

# TÉCNICAS DE ENRIQUECIMENTOS AMBIENTAIS APLICADAS EM CAPIVARA (*HYDROCHOERUS HYDROCHAERIS LINNEAUS*, 1758) SOB CUIDADOS HUMANOS - RELATO DE CASO

*Environmental enrichment techniques applied to capybara (Hydrochoerus hydrochaeris Linnaeus, 1758) under human care - case report*

Victoria Vieira Baggi\*<sup>1</sup> , Maria Izabel B. Medeiros do Prado<sup>2</sup> 

\***Autor Correspondente:** Victoria Vieira Baggi, Av. Raimundo Pereira de Magalhães, 1720, Bl. 16, Apto. 115, Jardim Íris, São Paulo, SP, Brasil. CEP: 05145-000  
E-mail: victoriavbaggi@hotmail.com

**Como citar:** BAGGI, V. V.; PRADO, I. B. M. do. Técnicas de enriquecimentos ambientais aplicadas em capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris Linnaeus*, 1758) sob cuidados humanos – relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v. 23, e38707, 2025. DOI: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v23.38707>.

**Cite as:** BAGGI, V. V.; PRADO, I. B. M. do. Environmental enrichment techniques applied to capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris Linnaeus*, 1758) under human care – case report. **Journal of Continuing Education in Veterinary Medicine and Animal Science of CRMV-SP**, São Paulo, v. 23, e38707, 2025. DOI: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v23.38707>.

## Resumo

As capivaras, *Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus, 1758, representam os maiores roedores do mundo e têm sua distribuição nas regiões das Américas Central e do Sul. Com o crescimento urbano descontrolado e a redução de seu *habitat* natural, esse animal tornou-se uma figura conhecida nas cidades (Augusto, 2023). Todos os animais devem ser contemplados com as cinco liberdades fundamentais, independentemente do contexto em que se encontram; entretanto, muitas espécies sob cuidado humano não conseguem desfrutar plenamente dessas liberdades (Bloomsmith; Brent; Schapiro, 1991). O propósito deste estudo consistiu em realizar práticas aprimoradas de enriquecimentos ambientais, como alimentar, cognitivo, estrutural, sensorial e social em um Centro de Triagem de Animais Silvestres (Cetas). Ao longo dos quatro meses de estudo, obteve-se a média final para o comportamento de  $p = 0,00015$ . Dessa média final, podemos atribuir os seguintes resultados: Ambiental > Social > Sensorial > Cognitivo > Alimentar. Isso demonstra que o estudo produziu resultados positivos. Essa análise evidenciou que as cinco liberdades fundamentais foram atendidas e que a integridade biológica da capivara foi respeitada, mesmo diante do ambiente restrito e confinado.

- 1 Discente, Universidade São Judas Tadeu (USJT), Faculdade de Medicina Veterinária, Curso de Medicina Veterinária, São Paulo, SP, Brasil.
- 2 Bióloga, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), Assis, SP, Brasil.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

**Palavras-chave:** Enriquecimento ambiental. *Hydrochoerus hydrochaeris*. Manejo de fauna silvestre. Cinco liberdades fundamentais.

## Abstract

Capybaras, *Hydrochoerus hydrochaeris* Linnaeus, 1758, are the largest rodents in the world and are distributed across Central and South American regions. With uncontrolled urban growth and the reduction of their natural habitat, these animals have become a well-known figure in cities (Augusto, 2023). All animals should be granted the five fundamental freedoms, regardless of the context in which they find themselves; however, many species under human care are unable to fully enjoy these freedoms (Bloomsmith; Brent; Schapiro, 1991). The purpose of this study was to implement enhanced environmental enrichment practices, such as feeding, cognitive, structural, sensory, and social enrichment, in a Wildlife Animal Rescue Center (Cetas). Over the 4 months of the study, the final average of  $p = 0.00015$  was obtained. From this final average, we can attribute the following results: Environmental > Social > Sensory > Cognitive > Feeding. This demonstrates that the study produced positive results. This analysis showed that the five fundamental freedoms were met, and the biological integrity of the capybara was respected, even within the restricted and confined environment.

**Keywords:** Environmental enrichment. *Hydrochoerus hydrochaeris*. Wildlife management. Five fundamental freedoms.

## Introdução

Pertencentes à classe dos mamíferos e à ordem Rodentia, à qual também pertencem pacas, cotias e preás, as capivaras possuem o nome científico *Hydrochoerus hydrochaeris*, que se traduz como porco d'água, uma alusão ao *habitat* aquático em que vivem. Seu nome comum, "capivara", deriva do tupi-guarani e significa "comedor de capim" por se tratar de um herbívoro generalista (Alho; Campos; Gonçalves, 1987; Mendes, 1986). Com um peso que pode chegar a 100 kg, as capivaras são os maiores roedores da atualidade (Emmons, 1990), com as fêmeas tendo uma média de 50 kg, os machos de 60 kg, e comprimento variando entre 1,1 m e 1,3 m (Deutsch; Puglia, 1988). Na natureza, vivem em torno de 12 anos, embora ainda não haja dados sobre sua expectativa de vida sob cuidados humanos (Range; Schmidt, 2014).

