



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS-CCA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

KARINE SILVA BANDEIRA

**A IMPORTÂNCIA DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NO BEM-ESTAR
DE PRIMATAS DO GÊNERO *Sapajus sp.* (MACACO-PREGO) EM
CATIVEIRO**

IMPERATRIZ
2023

KARINE SILVA BANDEIRA

**A IMPORTÂNCIA DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NO BEM-ESTAR
DE PRIMATAS DO GÊNERO *Sapajus sp.* (MACACO-PREGO) EM
CATIVEIRO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a
Universidade Estadual da Região Tocantina
do Maranhão, como requisito para a conclusão
do curso de Medicina Veterinária.

Orientador (a): Prof. Dr. Luiz Eduardo Cruz
dos Santos Correia

IMPERATRIZ

2023

FICHA CATALOGRÁFICA

B214i

Bandeira, Karine Silva

A importância do enriquecimento ambiental no bem-estar de primatas do gênero *sapajus sp.* (macaco-prego) em cativeiro. / Karine Silva Bandeira. – Imperatriz, MA, 2023.

39 f.; il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Medicina Veterinária) – Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, Imperatriz, MA, 2023.

1.Comportamento animal. 2. Enriquecimento ambiental. 3. Primatas. 4.Imperatriz - MA. I. Título.

CDU 591.6:599.8

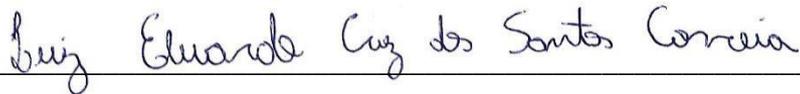
Ficha elaborada pelo Bibliotecário: **Mateus de Araújo Souza CRB13/955**

**A IMPORTÂNCIA DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NO BEM-ESTAR
DE PRIMATAS DO GÊNERO *Sapajus sp.* (MACACO-PREGO) EM
CATIVEIRO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a
Universidade Estadual da Região Tocantina
do Maranhão, como requisito para a conclusão
do curso de Medicina Veterinária.

Aprovado em: 05/07/2023

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Luiz Eduardo Cruz dos Santos Correia (Orientador)

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL



Profa. Dra. Laylles Costa Araújo

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL



Prof. Dr. Tiago Cunha Rocha

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL

Dedico esse trabalho ao meu pai, que é a razão de eu ter continuado até o fim nessa jornada, a minha mãe, a toda a família dela, e especialmente as minhas amigas Jéssica e Karine.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que talvez tenha sido o responsável por plantar no meu coração o desejo de ser médica veterinária desde a minha infância, por ter segurado minha mão em todos os momentos e mostrado que estava sempre comigo, principalmente nos momentos difíceis.

Ao meu pai que sempre sonhou junto comigo, que estava presente no momento em que li meu nome na lista de aprovados do vestibular, que durante todos esses anos batalhou ferozmente para que eu me formasse. Sem ele eu jamais teria continuado.

A minha mãe e a toda minha família da parte dela por sempre terem demonstrado o quando se orgulham do meu crescimento.

A minha irmã que me faz rir muito fácil e me ajuda a cuidar do nosso pai.

Ao meu irmãozinho que nasceu há pouco tempo e nem sabe o quanto seu nascimento me deu energia para continuar lutando. Tudo o que tenho feito é por ele!

Ao meu orientador que teve muita paciência comigo, e mostrou ser um excelente orientador desde a nossa primeira conversa.

Aos meus colegas de turma por sempre terem sido maravilhosos.

Ao meu amigo Leonardo por ter se tornado tão importante pra mim em tão pouco tempo, eu te amo porque tu é tu. Ao Vittor, Bia, Bruno, Junior e Alicia por serem tão únicos e me fazerem tão feliz, amo tanto vocês!!

A UEMASUL, a todos os professores que passaram pela minha graduação, e especialmente ao Prof. Rafael por ser um excelente profissional que sempre busca ouvir os alunos.

A Royal Pet, em especial ao Dr. Ferdiman pela oportunidade, a Dra. Késsia por me ensinar a ser uma boa profissional, e a minha colega Stefane por ter tornado essa fase mais leve.

Por fim, agradeço imensamente as minhas melhores amigas Jessica e Karine por desde o primeiro mês de curso terem sido meus alicerces, sem elas esses cinco anos e meio teriam sido extremamente pesados. Agradeço por terem me ajudado tanto, por terem tanta paciência comigo, por toda leveza que trouxeram para minha vida e todo apoio que damos umas às outras. Sem vocês muita coisa não seria possível, espero continuar sempre retribuindo a amizade de vocês.

RESUMO

Animais que vivem em cativeiro geralmente passam por situações na qual os impedem de executar atividades em que estão altamente dispostos a realizar, desencadeando sofrimento no indivíduo que pode gerar estados emocionais desagradáveis, como fome, medo, dor e tédio. Quando as condições de cativeiro se encontram inapropriadas, os animais cativos tendem a demonstrar comportamentos anormais, patológicos, neuróticos e estereotípias. Diante deste problema, o enriquecimento ambiental serve como forma de melhorar a qualidade de vida dos animais em cativeiro, o que acarreta em uma série de medidas que modificam os aspectos físicos e sociais promovendo o bem-estar animal, podendo ser dividido em enriquecimento físico, sensorial, cognitivo, social e alimentar. O objetivo deste trabalho é relatar a importância do enriquecimento ambiental no bem-estar de primatas do gênero *Sapajus sp.* (macaco-prego) em cativeiro. O presente trabalho se trata de uma revisão de literatura sobre a importância do enriquecimento ambiental no bem-estar de primatas do gênero *Sapajus sp.* (macaco-prego) que vivem em cativeiro. As fontes utilizadas para elaboração do inventário de artigos foram coletadas em plataformas como: Google Acadêmico, Scielo, ScienceDirect, PubMed, além de buscas em livros relacionados ao tema.

Palavras-Chave: animais cativos, comportamento, estereotípias, primatas.

ABSTRACT

Animals that live in captivity usually go through situations in which they are prevented from performing activities that they are highly willing to perform, triggering suffering in the individual that can generate unpleasant emotional states, such as hunger, fear, pain and boredom. When captive conditions are inappropriate, captive animals tend to demonstrate abnormal, pathological, neurotic and stereotypical behaviors. Faced with this problem, environmental enrichment serves as a way to improve the quality of life of animals in captivity, which leads to a series of measures that modify the physical and social aspects promoting animal welfare, which can be divided into physical enrichment, sensory, cognitive, social and food. The objective of this work is to report the importance of environmental enrichment in the welfare of primates of the genus *Sapajus sp.* (capuchin monkey) in captivity. The present work is a literature review on the importance of environmental enrichment in the welfare of primates of the genus *Sapajus sp.* (capuchin monkey) that live in captivity. The sources used to prepare the article inventory were collected from platforms such as: Google Scholar, Scielo, ScienceDirect, PubMed, as well as searches in books related to the topic.

Keywords: behavior, captive animals, primate, stereotypies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Representação da espécie <i>Sapajus apela</i>	16
Figura 2 - Representação da espécie <i>S. macrocephalus</i>	17
Figura 3 - Representação da espécie <i>S. cay</i>	17
Figura 4 - Representação da espécie <i>S. libidinosus</i>	18
Figura 5 - Representação da espécie <i>S. xanthosternos</i>	18
Figura 6 - Representação da espécie <i>S. nigritus</i>	19
Figura 7 - Representação da espécie <i>S. robustus</i>	19
Figura 8 - Representação da espécie <i>S. flavius</i>	20
Figura 9 - Cocos de Jerivá e pedras utilizadas como enriquecimento cognitivo-alimentar para a atividade de quebra de coco	31
Figura 10 - Redes suspensas entre as árvores representando enriquecimento físico.....	31

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comportamento normal de macacos-prego em vida livre..**Error! Bookmark not defined.**

Quadro 2 - Comportamento natural e anormal de macacos-prego mantidos cativos.

