

COMPORTAMENTO DOS GRANDES E PEQUENOS FELINOS (PUMA CONCOLOR E PUMA YAGOUAROUNDI) DO ZOOLOGICO DE SALVADOR DIANTE DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

Alice Santos Contreiras¹

Camila Magalhães Pigozzo²

Esaú Marlon Franco da Paz³

Resumo

Um estudo analisou o impacto do enriquecimento ambiental no comportamento de seis animais em cativeiro, incluindo pumas. Durante três fases (antes, durante e após a aplicação de estímulos físicos, alimentares e sensoriais), foram observadas mudanças comportamentais ao longo de 50 horas. Os resultados mostraram uma redução significativa nos comportamentos atípicos, especialmente em resposta aos estímulos físicos e sensoriais. Embora houvesse pouca diferença entre os grupos de animais, ambos mostraram benefícios semelhantes. Após a retirada dos estímulos, houve um retorno aos comportamentos estereotipados, destacando a importância contínua do enriquecimento ambiental para o bem-estar dos animais em cativeiro. Esses achados ressaltam a eficácia do enriquecimento ambiental na promoção de comportamentos naturais e na prevenção de estresse e comportamentos anormais em animais confinados.

Palavras-chave: bem-estar, comportamento estereotipado, enriquecimento ambiental, felídea.

A família Felídea inclui os gatos domésticos, leopardos, tigres, leões, pumas, jaguares e muitas outras espécies de felinos. A origem da família Felídea é bem estabelecida na história evolutiva dos mamíferos, com o registro fóssil mostrando a presença de felinos primitivos já no Eoceno, cerca de 50 milhões de anos atrás (WERDELIN, 2010). Grande parte dos felinos ameaçados precisam de proteção especial porque seus habitats naturais foram degradados, fragmentados ou destruídos. Infelizmente, essa situação reflete uma falha fundamental em manter os ecossistemas nos quais essas espécies ocorrem (KELLY, 1997).

¹ Graduada em Ciências Biológicas na UNIJORGE

² Doutora em Ciências - Botânica, Área de Concentração Ecologia, Conservação e Utilização dos recursos vegetais da região Nordeste de pela Universidade Estadual de Feira de Santana e professora da UNIJORGE

³ Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Evolução (PPGBioEvo/UFBA) e professor da UNIJORGE

Muitas espécies de felídeos ainda são pouco conhecidas, com informações limitadas sobre sua história natural, essa falta de informação dificulta a implementação de medidas efetivas de conservação. (JACKSON, PETER, 1997). Os felídeos, como leões, tigres e leopardos, são frequentemente os mais estudados e conhecidos. No entanto, mesmo essas espécies únicas enfrentam ameaças significativas, incluindo a caça furtiva, o comércio ilegal de partes do corpo e a perda de habitat. Os felinos menores, como os gatos selvagens e as jaguatiricas, muitas vezes são ainda menos conhecidos e podem enfrentar desafios ainda maiores em termos de conservação, sem conhecimento adequado sobre os hábitos, ecologia, padrões de comportamento e necessidades específicas de uma espécie na natureza, torna se difícil desenvolver estratégias precisas de conservação (JACKSON, PETER, 1997).

Muitos zoológicos têm programas de conservação e manejo de espécies que visam manter populações saudáveis de animais em cativeiro e ajudar a reintroduzir animais na natureza quando possível, este é um recurso inestimável, não apenas para educação e divulgação, mas também para fornecer acesso a pesquisadores para estudar espécies e coletar dados (THONGPHAKDEE et al., 2020). O enriquecimento ambiental é uma das formas mais eficazes de proporcionar bem-estar para os animais em ambientes delimitados promovidas pelos zoológicos. (FURTADO, 2021).

O enriquecimento ambiental envolve a criação de um ambiente mais complexo e desafiador para os animais, que pode incluir mudanças na dieta, na iluminação, na temperatura, no manejo do espaço e na introdução de estímulos naturais, como brinquedos, materiais e odores. É importante ressaltar que o EA (enriquecimento ambiental) deve ser adaptado às necessidades e comportamentos específicos de cada espécie animal, levando em consideração suas características individuais (FURTADO, 2021).

Embora a origem da família Felidae seja bem estabelecida, ainda existem lacunas na compreensão da evolução dos felinos. Por isso é de suma importância trabalhos, que evidenciam o conhecimento científico em busca da perpetuação destas espécies, através da valoração do bem-estar animal ligado ao enriquecimento ambiental, principalmente em recintos no qual grande parte destes animais são encontrados nos dias atuais. (WERDELIN, 2010).

