</i> ) no Parque Estadual Dois Irmãos. ....	24
Figura 7. Capivaras consumindo o alimento fornecido pelo tratador na área do zoológico durante o mês de outubro (Fonte: Autor). ....	24

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	10
OBJETIVOS .....	13
Objetivo geral .....	13
Objetivos específicos .....	13
MATERIAIS E MÉTODOS.....	14
RESULTADOS .....	16
Área de Uso e Deslocamentos .....	16
Comportamento Geral .....	18
Comportamento Alimentar .....	22
DISCUSSÃO .....	25
CONCLUSÃO .....	30
REFERÊNCIAS .....	31

## INTRODUÇÃO

O aumento da ocupação humana sobre os ambientes terrestres (MILLER & HOBBS, 2002), a redução das áreas de vegetação nativa preservadas e exploração dos recursos naturais criam em sua maioria condições adversas e acarretam em perdas para a biodiversidade e os ecossistemas (VITOUSEK, 1994; THOMPSON, 1994; CHAPIN, 1998). Mas a partir dessa nova realidade e a disponibilidade de recursos exóticos presentes nas cidades ou espaços destinados a agricultura surgem interações e formas de convivência com a fauna silvestre presente nessa interface, com algumas se tornando potenciais causadores de danos econômicos e problemas de saúde pública (ZORZENON, 2002).

Algumas espécies mais generalistas e tolerantes que acabaram por se adaptar e viver quase exclusivamente nas áreas ocupadas pela população humana e pelas condições que criaram sendo capazes de constituir populações são denominadas sinantrópicas (BRASIL, 2006; LUNIAK, 2004); enquanto outras se beneficiam de determinados recursos disponibilizados no ambiente urbano, geralmente permeando entre o meio urbano e nativo, possuem valores de densidade ecológica superiores ao dos ambientes naturais, sendo denominadas sinurbanas (FRANCIS, 2012). Tem sido crescente o entendimento do ambiente urbano como um ecossistema e novas pesquisas surgem para compreender sua biodiversidade, a capacidade dos animais de conviverem com a estrutura do habitat que desenvolvemos para viver e de que forma difere dos seus hábitos em ambiente natural (LUNIAK, 2004; FRANCIS 2012).

A capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*, LINNAEUS, 1766) é um animal com capacidade de ocupar, com eficiência, ambientes naturais e áreas antropizadas, nessas últimas podendo atingir uma densidade demográfica mais elevada do que o encontrado em vários ambientes naturais (VERDADE e FERRAZ, 2006). É a maior espécie da Ordem Rodentia, atingindo até 60cm de altura média. Habita grande parte da América do Sul e da América Central, ocupando diversos biomas como Pantanal, Floresta Amazônica e Mata Atlântica (MARES, 1982; MOREIRA & MACDONALD 1997; VERDADE, 2001). Possui comportamento social complexo, com grupos formados por um macho dominante, machos submissos, fêmeas adultas, juvenis e filhotes. O macho dominante é responsável por monopolizar os acasalamentos com as várias fêmeas maduras reprodutivas. Apresenta uma glândula odorífera supra nasal utilizada para delimitar áreas do seu território e para eliciar o comportamento de corte com a fêmea (ALHO, 1987b).

Esses animais habitam preferencialmente ambientes com três elementos: pasto, mata e água. Os corpos d'água, em sua maioria, apresentam baixo fluxo, como mananciais, açudes e lagos (ALHO, 1989), e são necessários para o desempenho de muitas funções essenciais como o acasalamento, que só ocorre na água, além de proteção contra predadores, termorregulação e local de obtenção de alimento, já que parte da dieta das capivaras é representada por plantas semiaquáticas, mas principalmente por gramíneas dos campos de pastagem e das plantas arbustivas das bordas dos fragmentos e capões de mata (ALHO, 1987b). As populações têm tamanho variado, com grupos girando em torno de 10 a 15 indivíduos em alguns locais, mas podendo chegar a mais de 100 na forma de um conglomerado de diversos grupos em ambiente urbano (ALMEIDA et al, 2013).

O sucesso das populações viventes nos ambientes urbanos é derivado de uma soma de fatores, resultado tanto de características dessa espécie, quanto de condições fornecidas pelas áreas antropizadas. Capivaras possuem alta plasticidade alimentar podendo consumir até 100 diferentes espécies vegetais ao longo do ano (TONETTI, 2015), selecionando-as em função de alto aproveitamento energético, do valor proteico e da função medicinal, consumindo inclusive espécies exóticas, introduzidas pelo homem (TONETTI, 2015; GONZÁLEZ-JIMÉNEZ, 1978) e culturas agrícolas como milho (FERRAZ et al, 2003). São dóceis e tolerantes a presença humana, frequentemente forrageando no período diurno e crepuscular, mas a fim de evitar o estresse decorrente de atividades humanas, podem se tornar ativas durante o período noturno (RODRIGUES, 2013). As capivaras podem se reproduzir durante todo o ano, concentrando-se preferencialmente durante ou próximo ao período chuvoso variando de acordo com as condições de cada habitat (ALHO, 1986b; OJASTI, 1973). O período de gestação dura em torno de 147 a 150 dias, a fêmea seleciona um local isolado com vegetação fechada para conceber, e o número da prole é em média 4 filhotes por gestação podendo chegar à 8 filhotes, que em poucos dias após o nascimento possuem mobilidade para seguir a mãe e capacidade de consumir vegetais (MOREIRA & MACDONALD, 1997; ALHO, 1986b). Os ambientes urbanos ou alterados, em sua maioria ausentes de predadores, contribuem para seu aumento populacional (IBAMA, 2000 citado em VARGAS et al 2007).

O Parque Estadual de Dois Irmãos do Recife (PEDI) é um ambiente de característica única dentre as outras unidades de conservação (UC) por constituir um dos fragmentos de Mata Atlântica preservados na região do nordeste brasileiro (SEMAS, 2014), área onde este ecossistema sofreu alta degradação devido á concentração da população na região costeira e utilização de áreas para agricultura, especialmente cultivo de cana-de-açúcar (REGO E

HOEFLICH, 2001). O parque é cercado pela malha urbana da cidade do Recife, possuindo no seu entorno rodovias, habitações humanas e a Universidade Federal Rural de Pernambuco. A preservação desse fragmento é fundamental para manutenção da biodiversidade deste bioma e dos açudes nele inseridos, estes últimos responsáveis por uma parcela do abastecimento de água da cidade. Além disso possui um zoológico que ocupa 14 de seus 1.158 hectares, sendo um ambiente de entretenimento e educação ambiental para a população (SEMAS, 2014). Alguns representantes da fauna de vida livre presente no parque, como os saguis, são capazes de transitar entre a área remanescente da mata atlântica e as instalações destinadas ao zoológico, tendo acesso a alimentos providos por humanos e alocados em recintos de animais do plantel (SILVA et al, 2014). A partir disso urge a necessidade de também compreender melhor a dinâmica de outros animais ali presente, entre eles as capivaras de vida livre do parque.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo geral**

Na elaboração desse trabalho busquei atingir, como objetivo principal, registrar o comportamento, etograma, horário de maior atividade e principais áreas de uso, ao longo dos meses de setembro a dezembro de 2019, de um grupo de capivaras presentes na área do Zoológico no Parque Estadual Dois Irmãos.

