

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CÂMPUS DOIS VIZINHOS**

ANA CAROLINA PATUSSE

**ANÁLISE DO COMPORTAMENTO ATRAVÉS DE ENRIQUECIMENTO
AMBIENTAL PARA ONÇAS-PINTADAS (*PANTHERA ONCA*, LINNAEUS, 1758)
EM CATIVEIRO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**DOIS VIZINHOS - PR
2021**

ANA CAROLINA PATUSSE

**ANÁLISE DO COMPORTAMENTO ATRAVÉS DE ENRIQUECIMENTO
AMBIENTAL PARA ONÇAS-PINTADAS (*PANTHERA ONCA*, LINNAEUS, 1758)
EM CATIVEIRO**

**Behavior analysis through environmental enrichment for jaguars (*panthera
onca*, linnaeus, 1758) in captivity**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentada como requisito para obtenção do título de Licenciado Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador(a): Prof^ª. Dra. Dienes Aparecida de Oliveira Sereia

Coorientador(a): Juliana Guys

DOIS VIZINHOS

2021



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

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

ANA CAROLINA PATUSSE

**ANÁLISE DO COMPORTAMENTO ATRAVÉS DE ENRIQUECIMENTO
AMBIENTAL PARA ONÇAS-PINTADAS (*PANTHERA ONCA*, LINNAEUS, 1758)
EM CATIVEIRO**

Trabalho de Conclusão do Curso de graduação apresentada
como requisito para obtenção do título de Licenciado em
Ciências Biológicas, da Universidade Tecnológica Federal do
Paraná (UTFPR).

Orientadora: Profa. Dra. Diesse Aparecida de Oliveira Sereia

Coorientadora: Juliana Guyss

Data de aprovação: 14/dezembro/2021

Diesse Aparecida de Oliveira Sereia

Doutorado

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Emilyn Midori Maeda

Doutorado em Zootecnia

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Juliana Guyss

Especialização

Centro Universitário Unisep

**DOIS VIZINHOS – PR
2021**

Dedico este trabalho a todos os animais silvestres, cativos ou de vida livre. Obrigada pelo privilégio de aprender, amar e a admirar vocês.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pelo dom da vida, agradeço também a minha família em especial a minha mãe, meu pai, minha irmã e minha madrinha por todo o apoio e suporte, por sempre me incentivarem com os estudos. Durante toda minha existência serei eternamente grata a vocês que são meus exemplos de coragem e determinação.

A todos os meus amigos por sempre estarem presente comigo direta ou indiretamente, meu imenso carinho a cada um.

Aos meus professores de toda minha caminhada escolar e acadêmica, ao corpo docente da UTFPR-DV com a qual guiaram o meu aprendizado.

De modo especial agradeço a minha orientadora Profa. Dra. Dienes Aparecida de Oliveira Sereia e minha coorientadora Juliana Guys, duas excelentes profissionais que não mediram esforços e ensinamentos, vocês foram peças fundamentais para que o projeto pudesse se concretizar.

Agradeço imensamente a toda equipe do zoológico UNISEP, que me acolheram durante todo o período de estágio, a toda equipe de estagiários do curso de ciências biológicas e medicina veterinária, vocês são pessoas incríveis que demonstram muita competência profissional, sem vocês esse projeto não seria possível, o meu muito obrigada.