O objetivo desse estudo buscou entender como as técnicas de enriquecimento ambiental afetam o comportamento das espécies de Puma concolor e Puma yagouaroundi estudadas, identificar indicadores de interesse dos animais quanto aos itens de enriquecimento e avaliar seu impacto na redução de comportamentos anormais, para maior contribuição na construção de um ambiente saudável destes animais.

As ações propostas para alcançar este objetivo permeou em: procurar entender o comportamento natural dos indivíduos em seu ambiente atual para identificar padrões de atividade e interações sociais; trabalhar formas de enriquecimento ambiental, como introdução de elementos novos e estimulantes, para promover atividades naturais e desafios cognitivos nos animais estudados; trazer dados do comportamento dos indivíduos antes, durante e depois da aplicação das técnicas de enriquecimento para analisar o impacto dessas mudanças; analisar e comparar quantitativamente a ocorrência de comportamentos anormais antes e depois da introdução do enriquecimento ambiental para determinar se houve uma redução significativa desses comportamentos; e determinar se a diferença quantitativa nos comportamentos anormais entre os grupos está correlacionada com a presença e a eficácia do enriquecimento ambiental, a fim de compreender seu impacto na redução desses comportamentos.

O estudo foi realizado no Zoológico de Salvador, que inicia sua construção no século XIX, quando o suíço Frederico Meuron ganha a Fazenda Areia Preta (antigo nome do bairro de Ondina) a partir de uma indenização por conta das perdas na Batalha de Pirajá, Aproveitando a topografia favorável do antigo sítio e a beleza da paisagem ao redor, em 1958 através do Decreto Estadual nº. 17.481 se inaugura o Parque Zoobotânico Getúlio Vargas, a partir daí se inicia um trabalho de revitalização das instalações e aquisição de novos animais, desde então, o Zoológico de Salvador vem se modernizando e expandindo suas instalações e atrações, oferecendo aos visitantes diversas opções de lazer e entretenimento.

O zoológico mantém sob seus cuidados 1629 animais, divididos em 158 espécies (84 espécies de aves, 40 espécies de mamíferos e 34 de répteis) e dessas, 92,4% são brasileiras e tem atualmente mais de 1.600 animais de 158 espécies distribuídos em uma área de aproximadamente 250 mil metros quadrados, o zoológico se encontra na região do alto

de ondina, Salvador BA, as coordenadas exatas do local -13.00937038.504651. Contendo uma vegetação remanescente de mata atlântica (Prefeitura de Salvador 2020).

O experimento foi feito com 6 espécimes sendo eles duas onças pardas (Puma concolor) e quatro gatos-mouriscos, sendo três machos e uma fêmea (Puma yagouarouandi).

O estudo foi feito no período de agosto a novembro e as sessões ocorreram de segunda a sexta, mantendo a observação das espécies em turnos específicos pela tarde, que é o momento de maior atividade dos pumas. É possível que animais em cativeiro alterem seus comportamentos em resposta à presença de visitantes (GUIMARÃES, 2012), por conta disso é necessário um tempo de adaptação entre o observador e o indivíduo, sendo assim será dividido em quatro etapas, sendo uma parte qualitativa (elaboração do etograma) e três partes quantitativas (quantificação dos comportamentos nas fases pré-enriquecimento, enriquecimento e pós enriquecimento).

Para elaboração do etograma o estudo teve como base em trabalhos anteriores referente às espécies (CUNHA, 2019) e para complementar foi utilizado a técnica de amostragem “ad libitum”, em relação às etapas quantitativas, foi feito o método de amostragem do animal focal (CUNHA, 2019)

Para a montagem do etograma e dos gráficos apresentados foi feita a separação entre comportamentos normais e anormais e classificados em subgrupos, ao todo foram contabilizadas aproximadamente 15.761 repetições comportamentais normais somando a observação das duas espécies Puma concolor e Puma yougouarouandi e 618 comportamentos estereotipados (anormais) contabilizados ao longo do estudo. Os gráficos trabalhados no estudo foram gerados pelo r através da soma dos resultados dos comportamentos apresentados gerando assim os gráficos de tabela.

Para descrever os resultados, foram criados etogramas baseado no comportamento individual das espécies, no qual os comportamentos apresentados na parte qualitativa foram enumerados e tabelados ao longo do estudo, apresentando gráficos resumidos com as médias das porcentagens de comportamentos para as sussuaranas e os gatos mouriscos. Para a montagem dos etogramas foram observados comportamentos tanto naturais quanto atípicos.