### **Objetivos específicos**

Identificar os hábitos alimentares do grupo de capivaras do Parque Estadual durante seu período de atividade no zoológico.

Investigar as relações entre a presença do zoológico, suas atividades laborais e humanas (funcionários e visitantes) nos hábitos de vida das capivaras, afim de embasar futuras ações de manejo e de estudo a respeito dessa população.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo foi o Parque Estadual de Dois Irmãos (PEDI), localizado na região noroeste da cidade de Recife nas coordenadas 8°7'30"S e 34°52'30"W. O clima da região é denominado como As' de acordo com a classificação de W. Köppen (1948) sendo descrito como Tropical costeiro quente e úmido, com a média da temperatura em torno dos 27° durante os meses mais quentes (COUTINHO et al, 1998). Atualmente essa unidade de conservação tem 1.158,51 hectares constituído por fragmentos de Mata Atlântica classificada como floresta ombrófila densa pelo IBGE (2012), composto por porções de vegetação fechada, capões de mata, áreas semiabertas com vegetação herbácea, além de cursos e corpos d'água com importância para a bacia hidrográfica da cidade. Dentro da área do parque existem quatro açudes que compõe a microbacia do Prata: Açude de Dentro, do Meio, de Dois Irmãos e do Prata, que representavam no total 12% dos 384 ha. da mata madura do parque antes da anexação da nova área de mata em processo de recuperação, em 2014 (Caldas, 2007; SEMAS, 2014). Nele está inserido o Zoológico do Recife, que ocupa 14 hectares do parque (SEMAS, 2014).

Os animais estudados faziam parte de um grupo de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) inicialmente com seis indivíduos composto por um macho adulto dominante, duas fêmeas adultas e três juvenis que utilizam a área do parque, incluindo a área destinada ao zoológico. A observação dos animais foi feita com o auxílio de um binóculo (modelo KODAK T820) de 8 x 21mm a uma distância aproximada de 10 metros. A coleta dos dados se iniciou em setembro de 2019, passando por uma etapa preliminar de observação, na qual se utilizou o método *Ad Libitum* (que significa à vontade) (ALTMANN, 1974) afim de confirmar o etograma, os horários de maior atividade dos animais no zoológico e reconhecer individualmente os animais. A segunda parte ocorreu de outubro a dezembro de 2019, na qual os animais foram acompanhados por dois dias por semana, no turno da tarde entre 13:00h às 17:00h, correspondendo ao horário de atividade dos animais no zoológico. A coleta dos dados comportamentais utilizou o método de Varredura Instantânea (*instantaneous scan*) (ALTMANN, 1974), com cinco minutos de intervalo entre as varreduras. Além dos dados de comportamento foram anotados os itens alimentares consumidos durante o forrageio e de forma adicional, observações a respeito de interações com seres humanos, interações com outros animais e sobre a intensidade da visitação no parque. Em alguns momentos das coletas as capivaras do grupo foram fotografadas para o registro do comportamento e para melhorar a precisão de sua real localização.

Os dados comportamentais foram analisados quanto à frequência, que corresponde ao número de ocorrências dos padrões comportamentais exibidos por unidade de tempo. Cada um dos eventos individuais foi considerado e a frequência representou a medida da taxa de ocorrência de cada um dos comportamentos emitidos pelos indivíduos que compõe o grupo. A análise exploratória descreveu os processos essenciais – porém muitas vezes negligenciado – de conferir, resumir e apresentar resultados com o intuito de extrair o máximo de informação, aproveitando todo o potencial do dado.

Os dados de localização, obtidos através de registros individuais de observação direta, também foram tabelados no ©EXCEL para a produção de gráfico do tipo histograma, avaliação das frequências de visitas e analisados através da estatística descritiva.

Os itens alimentares foram categorizados em seis tipos: gramíneas introduzidas, correspondente as gramíneas introduzidas e tratadas pelo zoológico, gramíneas naturais, arbustivas naturais, semiaquáticas naturais, leite materno e alimento provido, referente ao alimento diretamente disponibilizado aos animais pelos funcionários. A partir daí foi estimada a proporção de consumo de cada um e os dados apresentados através da estatística descritiva. Aos valores obtidos foi aplicado o teste de Qui-quadrado para investigar preferências e se as diferenças de consumo entre os itens foram significativas.

## **RESULTADOS**

No total foram registrados 1206 eventos de comportamento num esforço amostra de 60 horas. O grupo inicialmente contava com seis indivíduos: Um adulto macho alfa, duas fêmeas adultas e três juvenis, e ao longo do período de observação ocorreram dois nascimentos: em outubro de 2019 houve adição de quatro filhotes, totalizando 10 indivíduos. Porém, ainda em novembro, ocorreu a perda de um dos quatro filhotes e, em dezembro de 2019 houve a adição de mais dois filhotes, finalizando com 11 indivíduos, sendo a composição final de um macho alfa, duas fêmeas adultas, três juvenis e cinco infantes.

