

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

CLICIE DUARTE BRITO

**ASPECTOS DA ESTRUTURA POPULACIONAL DE *Hydrochoerus hydrochaeris*
(LINNAEUS, 1766) APÓS MANEJO DE CONTROLE POPULACIONAL NA LAGOA
MAIOR EM TRÊS LAGOAS - MS**

CAMPO MOURÃO

2022

CLICIE DUARTE BRITO

**ASPECTOS DA ESTRUTURA POPULACIONAL DE *Hydrochoerus hydrochaeris*
(LINNAEUS, 1766) APÓS MANEJO DE CONTROLE POPULACIONAL NA LAGOA
MAIOR EM TRÊS LAGOAS - MS**

**Aspects of the population structure of *Hydrochoerus hydrochaeris* (linnaeus, 1766) after
population control management in Lagoa Maior in Três Lagoas - MS**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentada
como requisito para obtenção do título de Bacharel em
Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal
do Paraná (UTFPR).

Orientador(a): Prof. Dr. Débora Cristina de Souza

CAMPO MOURÃO

2022



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

CLICIE DUARTE BRITO

**ASPECTOS DA ESTRUTURA POPULACIONAL DE *Hydrochoerus hydrochaeris*
(LINNAEUS, 1766) APÓS MANEJO DE CONTROLE POPULACIONAL NA LAGOA
MAIOR EM TRÊS LAGOAS - MS**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentada
como requisito para obtenção do título de Bacharel em
Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal
do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 13/junho/2022

Elizabete Satsuki Sekine
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campo Mourão

Raquel de Oliveira Bueno
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campo Mourão

Débora Cristina de Souza
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campo Mourão

CAMPO MOURÃO

2022

Dedico este trabalho aos meus pais, pois graças aos seus esforços que hoje posso concluir mais esta etapa.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pela vida e pela saúde, principalmente nos tempos de pandemia, por nos momentos de fraqueza e incertezas ter me dado forças para continuar trilhando neste caminho.

Agradeço principalmente aos meus pais, Paulo Herôncio de Brito e Gislene Pereira Duarte Brito, por nunca terem medido seus esforços e terem oferecido todo seu apoio quando decidi trilhar meus caminhos à 470 km de casa, por terem me dado todo apoio quando retornei, e não terem permitido que em nenhum momento eu pensasse em desistir, obriga mamãe e papai por todo colo e companhia.

Meus agradecimentos ao meu companheiro e aos meus amigos, de Mato Grosso do Sul, Paraná e São Paulo, por nos momentos de desabafos, desespero e angustia, nunca terem me negado seu apoio, obrigada principalmente pelos momentos de alegrias e risos compartilhados.

Quero agradecer a todos os professores, especialmente à Prof. Dra. Débora Cristina de Souza, por toda orientação, apoio e confiança, obrigada por todas correções e incentivo, e aos demais professores por me proporcionarem todo o conhecimento.

Não menos importante, sou grata a Secretaria do Meio Ambiente e Agronegócio de Três Lagoas, principalmente ao Flavio Fardin, por na busca por um tema, ter me apresentado a este que se tornou minha paixão.

À quem porventura vim a não citar, saibam que sou extremamente grata por cada ajuda e cada palavra de apoio e carinho, obrigada a todos que de alguma forma contribuíram para este trabalho e para a pessoa que me tornei.

RESUMO

A capivara é uma espécie que se adapta facilmente a vários tipos de habitats, somado a ausência de predadores naturais e curto período de gestação, passa a ter crescimento rápido e descontrolado, fator esse que contribuiu para a superpopulação da espécie na Lagoa Maior e Três Lagoas – MS, fazendo necessário manejo de parte da população para outra área. Neste trabalho foi feito o acompanhamento da população remanescente, para verificar a capacidade de suporte do local, o comportamento, e a quantificação dos indivíduos, para analisar as mudanças que ocorreram após o manejo. Esse acompanhamento foi feito através de contagens mensais, entre dezembro de 2021 e abril de 2022, dos indivíduos adultos e filhotes, e através da sexagem. Concluiu-se então que a espécie manteve o seu comportamento reprodutivo, a capacidade de suporte do local foi mantida dentro dos parâmetros estabelecidos no Projeto Técnico Ambiental, e uma quantidade seis vezes maior de fêmea em relação aos machos, indicando que não haverá declínio da população no local.

Palavras-chave: capivaras; quantificação; manejo; comportamento.