..... **Error! Bookmark not defined.**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	14
2.1 OBJETIVO GERAL	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3 METODOLOGIA	15
4 REVISÃO DE LITERATURA	16
4.1 MACACO-PREGO (<i>Sapajus sp.</i>).....	16
4.1.1 Taxonomia, distribuição e espécies.....	16
4.1.2 Características, comportamento e reprodução	20
4.2 CRIADOUROS LEGALIZADOS DE FAUNA SILVESTRE	23
4.3 BEM ESTAR DE ANIMAIS EM CATIVEIRO	24
4.3.1 Conceito de bem-estar	24
4.3.2 Estresse	25
4.3.3 Estereotípias e comportamento anormal	26
4.4 ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL.....	28
4.4.1 Definição de enriquecimento ambiental	28
4.4.2 Tipos de enriquecimento ambiental	28
4.4.3 Uso de enriquecimento ambiental na rotina de macacos-prego (<i>sapajus sp.</i>) cativos e semi-cativos	29
6 REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

A ação humana tem causado destruição em habitats de animais silvestres, gerando assim diminuição das populações em vida livre na natureza, o que torna a criação de animais selvagens em cativeiro uma estratégia adequada na conservação de espécies. Entretanto, é necessário a capacidade de planejamento da estrutura do ambiente artificial para que seja evitado diversos problemas comportamentais e de saúde, que muitas vezes são causados pelo estresse no cativeiro. Esse ponto torna o bem-estar animal como assunto importante, visto que algumas vezes o cativeiro seja necessário para a conservação da vida selvagem, e que alguns animais não podem mais ser reintroduzidos na natureza (ORSINI, 2006).

O termo “bem-estar”, segundo Broom (1991), refere-se ao estado de um indivíduo em relação às situações do seu ambiente, que pode variar de acordo com as dificuldades ou falhas ao enfrentar desafios que o animal encontra no ambiente onde está inserido. De acordo com Dawkins (2006), o bem-estar nos animais tem início quando o indivíduo possui saúde física, que em seguida necessitam apresentar emoções positivas (como prazer e contentamento) e estar livre de emoções negativas que os humanos rotulam de "sofrimento", como medo ou frustração.

Atualmente, muitos macacos são apreendidos do tráfico de animais silvestres, onde na maioria das vezes ocorre a impossibilidade da reintrodução na natureza, sendo necessário o encaminhamento desses animais para viver em jardins zoológicos, mantenedouros ou criadouros conservacionistas. Ser incluídos em um ambiente com outros animais a qual não estão acostumados, em um ambiente desconhecido, e a falta de enriquecimento ambiental acarreta em inúmeros problemas, principalmente brigas entre os animais e mutilações (FURTADO, 2006).

De acordo com Dawkins (1990), animais que vivem em cativeiro geralmente passam por situações no qual os impedem de executar atividades em que estão altamente dispostos a realizar, desencadeando sofrimento no indivíduo que pode gerar estados emocionais desagradáveis, como fome, medo, dor e tédio. Quando as condições do cativeiro encontram-se inapropriadas, os animais tendem a demonstrar comportamentos anormais, patológicos, neuróticos e estereotípias, que são comportamento repetitivos fora do comum (KILEY-WORTHINGTON, 1990).

Diante deste problema, o enriquecimento ambiental tem o papel de melhorar a qualidade de vida dos animais em cativeiro, o que acarreta uma série de medidas que

modificam os aspectos físicos e sociais promovendo o bem-estar animal, considerado atividade obrigatória em locais de criação de primatas. O enriquecimento ambiental pode ser dividido em enriquecimento físico, sensorial, cognitivo, social e alimentar (OLIVEIRA et. al, 2018). Existem diversos tipos de programas de enriquecimento ambiental que possuem como objetivo promover o equilíbrio psicológico de primatas, como poleiros, balanços, brinquedos, alimentos variados, música ambiente e tambores, sendo consideradas estratégias que aguçam a curiosidade desses animais, visto que são atividades que os tiram da rotina diária (ANDRADE, 2002).

Animais que vivem em cativeiro tendem apresentar elevados níveis de estresse, e o uso de técnicas de enriquecimento ambiental estimam diminuir esses níveis, fornecendo ambiente mais próximo ao natural para os indivíduos (FURTADO, 2006), tornando necessário abordar os benefícios que o enriquecimento ambiental traz para o bem-estar de animais mantidos em cativeiro.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Relatar a importância do enriquecimento ambiental no bem-estar de primatas do gênero *Sapajus sp.* (macaco-prego) em cativeiro.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conceituar bem-estar animal;
- Compreender o impacto da ausência de enriquecimento ambiental em primatas;
- Descrever os tipos de enriquecimento ambiental existentes;
- Analisar o comportamento e bem-estar de macacos-prego em pesquisas que utilizaram diferentes tipos de enriquecimento ambiental.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho se trata de uma revisão de literatura sobre a importância do enriquecimento ambiental no bem-estar de primatas do gênero *Sapajus sp.* (macaco-prego) que vivem em cativeiro. As fontes utilizadas para elaboração do inventário de artigos foram coletadas em plataformas como: Google Acadêmico, Scielo, ScienceDirect, PubMed, além de buscas em livros relacionados ao tema.

A busca pelos artigos foi realizada através das palavras-chaves: “*Sapajus sp.*”, “bem-estar”, “enriquecimento ambiental”, “taxonomia”, “comportamento”, “estereotípias”, e “macaco prego” pelos idiomas português e inglês. Como critérios de inclusão, foram elegidos artigos publicados em qualquer língua, artigos de pesquisa ou estudo de caso, enquanto que os critérios de exclusão envolvem artigos sem as palavras-chave, duplicados, incompletos ou indisponíveis e, artigos dos quais o título foge da temática do presente estudo.

Os trabalhos filtrados são lidos na íntegra, para a elaboração de uma análise e síntese descritiva feitas a partir das informações encontradas.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 MACACO-PREGO (*Sapajus sp.*)

4.1.1 Taxonomia, distribuição e espécies

O gênero *Sapajus sp.*, anteriormente agrupado no gênero *Cebus*, habita florestas neotropicais e é conhecido popularmente como macaco-prego, sendo pertencente ao reino Animalia, Filo Chordata, Classe Mammalia, Ordem Primates, Família Cebidae e Gênero *Sapajus*. (LOPES e DE PAULA, 2019). Esse gênero possui oito espécies distribuídas em boa parte da América do sul, sendo elas *Sapajus apella* (Figura 1), espécie encontrada na Amazônia oriental, a leste dos rios Negro e Purus; *S. macrocephalus* (figura 2), encontrada a oeste dos rios Negro e Purus, na Amazônia Ocidental; *S. cay* (figura 3), que habita regiões como sudeste da Bolívia, oeste do rio Araguaia, Pantanal Matogrossense, Paraguai e noroeste da Argentina; *S. libidinosus* (figura 4), encontrada entre os rios Araguaia e São Francisco; *S. xanthosternos* (figura 5), entre os rios Jequitinhonha e São Francisco; *S. nigritus* (figura 6), espécie encontrada no sudeste e sul do Brasil até o nordeste da Argentina; *S. robustus* (figura 7), espécie distribuída na Mata Atlântica (RYLANDS E MITTERMEIER, 2019; LYNCH ALFARO ET AL., 2011; IZAR ET AL., 2011 APUD WINANDY , 2012); e por fim, *S. Flavius* (figura 8), espécie encontrada no Brasil, mais especificamente na Paraíba, Pernambuco e Alagoas (OLIVEIRA E LANGGUTH, 2006 APUD WINANDY, 2012).



Figura 1. Representação da espécie *Sapajus apela*. Fonte: Mccan (2010).



Figura 2. Representação da espécie *S. macrocephalus*. Fonte: Rosenthal (2008).