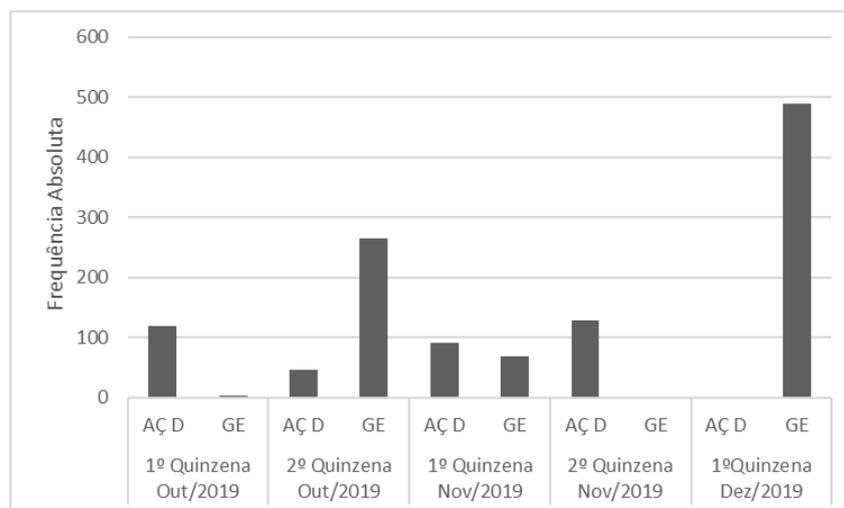
### **Área de Uso e Deslocamentos**

Ao longo do período estudado o grupo de capivaras alternou entre os dois principais sítios de alimentação registrados, o Açude de Dentro (AÇ D), uma área mais abrangente com grande corpo d'água de mesmo nome e composto por uma diversidade maior de ambientes e plantas, e a porção gramada localizada na entrada do zoológico (GE), aberto ao público para acesso e atividade de fins recreativos, sendo a área irrigada constantemente para fins de manutenção do espaço pelos visitantes, dominada majoritariamente por uma única espécie de gramínea introduzida, mas também associada a mata e ao corpo d'água em sua proximidade (Figura 1). Esse conjunto concede às capivaras uma gama de alimentos, que inclui, somando-se às águas, a vegetação remanescente da mata atlântica e aquelas introduzidas para ambientação do parque.

Os registros individuais de localização das capivaras totalizaram 1214 vezes, e o local mais utilizado foi a área com grama introduzida do zoológico e aberta ao público (GE) cuja frequência de uso corresponde a 67,95% do total. O Açude de Dentro (AÇ D) correspondeu a 32,05% dos registros. A variação ao longo dos meses mostrou uma tendência de aumento de registros para a área inicial do parque no mês de outubro, uma variação durante o mês de novembro e todos os registros dos animais no gramado durante o mês de dezembro (Figura 2).



**Figura 1.** Delimitação das duas principais áreas utilizadas pelas capivaras na vista superior Parque Estadual de Dois Irmãos e áreas do zoológico. Imagens obtidas pelo Google Earth. **Legenda:** (AÇ D) Açude de Dentro, (GE) Gramado da entrada



**Figura 2.** Frequência absoluta de registros individuais de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) no Parque Estadual Dois Irmãos no período de outubro a dezembro de 2019. Legenda: Aç D = Açude de Dentro; GE = Gramado.

### Comportamento Geral

O comportamento individual mais observado foi o de comer (COM), registrado 750 vezes correspondendo a 62,2% do total. Ocorriam primariamente em grupo, mas por vezes alguns animais se mantinham comendo, enquanto o restante se distanciava ou repousava nas proximidades. O grupo, por vezes, formava diferentes subgrupos e se separavam forrageando as duas áreas simultaneamente, isto é, no mesmo período de tempos cada subgrupo forrageava áreas distintas. Em sua maioria os registros foram de indivíduos adultos e subadultos, individualmente ou em dupla, que optavam por utilizar a área do Açude de Dentro. O outro subgrupo era composto por uma das fêmeas ou ambas, que utilizavam a área do gramado acompanhada dos filhotes. Além disso durante as segundas feiras, dia da semana em que o zoológico permanece fechado para visitantes e realiza apenas atividades internas, as capivaras avançavam para áreas fora do seu limite habitual e utilizaram áreas de gramado onde antes havia tráfego maior de pessoas (Figura 3).



**Figura 3.** Capivaras se deslocando para áreas além do gramado principal durante um dia sem visitação do zoológico no Parque Estadual Dois Irmãos em outubro de 2019. (Fonte: Autor)

As capivaras presentes na área do parque se deslocam entre a área do zoológico e o restante da UC. Movimentam-se entre a área da mata, os gramados introduzidos pelo zoológico e os corpos d'água. Os deslocamentos (DESL) correspondem a 10,1% de sua atividade e ocorriam na busca de um local mais ideal para o forrageio e de refúgio ao fim da atividade, busca de alimentos providos pelos funcionários, ida do grupo ao corpo d'água mais próximo visando aliviar o calor ou em momentos de perturbação em que os visitantes invadiam seu espaço de forrageio e os animais se refugiavam nas áreas de mata ou nos corpos d'água, permanecendo submersos ou apenas com os olhos e o focinho visíveis, acima da linha d'água, postura característica de animais semiaquáticos. A constância do deslocamento em terra firme do grupo, pelo mesmo caminho, criou trilhas visíveis sobre a vegetação da área do Açude e da vegetação próxima ao corpo d'água, anexa ao gramado.

Os banhos d'água do açude e os banhos de lama (BL) que representam 10,1% do total dos registros eram mais frequentes principalmente num horário intermediário durante a observação e funcionavam como um intervalo para regulação da temperatura corporal, visto que os indivíduos desse grupo permaneceram longos períodos forrageando nos horários de alta incidência solar para esta região, correspondendo ao meio do dia. Enquanto estavam agrupados podiam permanecer repousando ou utilizavam a pausa para interações sociais como brincadeiras, com principal ocorrência entre os indivíduos jovens.

Os registros do comportamento parado (PAR) (4,16%), quando os animais se encontravam num estado estacionário em pé, parado na água (PAR AG), quando o estado estacionário ocorria no ambiente aquático (2,61%) e repouso (REP) (2,61%), quando os animais se sentavam ou deitavam e permaneciam sem atividade aparente, habitualmente ocorriam de forma conjunta, isto é, com todos os indivíduos utilizando o mesmo espaço de tempo para descansar nas bordas dos corpos d'água logo após o forrageio, ocorrendo principalmente no fim da tarde, ou enquanto alguns indivíduos tomavam os banhos de lama. Estes comportamentos estacionários (PAR, PAR AG e REP), ao longo dos meses de estudo, foram sendo registrados com menor frequência, com os animais frequentarem o zoológico e o Açude estritamente para se alimentar e, logo depois, se deslocarem para as áreas florestadas ao final da tarde devido ao aumento da atividade humana no Zoológico durante os meses de novembro e dezembro.