Podem ser encontradas em todos os estados brasileiros, vivendo em grupos de até 20 animais, liderados por um macho e várias fêmeas (Range; Schmidt, 2014). A formação desses grupos ocorre por meio de interações agressivas entre os machos, estabelecendo uma estrutura social. A reprodução das capivaras pode ocorrer ao longo de todo o ano (Alho; Rondon, 1987).

As capivaras estão cada vez mais presentes no cotidiano da população, sendo avistadas frequentemente às margens de rios, atravessando rodovias ou durante visitas a parques na cidade de São Paulo. Segundo dados recentes fornecidos pela Prefeitura de São Paulo juntamente com o Projeto Centro de Apoio e Proteção Animal, cerca de 120 indivíduos vivem atualmente na região do Rio Pinheiros e a justificativa é que a cidade expandiu até afetar seu *habitat* natural, às margens dos rios (Augusto, 2023; Dias, 2023).

Com o auxílio da Guarda Civil Municipal Ambiental (GCM Ambiental), alguns animais são resgatados e levados ao Centro de Triagem de Animais Silvestres (Cetas) para tratamento e posterior soltura. Para garantir um ambiente ideal em cativeiro, é recomendável que seu *habitat* disponha de áreas de pastagem, um lago com água permanente e uma área coberta para descanso (Moreira; MacDonald, 1997).

O Enriquecimento Ambiental (EA) representa um método essencial para a melhoria da qualidade de vida e bem-estar de animais (BEA) sob manejo humano, sendo categorizado em cinco principais tipos, conforme definido por Bloomsmith, Brent e Schapiro (1991):

- Enriquecimento Alimentar: este tipo de enriquecimento, considerado o mais básico, visa proporcionar variedade e desafio na alimentação dos animais. Pode ser implementado diariamente, por meio de diferentes métodos, como alterações na dieta, horário de alimentação e local onde os alimentos são oferecidos;
- Enriquecimento Cognitivo: envolve atividades que estimulam a curiosidade e o desenvolvimento individual dos animais. Pode ser combinado com outros tipos de enriquecimento, como o alimentar, para promover uma experiência enriquecedora mais abrangente;
- Enriquecimento Físico/Estrutural: consiste em modificações no ambiente em que o animal está alojado, levando em consideração elementos do seu *habitat* natural, como tocas, vegetação e tipos de substratos;
- Enriquecimento Sensorial: este tipo de enriquecimento concentra-se na estimulação dos sentidos dos animais: tato, olfato, audição, visão e paladar. Exemplos incluem a introdução de sons ambientais, exposição a fezes de outras espécies e a oferta de alimentos com texturas diferentes;
- Enriquecimento Social: envolve a promoção de interações positivas e harmoniosas entre diferentes espécies que coabitam o mesmo ambiente.

Cada uma dessas categorias desempenha um papel fundamental, contribuindo para o bem-estar físico e psicológico de animais sob cuidados humanos.

O termo “sob cuidado humano” é atualmente preferido em vez de “cativeiro”, pois enfatiza a prioridade do BEA. É fundamental destacar que o BEA deve estar alinhado com os princípios das cinco liberdades, conforme delineado por Molento (2006):

- Liberdade de sede, fome e desnutrição;
- Liberdade de dor, lesões e doenças;
- Liberdade de desconforto;
- Liberdade para expressar comportamentos naturais;
- Liberdade de medo e angústia.

O BEA está intrinsecamente ligado a uma série de necessidades, que abrangem desde comportamentos específicos até estados emocionais, considerados mecanismos evolutivos fundamentais para uma qualidade de vida geral, conforme afirmado por Donald Broom (2011).

A falta de compreensão acerca do comportamento natural das capivaras pode comprometer os estudos relacionados ao seu bem-estar, tanto em contextos de cuidado humano quanto em seu ambiente natural. Não se sabe ao certo o motivo dessa falta de pesquisa acerca desses animais, mas, segundo a Instrução Normativa nº 56, de 2008, que versa sobre o BEA, as capivaras são incluídas nessa legislação devido, em grande parte, aos interesses econômicos e de produção associados a essa espécie. Conforme estabelecido pelo Artigo 3º, alguns aspectos devem ser cuidadosamente considerados para garantir os princípios do BEA, tais como manejo atencioso, compreensão do comportamento animal, oferta de uma dieta satisfatória e segura, instalações adequadamente projetadas e a manutenção de um ambiente salubre (Brasil, 2008).

O Cetas, sob a gestão do Ibama, desempenha um papel crucial na identificação, avaliação, reabilitação e reintrodução ou destino de animais ao seu *habitat* natural, seja por meio de resgates, entregas voluntárias ou apreensões de animais ilegais, tanto silvestres quanto exóticos. Grande parte desses centros mantém certas espécies por longos períodos, devido à complexidade da destinação desses animais (CETAS, 2023). Nesse contexto, é essencial garantir um manejo adequado, oferecer recintos apropriados e minimizar o estresse, exigindo um conhecimento detalhado da biologia e do comportamento de cada indivíduo. De 2013 a 2023 foram atendidos 42 indivíduos da espécie *Hydrochoerus hydrochaeris*, o que afirma a importância deste estudo e do seu uso durante as instalações desses animais, segundo o banco de dados da Divisão da Fauna Silvestre.