RESUMO

Animais vivendo em ambientes cativos necessitam de cuidados específicos já que em vida livre desenvolvem estratégias eficazes de forrageamento para a sobrevivência e perpetuação da espécie. Onças-pintadas são facilmente encontradas em ambientes cativos em decorrência da destruição do seu habitat e a caça ilegal, tornando-se cada vez mais comuns em zoológicos do mundo todo. Quando necessário viver sob cuidados humanos, seus hábitos selvagens são limitados causando uma série de problemas comportamentais. Diante disso, as técnicas de enriquecimento ambiental (EA) tornam-se necessária e de grande importância para o bem-estar desses animais. Portanto, é adequado utilizar ações estratégicas que instiguem a expressão dos comportamentos normais da espécie, como o uso dos enriquecimentos ambientais visando reproduzir a experiência de seu habitat natural, agregando em novos estímulos e contribuindo com a saúde física e mental. O presente trabalho objetiva diminuir o tempo de inatividade com as técnicas de enriquecimento ambiental na rotina dos três indivíduos de onças-pintadas (*Panthera onca*) em cativeiro. O estudo foi executado nas dependências do zoológico UNISEP, localizado na cidade de Dois Vizinhos, Paraná. Realizado em três fases: pré-enriquecimento, durante os enriquecimentos e pós-enriquecimento. Para catalogar os comportamentos dos indivíduos foi utilizado o método Animal Focal. Os animais foram observados separadamente com uma sessão de 1 hora por dia, e a cada um minuto foi registrado um comportamento, expressado pelo animal, totalizando ao final da sessão de uma hora, 60 comportamentos. O pré-enriquecimento ocorreu nas duas primeiras semanas (10h) do experimento onde o comportamento do animal foi registrado sob condições normais. A fase de enriquecimento, foi desenvolvida durante 4 semanas (16h) através da aplicação de técnicas de enriquecimentos alimentares/cognitivos (caixa surpresa) e sensoriais (feno com odor). O pós-enriquecimento foi desenvolvido durante uma semana (4h) sob condições normais, sem aplicação dos EA. Os comportamentos expressados durante cada sessão foram quantificados e anotados, em listas comportamentais. Os resultados foram realizados de forma descritiva e os dados representados graficamente em porcentagem, conforme a quantidade de comportamento desenvolvido durante cada fase. Foi possível observar que o enriquecimento aplicado aumentou o tempo de atividades dos animais, diminuindo o tempo ocioso, com o aumento na exploração do recinto através dos enriquecimentos ambientais. Sendo assim, é de extrema importância a implementação de um programa de enriquecimento ambiental para a espécie estudada, bem como para todos os outros espécimes cativos.

Palavras chaves: Bem-estar; animal; felídeos; zoológicos.

Abstract

Animals living in captive environments need specific care, since in the wild they develop effective foraging strategies for the survival and perpetuation of the species. Jaguars are easily found in captive environments due to habitat destruction and illegal hunting, becoming increasingly common in zoos around the world. When necessary to live in human care, their wild habits are limited causing a number of behavioral problems. Therefore, environmental enrichment (EA) techniques become necessary and of great importance for the well-being of these animals. Therefore, it is appropriate to use strategic actions that encourage the expression of normal behaviors of the species, such as the use of environmental enrichments in order to reproduce the experience of its natural habitat, adding new stimuli and contributing to physical and mental health. The present work aims to reduce downtime with environmental enrichment techniques in the routine of three individuals of jaguars (*Panthera onca*) in captivity. The study was carried out at the UNISEP zoo, located in the city of Dois Vizinhos, Paraná. Carried out in three phases: pre-enrichment, during enrichment and post-enrichment. To catalog the behavior of individuals, the Animal Focal method was used. The animals were observed separately with a session of 1 hour per day, and every one minute a behavior was recorded, expressed by the animal, totaling 60 behaviors at the end of the one-hour session. Pre-enrichment occurred in the first two weeks (10h) of the experiment, where the animal's behavior was recorded under normal conditions. The enrichment phase was developed for 4 weeks (16h) through the application of food/cognitive (surprise box) and sensory (hay with odor) techniques. Post-enrichment was carried out for one week (4h) under normal conditions, without the application of AEs. The behaviors expressed during each session were quantified and noted in behavioral lists. The results were performed descriptively and the data graphically represented in percentage, according to the amount of behavior developed during each phase. It was possible to observe that the applied enrichment increased the animals' activity time, decreasing idle time, with the increase in the exploration of the enclosure through environmental enrichments. Therefore, it is extremely important to implement an environmental enrichment program for the studied species, as well as for all other captive specimens.