**Figura 4.** Grupo forrageando no gramado do zoológico do Parque Estadual Dois Irmãos obstante a proximidade dos visitantes em novembro de 2019. (Fonte: Autor)



**Figura 5.** Grupo de capivaras forrageando na área do Açude de dentro no Parque Estadual Dois Irmãos em outubro de 2019. (Fonte: Autor)

O grupo de capivaras sofreu perturbações durante os períodos de observação contabilizando 28 registros de reação, dos quais 20 foram registros individuais e 8 registros do grupo como um todo. Na maioria das vezes essas perturbações eram ocasionadas pelos visitantes do zoológico e os sons produzidos por eles. Exemplos desses sons altos eram os produzidos por fogos de artifício, por motores dos veículos utilizados pelos técnicos do zoológico, e também gritos emitidos por crianças visitantes do parque ou mesmo por funcionários do zoológico. Apenas ocasionalmente essas perturbações resultava numa mudança de comportamento. Os animais respondiam com a mudança temporária de local ou com a ausência do grupo pelo restante do dia. Mas o grupo de capivaras também podia permanecer nas mesmas áreas, em pontos que ficavam fora de visão dos transeuntes. Na área do gramado a resposta do grupo poderia ser de se refugiar na porção de mata das proximidades, e na região do açude, além dessa área florestada, podiam utilizar o corpo d'água dos açudes, onde se mantinham submersas. Houve um único registro de perturbação por um cão durante as observações. Esse episódio resultou numa resposta agressiva do macho alfa do grupo de capivaras, que vocalizou em tom de agressividade e correu uma curta distância em direção ao cão, afastando-o do seu grupo.

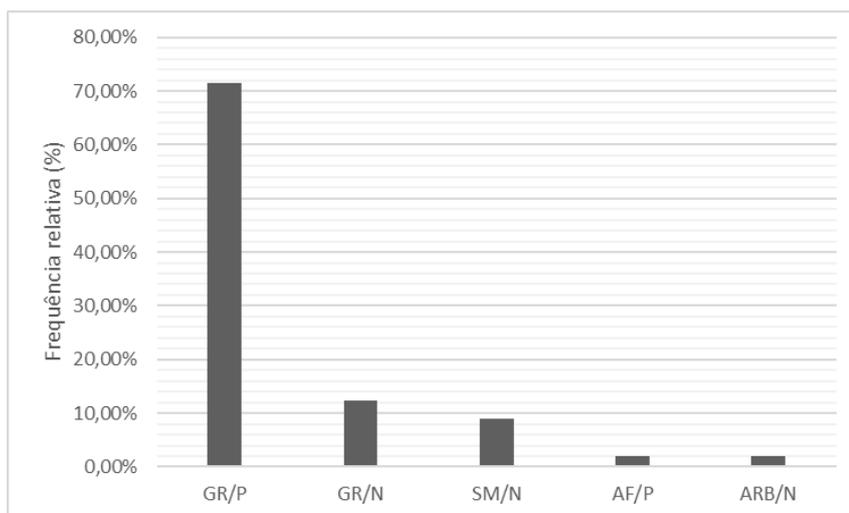
Os momentos em que os animais adquiriram uma postura de observação (OBS) (2,85%) eram majoritariamente em resposta a algum som ou perturbação humana. Eles interrompiam sua atividade e focavam sua atenção em perceber a área ao seu redor. Esse comportamento

também foi exibido pelas capivaras em reação ao som dos outros animais do zoológico, como a alta vocalização de algumas aves.

Os registros de vocalização (0,01%) foram realizados principalmente pelos filhotes na tentativa de chamar atenção da mãe ou quando eram perturbados durante o forrageio. Também ocorriam quando indivíduos sub-adultos e adultos reagiam a uma perturbação com intenção de intimidação ou em decorrência do medo. O som emitido poderia ser baixo ou elevado na dependência da gravidade do evento. Numa ocasião, a emissão da vocalização foi acompanhada de um salto imediato em direção à água. Algumas vocalizações possuíam a finalidade comunicar a posição de um dado indivíduo ao restante do grupo, particularmente quando um dos indivíduos se aproximava do local do forrageio tardiamente em relação aos demais. Um dos momentos em a vocalização foi frequentemente registrada aconteceu durante um evento no qual um dos filhotes mancava em decorrência de uma injúria de causa desconhecida. A vocalização era emitida em consequência clara da dor e incômodo causados pelo deslocamento que realizava. Ao longo do forrageio o animal permanecia isolado e distante dos demais por incapacidade de acompanhar o grupo durante seus deslocamentos ao banho de lama ou a um local distinto para comer, e o filhote não foi registrado novamente a partir deste dia.

### **Comportamento Alimentar**

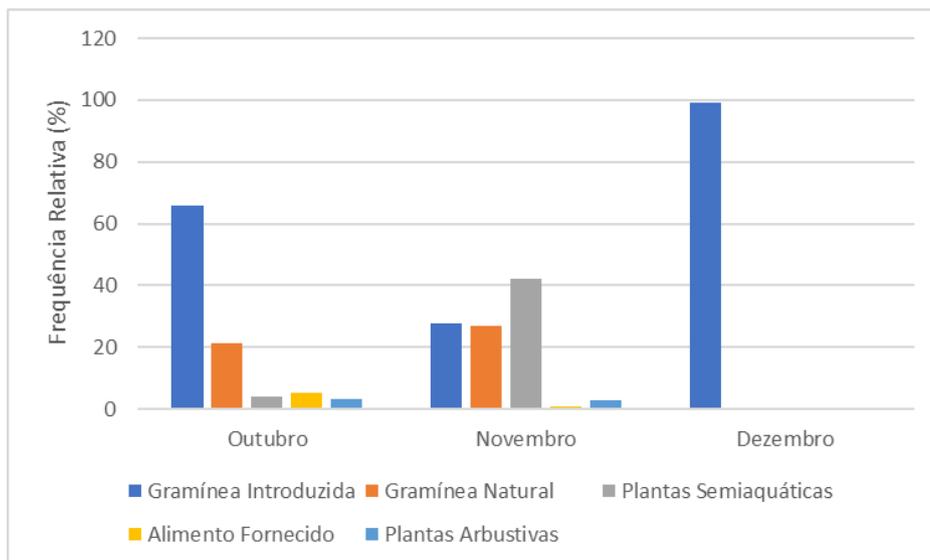
Em números absolutos foram registrados 771 eventos de consumo alimentar exibidos pelas capivaras. O item alimentar mais presente na dieta foi a gramínea introduzida pelo zoológico (71,59%). Por ordem decrescente de representatividade seguiram-se os itens: gramíneas silvestres (12,45%), plantas semiaquáticas (9,07%), alimentos providos por funcionários (2,07%) e plantas arbustivas (2,05%) (Figura 5). Os alimentos providos pelos funcionários consistiam dos restos de vegetais e frutas como melancias, cenouras e quaisquer outros vegetais resultantes do descarte da troca diária de comida fornecida, principalmente, ao hipopótamo e, secundariamente, aos demais mamíferos dos recintos próximos. Esses descartes eram depositados numa área específica do Açude de Dentro, composto por mata localizada em frente ao recinto do hipopótamo visitada pelas capivaras do presente estudo, principalmente durante o mês de outubro de 2019 (Figura 6). O leite materno representou 2,28% dos registros.