## Objetivo

O propósito deste estudo residiu em assegurar as condições e o manejo adequados aos quais a espécie tem direito, além de garantir a observância da instrução normativa pertinente. Buscou-se, também, evidenciar a importância e promover um manejo eficiente de espécies que, apesar de receberem pouca atenção e interesse público, merecem cuidados apropriados quando sob manejo humano.

## Materiais e métodos

### Local e grupo de estudo

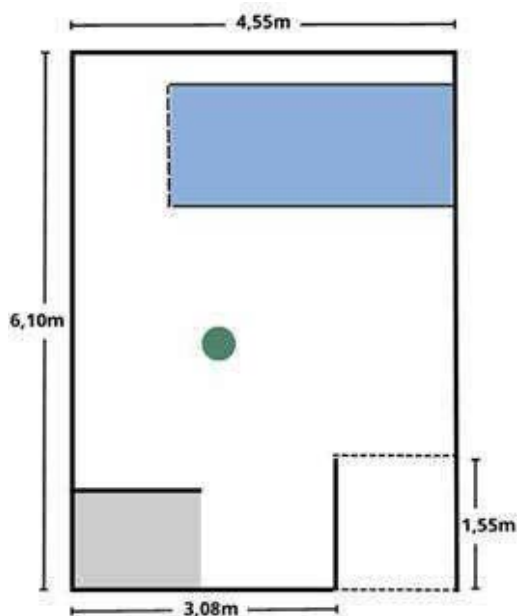
O presente estudo foi conduzido nas instalações do Centro de Manejo e Conservação de Animais Silvestres (Cemacas), situado na Estrada de Perus, 300, Parque Anhanguera, São Paulo - SP, CEP 02675-031, Brasil. O Cemacas compreende diversos setores especializados, sendo eles: Clínica, Reabilitação, Destinação, Laboratório, Quarentenário, Medicina Preventiva e Biologia.

O grupo responsável pela execução do estudo foi formado por membros da Destinação, sob a supervisão técnica de Maria Izabel Medeiros e da estagiária Victoria Vieira Baggi, idealizadora do projeto.

### Descrição do recinto

Recinto descoberto, de terra batida, o qual apresentava um lago artificial, pequena área coberta por telhas de fibrocimento que servia de abrigo, e uma árvore posicionada no centro, conforme ilustrado na Figura 1. A alimentação era ofertada em cesto plástico ou diretamente no solo, já a água era disponibilizada em piquete suspenso.

**Figura 1** – Planta baixa do recinto da capivara mantida no Cemacas - SP<sup>1</sup>



† Fonte: Arquivo pessoal (2023).

1 A área azul representa o lago artificial, a região cinza simboliza a área coberta por telhas, o ponto verde está posicionado como a árvore do recinto e a área tracejada simboliza as portas de entrada.

## Alimentação e cuidados

A dieta da capivara, sob cuidado humano, consistia em capim e folhas verdes, vegetais como cenoura, batata-doce e milho, e, ocasionalmente, incluía cana-de-açúcar.

Esses alimentos eram fornecidos diariamente, geralmente entre as dez e onze horas da manhã, período em que também eram realizadas a manutenção e a limpeza do recinto. Nessa rotina, a água do lago artificial era renovada, o chão varrido para remoção de detritos mais volumosos, e era fornecida água fresca.

## Sujeito

O animal estudado, conhecido como 'Kiwi', encontrava-se em estágio próximo à fase adulta. Sua chegada ao Cemacas ocorreu em 2022, após ser resgatado pelo Projeto Capa, em São Paulo (SP). Na ocasião, apresentava claudicação no membro torácico direito, condição diagnosticada ainda durante a fase juvenil.

O animal foi mantido em tratamento por dois meses e, posteriormente, encaminhado à reabilitação. Esse processo não obteve o sucesso desejado, sendo o animal considerado inapto à vida livre. Desde então, permaneceu sob a tutela do setor de Destinação, enquanto aguardava seu lar definitivo. Atualmente, o animal encontra-se devidamente microchipado, com peso aproximado de 60 kg e, após a finalização do estudo, foi destinado ao Zoológico de São Paulo.

**Figura 2** – Fotografia da capivara mantida no recinto do Cemacas - SP



† Fonte: Arquivo pessoal (2023).

## Enriquecimentos utilizados

Para a realização do estudo, foi instalada no recinto uma armadilha fotográfica Bushnell, modelo 119932, programada para capturar imagens ininterruptamente por um período de quatro horas.

O registro das atividades foi feito por meio de etograma, com anotações a cada minuto, contemplando as seguintes categorias: inatividade (deitado, sentado e entocado); atividade (nado emerso, nado submerso, andando, cavando, em pé e vocalizando); alimentação (no chão, no enriquecimento e no

piquete); higiene (urinando, defecando, limpando-se, mordendo-se, coçando-se); e fora de visão. Ainda foram registradas a temperatura e as condições climáticas.

O estudo foi dividido em sete etapas, cada uma com duração de 15 dias. A captura das imagens ocorreu em dias alternados, exceto aos finais de semana, no período das 10h às 14h. A primeira etapa consistiu no registro do estado comportamental do animal antes da aplicação de técnicas de EA, sendo considerada a fase controle.