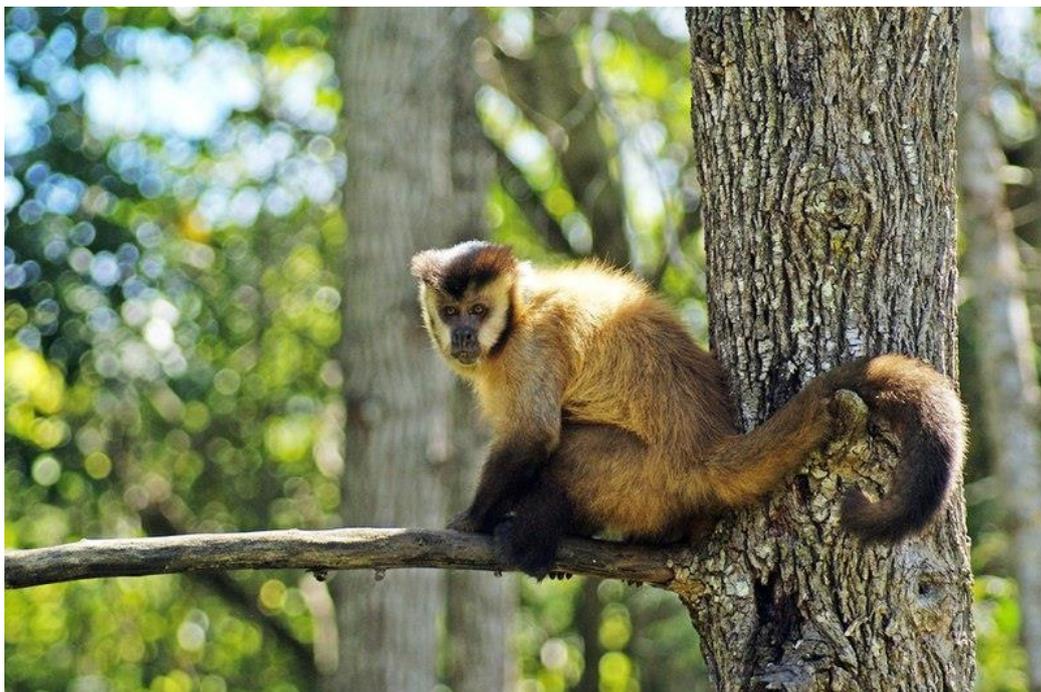


Figura 3. Representação da espécie *S. cay*. Fonte: Pereira (2018).



Figura 4. Representação da espécie *S. libidinosus*. Fonte: Falótico (2008).

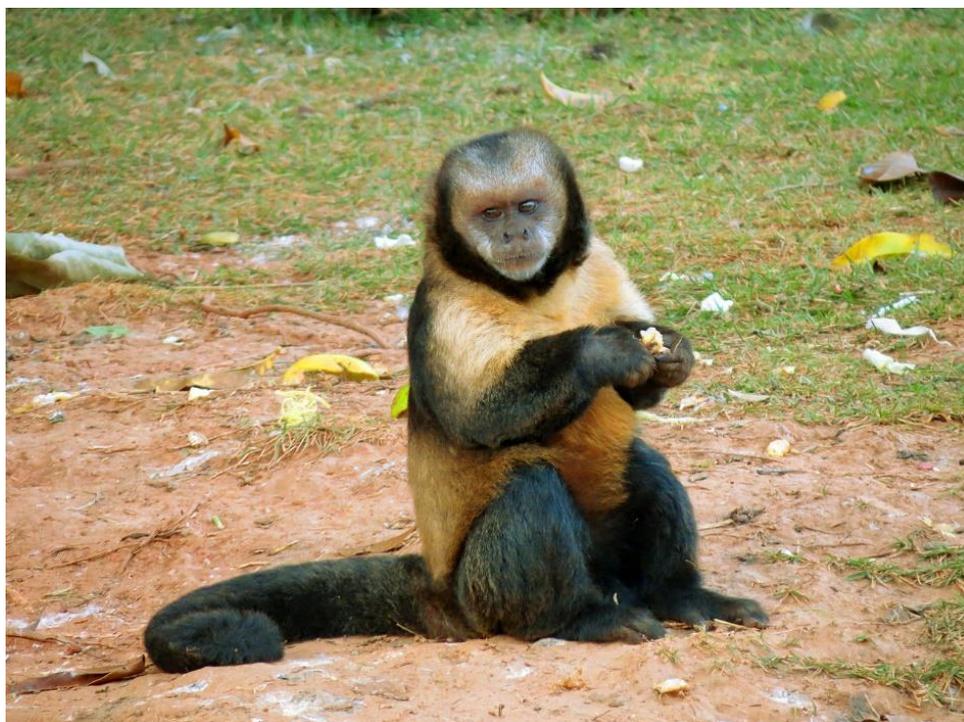


Figura 5. Representação da espécie *S. xanthosternus*. Fonte: Rangel (2013).



Figura 6. Representação da espécie *S. nigritus*. Fonte: Persano (2012).

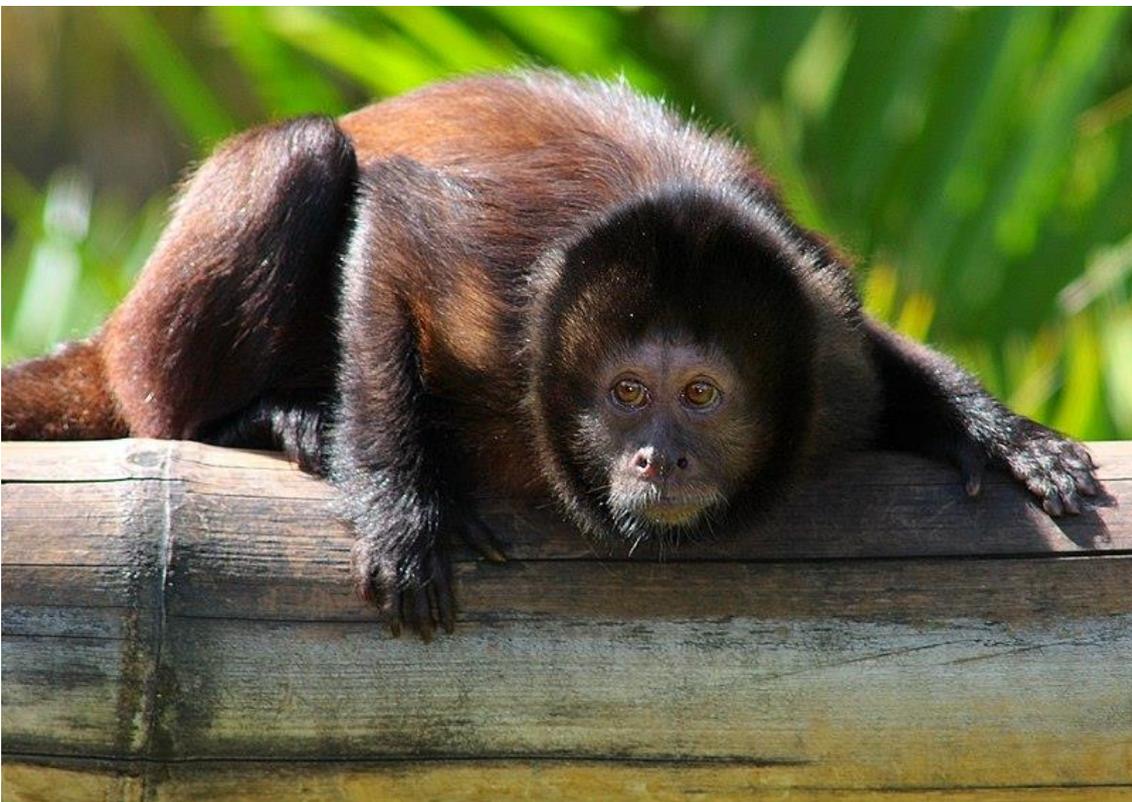


Figura 7. Representação da espécie *S. robustus*. Fonte: HUNG DO, 2008.



Figura 8. Representação da espécie *S. flavius*. Fonte: RANGEL, 2013.

4.1.2 Características, comportamento e reprodução

Os primatas do gênero *Sapajus sp.* possuem corpo robusto, porte médio, possuindo de 30 a 54 cm de altura corporal, e sua cauda sêmi-preensil medindo de 30 a 50 cm (VERDERANE, 2005 APUD WINANDY, 2012). Possuem dieta onívora, ou seja, sua dieta compõe tanto alimentos de origem vegetal, quanto de origem animal, consumindo ampla variedade de frutas, sementes, folhas, flores e brotos, além de também incluírem em sua dieta insetos, pequenos vertebrados e ovos (DE LILO ET AL., 1997; FRAGASZY ET AL., 2004A; FREESE & OPPENHEIMER, 1981; ROBINSON & JANSON, 1987; VISALBERGHI & ANDERSON, 1999 APUD REIS et al, 2006), além de se destacarem por sua capacidade de fazer uso de ferramentas na natureza, permitindo que esses animais acessem recursos alimentares de maneira mais eficaz (CARREIRO ET AL, 2018).