ABSTRACT

The capybara is a species that adapts easily to various types of habitats, added to the absence of natural predators and short gestation period, it starts to have rapid and uncontrolled growth, a factor that contributed to the overpopulation of the species in Lagoa Maior and Três Lagoas - MS, making it necessary to move part of the population to another area. In this work, the remaining population was monitored to verify the carrying capacity of the site, the behavior, and the quantification of individuals, to analyze the changes that occurred after the management. This follow-up was done through monthly counts, between december 2021 and april 2022, of adult individuals and pups, and through sexing. It was concluded that the species maintained its reproductive behavior, the carrying capacity of the site was maintained within the parameters established in the Technical Environmental Project, and a six times greater number of females than males, indicating that there will be no decline in the population at the site.

Keywords: capybaras; quantification; management; behavior.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa de Localização do município de Três Lagoas – MS.....	16
Figura 2 - Foto panorâmica da Lagoa Maior.....	16
Figura 3 - Cercados para o aprisionamento das capivaras.....	17
Figura 4 - Localização da Segunda Lagoa em relação a Lagoa Maior.....	21

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 Objetivos.....	10
1.1.1 Objetivo Geral	10
1.1.2 Objetivos Específicos	10
1.2 Justificativa	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
2.1 <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (capivaras)	11
2.2 Capivaras em ambientes urbanos	12
2.3 Manejo de Fauna	13
3 METODOLOGIA.....	15
3.1 Área de Estudo.....	15
3.1.1 Técnica do Manejo empregado.....	17
3.2 Método de contagem e verificação do comportamento	18
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5 CONCLUSÃO.....	22

1 INTRODUÇÃO

Hydrochoerus hydrochaeris (LINNEUS, 1766), conhecida como capivara, habita os mais variados ambientes, desde matas ciliares, savanas inundáveis a manguezais (MONES & OJASTI, 1986). No Brasil, esta espécie está presente em planícies fluviolacustres inundáveis, como o Pantanal Matogrossense, planícies fluviais, inclusive em áreas com elevado grau de interferência antrópica (FERRAZ et al., 2001).

A presença das capivaras em espaços urbanos, principalmente em parques, ocorre devido a transformação da paisagem com a redução das áreas florestais por áreas agrícolas. Além disso, adaptam-se facilmente a vários tipos de habitats, somado a ausência de predadores naturais e curto período de gestação, passam a ter crescimento rápido e descontrolado, o que vêm contribuindo consideravelmente para o aumento das populações destes animais em algumas regiões do Brasil (GALETI et al., 2013).

Diversos prejuízos são constantemente apontados pela população humana: como danos às culturas agrícolas, acidentes automobilísticos ocasionado pelo trânsito de capivaras em vias públicas, invasão a propriedades e jardins, e a proliferação de doenças como a febre maculosa, tendo em vista que as capivaras servem de reservatório e podem portar o carrapato *Amblyomma cajennense*, que quando infectados pela bactéria *Rickettsia rickettsii*, causa a doença conhecida como febre maculosa (EMMONS e LOUISE, 1999).

Para que haja a diminuição desses problemas, é necessário buscar formas de reduzir as populações de capivaras, principalmente por meio das alterações dos habitats que elas frequentam, para isso deve ser feito um manejo adequado, com levantamento e monitoramento destes animais (MOREIRA e PIOVEZAN, 2005). Diversos estudos apontam que a quantidade ideal de densidade de capivaras para áreas antrópicas, varia entre 1,3 a 7 ind/ha (PEREIRA & ESTON, 2007; ARAÚJO et al., 2007; FERRAZ et al., 2001).

A Lagoa Maior está localizada na área central do município de Três Lagoas, MS, por sua localização e por ser considerada um ponto turístico e haver passarelas e ciclovias, recebe diariamente muitos visitantes, além de ter um trânsito intenso nas vias próximas.

Dessa forma, a área de estudo que conta com 180 indivíduos e com uma área de forrageamento de 11ha, tem a densidade populacional elevada (16,7 ind/ha), mais que o dobro do indicado e por isso a necessidade de se fazer o manejo. Este trabalho abordará o estudo do comportamento das capivaras da Lagoa Maior, localizada na área urbana de Três Lagoas, MS, após o manejo de controle populacional.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Monitorar os efeitos causados pelo manejo de controle populacional no grupo remanescente de capivaras, na Lagoa Maior, localizada em Três Lagoas - MS.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar a capacidade suporte do local;
- Analisar se houve mudanças de comportamento relacionadas ao forrageamento, reprodução e fuga das capivaras remanescentes;
- Quantificar a proporção Macho/Fêmea de capivaras remanescentes.