**Figura 6.** Frequência relativa dos itens consumidos pelas capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) no Parque Estadual Dois Irmãos, entre os meses de outubro á dezembro de 2019.

. Os animais variaram a proporção dos itens consumidos ao longo dos meses: Em outubro de 2019 consumiram principalmente a grama introduzida, mas também existia uma parcela significativa dos outros itens. A partir de novembro houve redução dos registros dos animais no zoológico e os poucos indivíduos optaram na maioria por utilizar a área do Açude, reduzindo o registro de consumo da grama introduzida e aumentando a proporção das plantas semiaquáticas. Dezembro foi o mês com maior número de registros de forrageio e a grama introduzida foi selecionada em quase todos os registros. Não houve registro de retirada de lascas de tronco ou raízes de árvores. O teste de qui-quadrado rejeitou a hipótese de causalidade das amostras ao longo dos meses ( $p < 0.05$ ), indicando que existe correlação entre os meses do ano e a quantidade dos itens consumidos em cada um.

Entre as plantas consumidas pelas capivaras podemos citar em sua maioria representantes da Família Poaceae, entre elas *Paspallum sp.*, *Panicum sp.* e *Echinochloa polystachya* (Kunth) Hitchc. As gramíneas são a vegetação predominante no gramado do zoológico, sendo o principal item consumido pelas capivaras. *Panicum sp.* e *E. polystachya* eram encontradas na nas redondezas do Açude de Dentro e também foram registradas. *Spagneticola trilobata* (L.) Pruski (Família Asteracea) e *Eichhornia crassipe* Mart. (Solms) (Família Ponteriaceae) são duas das espécies presentes em ambiente aquático e também foram consumidas ao longo do estudo.



**Figura 7.** Frequência Relativa dos itens consumidos de acordo com os meses pelas capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) no Parque Estadual Dois Irmãos.

As capivaras quando no gramado do zoológico se restringiam a consumir praticamente apenas a gramínea introduzida durante todo o período que forrageavam, com registros de algumas plantas arbustivas. Ao forragear no Açude de Dentro as capivaras dispunham de uma gama maior de vegetais e usavam desse recurso consumindo plantas semiaquáticas, plantas arbustivas, tipos distintos de gramíneas e quando disponível consumiam os vegetais providos pelos funcionários.



**Figura 8.** Capivaras consumindo o alimento fornecido pelo tratador na área do zoológico do Parque Estadual Dois Irmãos durante o mês de outubro (Fonte: Autor).

## DISCUSSÃO

As duas áreas mais utilizadas pelas capivaras são formadas pelas mesmas características paisagísticas: um capão de mata, um corpo d'água e área de pasto, correspondendo aos trabalhos sobre o uso de habitat dessa espécie. Moreira e Macdonald (1997) e Tonetti (2015), expõem que a presença dessas características é fundamental na escolha das áreas mais utilizadas pelas capivaras, com preferência a regiões com maior proporção da área coberta pela água, e o uso de cada uma varia de acordo com as estações do ano, pluviosidade e regime de enchentes, que podem cobrir as áreas com gramíneas nas bordas dos corpos d'água e tornar os alimentos escassos em determinadas regiões alagáveis (ALHO et al, 1987a, ARTEAGA E JORGERSON, 2007, BORGES E TOMÁS, 2004), ou pela indisponibilidade e/ou menor qualidade do alimento durante as estações secas, obrigando os animais a incluírem mais itens na dieta ou consumirem as únicas fontes alimentares disponíveis em outros locais (BORGES E COLARES, 2007).

A alternância dos sítios de alimentação do grupo é uma estratégia utilizada pelas capivaras e relatada em estudos anteriores (JORGERSON, 1986; HERRERA E MAC DONALD, 1989; ARTEAGA E JORGESON, 2007) sendo conhecida também em outros herbívoros afim de assegurar que sempre terão alimento, partindo do princípio ecológico de maior consumo de alimento despendendo menor tempo e esforço possível para obtê-lo (Teoria do Forrageamento Ótimo, MacArthur e Pianka, 1966). Segundo González-Jiménez (1995) as capivaras possuem a possibilidade de escolher entre diferentes itens da dieta conforme a sua necessidade nutricional sendo altamente seletivas, mas existindo pouca variação de espécies por estação. Os dados do presente estudo corroboram com esses achados e ajudam a justificar a alta porcentagem de registros de consumo de uma única espécie de gramínea introduzida em relação às espécies de ocorrência natural, mas ainda são necessárias investigações de longo prazo a respeito do caráter nutritivo dessa espécie, dos fatores ecológicos envolvidos e sua variância ao decorrer das diferentes estações.

Apesar de existir alternâncias entre os ambientes, o grupo de capivaras ao longo do estudo mostrou preferência crescente em forragear na área do gramado tratada pelo zoológico, podendo haver diversos fatores envolvidos, sendo o principal o acesso fácil ao denso gramado, frequentemente irrigada para fins de manutenção da área para os visitantes, fator importante para manter-se como uma área ideal para forragear durante a estação seca, mas também deve ser considerada a dificuldade de acesso para os filhotes na área circundante ao Açude de Dentro, devido a presença de uma mureta construída em função do zoológico que circunda toda a área do açude, possuindo uma única passagem que necessita de um salto para a travessia de uma

elevação no solo, e a menor oferta de pasto e plantas semiaquáticas durante o período que coincide com a estação mais seca, resultando em registros reduzidos nessa área no mês de dezembro.. Também ficou evidente que os indivíduos sozinhos ou pequenos subgrupos optam por utilizar a área do açude de dentro, um local mais isolado e de menor perturbação, levando em consideração que o grupo também oferece maior segurança para permanecer em locais mais expostos como na área do gramado aberta a visitação. Essa alternativa pode inclusive estar relacionada a busca de alimentos específicos para atender suas demandas fisiológicas.

A preferência pelo comportamento de forrageio do grupo ocorreu durante o meio do dia obstante as altas temperaturas desse período do dia que em sua maioria é evitada pelos animais, se assemelhando aos resultados de Jacomassa (2010), mas se opõem a resultados anteriores que descrevem maior atividade de forrageio durante o período diurno e fim da tarde (MONES E OJASTI, 1986, ALHO, 1987B). Outros estudos em áreas urbanas com atividade humana relatam maior período de forrageio durante a noite, com os animais se intercalando entre o forrageio e o repouso afim de evitar perturbações e garantindo a proteção do grupo (PEREIRA E ESTON, 2007, RODRIGUES, 2013). Isso representa que para o grupo tem sido vantajoso manter-se alimentando nesse intervalo de tempo a despeito da pressão que sofrem evidenciando a tolerância dos animais às condições do clima e as perturbações derivadas das atividades do zoológico. Em alguns registros as capivaras continuaram a forragear mesmo a poucos passos de pessoas ao seu redor interessadas em fotografar e observar os animais mais de perto. Condições semelhantes foram descritas por Vargas et al (2007) em área urbana de Pirassunga, São Paulo, onde os animais se expuseram á maiores riscos durante a estação seca para obter alimento.