Na segunda etapa, foi aplicado o enriquecimento alimentar realizado em dois contextos: na primeira metade dos dias, foi ofertado apenas o enriquecimento alimentar; e na outra metade, o enriquecimento foi associado à alimentação habitual.

Na terceira fase, adotou-se o enriquecimento cognitivo. Inicialmente, alternou-se a oferta de alimento entre uma barca de bambu (*Guadua chacoensis*) dentro do lago, contendo capim, e pedaços de milho escondidos dentro de bambus, distribuídos no recinto. No período restante, essas ofertas foram associadas à alimentação habitual.

O enriquecimento físico/estrutural foi aplicado na quarta fase, com a substituição do abrigo e a adição de novos elementos, como vassoura, tronco para desgaste dentário e folhagens, criando novos espaços de sombra.

Na quinta fase, foi introduzido o enriquecimento sensorial, abrangendo os sentidos da audição, olfato e paladar, por meio da oferta de cana-de-açúcar e da reprodução de sons de filhotes de capivara.

Para a interação social, sexta etapa deste estudo, utilizaram-se urubus-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*). Devido à ausência de cobertura no recinto, essas aves tinham acesso ao interior da área, o que proporcionou a observação de interações de grande interesse.

Por fim, na última fase, foi analisado o comportamento do animal por 30 dias, sem a utilização de enriquecimentos, com o objetivo de avaliar possíveis mudanças comportamentais.

## Análise de dados

Os dados foram submetidos à Análise de Variância (Anova), sendo que as premissas de normalidade, homogeneidade de variância, independência e amostragem aleatória foram atendidas. Conduziram-se diversas análises, incluindo a média final dos períodos de enriquecimento em comparação com os períodos pré e pós-intervenção, além da análise de cada categoria: inatividade, atividade, alimentação e higiene.

## Resultados e Discussão

Na primeira etapa do estudo, foi possível observar um comportamento apático, caracterizado predominantemente por repouso e alimentação. Registrou-se apenas uma ocorrência limitada de atividades como natação, ingestão de água, movimentos de coceira e vocalização. Essas informações estão detalhadas nas Tabelas 1 e 2.

**Tabela 1** – Resultados obtidos de cada enriquecimento (alimentar, ambiental, social, cognitivo e sensorial)

| Categoria | Comportamento | Alimentar | Ambiental | Social | Cognitivo | Sensorial | TOTAL |
|-----------|---------------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-------|
| Inativa   | Deitado       | 8         | 35        | 40     | 21        | 30        | 134   |
|           | Sentado       | 15        | 16        | 10     | 110       | 110       | 642   |
|           | Entocado      | 70        | 50        | 0      | 0         | 0         | 0     |

TÉCNICAS DE ENRIQUECIMENTOS AMBIENTAIS APLICADAS EM CAPIVARA  
(*HYDROCHOERUS HYDROCHAERIS* LINNEAUS, 1758) SOB CUIDADOS HUMANOS - RELATO DE CASO

| Categoria   | Comportamento             | Alimentar       | Ambiental       | Social       | Cognitivo  | Sensorial  | TOTAL |
|-------------|---------------------------|-----------------|-----------------|--------------|------------|------------|-------|
| Atividade   | Nadando emerso            | 0               | 0               | 64           | 64         | 0          | 327   |
|             | Nadando submerso          | 0               | 0               | 32           | 32         | 0          | 96    |
|             | Andando                   | 182             | 125             | 103          | 167        | 137        | 714   |
|             | Cavando                   | 0               | 0               | 0            | 0          | 0          | 0     |
|             | Em pé                     | 146             | 108             | 86           | 158        | 150        | 648   |
|             | Vocalizando               | 0               | 0               | 0            | 0          | 0          | 69    |
| Alimentação | Comendo no chão           | 65              | 139             | 112          | 93         | 77         | 486   |
|             | Comendo no enriquecimento | 258             | 0               | 0            | 189        | 195        | 642   |
|             | Comendo no piquete        | 0               | 0               | 0            | 0          | 0          | 0     |
| Higiene     | Defecando                 | 81              | 44              | 52           | 85         | 39         | 301   |
|             | Urinando                  | 81              | 44              | 52           | 85         | 39         | 301   |
|             | Limpando-se               | 0               | 0               | 0            | 0          | 0          | 0     |
|             | Mordendo-se               | 0               | 0               | 0            | 0          | 0          | 0     |
|             | Coçando-se                | 12              | 39              | 43           | 18         | 16         | 128   |
| Não visível |                           | 72              | 108             | 96           | 80         | 92         | 448   |
| Clima       | Temperatura               | Média 33,3°C    | Média 30,3°C    | Média 32,2°C | Média 27°C | Média 26°C |       |
|             | Ambiente                  | Calor e nublado | Calor e nublado | Calor        | Calor      | Calor      |       |

† Fonte: Arquivo pessoal (2023).