1.2 Justificativa

O acompanhamento de alterações comportamentais nas capivaras é necessário para avaliar se o manejo está trazendo os resultados esperados, e se não está afetando de forma negativa os grupos remanescentes de capivaras, como sua taxa de reprodução, divisão de grupos e o forrageamento.

Portanto, manter o acompanhamento e o controle reprodutivo se faz necessário para que esses impactos sejam mínimos, e para que a população remanescente não extrapole novamente a quantidade ideal da densidade para áreas antrópicas de 1,3 a 7 indivíduos/ha. O acompanhamento constante da população permitirá ainda o controle de carrapatos transmissores da febre maculosa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivaras)

Hydrochoerus hydrochaeris é uma espécie nativa brasileira, considerada o maior roedor do mundo, se distribui em toda a América do Sul (com exceção do Chile e de áreas de elevada altitude) e se estende até o Panamá (YAI et al., 2008; EISENBERG & REDFORD, 1999) podendo pesar até 90 kg e atingir 50 cm de altura, vive normalmente em grupos que variam sazonalmente em abundância com o aumento de indivíduos geralmente na estação chuvosa (ALMEIDA et al., 2014).

Possui alta fecundidade, atinge sua maturidade sexual entre 15 e 24 meses de vida, sua reprodução pode ocorrer até duas vezes ao ano, com o número de filhotes variando de um a oito por ninhada (OLIVEIRA; BONVICINO, 2011). Estudos mostram que o tempo de gestação da capivara é relativamente longo, podendo variar entre 119 e 150 dias, com uma taxa de natalidade de 80%.

A cópula pode ocorrer em terra e em corpos d'água, após um comportamento ritualizado, onde há a perseguição da fêmea pelo macho, ocorrendo tanto durante o dia quanto no período noturno, pelas fêmeas serem poliétricas não estacionais, sendo seu ciclo estral espontâneo a cada sete dias, existe a presença de filhotes durante o ano todo, com faixas etárias diferentes, porém existe uma concentração de coberturas no início da estação chuvosa (ALHO et al., 1987b).

Em ambiente natural, as fêmeas se separam do grupo para ter seus filhotes, procurando mata fechada e seca, aleitam em pé, seus filhotes nascem pesando aproximadamente 1,5 kg, de olhos abertos e são ativos já nas primeiras horas de vida (ALHO et al., 1986a).

Ao contrário de outras espécies da família Cavioidea, da qual faz parte, é uma espécie generalista, ou seja, pode sobreviver em diversos climas e vegetações, e se adaptar a diversas alimentações e condições do ambiente. Possui hábito semi-aquático e sua distribuição ocupa grande parte da região Neotropical (MOREIRA et al., 1997).

Normalmente o grupo familiar de capivaras é formado por um macho dominante (macho alfa), fêmeas adultas, machos submissos (machos beta) e filhotes. A estrutura destes grupos é baseado em uma hierarquia social, na qual o macho dominante arrebanha as fêmeas, filhotes e machos subalternos, e após atingirem a puberdade esses machos beta são imediatamente expulsos do grupo, formando um grupo de machos celibatários, que normalmente não terão acesso às fêmeas. O macho alfa tem como característica o

desenvolvimento de uma glândula nasal, e é responsável pela maioria dos cruzamentos do grupo, sendo extremamente agressivos com os outros machos (ALHO, 1987).

Esta espécie costuma repousar nos horários mais quentes, normalmente nas margens de rios e lagoas, podendo se afastar até 500 metros da água para se alimentar nas primeiras e últimas horas, esse padrão pode ser alterado dependendo do nível de perturbação da região, sendo pela presença humana ou pressão de caça (ALMEIDA; BIONDI; MONTEIRO FILHO, 2012).

2.2 Capivaras em ambientes urbanos

Segundo Matlack (1994) essa espécie é mais tolerante e se beneficia das alterações ambientais causadas pelo desenvolvimento urbano, porém com essa interação, fica cada vez mais comum o conflito capivara-humano.

De acordo com Escobar e González-Jiménez (1976), durante estações de seca, quando a disponibilidade de forragem é baixa, a capivara compete por alimento com espécies domésticas. Com o aumento de populações de capivaras, elas passaram a invadir os quintais das casas, comer plantas ornamentais dos jardins, e como consequência, essa fuga do seu habitat em busca de alimento acaba causando muitos acidentes nas vias públicas.

Moreira et al. (2001), em Olhares sobre o Lago Paranoá, também citam que essas populações quando sob forte efeito antrópico, apresentam algumas mudanças de comportamento, como aumento no nível de alerta, alterações no uso do tempo, distancia de fuga e das cargas de estresse, outra coisa que também pode ser alterada é o tamanho e a estrutura destes grupos de capivaras.