Key words: Animal welfare. Felids. Zoo.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS	10
2.1 Objetivos gerais.....	10
2.2 Objetivos específicos.....	10
3 REFERENCIAL TEÓRICO	10
3.1 Os zoológicos: um breve relato histórico e sua importância para a sociedade.....	11
3.2 Bem-estar atrelado a animais cativos.....	12
3.3 Comportamento animal.....	14
3.4 Enriquecimento ambiental como fonte de bem-estar.....	16
3.5 Onça-pintada (<i>panthera onca</i>).....	18
4 METODOLOGIA	20
4.1 Local de estudo.....	20
4.2 Sujeito de estudo.....	20
4.3 Recintos.....	21
4.4 Procedimentos.....	23
4.5 Análise dos dados.....	29
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	30
5.1 Primeira fase- pré enriquecimento.....	30
5.2 Segunda fase-enriquecimento ambiental.....	31
5.2.1 Caixa supresa.....	32
5.2.2 Feno com odor.....	35
5.3 Terceira fase-pós enriquecimento.....	39
6 CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS	43

1. INTRODUÇÃO

Zoológicos são reconhecidos no mundo inteiro como umas das principais formas de conservação das espécies de animais, mas nem sempre foi assim, no início eram vistos como forma de entretenimento e coleção de animais, sem preocupação com a qualidade de vida dos mesmos (SILVA E SANTOS, 2020).

Atualmente, os zoológicos modernos reformularam sua estrutura para fins de conservação da vida selvagem com educação ambiental, conscientização pública, defesa, programas de reprodução, captação de recursos, e colaboração em pesquisas (WAZA, 2015).

Com a estruturação dos novos jardins zoológicos perdeu-se a visão de apenas um lugar para lazer e diversão, estabeleceu-se uma preocupação com o bem estar dos animais, com a qualidade do alimento, com a reprodução e a estruturação do recinto, pois para um animal viver bem é preciso deixá-lo expor suas vontades o mais próximo possível ao ambiente natural.

Mesmo diante das mudanças ocorridas nos zoológicos, esse tipo de ambiente ainda causa impactos no comportamento dos animais, visto que o cativeiro é responsável por diversos problemas comportamentais apresentados por animais selvagens, uma vez que o ambiente cativo oferece a tais animais condições muito diferentes do que os próprios teriam em um ambiente natural (MCPHEE & CARLSTEAD, 2010).

Onças-pintadas e felídeos no geral possuem um comportamento de locomoção com grandes áreas, gastando parte do seu período de atividade em busca de presas (HASHIMOTO, 2008), porém, quando presos comumente desenvolvem estereotípia do tipo *pacing*, caracterizada como uma locomoção rápida de um lado para outro de forma repetitiva (DAMASCENO, 2018). Muitos desses animais vivem em ambientes cativos para a proteção de sua espécie, pois sofrem diretamente com a degradação de habitats, são vítimas do tráfico como a venda ilegal, submetendo a péssimas condições de vida. Assim, estratégias que minimizem os impactos sofridos pelo aprisionamento em cativeiro são de extrema importância.

O enriquecimento ambiental surge como uma tática eficaz para estimular alguns efeitos naturais nos comportamentos dos animais. Visto que, na natureza os organismos em geral enfrentam uma grande seletividade do ambiente, e precisam ser capazes de desenvolver estratégias eficazes de forrageamento, para a sobrevivência e perpetuação da espécie. Nos zoológicos seus hábitos selvagens

são limitados acarretando em uma série de doenças e problemas comportamentais. As técnicas de enriquecimentos ambientais aumentam os instintos a partir da introdução de objetos com os quais os indivíduos possam interagir propiciando-lhes oportunidades de manter suas habilidades motoras, comportamentos exploratórios e predatórios e outros comportamentos mais próximos do natural (MONTEIRO et al., 2011).

Assim, o objetivo do presente trabalho é testar diferentes técnicas de enriquecimento ambiental (alimentar/cognitivo e sensorial) na rotina de três onças pintadas (*Panthera onca*) em cativeiro, e verificar sua potencialidade em aumentar as condições de bem-estar desses animais, e diminuir o tempo de inatividade, proporcionando estratégias que visa à expressão dos comportamentos normais da espécie, agregando em novos estímulos e contribuindo com a saúde física e mental.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar a influência das técnicas de enriquecimento ambiental na rotina de três onças pintadas (*Panthera onca*) em cativeiro.