**Tabela 2** – Resultados obtidos do pré, durante e pós enriquecimento de cada categoria (inatividade, atividade, alimentação, higiene e não visível)

| Categoria | Comportamento    | Pré enriquecimento - 1 mês | Enriquecimento - Proporcional à 1 | Pós enriquecimento - 1 mês |
|-----------|------------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Inativa   | Deitado          | 197                        | 33,5                              | 205                        |
|           | Sentado          | 168                        | 160,5                             | 186                        |
|           | Entocado         | 0                          | 0                                 | 0                          |
| Atividade | Nadando emerso   | 70                         | 81,75                             | 53                         |
|           | Nadando submerso | 22                         | 24                                | 20                         |
|           | Andando          | 96                         | 178,5                             | 112                        |
|           | Cavando          | 0                          | 0                                 | 0                          |
|           | Em pé            | 128                        | 162                               | 106                        |
|           | Vocalizando      | 7                          | 17,25                             | 34                         |

| Categoria   | Comportamento             | Pré enriquecimento - 1 mês | Enriquecimento - Proporcional à 1 | Pós enriquecimento - 1 mês   |
|-------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Alimentação | Comendo no chão           | 192                        | 121,5                             | 230                          |
|             | Comendo no enriquecimento | 0                          | 160,5                             | 0                            |
|             | Comendo no piquete        | 0                          | 0                                 | 0                            |
| Higiene     | Defecando                 | 53                         | 75,25                             | 60                           |
|             | Urinando                  | 50                         | 75,25                             | 60                           |
|             | Limpando-se               | 0                          | 0                                 | 0                            |
|             | Mordendo-se               | 0                          | 0                                 | 12                           |
|             | Coçando-se                | 64                         | 32                                | 86                           |
| Não visível |                           | 174                        | 112                               | 198                          |
| Clima       | Temperatura               | Média 28,1°C               | Média 28,6°C                      | Média 27,3°C                 |
|             | Ambiente                  | Calor com pouca garoa      | Calor com pouca garoa             | Calor com chuvas esporádicas |

† Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Como parte do enriquecimento alimentar, foram empregadas folhas de bananeira (*Musa basjoo*), dispostas de forma semelhante a uma planta enraizada (Figura 3.1), além de plantas aquáticas como taboa (*Typha domingensis*), tiririca (*Cyperus haspan*) e aguapé (*Eichhornia crassipes*), posicionadas no lago artificial (Figura 3.2). Por fim, o capim (*Panicum maximum*) foi colocado em um suporte com água para mantê-lo viável por um tempo prolongado (Figuras 3.3 e 3.4).

Conforme mencionado por Quintana, Monge e Malvarez (1994), as gramíneas e plantas aquáticas presentes nas margens de rios e lagos constituem a principal fonte de alimentação das capivaras em seu *habitat* natural, justificando, portanto, a escolha desses alimentos para o enriquecimento.

Figura 3 – Enriquecimento alimentar<sup>2</sup>



† Fonte: Arquivo pessoal (2023).

2 3.1) Folhas de bananeira “enraizadas”; 3.2) Plantas aquáticas no lago; 3.3 e 3.4) Demonstração do capim posicionado no suporte elaborado pelo Cetas para mantê-lo fresco e em posição correta para sua alimentação.

**Figura 4** – Animal se alimentando de tiririca (*Cyperus haspan*) ao invés de sua alimentação habitual durante o enriquecimento



† Fonte: Arquivo pessoal (2023).

No início da fase alimentar, quando somente o enriquecimento era ofertado, o animal iniciou o forrageio imediatamente após a colocação das plantas. Entretanto, quando a oferta do enriquecimento ocorreu juntamente com a alimentação tradicional, o animal demonstrou preferência pelo milho (*Zea mays*). Após consumir o milho, direcionava-se às plantas fornecidas como enriquecimento, conforme ilustrado nas Figuras 4 e 5. Dentre as plantas ofertadas, a capivara apresentou preferência por folhas de bananeira, seguidas de capim e, por último, pelo aguapé e pela taboa.

Durante a fase cognitiva, o animal expressou interesse predominante pelo milho inserido dentro do bambu. O objetivo foi proporcionar ao animal a oportunidade de roer e desgastar os dentes. Contudo, notou-se que essa atividade só foi realizada quando a barca estava no lago, conforme demonstrado na Figura 5.3. Mesmo quando oferecido junto à refeição rotineira, o animal optou pelo enriquecimento alimentar/cognitivo.

**Figura 5** – Enriquecimento<sup>3</sup>



† Fonte: Arquivo pessoal (2023).

A modificação no recinto incluiu a substituição do abrigo anterior, constituído por uma telha que, em dias de temperatura elevada, propiciava um ambiente excessivamente quente, por uma casa fabricada a partir de materiais recicláveis. Além disso, foi posicionado um tronco de madeira como

3 5.1) Barca de bambu com milho, para oferta no lago; 5.2) Bambu furado com milho dentro para estímulo olfativo; 5.3) Barca roída após enriquecimento; 5.4) Animal procurando e se alimentando do milho

alternativa para desgaste dos dentes (Figura 6.1), reduzindo assim a necessidade de roer a árvore do recinto. Foram suspensas hastes de bambu (*Phyllostachys aurea*) para criar áreas de sombra ampliadas próximas à nova residência do animal (Figura 6.2) e, por fim, duas vassouras foram estrategicamente colocadas para permitir que o animal se coçasse (Figura 6.3).