Tabela 1: Cronograma de Enriquecimento Ambiental

	1 DIA		2 DIA		3 DIA
13:00 as 15:00	Caixas		Ratos		Ervas
Observação					
15:00 as 17:00	Pós caixas		Pós ratos		Pós ervas

Tabela 2: Etograma utilizado durante o campo para as coletas de dados analisadas.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Coletor	Data	Espécie	Local	Hi	Hf	Hi/Hf	espécie	AD	FEMEA	S-A	MACHO	Total	Comp.	Vocaliza	OBS
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																

Os resultados apresentados incluem uma lista dos comportamentos naturais e atípicos das espécies. Os padrões de comportamento dos felinos observados foram:

Comportamentos normais:

- . **Locomoção:** Comportamentos que envolvem o deslocamento do indivíduo.
- . **Eliminação:** Atos comportamentais referentes às necessidades fisiológicas básicas de eliminação de um mamífero.
- . **Comportamentos que envolvem interações com o ambiente**

- . **Marcação:** Comportamentos relacionados à marcação de território do ambiente.
- . **Obtenção de alimento:** Comportamentos do animal em relação a algum item alimentar seguido da ingestão.
- . **Reprodução:** São os comportamentos relacionados com a atividade sexual.

Comportamentos Atípicos (ou Estereotípias):

- **Movimentos repetitivos ou estereotipados**, como balançar a cabeça, andar em círculos repetidamente, entre outros:
- Pacing: movimento de vai-e-vem, de maior ocorrência próximo as telas de proteção do recinto.
- Círculo pequeno: o animal andava em pequenas voltas em torno dos cantos do recinto.
- Círculo grande: o animal contornava todo o recinto.
- Desvio de atenção: olhar fixamente para um ponto por um grande espaço de tempo.

Ao grupo dos gatos mouriscos foi adicionado comportamentos interativos intraespecífico.

As figuras a seguir mostram a variação resumida dos comportamentos das dos dois grupos trabalhadas antes, durante e depois dos enriquecimentos, sendo esses comportamentos dividido entre estereotipados e anormais. O gráfico aborda a variação de porcentagem da diminuição do comportamento estereotipado em comparação ao crescimento do comportamento normal como um indicador positivo referente aos enriquecimentos utilizados.

Figura 2: Puma concolor variação comportamental.

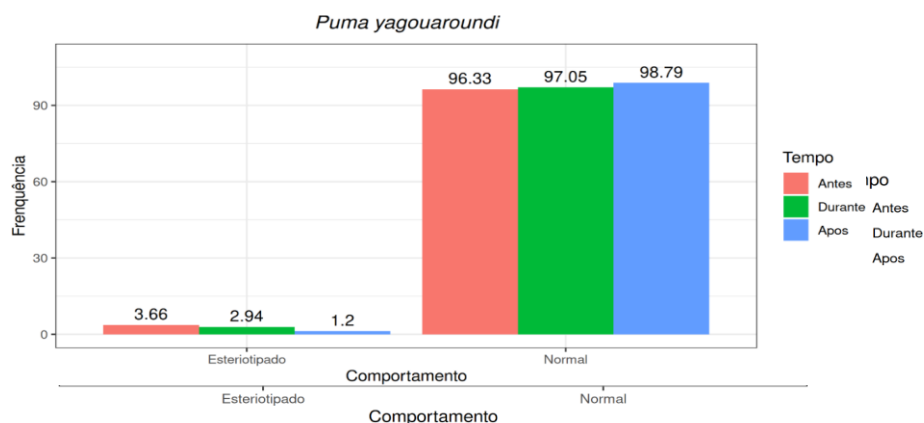
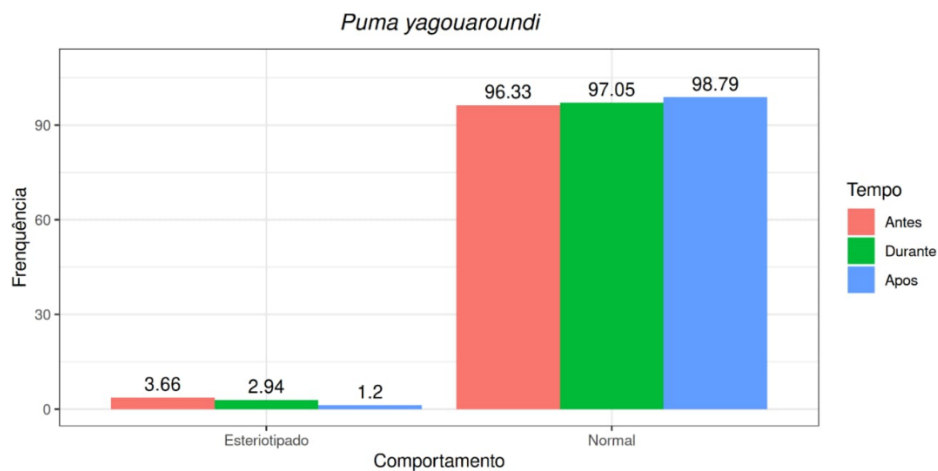


Figura 3: *Puma yagouaroundi* variação comportamental.