2.2 Objetivos Específicos

- Estimular através dos enriquecimentos os instintos próximos aos naturais da espécie estudada; Avaliar se o enriquecimento estimula os instintos próximos aos naturais das onças pintadas;
- Verificar as alterações no comportamento entre as três fases do experimento: antes, durante e após os enriquecimentos;
- Promover o aumento de bem-estar e qualidade de vida aprimorando o estado psíquico e físico dos animais mantidos em cativeiro;
- Reduzir tempo de inatividade dos animais com a introdução de enriquecimentos sensorial e alimentar/ cognitivo.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Zoológicos são reconhecidos no mundo inteiro como umas das principais formas de conservação das espécies de animais, através dos quatro pilares que rege o zoológicos modernos: lazer, conservação, pesquisa e educação. Nesse sentido, entende-se que os zoológicos exercem um papel fundamental e de grande significância principalmente para as espécies ameaçadas de extinção, e não mais um local somente para diversão.

Mesmo reconhecendo a importância que os zoológicos realizam na vida dos animais, muito locais ainda são inapropriados e podem gerar problemas comportamentais na vida dos animais, por esse motivo, resalta-se a importância de estudar as espécies e como ela vive em seu habitat natural para assim, proporcionar qualidade de vida satisfatória, através de técnicas eficazes.

3.1 Os zoológicos: um breve relato histórico e sua importância para a sociedade.

A história da criação de animais selvagens existe a milhares de anos, iniciou com os povos egípcios, do quais apanhavam em suas viagens e batalhas gatos selvagens, babuínos e até leões, como forma de demonstrar força e poder perante os outros (SANDERS E FEIJÓ, 2007).

Esta prática foi também adotada pelas realezas europeias. Dessa forma, zoológicos foram estabelecidos em diversos reinos da Europa ocidental, o primeiro zoológico foi construído em Paris, intitulado como Imperial Menagerie, no século XVIII, denominado "*Jardin des Plants*". Posteriormente, em 1826, foi fundado um Zoológico em Londres com objetivo científico para estudo da zoologia (SANDERS E FEIJÓ, 2007), sempre com o princípio de entretenimento da alta realeza. Além disso, esses zoológicos europeus primordiais também serviam como fonte de ostentação e poder, refletindo a expansão colonizadora dos impérios (DIAS, 2003).

Seguindo as mesmas perspectivas das instituições da Europa, no Brasil o primeiro zoológico surgiu na última década do Século XIX, quando o Museu Emílio Goeldi, no Pará, iniciou colecionando animais silvestres oriundos da Amazônia (COSTA, 2004). Em seguida, o zoológico fundado pelo Barão de Drummond, em 1888 no bairro de Vila Isabel na cidade do Rio de Janeiro. A partir desses, muitos outros zoológicos se estabeleceram no país, como o zoológico de São Paulo, inaugurado em março de 1958. Desde sua criação, a pesquisa científica constava como uma das funções primordiais da nova instituição, e desde seus primeiros anos de existência o Zoológico de São Paulo desenvolveu diversos projetos de pesquisa envolvendo a fauna nativa (DIAS, 2003).

No início dos primeiros zoológicos, os recintos eram construídos com vistas na praticidade para higienização e manutenção, características que tornavam o espaço adequado do ponto de vista físico, porém não consideravam o aspecto psicológico do animal, que passou a ser ponderado anos depois, restabelecendo a relação entre o homem e os animais (UFAW, 1997).

Espalhados por todo o mundo, os jardins zoológicos são concebidos sobre quatro pilares: lazer, educação, pesquisa e conservação (CONWAY, 2003; CUARÓN, 2005; WAZA, 2005). No que se refere ao lazer, está vinculado ao entretenimento e a diversão das famílias, além de deslumbrar espécies exóticas jamais vistas e de difícil contato. A educação ambiental vem sendo uma das formas mais eficientes para transformar a mentalidade antiga de que os animais eram apenas animais enjaulados (TELLES et al., 2002).

Distintas pesquisas são desenvolvidas dentro dos zoológicos, dentre eles, projetos nas áreas do comportamento, biologia animal e medicina veterinária (DIAS, 2003). Por fim, a conservação, atrelada com a preocupação do bem-estar através de um viés conservacionista da fauna silvestre tem o intuito de conservar espécies e populações de animais selvagens (WAZA, 2015).