Na Tabela 1, verifica-se que em vida livre, esses animais dedicam maior parte do tempo em atividades relacionadas à busca e manipulação de alimentos (deslocamento e forrageamento) (ROBINSON & JANSON, 1987), gastando também pouco do tempo

descansando e interagindo socialmente, sendo a catação, e as brincadeiras sociais (como lutas, pega-pega e perseguições) interações importantes entre eles (RESENDE E OTTONI, 2002).

A catação é um comportamento que ao longo da evolução dos ancestrais primatas se transformou em uma complexa parte do sistema social, sendo caracterizada por uma limpeza em que o animal procura ectoparasitas e sujeiras entre os pelos do outro indivíduo utilizando as mãos, podendo fazer movimentos de raspar, pentear e arrancar (DUNBAR, 1991; IZAR, 1994).

Quadro 1. Comportamento normal de macacos-prego em vida livre. Fonte: adaptada de Falótico, 2011; Ribeiro, 2017; apud Britto e Slob (2020).

CATEGORIAS	DEFINIÇÕES
Forrageamento	Procurar e capturar alimento com as mãos ou explorar visualmente
Deslocamento	Pular, andar e correr pelas árvores ou solo
Descanso	Não realizar qualquer atividade, sentado ou deitado
Interação social	Comunicação entre dois ou mais indivíduos
Catação	Inspecionar o pelo de outro indivíduo
Brincadeira social	Lutar, morder, dar tapas, empurrar, perseguir em situações pacíficas
Agonístico/ameaça	Mostrar os dentes ou perseguir em situações não pacíficas
Agressão	Morder e dar tapas em situações não pacíficas
Cavar	Cavar o chão com as mãos ou pedras
Quebrar com pedras	Usar pedras para a quebra de alimentos ou objetos
Sonda	Usar gravetos como sonda para alcançar alimentos ou objetos

Durante a busca por alimentos, os *Sapajus sp.* utilizam sua cauda tanto para suspensão quanto para apoio, no entanto a cauda é capaz de sustentar o peso de um adulto apenas por curtos períodos de tempo. Esses macacos possuem mandíbulas fortes e dentes grandes e compactos bem adaptados para o tipo de alimentação que eles possuem, conhecido como forrageio extrativo. Significa que eles exploram recursos alimentares que são difíceis de alcançar e requerem maior habilidade para serem adquiridos (FRAGASZY ET AL., 2004; VISALBERGHI & ANDERSON, 1999).

Esses primatas geralmente vivem em grupos sociais compostos por vários machos e fêmeas, que pode variar de cinco a quarenta indivíduos. Os machos migram de grupo antes de alcançarem a maturidade sexual, ao contrário das fêmeas, que têm hábito de permanecer no grupo onde nasceram, sendo chamadas de filopátricas (CAROSI ET AL. 2005; FRAGASZY ET AL. 2004; TIDDI ET AL. 2011). Esses grupos possuem como sistema de acasalamento a poliginia (comportamento em que o macho acasala com mais de uma fêmea), e as fêmeas demonstram ativamente seu interesse (proceptividade) em relação ao macho dominante. Elas fazem isso por meio de perseguições, exibições faciais, vocalizações e posturas específicas (CAROSI E VISALBERGHI 2002; CAROSI ET AL. 2005; JANSON 1984). O macho dominante estabelece uma aliança com as fêmeas de hierarquia mais alta, o que não apenas contribui para a reprodução, mas também ajuda a manter sua posição de dominância. Por sua vez, as fêmeas se beneficiam dessa aliança ao receberem proteção pela defesa dos recursos alimentares e redução do risco de infanticídio (SCARRY ET AL. 2013; TIDDI ET AL. 2011).

Espécies do gênero *Sapajus* sp., empregam a comunicação como maneira de emitir chamados para indicar presença de predadores, escapar ou afugentar tais ameaças, manter aliança do grupo, indicar a localização de fontes de alimento, e até mesmo estabelecer hierarquias sociais ou demarcar territórios (DAWKINS, 1989; DUNBAR, 1998). Espécies do gênero *Sapajus* sp. utilizam comunicação similar as de outros gêneros de primatas, sendo as emissões vocais sonoras caracterizadas em:

a) Chamados de alimentação: estão associados ao ato de manipulação de alimentos (forrageio) (ROUSH E SONOWDON, 1999), à descoberta de alimentos (CAINE ET AL., 1995), à qualidade e quantidade dos alimentos disponíveis (HAUSER ET AL., 1993) e ao próprio ato de se alimentar (GROS-LOUIS, 2006);

b) Chamados de contato: Tem o objetivo de manter a aliança e conduzir as atividades do grupo, possibilitando aos membros do grupo que estão distantes visivelmente dos outros possam acompanhar o grupo através da vocalização (BOINSKI & CAMPBELL, 1996);

c) Chamados agonísticos: Diz respeito ao complexo de agressão-apaziguamento. O comportamento classificado como agonístico vai muito além de “agressão”, visto que nem sempre ocorre uma luta corporal, servindo muitas vezes apenas para intimidar outros indivíduos (RIBEIRO, 2017);

d) Chamados de alarme: Os chamados de alarme são frequentemente associados ao aviso da presença de predadores, e também podem ser emitidos em situações aversivas, assim como os chamados agonísticos (MARQUES, 2008).

4.2 CRIADOUROS LEGALIZADOS DE FAUNA SILVESTRE

Os criadouros legalizados de fauna silvestre brasileira são estabelecimentos autorizados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) para criação de animais silvestres em cativeiro. Essa prática é regulamentada pela Lei de Proteção à Fauna (Lei 5.197/67), que estabelece regras para a criação e distribuição desses animais. (ABDALLA, 2007). Segundo a portaria nº 93 do IBAMA, de 07 de julho de 1998, a fauna é dividida em 3 categorias: fauna silvestre brasileira, fauna silvestre exótica e fauna doméstica. O artigo 2º dessa portaria define que:

Art. 2º - Para efeito desta Portaria, considera-se: I - Fauna Silvestre Brasileira: são todos aqueles animais pertencentes às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenham seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do Território Brasileiro ou águas jurisdicionais brasileiras; II - Fauna Silvestre Exótica: são todos aqueles animais pertencentes às espécies ou subespécies cuja distribuição geográfica não inclui o Território Brasileiro e as espécies ou subespécies introduzidas pelo homem, inclusive domésticas em estado asselvajado ou alçado. Também são consideradas exóticas as espécies ou subespécies que tenham sido introduzidas fora das fronteiras brasileiras e suas águas jurisdicionais e que tenham entrado em Território Brasileiro; III - Fauna Doméstica: Todos aqueles animais que através de processos tradicionais e sistematizados de manejo e/ou melhoramento zootécnico tornaram-se domésticas, apresentando características biológicas e comportamentais em estreita dependência do homem, podendo apresentar fenótipo variável, diferente da espécie silvestre que os originou.

A criação de animais silvestres em cativeiro tem como um dos principais objetivos auxiliar na conservação de espécies da fauna brasileira, uma vez que muitas delas estão ameaçadas de extinção devido à perda de habitat, caça ilegal e ao tráfico de animais, e serve também como forma de reconstruir populações extintas em seus habitats (ORSINI, 2006).