As porcentagens expressam também a quantificação de todos os comportamentos observados durante as coletas sendo eles:

Puma yagouaroundi, comportamentos normais, caminhando; correndo; saltando; ingerindo líquidos; flehmen; cheirando; deitado acordado; sentado acordado; tentativa de cópula; cheirando socialmente; afiando garras; lambendo socialmente; interação agonística; explorando o ambiente; sentado dormindo; parado; em pé nos quatro membros; mordiscando a pelagem; arranhando superfícies; esfregação de partes do corpo; deitado dormindo; lambedura individual; coçar pelagem; interações pacíficas; eriçar pêlos; espreguiçar; rolar nas costas; marcar local com jatos de urina.

Comportamentos anormais, pacing; andar em círculos pequenos; andar em círculos grandes; desvio de atenção.

Puma concolor, comportamentos normais, caminhando; correndo; saltando; ingerindo líquidos; flehmen; cheirando; deitado acordado; sentado acordado; cheirando; afiando garras; explorando o ambiente; sentado dormindo; parado; em pé nos quatro membros; mordiscando a pelagem; arranhando superfícies; esfregação de partes do corpo; deitado dormindo; lambedura individual; coçar pelagem; eriçar pêlos; espreguiçar; rolar nas costas; marcar local com jatos de urina.

Comportamentos anormais, pacing; andar em círculos pequenos; andar em círculos grandes; desvio de atenção. na redução do estresse decorrente da limitação de liberdade,

como apontado por estudos anteriores (BOERE, 2001). Nesse contexto, a inclusão de estímulos sensoriais, alimentares e físicos no ambiente se tornou uma estratégia essencial

Dentre os comportamentos observados entre os grupos os mais abordados pelas onças foram locomoção hábitos de higiene e descanso, dos anormais se notou maior representatividade nos comportamentos de locomoção repetitiva e desvio de atenção, já nos gatos mouriscos em relação aos normais notou se maior presença dos hábitos de marcação de território, higiene e interação pacífica e os anormais obteve maior respostas em relação ao pacing e círculos grandes, durante os enriquecimentos observados teve uma queda nos comportamentos anormais que seguiu em baixa após os enriquecimentos.

A partir do estudo observacional foi perceptível a ocupação das onças sussuaranas por certas áreas do recinto, como os cantos sombreados, locais fechados com vegetação e áreas mais afastadas das grades voltadas para o público, revelam insights interessantes sobre seu comportamento em resposta ao ambiente. Essa preferência indica uma busca por locais que ofereçam maior privacidade, sombra e possivelmente uma sensação de segurança, o que pode ser interpretado como um comportamento natural de busca por abrigo e áreas mais resguardadas, as onças pardas estudadas preferiam ocupar sempre estes espaços cobertos (a própria estrutura do recinto) ou estruturas que imitavam uma cama feita para eles relaxarem, as espécies em questão se mostraram bastante ativas durante o período observado (vespertino) e tal comportamento pode ser justificado por apesar de possuírem hábitos noturnos os pumas tem um aumento da atividade no período crepuscular como já foi pontuado por Miranda (2010).

Figura 4: Interação dos animais com um dos enriquecimentos apresentados



A associação entre a presença do público nos zoológicos e o comportamento observado nas sussuaranas sugere que os visitantes podem ser percebidos como potenciais estressores para esses felinos em cativeiro. Isso está alinhado com estudos anteriores que também identificaram o impacto do público como um fator estressante para animais em zoológicos. (BOERE, 2001) durante o estudo foi observada maior comportamento estereotipado em ambas as espécies nos momentos após interação com o público, causado também pelo barulho que os visitantes produziam no percurso.

A manifestação de atitudes de interesse, curiosidade e prazer durante as atividades de enriquecimento ambiental pode revelar a importância dessas práticas para estimular a mente e o comportamento natural desses felinos, oferecendo estímulos que os desafiam cognitivamente e proporcionam entretenimento. (CRAWSHAW, 1991).

Os felinos em questão obtiveram estas manifestações em praticamente todos os enriquecimentos trabalhados, apesar da erva (enriquecimento sensorial) ter feito mais sucesso entre as espécies os outros EA também foram bem recebidos, entre os grupos houve pouca diferenciação de preferência dos estímulos apresentados, ambos se interessaram mais pelo fator sensorial, a erva, e não tanto assim pelo estímulo alimentar sendo ele ,ratos embrulhados na folha da bananeira, e esse tipo de informação é valiosa para a gestão de zoológicos e ambientes de reservas ecológicas, permitindo assim a adaptação dos espaços para melhor atender às necessidades comportamentais e de bem-estar dos animais em relação ao ambiente e à interação com o público visitante. (BOERE, 2001).