Além disso, um outro problema, é que a capivara possui um papel de portadora do carrapato *Amblyomma cooperi*, que quando contaminado pela bactéria *Rickettsia rickettsii*, causa a doença conhecida como febre maculosa, elas podem abrigar também a *Fasciola hepatica*, um trematódeo que provoca a fasciolose e possui muitas espécies de hospedeiros silvestres (CAMPOS-KRAUER; WISLEY, 2011).

Tem-se reconhecido o papel da capivara como amplificadora desta bactéria, quando as capivaras não infectadas são picadas pelo carrapato contaminado com esta bactéria, elas desenvolvem a doença de forma assintomática, contaminando assim um elevado número de carrapatos que entram em contato com essa capivara durante este período de bacteremia (SOUZA, et al., 2009).

2.3 Manejo de Fauna

Conhecer as informações das populações, como comportamento, hábitos alimentares, parâmetros reprodutivos da espécie, e o tipo de habitat, é importante para que se defina os métodos de manejo da fauna silvestre, além disso, é preciso saber as características do ecossistema em que estão inseridas, para a determinação de um manejo adequado (CAUGHLEY, 1997).

Entende-se por manejo de fauna, toda e qualquer intervenção realizada no ecossistema ocupado por uma espécie, seja ela silvestre ou não, podendo ser para seu controle populacional de maneira sustentável, ou para fins de conservação. No Brasil a utilização da fauna de forma racional dificilmente acontece, justamente pela dificuldade de implantar programas de conservação e manejo de vida silvestre (VERDADE, 2001).

Por isso toda exploração da fauna silvestre precisa ser planejada para que se evite efeitos negativos ao ecossistema, sendo necessário a definição de um manejo adequado, principalmente para impedir o crescimento demasiado, no caso de ecossistemas alterados, para fins de conservação, em caso de populações em declínio, e para realizar o desfrute regular de uma parcela da população de modo sustentável (CAUGHLEY, 1977).

A capivara tem sido vista como uma das espécies silvestres da América Latina com maior potencial para manejo, principalmente devido às suas características biológicas e comportamentais, estas características revelam o grande potencial para exploração econômica sustentável, e permite o manejo tanto no ambiente natural quanto em regime de confinamento, desde que sejam respeitadas as necessidades comportamentais e fisiológicas da espécie, levando em consideração que por ser uma espécie social, o manejo deve ser dos grupos inteiros e não de indivíduos isoladamente (Ojasti 1991, Moreira e MacDonald 1996 e 1997, MacDonald 1999).

O manejo pode ser para controle, produção ou conservação de uma espécie, a exploração sustentável visa a maximização da produção animal, buscando o aumento do crescimento populacional, enquanto o manejo de controle e conservação visa a redução do dano causado pela espécie, principalmente para as populações que se encontrem fora de seu sistema normal ou do seu tamanho desejável (CAUGHLEY e SINCLAIR, 1994).

O programa de manejo deve basear-se em monitoramentos periódicos da população, para obter estimativas da densidade e taxa de crescimento, requisitos básicos para a determinação da taxa de extração e da produtividade da população. O método de captura mais adequado para o a retirada dos indivíduos no momento é o de brete, desde que devidamente

autorizado pelo IBAMA. O brete é um pequeno local cercado, construído para captura e manejo dos indivíduos, no seu interior é fornecido alimento regularmente como forma de atrair os animais para dentro, depois de capturados os indivíduos são retirados da população e redirecionados para outro local, ou para o abate (IBAMA, 2002).

No Brasil, a exploração de capivaras de vida livre é regida pela Lei nº 5.197 de 3 de janeiro de 1967, que dispõe sobre a proteção da fauna, e permite a caça somente no caso de peculiaridades regionais, a ser estabelecida em ato regulamentador do Poder Público Federal (BRASIL, 1967).