Associado a esse mesmo período de tempo estudado os banhos e banhos de lama nas duas áreas principais representam uma parcela significativa das atividades do grupo e também foram representativos em estudos anteriores, com prevalência dessa atividade nos períodos mais quentes do dia (ALHO, 1986A, MACDONALD 1981, PEREIRA e ESTON, 2007), correspondendo aos horários observados.

Os deslocamentos desses animais são principalmente em função de seu forrageio, transitando entre as áreas do zoológico e da unidade de conservação, busca por proteção e reação á perturbações. Apesar de permanecerem a maior parte do tempo em grupo os indivíduos podiam divergir entre o momento em que deslocavam, com alguns animais se retirando mais cedo dos sítios de alimentações devido às perturbações com mais facilidade e outros

permanecendo mesmo após a ida do grupo. É conhecido que o fim da tarde é o horário de reclusão dos animais por também coincidir com o início do horário de atividade de seus predadores em áreas onde estão presentes (JACOMASSA, 2010).

Os animais se apresentaram bastante tolerantes a perturbações durante suas atividades indicando que já estão habituadas ao convívio humano no zoológico dado que as atividades realizadas pelos visitantes dentro daquele espaço têm objetivo de lazer e não resultam em contato direto. A ação agonística do macho  $\alpha$  contra a presença de cachorro doméstico em ambiente urbano foi observada por Rodrigues *et al* (2013) e também observada por Macdonald (1981) em ambiente natural.

Foram realizados dois registros de cecotrofia apenas no período inicial de observações durante o período diurno, não havendo registros durante a tarde, o que pode ser justificado através de um paralelo com o horário que costumam forragear, tendo similaridade com resultados encontrados por Herrera (1985) e Tomazzoni (2003).

O grupo, e em específico as duas fêmeas adultas do grupo, foram menos registrados na área do parque durante o mês de novembro, que coincide com o provável fim de uma das gestações e os momentos iniciais de cuidado e aleitamento da prole, uma vez que voltaram a área do zoológico com novos filhotes durante o final do mês de outubro de 2019 e o início de dezembro de 2019. De acordo com Alho *et al* (1987b), as fêmeas permanecem em locais isolados quando estão próximas ao período de parto e durante os primeiros dias de vida dos filhotes, escolhendo uma região de mata densa e isolada, garantindo que estejam prontos para acompanhar o grupo em suas atividades. Os nascimentos aconteceram durante os meses do verão que correspondem a estação seca para essa região, indo de acordo com o resultado de Tomazzoni (2003) que relatou maior número de filhotes neste período na Reserva Biológica de Lami, no Mato Grosso do Sul. A totalidade dos estudos sobre a espécie relata que as capivaras são capazes de se reproduzir o ano todo, mas podendo existir um padrão de maior frequência em determinados períodos do ano referente a cada habitat e as estações chuvosas (OJASTI, 1973; VARGAS, 2007).

O consumo majoritário de gramíneas, representantes da família Poaceae, pelas capivaras é evidenciado em diversos outros estudos sobre a dieta desses animais, tanto em ambiente natural quanto em ambientes urbanos, tendo tanto uma alta frequência de consumo quando constituindo uma proporção majoritária ou considerável da dieta em determinadas estações ou sítios de alimentação (ALHO *et al*, 1987; ARTEAGA E JORGENSON, 2007; BORGES E

COLARES, 2007; ALMEIDA, 2012). Além de ser um item de obtenção mais fácil e possuir um tempo de crescimento mais eficiente permitindo a rápida recuperação da área para ser utilizada ao forragear novamente, é uma fonte com características essenciais para a nutrição das capivaras e outros herbívoros possuindo valor proteico considerável e vitamina C, necessária para desempenhar funções relacionadas a reprodução e imunidade (ALVÁREZ, 2004). Almeida (2012) relata uma alta porcentagem de consumo de vegetais da família Poaceae, entre elas espécies do gênero *Paspallum*, podendo chegar a 70% em determinados sítios de alimentação no Parque Tingui, mas tendo consumo reduzido em outras áreas com espécies de valor nutricional maior. Borges e Colares (2007) também obtiveram registro de consumo de vegetais do gênero *Panicum sp.* na Reserva Ecológica de Taim.

As plantas semiaquáticas também são itens comumente encontrados na dieta das capivaras, mas não representam uma parcela majoritária, sendo incluídas durante as estações de maior precipitação, quando as bordas dos corpos d'água são alagadas e esses vegetais se tornam mais abundantes (BORGES E COLARES, 2007). Entre as espécies consumidas, a *Eichhornia crassipes* é uma espécie originária da região amazônica e possível geradora de problemas em alguns ambientes por sua capacidade de cobertura da superfície da água, e seu registro também foi feito por Borges e Colares (2007). Barreto e Herrera (1998) evidenciam a seletividade das capivaras ao comer essa espécie durante a estação seca, consumindo apenas o talo e desprezando a folha.

A procura ativa do grupo e o consumo de alimentos providos por humanos pelas capivaras revela a influência da atividade do zoológico nos hábitos do grupo. Foi observado em saguis presentes no Parque Estadual de Dois Irmãos alterações na variedade de itens consumidos na dieta em razão do fácil acesso á alimentos de alto teor calórico encontrados em lixeiras, recintos de outros animais e provido diretamente por visitantes, representando uma parcela considerável de sua dieta (SILVA, 2014, ROCHA, 2019). Felix e colaboradores (2014) descreveu grupos de capivaras consumindo alimentos provenientes de plantações como arroz, soja e milho, causando perdas econômicas para produtores rurais, sendo o arroz o preferido não apenas pela qualidade nutricional, se apresentando como um item alimentar com baixo teor de fibras e alto valor calórico, mas também devido a cultura do arroz ser realizada em áreas alagadas próximas a mata, concedendo as capivaras maior segurança para se refugiar se necessário. Arteaga e Jorgeson (2007) relataram a fácil obtenção do arroz pela espécie devido à altura dos vegetais possibilitar o forrageio. O interesse do grupo pelos itens fornecidos no zoológico pode ser atrelado a presença de nutrientes em quantidades significativas nos itens

que são disponibilizados, necessitando de uma investigação posterior para a totalidade de itens fornecidos e a frequência com que consomem.