O enriquecimento ambiental emergiu como uma ferramenta crucial para melhorar as condições de vida dos animais em cativeiro, atuando significativamente na redução do estresse decorrente da limitação de liberdade, como apontado por estudos anteriores (BOERE, 2001). Nesse contexto, a inclusão de estímulos sensoriais, alimentares e físicos no ambiente se tornou uma estratégia essencial para promover o bem-estar dos animais mantidos em recintos.

Para carnívoros criados em ambientes delimitados, é notável que eles tendem a gastar a maior parte do tempo em uma área limitada do recinto, conforme evidenciado por pesquisas anteriores (Moreira, 2001). Portanto, um dos principais objetivos do enriquecimento físico é estimular uma maior exploração do ambiente por parte desses

animais. Isso é crucial para incentivar comportamentos naturais de busca por alimento, exploração do espaço e estímulo sensorial, auxiliando no fornecimento de desafios cognitivos e oportunidades para exercitar habilidades naturais, o que pode contribuir para um ambiente mais dinâmico e saudável para as espécies. (SZOKALSKI et al., 2012). Sendo assim o enriquecimento físico introduzido foi muito bem recebido por ambos os grupos, tanto as onças quanto os mouriscos se interessaram logo no primeiro momento pelas caixas, EA fornecido para o enriquecimento físico, ambos brincaram e rolaram nos objetos por mais de 45 minutos seguidos até perderem o interesse, as onças obtiveram um período menor de entretenimento pois como a caixa era de papelão logo foi desmanchada pelos mesmos, ou seja, é preciso sempre pensar em alternativas para tais atividades.

Esconder alimentos em locais estratégicos, exigindo que os animais explorem e usem suas habilidades naturais de busca, é uma forma de estimular comportamentos típicos de caça e forrageamento. Isso não apenas proporciona estímulo físico, mas também desencadeia desafios cognitivos, estimulando a mente dos animais e mantendo-os engajados (Moreira, 2001). No caso dos pumas o estímulo alimentar fornecido foram pedaços de rato embrulhados na bananeira, obtivemos um índice médio de interesse dos felinos, a fêmea dos mouriscos depois de um certo período demonstrou curiosidade e teve comportamentos típicos de caçador brincando com a presa e no fim chegou a se alimentar, já as sussuaranas o macho demonstrou interesse logo no momento inicial e se alimentou e da fêmea não obtivemos estímulos em comparação com a fêmea dos mouriscos que foi a primeira a se interessar, isso pode ser analisado por diferentes ângulos.

Como a sussuarana fêmea ser idosa e com pouca locomoção e os mouriscos possuírem comportamentos competitivos entre si, tais fatos podem ter contribuído para as diferentes recepções perante o enriquecimento.

A demarcação de territórios é um comportamento natural para felídeos em seus ambientes selvagens, onde dedicam muito tempo a essa atividade. Em cativeiro, a falta de variação olfativa no ambiente pode restringir essa expressão territorial, já que os animais acabam ocupando frequentemente as mesmas áreas. (SZOKALSKI et al., 2012).

Para abordar essa limitação e oferecer estímulos sensoriais mais diversificados, o manejo em zoológicos tem utilizado diferentes aromas como estratégia de enriquecimento sensorial para os felídeos. A introdução de aromas variados no ambiente dos animais pode

imitar, em certa medida, a diversidade olfativa encontrada no ambiente natural, esses aromas podem incluir substâncias naturais, como ervas, especiarias ou extratos de plantas, que são introduzidos nos recintos para proporcionar novos estímulos olfativos aos animais. Essa prática não apenas oferece uma experiência sensorial mais rica para os felídeos, mas também pode estimular comportamentos naturais relacionados à exploração, investigação e curiosidade, contribuindo para um enriquecimento ambiental mais abrangente e estimulante. (SZOKALSKI et al., 2012).

No caso do estudo o maior sucesso foi o estímulo sensorial, tanto os mouriscos quanto as sussuaranas foram bastante receptivos com as ervas fornecidas (mistura de canela cidreira e camomila inseridas em uma bola de sisal) os machos de ambos os grupos demonstraram comportamento de excitação ficando bastante agitados e urinando perto dos enriquecimentos já as fêmeas se esfregaram e rolaram bastante nas ervas além de demonstrar um comportamento mais relaxado em comparação com os machos, ambos os grupos se entretiveram por mais de 45 minutos com o EA e demonstraram falta do estímulo logo após a retirada, como se esfregar repetidamente no local que estavam dispostas as bolas de sisal com as ervas, Dito isto, o enriquecimento sensorial foi notoriamente mais eficaz para com estes grupos de felinos quando comparado aos enriquecimentos físicos e alimentares.