Durante esta etapa, o animal relutou em entrar na nova casa, sendo necessário fazer um caminho com milho (conforme mostrado na Figura 6.1) para auxiliá-lo. A sombra proporcionada pelo bambu foi de grande interesse, assim como o tronco para desgaste dentário. Já as vassouras, mesmo com estímulo, não despertaram interesse do animal.

**Figura 6** – Nova ambientação do recinto<sup>4</sup>



† Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Foi acrescentada à dieta a cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*), alimento que não compõe a dieta do animal no Cemacas, mas que demonstrou ser de grande apreço para as capivaras. Quando fornecida escondida na alimentação habitual, o animal foi capaz de detectá-la por meio do olfato e consumir a fibra adocicada, despertando o comportamento de busca por alimentos diferentes. Quanto à audição, o animal foi estimulado pela presença de uma capivara filhote no recinto adjacente, a qual emitiu repetidamente sons de procura pela família (Figura 7).

**Figura 7** – Enriquecimento sensorial<sup>5</sup>

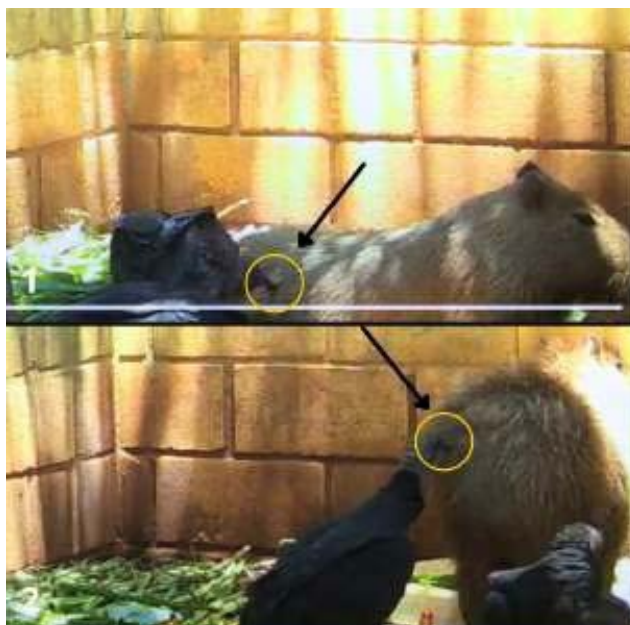


† Fonte: Arquivo pessoal (2023).

- 4 (6.1.) Vista ampla da nova casa, bambu posicionado para área de sombra e tronco para desgaste dentário; (6.2.); Animal interagindo com sua nova casa e área coberta; (6.3.) Capivara utilizando as vassouras posicionadas.
- 5 (7.1.) Capivara filhote no recinto ao lado. (7.2.) Cana-de-açúcar oferecida junto de capim e bambu em posição semelhante à natureza

Foi possível observar uma interação interespecífica, na qual urubus-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) demonstraram comportamento de limpeza, higienizando a pelagem uns dos outros e da capivara, removendo sujeiras e parasitas (Figura 8). Notavelmente, a capivara não manifestou desconforto diante dessa situação, caracterizando uma relação de protocooperação.

**Figura 8** – Protocooperação entre urubu e capivara como apontado pelas setas, nos círculos amarelos



† Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Após a implementação das fases de enriquecimento, o animal foi novamente observado durante um mês, seguindo o mesmo protocolo da primeira fase. Verificou-se que apresentou menor atividade física em comparação ao período em que recebia os enriquecimentos, porém superior à observada no pré-enriquecimento.

Para análise dos dados, foram calculados os minutos em que o animal permaneceu em cada atividade, os quais foram registrados em planilhas e posteriormente submetidos à Anova, seguida pelo teste *post hoc* de Tukey. Considerou-se significativo um valor de  $p < 0,05$ , conforme metodologia empregada por Cunha (2019) em seu estudo com gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*).

**Tabela 3** – Resultados de cada categoria submetidos à Anova, sendo significativo  $p < 0,05$

| Categorias  | Resultado Anova |
|-------------|-----------------|
| Inatividade | $p = 0,653$     |
| Atividade   | $p = 0,00031$   |
| Alimentação | $p = 0,268$     |
| Higiene     | $p = 0,014$     |

† Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Ao examinar cada categoria - inatividade, atividade, alimentação e higiene, como Cunha (2019), obteve-se para a capivara em questão uma diminuição significativa do tempo deitado, enquanto

o tempo de permanência sentado não apresentou diferença significativa nos períodos pré e pós-intervenção.

Em relação à atividade, houve mudança significativa no comportamento do animal, que passou a ser mais ativo, envolvendo-se em atividades como natação, caminhadas mais frequentes, permanência em pé e vocalização. Assim como no estudo de Hashimoto (2008) com 12 jaguatiricas, no qual foram relatados valores maiores de inatividade na fase pré-enriquecimento, os dados aqui sugerem um impacto positivo após a intervenção.

No que diz respeito à alimentação, o animal manifestou maior atividade, apetite por novos alimentos, aumento na locomoção e na natação, com redução nos períodos de repouso, em comparação ao mês anterior. A aplicação de técnicas de enriquecimento alimentar, mesmo em indivíduos em fase de reabilitação, pode ser bastante benéfica, contribuindo para o bem-estar. Estudos demonstram que, quando essas técnicas são associadas ao conhecimento instintivo da espécie, há um aumento na predominância de comportamentos naturais e uma redução de até 16 comportamentos atípicos (Pizzutto; Sgai; Guimarães, 2009). No entanto, no presente estudo, o valor de  $p = 0,268$ , indica que, embora o animal tenha demonstrado interesse e engajamento com o EA, essa resposta comportamental não apresentou diferença estatisticamente significativa.