As lascas de tronco ou raízes de árvores é um item presente na dieta desses animais em trabalhos onde as áreas passaram por escassez de alimento devido indisponibilidade de herbáceas (BORGES E TOMÁS, 2004; TONETTI, 2015), além de constar como um comportamento utilizado na marcação de território juntamente com a utilização da secreção proveniente da glândula supra nasal dos machos (ALMEIDA, 2012). A ausência de registros pode indicar que as capivaras não sofreram com escassez de alimento durante o período estudado.

## **CONCLUSÃO**

Conclui-se que as capivaras de vida livre têm seus hábitos de vida influenciados pela presença do zoológico na unidade de conservação. Seu uso do tempo, espaço e comportamento respaldam nas condições, elementos e atividades que ocorrem no parque, refletindo em respostas individuais e do grupo. A dieta foi composta principalmente por uma gramínea introduzida e mantida pelo zoológico, seguida pelas gramíneas nativas, pelas plantas aquáticas e pelo alimento diretamente fornecido pelo zoológico. Esse padrão para a espécie, corroborado por outros estudos em diferentes ambientes, se relacionam à sua necessidade fisiológica e a disponibilidade dos itens no ambiente. A capivara com sua tolerância a presença humana, plasticidade comportamental e alimentar foi capaz de utilizar desses fatores e prosperar nesse ambiente alterado, resultando no desenvolvimento de juvenis e nascimento de novas proles nos meses observados. Os resultados obtidos fornecem uma base significativa para a promoção de novos estudos que poderão acompanhar com maior detalhe os hábitos desse grupo e seu possível crescimento e dispersão para novas regiões, além de investigar outras possíveis relações entre os animais do plantel oficial e extraoficial (natural) da área do zoológico com a fauna silvestre da unidade de conservação onde o zoológico do Recife está inserido.

## REFERÊNCIAS

- ALHO, C. J. R.; CAMPOS, Z. M. D. S.; GONÇALVES, H. C. Ecologia de capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*, Rodentia) do Pantanal: I Habitats, densidades e tamanho de grupo. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 47, n. 1/2, 1987a.
- ALHO, C. J. R.; CAMPOS, Z. M. D. S.; GONÇALVES, H. C. Ecologia de capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*, Rodentia) do Pantanal: II-atividade, sazonalidade, uso do espaço e manejo. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 47, n. 1/2, 1987b.
- ALHO, C. J. R.; CAMPOS, Z. M. D. S.; GONÇALVES, H. C. 1989. Ecology, Social Behavior and Management of the capybara in the Pantanal of Brazil. pp. 163-194. In: Redford, K.H. and J.F. Eisenberg [Eds.]. **Advances in Neotropical Mammalogy**. Sandhill Crane Press, Gainesville, FL, USA.
- ALHO, C. JR; RONDON, N. L. Habitats, population densities, and social structure of capybaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*, Rodentia) in the Pantanal, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 4, n. 2, p. 139-149, 1987a.
- ALMEIDA, A. M. R.; BIONDI, D.; DE ARAÚJO MONTEIRO FILHO, E. L. Dinâmica e biologia de uma população de capivaras em ambiente antrópico, Curitiba-PR. **Ciência e Natura**, v. 35, n. 2, p. 54-64, 2013.
- ALMEIDA, A. M. R. D. **A paisagem do Parque Tinguí-Curitiba-PR e a presença de capivara (*Hydrochoerus Hydrochaeris*, Linnaeus, 1766)**. 2012. 92 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- ÁLVAREZ, M. R. Manejo sustentable del carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linnaeus 1766) en Argentina: un aporte al conocimiento de la biología de la especie desde la cría en cautiverio. **Mastozoología Neotropical**, v. 11, n. 1, p. 121-122, 2004.
- ALTMANN, Jeanne. Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour**, v. 49, n. 3-4, p. 227-266, 1974.
- ARTEAGA, M. C.; JORGENSON, J. P. Hábitos de desplazamiento y dieta del capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en la Amazonia colombiana. **Mastozoología neotropical**, v. 14, n. 1, p. 11-17, 2007.

BARRETO, G. R.; HERRERA, E. A. Foraging patterns of capybaras in a seasonally flooded savanna of Venezuela. **Journal of Tropical Ecology**, v. 14, n. 1, p. 87-98, 1998.

BORGES, L. D. V.; COLARES, I. G. Feeding habits of capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linnaeus 1766), in the Ecological Reserve of Taim (ESEC-Taim)-south of Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 50, n. 3, p. 409-416, 2007.

BORGES, P. A. L.; TOMÁS, W. M. **Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal**. 2004.

CALDAS, A. M. **Solos, antropização e morfometria da microbacia do Prata, Recife, PE. 2007. 130 f.** 2007. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

CHAPIN, F. S. et al. Ecosystem consequences of changing biodiversity. **Bioscience**, v. 48, n. 1, p. 45-52, 1998.

COUTINHO, R.Q., LIMA FILHO, M.F., SOUZA NETO, J.B. & SILVA, E.P. 1998. Características climáticas, geológicas, geomorfológicas e geotécnicas da Reserva Ecológica de Dois Irmãos, p.21-50. In: MACHADO, I.C., LOPES, A.V. & PORTO, K.C. (Eds.). **Reserva Ecológica de Dois Irmãos: estudos em um remanescente de Mata Atlântica em área urbana (Recife-Pernambuco - Brasil)**. Recife, Secretaria de Ciência e Tecnologia e Meio Ambiente/Editora Universitária da UFPE.

FELIX, G. A. et al. Feeding behavior and crop damage caused by capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) in an agricultural landscape. **Brazilian Journal of Biology**, v. 74, p. 779-786, 2014.

FERRAZ, K. M. P. M. de B.; LECHEVALIER, M.-A.; COUTO, H. T. Z. do; VERDADE, L. M. Damage caused by capybaras in a corn Field. **Scientia Agricola**, [S. l.], v. 60, n. 1, p. 191-194, 2003. DOI: 10.1590/S0103-90162003000100029. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/sa/article/view/21892>. Acesso em: 4 jun. 2021.

FRANCIS, R. A.; CHADWICK, M. A. What makes a species synurbic?. **Applied Geography**, v. 32, n. 2, p. 514-521, 2012.

GONZÁLEZ JIMÉNEZ, E. **El capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) estado actual de su producción**. FAO, 1995.

HERRERA, E. A. Coprophagy in the Capybara, *Hydrochoerus hydrochaeris*. **Journal of Zoology**, v. 207, n. 4, p. 616-619, 1985.

HERRERA, E. A.; MACDONALD, D. W. Resource utilization and territoriality in group-living capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*). **The Journal of Animal Ecology**, p. 667-679, 1989.