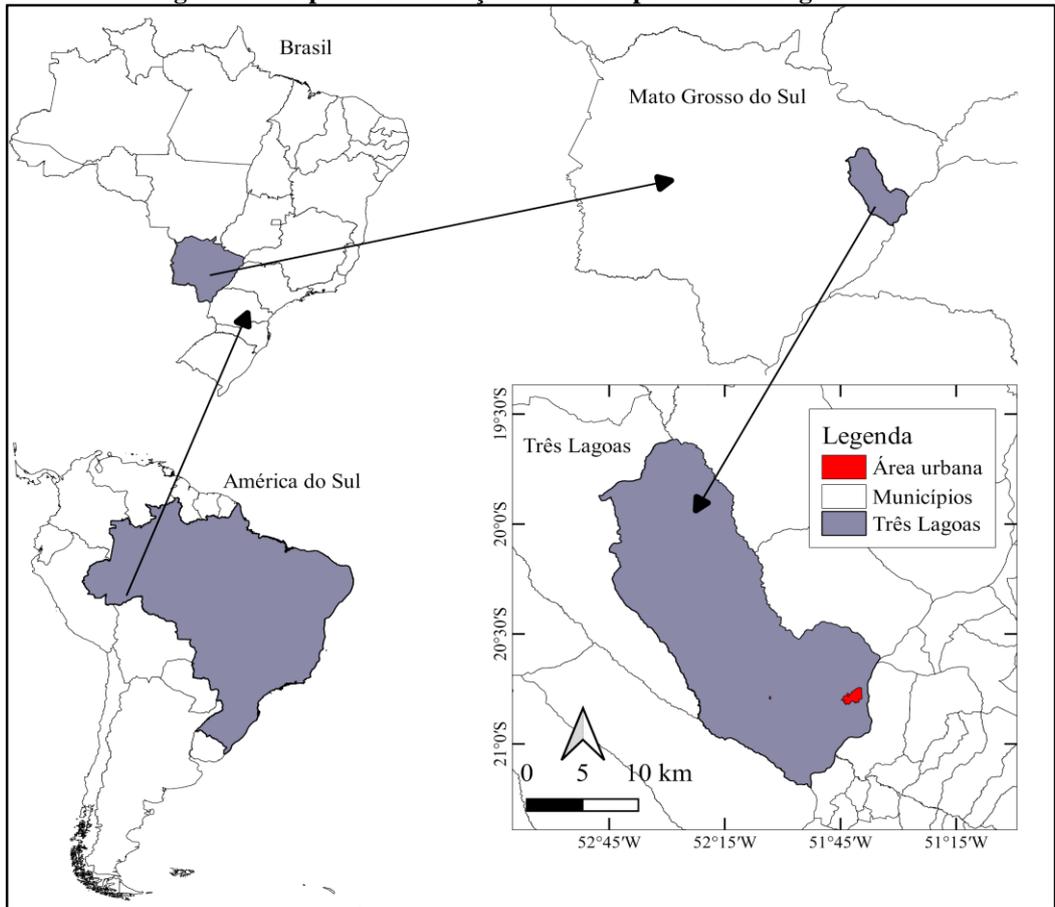
3 METODOLOGIA

3.1 Área de Estudo

A área estudada é a Lagoa Maior, localizada a 20°46'S; 51°43'W, na área urbana do município de Três Lagoas - MS (Figura 1), ocupa uma área de 418.000 m², e sua profundidade não ultrapassa três metros.

Por se localizar na área central da cidade, conta com um fluxo intenso de automóveis ao longo do dia, é considerada uma das atrações da cidade, conta com pistas de caminhada, pista de skate, academias ao ar livre, ginásio e quadras de areia para a prática de esportes (Figura 2).

O município conta com uma população estimada de aproximadamente 125.137 pessoas (IBGE, 2021), e segundo Köppen e Geiger conta com o clima tropical, classificado como Aw, com temperaturas médias anuais de 24.7 °C, e um índice de pluviosidade média de 1340 mm.

Figura 1 - Mapa de Localização do município de Três Lagoas - MS

Fonte: Autoria própria (2022, p. 15).

Figura 2 - Foto panorâmica da Lagoa Maior

Fonte: JORNAL DO ESTADO MS (2021, p. 15).

3.1.1 Técnica do Manejo empregado

O manejo foi realizado pela equipe técnica da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agronegócio (SEMEA), desde setembro de 2019, onde foram realizados 3 processos de translocação até o ano de 2021, cada processo foi dividido em duas etapas, período de adaptação e posteriormente a translocação de uma porção dos animais.

Antes da translocação, foram construídos cercados em algumas regiões da lagoa, eram constituídos de estacas de madeira e tela metálica resistente, e possuíam um dispositivo de entrada que permitiu o fechamento do local de ceva dos animais. Antes desse aprisionamento ocorrer, foi necessário um período de adaptação, e o dispositivo só foi fechado quando os animais estavam familiarizados com o local, e frequentando diariamente, para que não gerasse estresse a eles (Figura 3).

Figura 3 - Cercados para o aprisionamento das capivaras



Fonte: Prefeitura Municipal de Três Lagoas (2021, p. 17).