Quanto à higiene, observou-se aumento na frequência de entrada no lago especialmente para defecação e micção, favorecido pelos enriquecimentos alimentares e cognitivos. A interação com os urubus e a presença das vassouras também influenciaram positivamente nesse aspecto, indicando ganhos comportamentais relevantes (Tabela 4).

**Tabela 4** – Resultados de cada enriquecimento submetidos à Anova, sendo significativo  $p < 0,05$

| Enriquecimentos utilizados | Resultado Anova  |
|----------------------------|------------------|
| Alimentar                  | $p = 0,029$      |
| Ambiental                  | $p = 0,00000002$ |
| Social                     | $p = 0,000002$   |
| Cognitivo                  | $p = 0,00406$    |
| Sensorial                  | $p = 0,002$      |

† Fonte: Arquivo pessoal (2023).

Em dias com temperaturas mais amenas, o animal foi mais ativo e utilizou o lago com mais frequência. Já nos dias de calor mais intenso, manteve-se em repouso sob a copa da árvore. Duarte (2021) relata que os banhos funcionam como regulação térmica em horários intermediários do dia, coincidindo com as observações deste estudo.

No aspecto alimentar, a introdução de novos itens reduziu em aproximadamente 96% o tempo em que o animal permanecia deitado, além de gerar aumento de 64% na atividade diária de natação e de 90% na quantidade de caminhadas. Os valores  $p < 0,05$  para o EA indicam que o animal reduziu significativamente o tempo de inatividade e aumentou em cerca de 30% sua locomoção pelo recinto.

Entretanto, a atividade de se coçar na vassoura não apresentou diferença estatística. De modo geral, o EA tende a promover melhorias no BEA, afastando o indivíduo da monotonia do cativeiro e aproximando-o do seu comportamento nativo, com reflexos positivos nas condições físicas e psicológicas (Nolasco; Paglia, 2014).

Segundo Duarte (2021), os deslocamentos representam 10,1% das atividades da capivara, ocorrendo principalmente na busca por locais de forrageio e refúgio. Durante o experimento, verificou-

se que o bambu (*Phyllostachys aurea*) teve múltiplas funções, servindo como fonte alimentar e abrigo contra o sol.

A análise do enriquecimento social foi positiva tanto para a relação interespecífica quanto para a relação intraespecífica. No primeiro caso, os urubus contribuíram para a limpeza da pelagem da capivara, e no segundo, observou-se um aumento expressivo de vocalizações cerca de 514% após o contato com a capivara filhote. Esse comportamento foi mantido mesmo após a retirada do estímulo, quando em interação com a pesquisadora.

No aspecto cognitivo, foi possível estimular a natação, a locomoção e a postura em pé do animal pelo recinto por meio de estratégias como a oferta de alimento em barcas e em bambus. A cana-de-açúcar destacou-se como elemento sensorial positivo, estimulando olfato e paladar. O estímulo sonoro gerado pelo filhote de capivara promoveu deslocamento voluntário e exploração ambiental.

Considerando os dados analisados, é possível afirmar que, apesar de algumas mudanças não apresentarem significância estatística, os resultados revelam alterações positivas no comportamento e bem-estar do animal sob cuidados humanos. A média final obtida ao longo das fases (pré, durante e pós-enriquecimento) foi de 0,00015, indicando efeito global altamente significativo. A ordem de impacto dos enriquecimentos foi: **Ambiental > Social > Sensorial > Cognitivo > Alimentar**. Isso demonstra que o estudo produziu efeitos positivos, reforçando as observações empíricas realizadas com o animal, ainda que alguns dados não tenham apresentado significância estatística.

## Conclusão

A manifestação de maior atividade e interesse pelo ambiente evidencia a relevância deste estudo para o manejo de animais em cativeiro, especialmente no que se refere à mitigação do estresse. A análise comportamental demonstrou que as cinco liberdades fundamentais foram atendidas e que a integridade biológica da capivara foi respeitada, mesmo em um ambiente restrito e confinado. Esses resultados reforçam a importância da aplicação de estratégias de EA para a promoção do BEA sob cuidados humanos.

Ressalta-se, contudo, a necessidade de estudos futuros que envolvam um número maior de indivíduos, avaliados por períodos mais prolongados e em recintos mais amplos e estruturados, o que representa, inclusive, um dos maiores desafios enfrentados durante este estudo. &

## Comitê de ética e biossegurança

Processo SEI n.º6027.2023/0016044-8, aceito por Anelisa Ferreira de Almeida Magalhães – Analista de saúde/RF 648.637-1 CGPABI/DFS. Membro da CTAC – Comissão Técnica de Avaliação Científica.