Os criadouros legalizados devem cumprir diversas exigências para garantir o bem-estar dos animais e a segurança das pessoas. É preciso, por exemplo, obter instalações adequadas para cada espécie com espaço suficiente, alimentação adequada e

enriquecimento ambiental, que são atividades que estimulam o comportamento natural dos animais. Além disso, os criadouros devem manter registros atualizados de todos os animais que possuem, com informações como a origem, a idade e a condição de saúde. De acordo com as portarias do IBAMA, a criação da fauna silvestre em cativeiro é possível quando os criadouros possuem as seguintes finalidades: (1) comercial: é regulamentado pela Portaria nº 118/97 do IBAMA, tendo como objetivo a produção de espécies com o intuito de serem comercializados, podendo ser vendidos os animais vivos, parte dele, seus produtos ou subprodutos (2) científica: os animais são utilizados em pesquisas científicas, sendo necessário que as instituições que se encaixem nas exigências da Portaria nº 16 de 04 de março de 1994 (Universidades, Centros de Pesquisa e Instituições Oficiais ou Oficializadas pelo Poder Público) solicitem um registro junto às Superintendências Estaduais do IBAMA (3) conservacionista: apoiam as ações do IBAMA e de outros órgãos ambientais que trabalhem na conservação de espécies, oferecendo condições adequadas de cativeiro e subsídios na ampliação de estudos sobre sua biologia e reprodução. Esse tipo de criadouro é regulamentado pela Portaria nº 139/93 do IBAMA, não sendo permitida a comercialização ou doações desses animais. (4) comercial de fauna exótica: é responsável pela criação de animais provenientes de outros países, sendo regulamentada pela Portaria nº 102/98, de 15 de julho de 1998 do IBAMA (ABDALLA, 2007).

4.3 BEM ESTAR DE ANIMAIS EM CATIVEIRO

4.3.1 Conceito de bem-estar

De acordo com Bastos (2020), o bem-estar animal é caracterizado por representar a satisfação animal relacionada a fisiologia e a etiologia de cada espécie, levando em conta o equilíbrio biopsicossocial, comportamental e ambiental. Diante disso, Lapinski (2014) afirma que é fator que deve ser constantemente mantido em todos os sistemas de cuidados com animais, principalmente nos que incluem animais silvestres.

Para John Webster (2010) membro da Farm Animal Welfare Council este conceito se estabelece a partir das “Cinco Liberdades” sendo estas reconhecidas pela manutenção de uma dieta adequada e água fresca, um ambiente de descanso confortável, a manutenção da saúde através da identificação precoce de doenças e a prevenção de agravos, a garantia de um espaço que seja suficiente para que o animal mantenha seus comportamentos

habituais e que tenha a presença de outros da mesma espécie, e por fim, o cuidado para que o animal não sofra com estresses psicológicos.

Tratando de animais em cativeiro, o ambiente em que estão inseridos é totalmente diferente do seu habitual comparado a vida livre, visto que, nessas condições estes animais estão frente a constantes desafios, com relação a sua proteção, alimentação e sobrevivência, exigindo esforço físico e cognitivo, fatores que não são encontrados no ambiente cativo (SILVA, FERREIRA E KOLLING, 2016), pois, geralmente estes se restringem a pequenos espaços com alimentação de fácil acesso, falta de complexidade nas atividades realizadas e contatos com humanos; fatores estes que podem gerar sofrimento mental e conseqüentemente estresse (DAMASCENO, 2018)

Orsini e Bordan (2006) confirmam a importância da adoção de medidas que facilitem a adaptação dos animais nos ambientes cativos, reiterando a necessidade da observância de alterações comportamentais com o objetivo de identificar de forma precoce a possibilidade da presença do estresse a fim de manter o bem-estar dos animais.

4.3.2 Estresse

A condição de estresse se trata de um processo neural, fisiológico e hormonal, que se estabelece como um mecanismo de adaptação à novas condições, diante de mudanças ambientais com o intuito de manter o equilíbrio biopsicossocial (FRANCISCO, 1997). Antes da definição estabelecida pelo autor acima, Selye (1959) definiu o estresse como um aglomerado de respostas do organismo diante da presença de agentes causadores, podendo estes serem dos mais diversos tipos.

Um agente estressor é fator capaz de gerar desequilíbrio através da ativação do eixo hipotalâmico-hipofisário-adrenal. Esse agente enviará informação ao cérebro, especialmente no hipotálamo, provocando um estímulo nervoso, liberando hormônios que estão intrinsecamente ligados a presença do estresse, como por exemplo o cortisol, através do adrenocorticotrófico (ACTH) (SANTOS, 2020). Além disso, Reece (1996) destaca que o sistema nervoso simpático também é estimulado provocando a liberação de adrenalina e noradrenalina, hormônios diretamente relacionados ao estado de alerta.

O estresse patológico é o fator responsável pela diminuição do bem-estar animal, tendo por consequência as estereotípias, geralmente manifestadas através de atividades repetitivas disfuncionais (MASON, 1991). Segundo Zanoni, Hilgemberg e Moreira

(2017), esses comportamentos são considerados inadequados e funcionam para os animais cativos, como uma forma de compensar o estresse ambiental.

As experiências ambientais estressantes vivenciadas pelos animais cativos podem desencadear atividades crônicas prejudiciais para os mesmos, tendo como consequência a degradação física e mental destes animais (DURHAM, 2003). Sapolsky (2007) fortalece a afirmação de Durham, demonstrando em seus estudos a presença frequente de distúrbios comportamentais em animais cativos quando comparados com os de vida livre.

Diante dessa problemática, Cunha (2020) explana que em outros tempos, os animais cativos eram cuidados através da visualização apenas da necessidade de alimentação e medidas sanitárias, diante disso, as necessidades emocionais eram negligenciadas. No entanto, atualmente, é de conhecimento dos profissionais a importância do cuidado com o estímulo ambiental com o intuito de extinguir ou minimizar o sofrimento físico e psicológico destes animais.

4.3.3 Estereotipias e comportamento anormal

De acordo com Steiner, Alberton e Martins (2013) as estereotipias são definidas como alterações comportamentais de característica repetitiva e não funcional, que ocorrem como consequência de estresse, confinamento prolongado, alimentação inadequada, isolamento social, ambiente restrito, bem como falha no manejo dos animais e cuidado com a ambientação de convívio dos mesmos, condição responsável pela diminuição do bem-estar animal.

Reforçando a afirmação dos autores acima, Mason e Lathan (2004) afirmam que as estereotipias são visualizadas nos animais mantidos em ambientes restritos de movimentos e que diferem do seu ambiente natural, cessando o estímulo comum da espécie devido a limitada quantidade de estímulos. A presença desses comportamentos está intrinsecamente relacionada ao estresse e mal-estar.

Os principais comportamentos apresentados pelos macacos-prego em vida livre são deslocamento e alimentação (SAMPAIO, 2004). Em contrapartida, segundo Lessa e Galvão (2008), esses animais quando em ambientes cativos (Tabela 2), demonstram comportamentos diferentes dos habituais, pois se tornam ociosos, desenvolvendo as estereotipias.

Quadro 1. Comportamento natural e anormal de macacos-prego mantidos cativos. Fonte: adaptada de Boinski, 1999; Box,1984; Camargo, 2012; Lessa, 2014; Mendonça-Furtado, 2006; *apud* Britto e Slob (2020).

COMPORTAMENTO NATURAL EM CATIVEIRO	COMPORTAMENTO ANORMAL EM CATIVEIRO
Relaxados, curiosos, ocupando-se com catação e brincadeiras, explorando o ambiente (forrageando)	Privar-se socialmente, apatia, agressividade
Comer, beber e forragear sem exageros	Morder-se, puxar o próprio pelo, auto-catação, masturbação
Rápido aprendizado com testes que não teriam na natureza (brinquedos infantis, soluções tecnológicas)	Implorar (comida) para humanos (mais visto em zoológicos)
Manter contato físico ou sensorial com o objeto de enriquecimento ambiental	Membro flutuante (algum membro se movimenta involuntariamente)
Maior ocorrência de comportamento agonísticos em comparação ao comportamento natural	Estereotipagem (andar no mesmo lugar repetidamente, sem objetivo), deslocamento excessivo

Araújo, Melo e Camargo (2010) evidenciaram que a espécie em questão é comum de florestas neotropicais, como a floresta Amazônica, se distribuem por toda a América e também em áreas do cerrado e caatinga, além disso, estes animais são flexíveis, hábeis e oportunistas, facilitando o processo de ocupação de diferentes áreas; o estudo em questão ainda refere que esta espécie passa boa parte do tempo forrageando e movimentando – se entre um local e outro para forrageamento, se alimentam de frutas e insetos; essa flexibilidade é uma resposta do seu comportamento variável.