Instituto Brasileiro de geografia e Estatística - IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. **Manuais Técnicos em Geociências**. Rio de Janeiro: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais; 2012.

JACOMASSA, F. A. F. Atividade, uso de ambientes, comportamento e densidade de capivara *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766)(Mammalia: Rodentia: Caviidae) no Pantanal do Miranda, MS. **Biodiversidade Pampeana**, v. 8, n. 1, 2010.

JORGENSON, J. P. Notes on the ecology and behavior of capybaras in northeastern Colombia. **Vida Silv Neotrop**, v. 1, p. 31-40, 1986.

KÖPPEN, W. 1948. **Climatologia: con un Estudio de los Climas de la Tierra**. Fondo de Cultura Economica. México. 478p.

LUNIAK, M. Synurbization–adaptation of animal wildlife to urban development. In: **Proceedings 4th international urban wildlife symposium**. University of Arizona, 2004. p. 50-55.

MACARTHUR, R. H. e PIANKA, E. R. On the optimal use of a patchy environment. **American Naturalist**, **100**, 1966.

MACDONALD, D. W. Dwindling resources and the social behaviour of capybaras, (*Hydrochoerus hydrochaeris*)(Mammalia). **Journal of Zoology**, v. 194, n. 3, p. 371-391, 1981.

MARES, M. A. **Mammalian biology in South America**. Pymatuning Laboratory of Ecology, University of Pittsburg, 1982.

MILLER, J. R.; HOBBS, R. J. Conservation where people live and work. **Conservation biology**, v. 16, n. 2, p. 330-337, 2002.

MONES, A.; OJASTI, J. *Hydrochoerus hydrochaeris*. **Mammalian species**, n. 264, p. 1-7, 1986.

MOREIRA, J. R.; MACDONALD, D. W. Técnicas de manejo de capivaras e outros grandes roedores na Amazônia. **Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil. Belém: Sociedade Civil Mimirauá**, p. 186-213, 1997.

OJASTI, J.. **Estudio biológico del chigüire o capibara**. Caracas: Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, 1973.

PEREIRA, H. D. F. A.; ESTON, M. R. Biologia e manejo de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) no parque estadual Alberto Löfgren, São Paulo, Brasil. **Revista do Instituto Florestal**, v. 19, n. 1, p. 55-64, 2007.

RÊGO, G. M.; HOEFLICH, V. A. Contribuição da pesquisa florestal para um ecossistema em extinção: floresta atlântica do Nordeste do Brasil. **Embrapa Tabuleiros Costeiros- Documentos (INFOTECA-E)**, 2001.

ROCHA, P. I. A. **Efeito da dieta nas atividades de dois grupos de vida livre de saguis do Nordeste (*Callithrix Jacchus*) do Parque Estadual de Dois Irmãos, Recife, Pernambuco, Brasil**. 2019. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

RODRIGUES, M. V. et al. Comportamento de um grupo de capivaras em uma área urbanizada. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 7, n. 3, p. 212-217, 2013.

SEMAS. **Plano de manejo-Parque Estadual de Dois Irmãos**. 2014

SILVA, J. M.; ALBUQUERQUE, J. R.; OLIVEIRA, M. Em busca de alimento: um estudo sobre a influência de itens providos por humanos na dieta de um grupo de *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758) de vida livre, no Parque Estadual Dois Irmãos, Recife-PE, Brasil. **A primatologia no Brasil**, v. 13, p. 152-160, 2014.

THOMPSON, K. Predicting the fate of temperate species in response to human disturbance and global change. In: **Biodiversity, temperate ecosystems, and global change**. Springer, Berlin, Heidelberg, 1994. p. 61-76.

TOMAZZONI, A. C. **Ecologia da capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linnaeus 1766) (Mammalia, Rodentia) na Reserva Biológica do Lami, sul do Brasil**. 2003. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

TONETTI, A.; BIONDI, D. Dieta de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*, LINNAEUS, 1766) em ambiente urbano, Parque Municipal Tingui, Curitiba-PR. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 9, n. 4, p. 316-326, 2015.

VARGAS, F. C. et al. Monitoramento populacional de capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris* Linnaeus, 1766) em Pirassununga, SP, Brasil. **Ciê n Rural**, v. 37, p. 1104-1108, 2007.

VERDADE, L. M.; FERRAZ, KMPMB. Capybaras in an anthropogenic habitat in southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 66, n. 1B, p. 371-378, 2006.

VITOUSEK, P. M. Beyond global warming: ecology and global change. **Ecology**, v. 75, n. 7, p. 1861-1876, 1994.

ZORZENON, Francisco José. Noções sobre as principais pragas urbanas. **Biológico, São Paulo**, v. 64, n. 2, p. 231-234, 2002.

## ANEXO 1

Tabela 1. Etograma do grupo de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) do Parque Estadual Dois Irmãos (PEDI)

<b>Comportamento</b>	<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
<b>Comendo</b>	COM	Ato fisiológico que envolve a coleta ou captação, a mastigação, deglutição dos itens alimentares.
<b>Banho de Lama</b>	BL	Ação de deitar e rolar o corpo na lama
<b>Parada</b>	PAR	Postura imóvel, com as patas esticadas, mostrando-se indiferente ao que se passa nas proximidades
<b>Observando</b>	OBS	O animal interrompe sua atividade e observa, momentaneamente, o entorno em decorrência de perturbações.
<b>Amamentação</b>	AMA	A fêmea se posiciona para amamentar seu(s) filhote(s), podendo se manter em pé ou deitada
<b>Mamando</b>	MAM	Ação de sucção do leite da mama
<b>Deslocamento</b>	DESL	Movimento de mudança de localização em ambiente terrestre a partir da ação dos membros locomotores
<b>Vocalização</b>	VOC	Ato de emissão de sinais acústicos a partir das cordas vocais
<b>Nadar</b>	NAD	O animal se desloca na água, com parte do corpo visível na superfície ou completamente submerso utilizando os membros locomotores para impulsioná-lo.

---

<b>Brincadeira</b>	BR	Ação de interação social envolvendo dois ou mais indivíduos sem função aparente, incluindo saltos, contato físico, perseguição e vocalização
<b>Deitada</b>	DEIT	Postura relaxada, com as patas traseiras recolhidas e as patas dianteiras estendidas.
<b>Defecar</b>	DEF	Ato de excretar resíduos da digestão.
<b>Repouso</b>	REP	O animal permanece sentado ou deitado imóvel em repouso
<b>Contato</b>	CONT	Macho testa a receptividade da fêmea para o acasalamento realizando contato nasoanal

---