Sendo assim, as similaridades nos comportamentos observados entre os dois grupos ao longo do estudo eram esperadas devido ao parentesco entre as espécies. No entanto, as disparidades encontradas podem ser atribuídas a uma série de fatores, como diferenças de idade entre os grupos, variações na personalidade dos indivíduos ou influências externas no momento da coleta dos dados, como condições climáticas, presença de visitantes e interações dentro do grupo (no caso dos mouriscos).

Esses fatores podem impactar as respostas individuais e, conseqüentemente, as diferenças observadas nos comportamentos entre os pumas. Portanto, um estudo mais detalhado e aprofundado seria necessário para obter dados mais comparativos e compreender melhor as nuances comportamentais entre as duas espécies. No caso específico dos gatos mouriscos, fatores adicionais, como a interação com o público, podem ter influenciado os resultados devido à sua sensibilidade a estímulos externos.

Mesmo com essas disparidades, os dados obtidos já fornecem um material valioso para análise da importância do enriquecimento ambiental sobre os felinos. Esses

resultados preliminares destacam a relevância dessas práticas no contexto do bem-estar e comportamento animal em espaços delimitados, sugerindo a necessidade de estudos mais aprofundados para uma compreensão mais completa e detalhada dos efeitos do enriquecimento ambiental em diferentes espécies de felinos.

Embora o tempo gasto com comportamentos estereotipados tenha sido consideravelmente reduzido durante a fase de interação com os estímulos de enriquecimento, sua presença mesmo que pequena após a retirada desses estímulos ressalta a importância de estabelecer um calendário regular de práticas de enriquecimento ambiental, especialmente em centros de reabilitação. Essa estratégia visa aprimorar o sucesso das reintroduções ao promover comportamentos naturais e reduzir comportamentos atípicos, facilitando a adaptação dos animais ao ambiente selvagem.

Conclui-se que ciência do comportamento animal, quando combinada com o enriquecimento ambiental, tem mostrado eficácia em melhorar significativamente as condições de saúde física e psicológica dos animais em cativeiro. Esse enfoque promissor não só beneficia o bem-estar dos animais, mas também pode desempenhar um papel crucial em programas de reabilitação e reintrodução, preparando os animais para uma transição bem-sucedida de volta ao seu ambiente natural.

REFERÊNCIAS

ANGELIERI, Cintia Camila Silva et al. Using species distribution models to predict potential landscape restoration effects on puma conservation. PLoS One, v. 11, n. 1, p. e0145232, 2016.

Barreto. (2011). Rebaixamento Trófico Do Planeta Terra. Ciência, 333(6040), 301-306.

Barreto, Marcelo Barroso Et Al. Ludicidade E Percepção Infantil Como Instrumentos Para Prática Da Educação Ambiental No Zoológico De Salvador -Ba. Remea-Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental, V. 21, 2008

Becker, M. & Dalponte, J. C. Rastros De Mamíferos Silvestres Brasileiros. Unb Editora, 2ºEd. Brasília - Df, 1999

Boorer, M. Felinos. Edições Melhoramentos - Prisma. São Paulo - Sp, 1987.

C. & Slotow, Rob (2013). Custos E Benefícios Da Presença De Leopardos

Carlstead K, Shepherdson D. Effects Of Environmental Enrichment On Reproduction. Zoo Biol, V.13, P.447-458, 1994.

Carlstead, K.; Brown JI; Strawn, W. Bloomsmith Ma; Laule Ge; Alford PI; Thurston Rh Usando Treinamento Para Moderar A Agressão Do Chimpanzé Durante A Alimentação. Zoo Biol., V.13, P.557- 566, 1994.

Cheida Et Al. Ordem Carnívora. In: Reis El Al. Mamíferos Do Brasil. Londrina, Divisão De Processos Técnicos Da Biblioteca Central Da Universidade Estadual De Londrina, 2006. Cap.8.

Corconran, Will C., "Big Cats Around The Globe: How Communities Around The World Perceive Their Backyard Big Cats" (2019). Environmental Studies Electronic Thesis Collection. 61. <https://scholarworks.uvm.edu/envstheses/61>

Coutinho, P. H. M. (2012). Enriquecimento Alimentar E Cognitivo Para O Bem-Estar Em Cativo. Dissertação De Pósgraduação Em Teoria E Pesquisa Do Comportamento. Belém.