4.4 ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

4.4.1 Definição de enriquecimento ambiental

Cubas, Silva e Catão-Dias (2014) retratam o enriquecimento ambiental como o estímulo de comportamentos naturais da espécie, através da manutenção do ambiente em que o animal está inserido com o objetivo de equiparar a natureza, possibilitando dessa forma que o animal tenha suas necessidades biopsicossociais, físicas e ambientais satisfeitas, evitando estresse e conseqüente mal-estar animal.

Esse estímulo vem de acordo com Hoy (2009), através de diversas técnicas voltadas para a alimentação, também para a parte cognitiva, física, sensorial e social do animal. Nesse contexto, Shepherdson, Mellen e Hutchins (1998) reafirmam as atividades como práticas criativas, tendo como intuito ocupar os animais em afazeres comportamentais estimulantes.

Para Campos e Sousa (2017) o enriquecimento ambiental é um recurso de baixo custo que contribui com a qualidade de vida dos animais, e proporciona um controle maior do seu ambiente de convívio. Pizzuto *et al.* (2013) afirma que este recurso se utilizado de forma adequada, proporcionam ao animal o estímulo ao comportamento natural da espécie, reduzindo os níveis de estresse, aumentando os esforços físicos, melhorando as condições de saúde e o desenvolvimento reprodutivo.

Além disso, Barros e Arantes (2017) acrescentam que o enriquecimento ambiental deve ser utilizado por profissionais competentes, de forma cautelosa e sempre com monitoramento adequado dos animais, pois cada animal se comporta dentro da sua individualidade diante das atividades ofertadas, e o que deveria ser utilizado para melhorar a qualidade de vida pode se tornar um problema.

4.4.2 Tipos de enriquecimento ambiental

De acordo com Oliveira *et. al* (2018), existem diversos tipos de enriquecimento ambiental, podendo ser classificados como enriquecimento físico, sensorial, cognitivo, social, e alimentar.

Enriquecimento ambiental físico está relacionado com a mudança da estrutura do recinto, na qual são feitas melhorias em seu espaço, sendo introduzidos objetos com o

objetivo de tornar o recinto o mais próximo do habitat natural, como cordas, troncos, galhos, piscinas e cachoeiras (AZEVEDO E BARÇANTE, 2018; GRASSI et al, 2021).

O estímulo dos cinco sentidos dos animais (visual, olfativo, tátil, auditivo e gustativo) é definido como enriquecimento sensorial, sendo utilizados sons, odores, imagens e alimentos que estimulem o paladar (AZEVEDO E BARÇANTE, 2018).

Segundo Silva (2011), o tipo de enriquecimento social diz respeito a introdução de animais da mesma espécie ou de espécies diferentes no recinto, estimulando a interação social entre os animais.

Espécies de macacos-pregos possuem alta capacidade cognitiva, sendo capazes de solucionar tarefas e manipular objetos que outros animais não são capazes (COUTINHO, 2012). Diante disso, o enriquecimento cognitivo visa estimular o animal a solucionar problemas por meio de objetos que exigem esforço mental e manipulação (SILVA, 2011).

O enriquecimento alimentar é uma prática que visa fornecer uma alimentação mais satisfatória e estimulante, em que o alimento é fornecido de formas diferentes da alimentação rotineira, podendo ser oferecido em um horário diferente do habitual, cortado em formatos diferentes, em temperaturas alternadas, além de ser possível oferecer os alimentos em locais de difícil acesso, como por exemplo pendurados no recinto (RICCI et al, 2017).

4.4.3 Uso de enriquecimento ambiental na rotina de macacos-prego (*sapajus sp.*) cativos e semi-cativos

De acordo com Carneiro (2021), os macacos-prego são espécies muito presentes em espaços cativos no Brasil, em razão disso, a autora em questão corrobora a necessidade de mais estudos voltados para a avaliação do bem-estar da espécie nestes locais. Em suas pesquisas, a autora demonstra a importância da implementação de enriquecimento ambiental na rotina destes animais, sendo estes responsáveis pela melhora da qualidade de vida da espécie.

O estudo realizado por Machado et al. (2015) utilizando dez indivíduos machos do gênero *sapajus sp.* e três fêmeas do mesmo gênero que viviam no Zoológico Municipal Amaro Sátiro de Araújo, no município de Montes Claros, estabeleceu métodos de enriquecimento ambiental com o objetivo de melhorar o bem-estar desses animais. Nesse

estudo foram utilizadas três etapas, sendo elas classificadas como pré-enriquecimento – etapa em que não havia acontecido a introdução do enriquecimento, durante – etapa em que o objeto foi introduzido no recinto, e pós-enriquecimento – etapa em que ocorreu a retirada do objeto. Os métodos de enriquecimento utilizados foram enriquecimento alimentar e cognitivo, na qual os autores suspenderam com a ajuda de uma barra de ferro garrafas pets contendo larvas de tenébrios, podendo surgir movimentos rotacionados destas garrafas, visto que elas ficaram livres, ocorrendo posteriormente a queda dos tenébrios. As medidas adotadas mostraram eficiência, visto que os animais apresentaram redução de comportamentos indesejados, como o parado ativo e o bater objetos sem objetivo, além de aumentar o forrageamento e as interações sociais, que são considerados comportamentos positivos.

Reforçando a eficácia do enriquecimento ambiental para primatas cativos, Santos (2022) observou um bando contendo sete fêmeas e cinco machos do gênero *Sapajus sp* pertencentes ao Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens (CEMPAS), localizado em São Paulo. O estudo foi dividido 4 etapas, sendo elas: A) Habituação, na qual o animal é acostumado com a presença do observador para que não haja interferência externa nos resultados; B) Pré-enriquecimento, fase em que se observa o comportamento dos animais sem a introdução do enriquecimento; C) Período de enriquecimento, fase em que foi oferecido quatro tipos de enriquecimentos de categoria alimentar; D) Pós enriquecimento, etapa em que o enriquecimento é retirado do recinto. No primeiro foram utilizados sorvetes de goiaba congelada, o segundo consistia em frutas fixadas entre as frestas de pinhas umedecidas com mel, no terceiro foram utilizadas cascas de maracujá contendo pedaços de frutas, e por fim, o quarto consistia em uvas, amendoins e mel inseridos dentro de cocos verdes. As aplicações dos métodos de enriquecimento ambiental foram bem-sucedidas, tendo em vista que essa aplicação atingiu grande parte dos animais, diminuindo as estereotípias – como os trajetos repetitivos e o comportamento do indivíduo ficar parado enquanto movimenta o tronco em forma de pêndulo, e aumentando o comportamento alimentar – como a manipulação dos alimentos, e a ingestão de comida e água.

Rodrigues (2014) analisou o comportamento diante de diferentes formas de enriquecimento ambiental de um grupo de macacos-prego contendo 39 indivíduos que vivem em estado de semi-cativeiro no Parque Ecológico do Tietê. A autora fez uso de técnicas de enriquecimento cognitivo-alimentar, utilizando cocos de Jerivá e pedras (figura 9), além de enriquecimento físico, utilizando redes (figura 10) suspensas entre as

árvores. De acordo com a autora, animais subordinados, ou seja, aqueles macacos que não dominam o grupo, foram os que mais sofreram com o estresse psicossocial, demonstrando isso através de comportamentos indesejados durante o estudo, visto que os mais beneficiados com o enriquecimento alimentar foram os dominantes no grupo por sofrerem menos agressões e serem mais bem aceitos, possuindo mais dominância sobre esse tipo de enriquecimento.



Figura 9. Cocos de Jerivá e pedras utilizadas como enriquecimento cognitivo-alimentar para a atividade de quebra de coco. Fonte: Rodrigues (2014).



Figura 10. Redes suspensas entre as árvores representando enriquecimento físico.

Fonte: Rodrigues (2014).

Os comportamentos anormais dos animais subordinados diminuíram no decorrer do estudo, quando foi aplicado o enriquecimento físico, pois, segundo a autora, esse tipo de enriquecimento possibilitou a esses animais um refúgio, evitando assim os conflitos com os machos dominantes. Além disso, a autora afirma que houve aproximação entre alguns macacos subordinados, sendo observada interação afiliativa, ou seja, interação harmoniosa entre os indivíduos, o que pode ser considerado como um método redução de estresse.