Somente após este aprisionamento, foi feita a etapa de translocação, no qual utilizou-se rampas adaptadas com as laterais e teto parcialmente fechados como forma de acesso para as capivaras ao veículo transportador. Neste caso foi utilizado um caminhão da Prefeitura Municipal de Três Lagoas, com sistema de gaiola adaptado especificamente para o transporte dessas capivaras até o Parque Natural Municipal do Pombo.

3.2 Método de contagem e verificação do comportamento

Conhecer o tamanho e o comportamento da população de capivaras é fundamental para se manter o controle do manejo empregado, um método empregado para isso é a contagem. Neste trabalho foi utilizado o método de contagem direta, que se beneficia do fato das capivaras serem visíveis com facilidade (CAUGHLEY,1977).

A contagem foi realizada mensalmente, pelo método de contagem dupla, que usa a premissa do método de marcação-recaptura (SEBER, 1982). A captura foi visual, duas pessoas saíram ao mesmo tempo do mesmo ponto da lagoa, em sentidos opostos. Após a contagem, utilizou-se a fórmula de marcação-recaptura (fórmula1), essa técnica consiste na multiplicação da quantidade de capivaras contadas pelo indivíduo 1 (S1) pela quantidade contada pelo indivíduo 2 (S2), dividido pela soma das quantidades contadas pelos dois indivíduos (B), sendo Y o tamanho da população.

$$Y = S1 \times S2/B \text{ (fórmula 1)}$$

O comportamento foi verificado comparando fatores como quantidade de grupos antes e após o manejo, tendo como comparação os dados disponíveis na Proposta Técnica Ambiental (PTA), feita pela Prefeitura Municipal de Três Lagoas, taxa de reprodução e migração, que foram feitos por meio de pesquisa, observação e comparação dos números de adultos em cada contagem.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como nos períodos de estiagem a alimentação fica escassa e as capivaras acabam saindo da lagoa em direção aos bairros vizinhos à procura de alimentos, a Secretaria do Meio Ambiente e Agronegócio (SEMEA) passou a alimentá-las em cochos distribuídos pela extensão da Lagoa Maior.

Visto que havia uma superpopulação de capivaras, deu-se início ao manejo em setembro de 2019, pela SEMEA, visando diminuir o número de capivaras no local, onde foram capturadas e translocadas 32 capivaras para o Parque do Pombo, restando em torno de 130 capivaras na Lagoa maior.

O Parque Natural Municipal do Pombo está localizado a aproximadamente 130km de distância do perímetro urbano do Município de Três Lagoas/MS, e é a maior e mais bem preservada da área de cerrado do município, com 8.032ha, apresenta diversas fitofisionomias do bioma Cerrado. Esta área apresenta muitas características favoráveis à soltura das capivaras, incluindo campos úmidos, campos cerrados e presença de rios e córregos.

Com o passar dos anos a população voltou a crescer, sendo estimada uma população de 180 indivíduos. Novamente em setembro de 2021 foi realizada nova translocação, agora de 42 capivaras, sendo estimada uma população de 120 indivíduos. Nesse mesmo mês, em um intervalo de 20 dias, foram manejadas mais 37 capivaras, restando ao final em torno de 83 capivaras na Lagoa Maior.

Com isso, em dezembro foram contados 80 indivíduos, entre adultos e filhotes (Tabela 1), com isso a densidade populacional caiu de 16,7 ind/ha para 7,27 ind/ha, se encontrando um pouco acima dos padrões estabelecidos para quantidade ideal da densidade para áreas antrópicas (PEREIRA & ESTON, 2007; ARAÚJO et al., 2007; FERRAZ et al., 2001).

Tabela 1 - Contagem mensal de capivaras na Lagoa Maior entre 2021/2022

Quantidades de Capivaras na Lagoa Maior			
Mês	Adultos	Filhotes	Total
Dezembro	62	18	80
Janeiro	61	16	77
Fevereiro	70	6	76
Março	75	4	79
Abril	60	22	82

Fonte: Autoria Própria (2022).

A avaliação de comportamento da população de capivaras da Lagoa Maior, mostrou que antes de ocorrer o manejo, eram encontrados 5 agrupamentos de capivaras. Na contagem

feita entre dezembro a março esse número de agrupamentos caiu para 3, porém já na última contagem, feita no mês de abril, esse número foi para 4.

Essa mudança nos arranjos dos agrupamentos pode ocorrer devido alguns fatores, o manejo prezava pela retirada de grupos familiares inteiros, porém a fuga de um ou mais indivíduos poderia acontecer, podendo dar origem a outros agrupamentos. Outro fator que pode ocorrer é que a população pode apresentar um mecanismo de auto-regulação no número de indivíduos, com a expulsão de machos jovens que estão aptos para a reprodução, dando origem a outros agrupamentos na região (VARGAS et al., 2006).