Crawshaw Jr., P. G. Recomendações Para Um Modelo De Pesquisa Em Felídeos Neotropicais. In Valladares-Pádua, C. & Bodmer, R. E. (Eds.). Manejo E Conservação de Vida Silvestre No Brasil. Mct Cnpq/Sociedade Civil Mamirauá, 1997

Cunha, Paola Ferreira. Técnicas De Enriquecimento Ambiental Aplicadas Para Doi:10.1023/A:1008969104618doi:10.1111/Cobi.12082 Biodiversidade E Conservação, 9(7), 857-868.

Duncan, A.E. (1998). Recognizing And Balancing The Benefits And Risks Of Environmental Enrichment. Proceedings American Association Of Zoo Veterinarians And Aawv Joint Conference., [S.L]: Sociedade De Zoológicos Do Brasil, 1999.

De Souza Junior, Paulo Et Al. Brachial Plexus Formation In Jaguarundi (Puma Yagouarundi). Anatomia, Histologia, Embryologia, V. 51, N. 6, P. 746-755, 2022.

Estes, Ja, Terborgh, J., Brashares, Js, Power, Me, Berger, J., Bond, Wj, . . . Jackson, J. Faces Do Comportamento Animal. 1 Ed. Jundiaí: Conceito, 2003.

Fischer, M. L.; Prohni, S. Da S.; Artigas, N. A. S.; Silverio, R. A. Os Zoológicos Sob A Perspectiva Da Bioética Ambiental: Uma Análise A Partir Do Estudo De Caso Dos Felídeos Cativos. Revista Iberoamericana De Bioética, N.

Fontana. Carla, Bencke. Glayson, Reis. Roberto. Livro Vermelho . Porto Alegre.Edipucrs, 2003.

Furtado, Amanda & Dorigan, Cláudia. (2021). Bem-Estar Animal E Enriquecimento Ambiental Na Criação De Cabras Leiteiras. Revista Interdisciplinar De Saúde E

Guimarães, J. S. 2012. Hemmer H. Evoluntary Systematics Of Living Felidae: Present Status And Current Problems. Carnivore 1: 71-74p, 1978.

Ihering, R. V.. Dicionário Dos Animais Do Brasil. Secretaria Da Agricultura, Indústria E Comércio Do Estado De São Paulo. São Paulo-Sp, 1940

Indústria De Caça Desportiva E Comunidades Locais Na Reserva Nacional Do

Iucn. A Lista Vermelha Da Iucn De Espécies Ameaçadas, 2015. Disponível Em: Acesso Em: 20/04/2023 Jackson, Peter The Status Of Cats In The Wild International Zoo Yearbook Vol

Kelly, J. D. Effective Conservation In The Twenty-First Century: The Need To Be More Than A Zoo. One Organization's Approach International Zoo Yearbook VI 35 1 0074-9664 <https://doi.org/10.1111/j.1748-1090.1997.tb01184.x> Cap 14 Pag. 50 2019

Linnell, Jdc, Swenson, Je E Andersen, R. (2000). Conservação Da Biodiversidade Nas Florestas Boreais Escandinavas: Grandes Carnívoros.

Maffei, L., Polisar, J., Garcia, R., Moreira, J. E Noss, Aj 2011. Perspectivas De Dez Anos De Armadilhas Fotográficas De Jaguar (Panthera Onca) Na Mesoamérica. Mesoamericana 15: 49-59.

Mason, G.; Clubb, R.; Latham, R.; Vickery, S. Por Que E Como Devemos Usar O Enriquecimento Ambiental Para Combater O Comportamento Estereotipado? Appl Anim. Behav. Sci., V.102, P.163-188, 2007

Matte, Eunice Moara. Filogeografia De Puma Concolor (Carnivora, Felidae) Na América Do Sul. 2012.

Mendonça-Furtado, Olívia De. Uso De Ferramentas Como Enriquecimento Ambiental Para Macacos-Prego (Cebus Apella) Cativos. 2006. Tese De Doutorado. Universidade De São Paulo.

Monika S. Szokalski, Carla A. Litchfield, Wendy K. Foster, Enrichment For Captive Tigers (Panthera Tigris): Current Knowledge And Future Directions, Applied Animal Behaviour Science, Volume 139, Capítulos 1–2

Moyses, C.D; Schulte P.M. Princípios De Fisiologia Animal. Porto Alegre: Editora Artmed, 2010. 9788536323244.

Niassa, Moçambique. Conservation Biology, 27(4), 832-843.

Nowell, K. E Jackson, P. 1996. Wild Cats. Levantamento Da Situação E Plano De Ação Para A Conservação. Iucn/Ssc Cat Specialist Group, Gland, Suíça E Cambridge, Reino Unido.