Por fim, Saad, Saad e França (2011) reiteram a necessidade da implantação das práticas de enriquecimento ambiental voltadas para o bem-estar animal, pois através desta ferramenta, as espécies poderão ter melhor qualidade de vida, ocorrendo através do melhoramento da estrutura física e ambiental em que estes animais estão inseridos, visando estabelecer aspectos semelhantes ao seu habitat natural.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu observar que técnicas de enriquecimento ambiental quando implementadas adequadamente, mostrou-se como alternativas eficientes capazes de promover ambiente mais saudável, tanto de forma física quanto psicológica para macacos-prego, que o estimulam a expressarem comportamentos naturais, reduzindo comportamentos anormais e indesejáveis, melhorando a adaptação dos animais cativos, e promovendo o bem-estar no recinto.

6 REFERÊNCIAS

- ABDALLA, A. V. D. A proteção da fauna e o tráfico de animais silvestres. Dissertação (Pós-Graduação, Curso de Mestrado em Direito), Universidade Metodista de Piracicaba. Piracicaba, p. 235. 2007.
- ALVES, F. V., PORFÍRIO-DA-SILVA, V.; KARVATTE J. N. Bem-estar animal e ambiência na ILPF. Embrapa, Brasília, DF. p. 209-223, 2019.
- ANDRADE, A., PINTO, SC., OLIVEIRA, RS., orgs. Animais de Laboratório: criação e experimentação[online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002.
- AZEVEDO, C. S., BARÇANTE, L. Enriquecimento ambiental em zoológicos brasileiros: em busca do bem-estar animal. Revista Brasileira de Zoociências, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 15-34, 2018. Disponível em: [https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/revista-brasileira-de-zoociencias/19-\(2018\)-2/enriquecimento-ambiental-em-zoologicos-brasileiros-em-busca-do-bem-est/](https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/revista-brasileira-de-zoociencias/19-(2018)-2/enriquecimento-ambiental-em-zoologicos-brasileiros-em-busca-do-bem-est/). Acesso em: 15 jun. 2023.
- BEM-ESTAR ANIMAL EM ZOOS E AQUÁRIOS: CONQUISTAS E DESAFIOS, 41., 2017. Santa Catarina. Anais do 41º Congresso da SZB. Santa Catarina: Arison Castro e Silva – MED Design, 2017. 271 p. Vol. 1.
- BOINSKI, S. & CAMPBELL, A. F. (1996). The Huh vocalization of white-faced capuchins: a spacing call disguises as food call? *Ethology*, 102, 826-840.
- BROOM, D. M. (1991). Animal welfare: Concepts and measurement. *Journal of Animal Science*, 69, 4167-4175.
- CAINE, N. G., ADDINGTON, R. L. & WINDFELDER, T. L. (1995). Factors affecting the rates of food calls given by red-bellied tamarins. *Animal behaviour*, 50, 53-60.
- CAROSI, M., & VISALBERGHI, E. (2002). Analysis of tufted capuchin (*Cebus apella*) courtship and sexual behavior repertoire: changes throughout the female cycle and female interindividual differences. *American Journal of Physical Anthropology*, 118, 11-24.
- CAROSI, M., LINN, G. S., VISALBERGHI, E. (2005). The sexual behavior and breeding system of tufted capuchin monkeys (*Cebus apella*). *Advances in the Study of Behavior*, 35, 105- 149.
- CARNEIRO, J. L. Influência do enriquecimento ambiental no comportamento de macacos-prego (*Sapajus apella*) em cativeiro. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado e licenciatura - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências. Rio Claro, p. 41, 2021.

CARREIRO, A., SALLES, A. Y. F. DE L., MEDEIROS, G. X., MUNIZ, J. A. P. C. ., & MENEZES, D. J. A. de . (2017). Aspectos biológicos e comportamentais de *Sapajus libidinosus*: Revisão. *Pubvet*, 12(01).

COLLAR, NJ & JUNIPER, AT Dimensions and causes of the parrot conservation crisis. In: BEISSINGER, SR e SNYDER, 83 NFR. *New World Parrots in Crisis: Solutions from Conservation Biology*. Smithsonian Institute Press: Washington DC, USA, 1992.

COUTINHO, P. H. M. Enriquecimento alimentar e cognitivo para o bem-estar em cativeiro. Dissertação (Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento) - Universidade Federal do Pará. Belém, p. 80, 2012.

CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. *Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária*. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. 1237 p.

CUNHA, ÉRIKA Z. F. Emoções e estresse de animais. *Animais com direitos*, 2020. Disponível em: <https://animaiscomdireitos.ufpr.br/wp-content/uploads/2020/06/emocao-e-estresse-de-animais.pdf>. Acesso em: 09 de junho de 2023.

DAWKINS, M. S. (1990). From an animal's point of view: Motivation, fitness and animal welfare. *Behavioral and Brain Sciences*, 13, 1-9.

DAWKINS, M. S. (2006). A user's guide to animal welfare science. *Trends in Ecology and Evolution*, 25, 77-82.

DAWKINS, R. (1989). *The selfish gene*. 3ª Edição. Oxford: Oxford University Press. De Waal, F. B. M. (2000). Attitudinal reciprocity in food sharing among brown capuchin monkeys. *Animal Behaviour*, 60, 253-261.

DUKES, H.H. *Fisiologia dos Animais Domésticos*. 11º edição. Editora Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, 1996.

DUNBAR, R. I. M. (1998). *Grooming, gossip and the evolution of language*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

DUNBAR, R.I.M. (1991). Functional significance of social grooming in primates. *Folia Primatologica*, 57: 121 - 131.

DURHAM, E. R. Chimpanzés também amam: a linguagem das emoções na ordem dos primatas. *Revista de Antropologia*, v. 46, n. 1, 2003.

WEBSTER, J. FAWC. Farm Animal Welfare Council. *Farm Animal Welfare in Great Britain: Past, Present and Future*. London - GB. 2009. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/publications/fawc-report-on-farm-animal-welfare-in-great-britain-past-present-and-future>. Acesso em: 8 jun 2023.

FRAGASZY, D., VISALBERGHI, E., & FEDIGAN, L. (2004). *The Complete Capuchin. The Biology of the Genus Cebus*. New York: Cambridge University Press.

FRANCISCO, L.R. Répteis do Brasil: Manutenção em cativeiro. 1º edição. Florianópolis: Amaro Ltda, 1997.

FURTADO, O. M. Uso de ferramentas como enriquecimento ambiental para macacos-prego (*Cebus apella*) cativos. 92 f. Dissertação (Mestrado). São Paulo: Instituto de Psicologia da USP; 2006.

GODOY, SN. Psittaciformes (Arara, Papagaio, Periquito). In CUBAS, ZS.; SILVA, JCR.; CATÃO-DIAS, JL. *Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária*. 1 ed. São Paulo: Roca, 2007.

GRASSI, A. F, et. al. Revisão sobre a aplicação de enriquecimento ambiental para felinos silvestres em cativeiro. *Revista Biociências, Universidade de Taubaté*. v.27, n.1, p. 42-58, 2021.

GROS-LOUIS, J. (2006). Acoustic analysis and contextual description of food-associated calls in white-faced capuchin monkeys (*Cebus capuccinus*). *International Journal of Primatology*, 27, 273-294.

HAUSER, M. D., TEIXIDOR, P., FIELD, L. & FLAHERTY, R. (1993). Food-elicited calls in chimpanzees: effects of food quantity and divisibility. *Animal Behaviour*, 45:817-819.

HOY, JM, MURRAY, PJ E TRIBE, A. (2009). Trinta anos depois: práticas de enriquecimento de mamíferos cativos. *Zoo Biology*, 29(3), 303–316.

IZAR, P. (1994). Análise da estrutura social de um grupo de macacos-prego (*Cebus apella*) em condições de semi-cativeiro (Unpublished master's thesis). Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP.

JANSON, C. H. (1984). Female choice and mating system of the brown capuchin monkey, *Cebus apella* (Primates: Cebidae). *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 65, 177-200.

KILEY–WORTHINGTON, M. Behavioural restriction, animal welfare, and choice experiments. *Behavioural and brain science*, v. 17, n. 4, p. 748-749, 1994.