Estas formações de pequenos agrupamentos marginalizados devido a expulsão de jovens e a formação de subgrupos pode caracterizar um sistema de metapopulação, que são populações temporárias ou flutuantes dependentes de migração, estando estas mais propensas à extinção local devido a piores condições ambientais, como escassez de alimento, falta de abrigo e presença de predadores (RICHARD; PRIMACK, 2001).

Em Abril também foi feita a sexagem dos indivíduos por meio da observação, tendo em vista que os machos se diferem pela glândula sebácea dorsal no focinho, foram contabilizados uma quantidade 6,5 vezes maior de fêmeas do que de machos, sendo 52 fêmeas para 8 machos, sendo normal por apresentarem estrutura rígida, havendo um macho adulto dominante que estabelece um harém com diversas fêmeas e seus filhotes (SCHALLER & CRAWSHAW, 1981).

A diminuição do número de adultos entre abril e março (Tabela 1) pode ser explicados por fatores climáticos, já que a estrutura etária, a densidade, o tamanho dos grupos e a utilização do habitat variam em função da sazonalidade dos recursos naturais (ALHO; CAMPOS; GONÇALVES, 1987a)

Portanto no mês de março, segundo o CEMTEC (Centro de monitoramento do tempo e do clima de MS) a precipitação ficou abaixo de 100mm, com um período mais seco, juntando com o fato que recentemente a Prefeitura de Três Lagoas implantou a canalização entre a Primeira Lagoa (Lagoa Maior), e a Segunda Lagoa, para evitar a seca e o baixo nível de água na Segunda Lagoa, o que pode gerar um melhoramento no ambiente, fazendo com que essas alterações nos números de capivaras encontradas se torne mais comum, por serem lagoas próximas (Figura 4), e elas encontrarem outro ambiente favorável para forrageamento, ocorrendo essa migração.

Figura 4 - Localização da Segunda Lagoa em relação a Lagoa Maior



Fonte: Google Maps (2022, p. 20).

5 CONCLUSÃO

Após as análises, nota-se que a população de capivaras se encontrava bem acima do seu número normal, com isso foi necessário que a Secretaria do Meio Ambiente e Agronegócio realizasse mais de um manejo para que ela se encontrasse dentro dos parâmetros estabelecidos para a capacidade de suporte da Lagoa Maior.

A reprodução ocorreu normalmente, possivelmente de cópulas que ocorreram em junho/julho, antes do manejo, e em outubro/novembro, após o manejo, onde foram encontrados 18 e 22 filhotes respectivamente.

Quantificando machos e fêmeas, nota-se um número seis vezes maior de indivíduos fêmeas, o que indica que não haverá declínio da população, no entanto pode haver o aumento, principalmente pela ausência de predadores naturais. Com isso, futuramente será necessário novos manejos no local.