Oliveira, T. G. Cassaro, K. Guia De Identificação Dos Felinos Brasileiros. 2º Ed. Sociedade De Zoológicos Do Brasil. 1999

Orsini, H. & Bondan, E. F. Fisiopatologia Do Estresse Em Animais Selvagens Em Cativeiro E Suas Implicações No Comportamento E Bem-Estar Animal – Revisão Da Literatura. Revista Do Instituto De Ciência Da Saúde, V24, N.1, P. 7-13, 2006

Pereira, Leticia & Silva, Luana & Abrantes, Gabriela & Xavier, Lorella & Nunes, Rafaela & Scherer, Anderson. (2021). Importância Do Zoológico Na Conservação Das Espécies. Pubvet. 15. 1-11. 10.31533/Pubvet. V15n12a999.1-11.

PENTEADO, Marcel José Franco. Área de vida, padrões de deslocamento e seleção de habitat por Pumas (*Puma concolor*) e Jaguatiricas (*Leopardus pardalis*), em paisagem fragmentada do Estado de São Paulo. 2012. Tese de Doutorado. [sn].

Pizzuto, C. S.; Sgai, M. G. F. G.; Guimarães, M. A. B. V. (2009). O Enriquecimento Ambiental Como Ferramenta Para Melhorar A Reprodução E O Bem-Estar De Animais Cativos. Rev. Bras. Reprod. Anim., Belo Horizonte, V.33, N.3, P.129

QUEIROLO, Diego; DE MELLO BEISIEGEL, Beatriz; DE OLIVEIRA, Tadeu Gomes. Avaliação do risco de extinção do gato-mourisco *Puma yagouaroundi* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803) no Brasil. Biodiversidade Brasileira, v. 3, n. 1, p. 99-106, 2013.

Raynaert R, De Paepe M, Peeters G. Influence Of Stress, Age, And Sex On Serum Growth Hormone And Free Fatty Acids In Cattle. Horm Metab Res, V.8, P.109-114.

Redford K. H. & Eisenberg J. F. Mammals Of The Neotropics - The Southern Cone. Vol. 2. The University Of Chicago Press. Chicago. 430p 1992

Reproductive Biology And Biotechnologies In Wild Felids, Ampika Thongphakdee, Woranop Sukparangsi, Pierre Comizzoli, Kaywalee Chatdarong, Theriogenology, Volume 150,2020, Pages 360-373, Issn 0093-691x

Rohe, F. Hábitos Alimentares Da Suçuarana (*Puma Concolor*)(Linnaeus 1771) Em Mosaico De Floresta Secundária E Reflorestamento De Eucaliptus Saligna, Em Mata Atlântica, No Município De Pilar Do Sul- Sp. Mata Atlântica, No Município De Pilar Do Sul–Sp, 2001

Santos, S. M.; Pizzutto, C. S.; Jannini, A. E.; Santos, C. M.; De Paula, D. R.; Folador, F. V. & Machado,

A. C. Avaliação Preliminar Das Respostas Comportamentais Da Jaguatirica (*Leopardus Pardalis*) (Carnivora: Felidae) Ao Enriquecimento Ambiental Desenvolvido No Zoológico De Uberaba “Bosque Do

Seymour, K. L. *Panthera Onca*. *Mammalian Species*, V. 340, P. 1-9, 1989.

Soares, Tn, Telles, Mpc, Resende, Lv, Silveira, L., Jacomo, Ata, Morato, Rg, Diniz-Filho, Jaf, Eizirik, E. Brondani, Rpv E Brondani, C. 2006: Um Estudo De Caso De Onças (*Panthera Onca*) No Parque Nacional Das Emas, Brasil Central. *Genetics And Molecular Biology* 29(4): 735- 740.

Sellinger RI, Ha Jc. The Effects Of Visitor Density And Intensity On The Behavior Of Two Captive Jaguars (*Panthera Onca*). *Journal Of Applied Animal Welfare Science*, 2005; 8(4):233-244. Disponível Em: [Http://Www.Tandfonline.Com/Doi/Abs/10.1207/S15327604jaws0804_1](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15327604jaws0804_1) Inglês

Szokalski, Monika S.; Litchfield, Carla A.; Foster, Wendy K. Enrichment For Captive Tigers (*Panthera Tigris*): Current Knowledge And Future Directions. *Applied Animal*

Terborgh, John Et Al. Ecological Meltdown In Predator-Free Forest Fragments. *Science*, V.294, N. 5548, P. 1923-1926, 2001.

Werdelin, Lars Et Al. Phylogeny And Evolution Of Cats (Felidae). *Biology And Conservation Of Wild Felids*, P. 59-82, 2010