LESSA, M. A. M.; GALVÃO, O. F. Descrição do padrão de atividade de *Cebus apella* mantido em cativeiro. Trabalho de Conclusão de Curso de Psicologia. Belém: UFPA, 2008.

LIPINSKI, G. P. Associação de enriquecimento ambiental e design de recintos com o bem-estar dos animais do zoológico municipal de canoas. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel – Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto alegre, p 28, 2014.

LOPES, S. I. S. C, DE PAULA, E. M. N. Aspectos gerais da biologia do macaco-prego (*sapajus sp.*). Mineiros: IV Colóquio estadual de pesquisa multidisciplinar, II congresso nacional de pesquisa multidisciplinar, 2019, Disponível em: <https://publicacoes.unifimes.edu.br>. Acesso em: 19 de maio de 2023.

MACHADO, et al. Comportamento de macacos-prego (*Sapajus sp*) em cativeiro diante a introdução do enriquecimento ambiental. In: FEPEG, 9., 2015, Montes Claros. Anais eletrônicos [...]. Montes Claros: FEPEG, 2015. Disponível em: <http://www.fepeg2015.unimontes.br/?q=publicacao-anais>. Acesso em: 8 jun 2023.

MARQUES, K. L. S. (2008). Associação de emissões vocais de macacos-prego (*Cebus apella*, Primate, Cebidae) a contextos comportamentais em cativeiro. Dissertação de Mestrado. Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará. Belém, PA.

MASON, G. J. Stereotypies: a critical review. *Animal behaviour*, v. 41, n. 6, p. 1015-1037, 1991.

MASON, GJ; LATHAM, NR. Can't stop, won't stop: Is stereotypy a reliable animal welfare indicator. *Animal welfare*. England. n. 13, p 57-69, 2004.

NEVES, I. M. Perfis comportamentais e estrutura da rede social de uma colônia cativa de *Sapajus flavius* (Primata ameaçado de extinção), visando sua conservação. 2018. 52 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018.

OLIVEIRA, S, L., SILVA, L, E., MORAES, N, S., COSTA, I, B. Enriquecimento Ambiental Alimentar em Macacos-Prego (*Cebus apella*) do Parque Ecológico Municipal Bióloga Tania Mara Netto Silva da Cidade de Ourinhos-SP. *Revista Científica De Medicina*, v. 7, n. 31, p. 1-5, 2018.

ORSINI H, BONDAN EF. Fisiopatologia do estresse em animais selvagens em cativeiro e suas implicações no comportamento e bem-estar animal – revisão da literatura. *Rev Inst Ciênc Saúde*. V. 24, n. 1, p.7-13, 2006.

PIZZUTTO, C. S.; SCARPELLI, K. C.; ROSSI, A.P.; CHIOZZOTTO, E. N.; LECHONSKI, L. Bem-Estar no cativeiro: Um desafio a ser vencido. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP. Conselho Regional de Medicina Veterinária*, v. 11, n. 2, p. 6-17, 2013.

REIS, N. R., et al. *Mamíferos pelo Brasil*. Londrina: Nelio R. dos Reis, 2006. 437 p.

REIS, S. T. J. Aspectos legais, sócio-ambientais e éticos da criação comercial de animais silvestres no Brasil. Dissertação de mestrado - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Santa Catarina, 2014.

RENTAS (Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestre). 1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre. Brasília, 2001.

RESENDE, B. D., OTTONI, E. B. Brincadeira e aprendizagem do uso de ferramentas em macacos-prego (*Cebus apella*). Estudos de psicologia, v. 7, n. 1, p. 173-180, 2002.

RIBEIRO, B. D. L. Expressões vocais e interação social em macacos-prego (*Sapajus sp.*). Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Pará – UFPA, Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Comportamento, Belém, 2017.

RICCI, G. D, et al. Enriquecimento ambiental e bem-estar na produção animal. Revista de Ciências Agroveterinárias, Lages, v.16, n.3, p.324-331, 2017.

RÍMOLI, J., STRIER, K. B., FERRARI, S. F. (2008). Seasonal and longitudinal variation in the behavior of free-ranging black tufted capuchins *Cebus nigritus* (Goldfuss, 1809) in a fragment of atlantic forest in southeastern Brazil. In S. F., Ferrari, & J. Rímoli (Eds.). A Primatologia no Brasil IX. (pp. 130-146), Pará: Sociedade Brasileira de Primatologia. 2018. 52 f.: il.

RODRIGUES, B. Etologia aplicada ao enriquecimento ambiental para macacos-prego (*Sapajus spp.*) semi-cativos. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Área de Concentração: Psicologia Experimental) – Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. São Paulo, p 106. 2014.

ROUSH, R. S. & SNOWDON, C. T. (1999). The effects of social status on food-associated calling behaviour in captive cotton-top tamarins. *Animal Behaviour*, 58, 1299-1305.

SAAD, C. Ed., SAAD, F. M. O. B., FRANÇA, J. Bem-estar em animais de zoológicos. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, MG, v.40, p.38-43, 2011.

SAMPAIO, D. T. Ecologia de macaco-prego (*Cebus apella apella*) na ilha de Germoplasma. Usina Hidrelétrica de Tucuri-PA. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, 2004.

SANTOS, Elisandro O. Metabolismo do Estresse: Impactos na saúde e na produção animal. UFRGS. Porto Alegre - RS, 2005. Disponível em: https://www.ufrgs.br/lacvet/publicacoes/seminarios_pg/ Acesso em: 8 jun. 2013.

SANTOS, P. G. Enriquecimento Ambiental como ferramenta de melhoria de bem-estar e qualidade de vida de Macacos Pregos (*Sapajus spp.*). Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (Unesp). Botucatu, p 27. 2022.

SAPOLSKY, R. M. Por que as zebras não têm úlceras?. São Paulo: Francis, 2007.

SCARRY, C. J. (2013). Between-group contest competition among tufted capuchin monkeys, *Sapajus nigritus*, and the role of male resource defense. *Animal Behaviour*, 85, 1-9.

SELYE, H. *Stress – a tensão da vida*. 2a. ed. São Paulo: Ibrasa, 1959.

SHEPHERDSON, D. J. Tracing the path of environmental enrichment in zoos. *Second nature: Environmental enrichment for captive animals*, p. 1-12, 1998.

SHIPMAN, P. The Animal Connection and Human Evolution. *Current Anthropology*, v. 51, n. 4, p. 519–538, 2010.

SICK, H. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: 4º Edição, Nova Fronteira, 1997.

SILVA, J. D., FERREIRA, G., KOLLING, G.J. I Conferência e Mostra Científica Internacional Em Bem-Estar Animal, v.1, 10 a 13 de Agosto 2016. Bem-estar em animais silvestres. Itapiranga: UCEFF, 2016, 3p.

SILVA, R. O. Enriquecimento Ambiental cognitivo e sensorial para onças-pintadas (*Panthera onca*) sedentárias em cativeiro induzindo redução de níveis de cortisol promovendo bem-estar. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento/Departamento de Processos Psicológicos Básicos - PPB/Instituto de Psicologia - IP/Universidade de Brasília – Unb. Brasília, 71 p., 2011.

STEINER, D.; ALBERTON, L. R. MARTINS, W. D. C. Aerofagia em equinos: revisão de literatura. *Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR*, Umuarama, v. 16, n. 2, p. 185-190, 2013.

TIDDI, B., AURELI, F., SCHINO, G., VOELKL, B. Social relationships between adult females and the alpha male in wild tufted capuchin monkeys. *American Journal of Primatology*, v. 73, n. 8, p 812-820, 2011..

VISALBERGHI, E.; ANDERSON, J. R. Capuchin monkeys. In: POOLE, T. (Ed.). *The Universities Federation for the Welfare of Animals Handbook on the Care and Management of Laboratory Animals*. Oxford: Blackwell, 1999. v. 1, p. 601-610.

WINANDY, M. M. (2012). O período juvenil em macacos-prego (*Sapajus sp.*): ontogenia das relações sociais e do forrageamento. 2012. Dissertação de Mestrado – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

ZANONI, E.; HILGEMBERG, B.; MOREIRA, N. Estados comportamentais de equinos submetidos às provas de tambor e baliza. *Revista Acadêmica de Ciência Equina*, v. 1, n.1, p. 27–35, 2017.