REFERÊNCIAS

- ALHO, C. J. R. (1986a). Ecologia de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*: Rodentia) do Pantanal: I Habitats, densidades e tamanho de grupo. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v.47, n.1/2, p.87-97.
- ALHO, C. J. R.; RONDON, N. L. Habitats, population densities and social structure of capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*: Rodentia) in the Pantanal, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 4, p.139-149,1987.
- ALMEIDA, A. M. R.; BIONDI, D; MONTEIRO-FILHO, E. A. L. Comportamento de capivaras em área verde urbana no município de Curitiba, PR. **Revista Biociências**, Taubaté, v.18, n. 2, p. 24-31, 2012
- ALMEIDA, A. M. R. et al. **Estudo de habitat urbano de mamífero nativo *Hydrochoerus hydrochaeris* (cavivara) com uso de sensoriamento remoto**, Curitiba, Paraná, Brasil. *Ciência e Natura*, Santa Maria, v. 36, n. 3, p. 277-286, 2014. doi:10.5902/ 2179460x13035
- BEGON, M.; MORTIMER, M. **Population Ecology: a unified study of animals and plants**. 2. ed. Oxford: Blackwell, 1986.
- BRASIL, Lei nº 5197, de 03 de janeiro de 1967. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 03 jan. 1967. Seção I, p. 177.
- CAMPOS-KRAUER, J.; WISELY, S. **Deforestation and cattle ranching drive rapid range expansion of capybara in the Gran Chaco ecosystem**. *Global Change Biology*, v. 17, p. 206-218, 2011. doi:10.1111/j.1365-2486.2010.02193.x
- CAUGHLEY, G.; SINCLAIR, A. R. E. **Wildlife Ecology and Management**. Oxford: Blackwell, 1994.
- CAUGHLEY, G. **Analysis of Vertebrate Populations**. Chichester: John Wiley & Sons, 1977.
- EMMONS, F.F; LOUISE, H. **Neotropical Rainforest Mammals a Field Guide**. Ed:2, USA:Chicago and London. Ano 1999.
- ESCOBAR, A.; GONZALEZ-JIMENEZ, E. Estudio de la competencia alimenticia de los herbívoros mayores del Llano inundable con especial al chiguire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). **Agronomía Tropical**, Venezuela, v.26, n. 3, p. 215-227, 1976.
- FERRAZ, K. M. P. M. B.; SANTOS-FILHO, R. M.; PIFFER, T. R. O.; VERDADE, L. M. **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. 2001.
- GALETTI, M, EIZIRIK, E, BEISIEGEL, B, FERRAZ, K, CAVALCANTI, S, SRBEK-ARAÚJO, AC, et al. **Atlantic rainforest's Jaguar in decline**. *Science*. 2013;342(6161):930.
- GARCIAS, F, MAIA e BAGER, A. **Estrutura populacional de capivaras na Estação Ecológica do Taim, Brasil, RS**. *Ciência Rural* [online]. 2009, v. 39, n. 8 [Acessado 18 Maio 2022] , pp. 2441-2447. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782009000800026>. Epub 23 Out 2009. ISSN 1678-4596. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782009000800026>.
- IBAMA - Instituto Brasileiro Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Plano de manejo de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) de vida livre no Estado de São Paulo**. São Paulo, 2002. 101p. Primeiro curso de diagnóstico e manejo de capivaras no Estado de São Paulo.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. Cidades e Estados. **Três Lagoas**. Código: 5008305. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/tres-lagoas/panorama>. Acesso em: 10/11/2021.

MATLACK, G. R. Plant species migration in a mixed-history forest landscape in eastern North America. **Ecology**, v. 75, p.1491-1502, 1994.

MONES A.; OJASTI J. *Hydrochoerus hydrochaeris*. **Mammal Species**, v. 264, p. 1-7, 1986.

MOREIRA, J. R.; MACDONALD, D. W. Técnicas de manejo de capivaras e outros grandes roedores na Amazônia. In: VALLADARES-PADUA, C.; BODMRR, R. E.; CULLEN JUNIOR, L. (Ed.) **Manejo e Conservação de Vida Silvestre no Brasil**. [S.I.]: Sociedade Civil Mamirauá, 1997. p.186-213.

MOREIRA, J. R.; PINHA, P. R. S.; CUNHA, H. J. Capivaras do Lago Paranoá. In: FONSECA, F. O. (Ed.) **Olhares Sobre o Lago Paranoá**. Brasília: Secretaria de meio Ambiente e Recursos Hídricos, 2001. p.141-147.

MOREIRA, J.R.; PIOVEZAN, U. **Conceitos de manejo de fauna, manejo de população problema e o exemplo da capivara**. Brasília, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2005.

OLIVEIRA, J; BONVICINO, C. Ordem Rodentia. In: REIS, N.; PERACCHI, A.; PEDRO, W; LIMA; I. (ed.). **Mamíferos do Brasil**. Londrina: UEL, 2011. p. 347-406.

RICHARD, R. B; PRIMACK, E. **Biologia da conservação**. 3.ed. Londrina: E. Rodrigues, Ed.Vida. 2001. 328 p.

SCHALLER, G.B.; CRAWSHAW, P.G. **Social organization in a capybara population**. Säugetierkundliche Mitteilungen, v.29, p.3-16,1981.

SEBER, G. A. F. **The Estimation of Animal Abundance and Related Parameters**. New York: Macmillan, 1982.

SOUZA. CE, MORAES-FILHO J, OGRZEWALSKA. M, UCHOA. FC, HORTA. MC, SOUZA. SS, et al. **Experimental infection of capybaras *Hydrochoerus hydrochaeris* by *Rickettsia rickettsii* and evaluation of the transmission of the infection to ticks *Amblyomma cajennense***. Veterinary Parasitology 2009;161(1-2):116-121.

VARGAS, Flávia Carolina et al. **Monitoramento populacional de capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris* Linnaeus, 1766) em Pirassununga, SP, Brasil**. Ciência Rural [online]. 2007, v. 37, n. 4 [Acessado 18 Maio 2022], pp. 1104-1108. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782007000400030>. Epub 19 Jun 2007. ISSN 1678-4596. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782007000400030>.