## Referências

- ALHO, C. J. R.; CAMPOS, Z.; GONÇALVES, H. C. Ecologia da capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*, Rodentia) do Pantanal: II. Atividade, sazonalidade, uso do espaço e manejo. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 1/2, p. 99–110, 1987. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/787892>. Acesso em: 10 out. 2023.
- ALHO, C. J. R.; RONDON, N. L. Habitats, population densities, and social structure of capybaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*, Rodentia) in the Pantanal, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 139–149, 1987.
- AUGUSTO, P. Por que existem tantas capivaras vivendo nas cidades? **G1**, São Paulo, 13 jun. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/noticia/2023/06/13/por-que-existem-tantas-capivaras-vivendo-nas-cidades.ghtml>. Acesso em: 21 jan. 2025.
- BLOOMSMITH, M. A.; BRENT, L. Y.; SCHAPIRO, S. J. Guidelines for developing and managing an environmental enrichment program for nonhuman primates. **Laboratory Animal Science**, v. 41, n. 4, p. 372–377, 1991.
- BRASIL. Instrução Normativa nº 56, de 6 de novembro de 2008. Dispõe sobre os procedimentos para garantir o bem-estar animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 nov. 2008.
- BROOM, D. M. A history of animal welfare science. **Acta Biotheoretica**, v. 59, p. 121–137, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10441-011-9123-3>. Acesso em: 7 dez. 2023.
- CENTRO DE TRIAGEM DE ANIMAIS SILVESTRES (CETAS). Brasília, DF: IBAMA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/o-que-sao-os-cetas>. Acesso em: 2 out. 2023.
- CUNHA, P. F. **Técnicas de enriquecimento ambiental aplicadas a *Leopardus pardalis* em cativeiro**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/27636/3/T%C3%A9cnicasEnriquecimentoAmbiental.pdf>. Acesso em: 5 out. 2023.
- DEUTSCH, L. A.; PUGLIA, L. R. **Os animais silvestres: proteção, doenças e manejo**. Rio de Janeiro: Globo, 1988. 191 p.
- DIAS, C. H. Capivaras do Rio Pinheiros poderão ser esterilizadas para controle populacional, diz prefeitura. **G1**, São Paulo, 5 maio 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2023/05/02/capivaras-deboistas-do-rio-pinheiros-devem-ser-esterilizadas-hoje-nao-sao-problema-mas-podem-vir-a-ser.ghtml>. Acesso em: 21 jan. 2025.
- DUARTE, L. G. M. **Dinâmica comportamental e alimentar de um grupo de capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*, Linnaeus, 1766) no Parque Estadual de Dois Irmãos do Recife, Pernambuco, Brasil**. 2021. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2021.
- EMMONS, L. H. **Neotropical rainforest mammals: a field guide**. Chicago: University of Chicago Press, 1990. 307 p.
- HASHIMOTO, C. Y. **Comportamento em cativeiro e teste da eficácia de técnicas de enriquecimento ambiental (físico e alimentar) para jaguatiricas (*Leopardus pardalis*)**. 2008. Tese (Doutorado em Psicologia Experimental) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001772529>. Acesso em: 23 jan. 2024.

MENDES, B. V. Criação de animais nativos no semiárido do Nordeste brasileiro. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 11., 1986, Olinda. **Anais** [...]. Olinda: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1986. p. 17–22. (Silvicultura, v. 41).

MOLENTO, C. F. M. **Repensando as cinco liberdades**. 2006. Disponível em: <http://www.labea.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2013/10/MOLENTO-2006-REPENSANDO-AS-CINCO-LIBERDADES.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2024.

MOREIRA, J. R.; MACDONALD, D. W. Técnicas de manejo de capivaras e outros grandes roedores da Amazônia. In: VALLADARES-PÁDUA, C.; BODMER, R. E. (org.). **Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil**. Brasília, DF: CNPq; Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 1997. p. 186–213.

NOLASCO, V. N.; PAGLIA, K. L. G. **Aplicação do enriquecimento ambiental alimentar e sensorial para *Callithrix penicillata* (E. Geoffroy, 1812) em cativeiro**. 2014. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, Belo Horizonte, 2014.

PIZZUTTO, C. S.; SGAI, M. G. F. G.; GUIMARÃES, M. A. B. V. O enriquecimento ambiental como ferramenta para melhorar a reprodução e o bem-estar de animais cativos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 33, n. 3, p. 129–138, 2009. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/318310613\\_O\\_enriquecimento\\_ambiental\\_como\\_ferramenta\\_para\\_melhorar\\_a\\_reproducao\\_e\\_o\\_bem-estar\\_de\\_animais\\_cativos\\_revisao](https://www.researchgate.net/publication/318310613_O_enriquecimento_ambiental_como_ferramenta_para_melhorar_a_reproducao_e_o_bem-estar_de_animais_cativos_revisao). Acesso em: 11 jan. 2024.

QUINTANA, R. D.; MONGE, S.; MALVAREZ, A. L. Feeding habits of capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) in afforestation areas of the lower delta of the Paraná River, Argentina. **Mammalia**, v. 58, p. 569–580, 1994.

RANGE, R. R.; SCHMIDT, E. M. S. Rodentia – Roedores selvagens (capivara, cutia, paca e ouriço). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens**: Medicina Veterinária. São Paulo: Grupo GEN, 2014. p. 1138. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2649-8/>. Acesso em: 20 set. 2023.

† Recebido: 18 de set. de 2024. Aprovado: 13 de jun. de 2025.