Diversos animais silvestres dependem dos zoológicos, pois, muitos desses são oriundos do tráfico através da venda ilegal e também para aqueles já nascidos em cativeiro. Os indivíduos que apresentam boas condições para serem reintroduzidos à natureza passaram por um processo de reabilitação e retornam ao ambiente natural (ALBUQUERQUE et al., 2012).

No entanto, alguns animais não conseguem voltar ao habitat natural, muitos desses chegam ao zoológico com graves lesões, pois são vítimas de maus tratos. Problemas comportamentais são comuns em animais aprisionados, ou seja, não conseguem identificar o alimento, não tem ataque de defesa e/ou fuga contra predadores naturais, não sabem se comportar na procura de parceiros reprodutivos, impossibilitando a soltura e então, é necessários mantê-los em cativeiro (ALBUQUERQUE et al., 2012).

Nesse sentido, entende-se que os zoológicos exercem um papel fundamental e de grande significância para a sobrevivência das espécies principalmente as ameaçadas de extinção. Mantê-los nos zoológicos com todos os cuidados necessários de uma vida digna é sensibilizar e compreender a importância de manter as espécies para gerações futuras.

3.2 Bem-estar atrelado a animais cativos

O bem-estar animal pressupõe um ambiente que proporcione a qualidade de vida satisfatória a um indivíduo, com condições dignas de sobrevivência em seu habitat que atendam as suas necessidades. De modo geral, o bem-estar proporciona a manutenção do animal em boas condições de saúde física e mental, ou seja, garantir que o indivíduo tenha suas necessidades atendidas (YOUNG, 2003). Como forma de aumentar os níveis de bem-estar dos indivíduos mantidos em cativeiro, é necessário conhecer a espécie e como ela vive em seu ambiente natural. A partir do conhecimento de seus hábitos, devem ser oferecidas aos animais, condições que lhes permitam apresentar os comportamentos típicos da espécie (ALBUQUERQUE et al., 2012).

Animais com alto bem-estar, ou seja, vivendo em condições ideais, têm poucos problemas de saúde, se reproduzem mais, se comportam de maneira próxima ao natural e são mais fáceis de manejar (WAZA, 2015). Um indicativo de baixo bem-estar é a exibição de comportamentos anormais para sua espécie e repetitivos por períodos prolongados (40% ou mais) é um indicativo de baixo bem-estar (DAWKINS, 2004; GARNER, 2005; LAUBER et al., 2012).

A natureza é um ambiente dinâmico para os animais, cada indivíduo exerce um papel dentro do seu nicho, seja por meio da procura de parceiros reprodutivos, pela caça de alimento ou proteção contra predadores. No entanto, no cativeiro os alimentos, por exemplo, são fornecidos de forma acessível sem a necessidade da procura e competição pelo mesmo. Ao longo do tempo, a falta de estímulos, a rotina dos eventos e a impossibilidade de executar comportamentos típicos da própria espécie, podem comprometer o bem-estar dos animais (SCORZATO, 2008) privá-los desses comportamentos pode levar o animal à frustração, reduzindo o nível de bem-estar (DAWKINS, 1988).

Tendo em vista essa preocupação, o Conselho de Bem-estar de Animais de Fazenda (Farm Animal Welfare Council) definiu as cinco “liberdades” para garantir condições mínimas de bem-estar de todos os animais (FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL, 1993), citadas a seguir: 1- Livre de sede, fome e desnutrição; 2- Livre de desconforto; 3- Livre de dor, lesões e doenças; 4- Liberdade para expressar comportamentos normais e, 5- Livre de medo e estresse.

As cinco liberdades também precisam ser consideradas por profissionais de zoológicos, os quais devem ter como principal ideal a manutenção do bem-estar de seus animais. (WORLD ASSOCIATION OF ZOOS AND AQUARIUMS, 2005).

Neste sentido a Associação Mundial de Zoos e Aquários (WAZA em inglês) denominou os Cinco Domínios para a realização de avaliações sistemáticas e

estruturadas de bem-estar animal. Estes domínios são classificados nas categorias pertencentes ao ambiente, relacionados a saúde física e comportamento do animal, e o quinto domínio refere-se ao estado mental do animal. No que se refere à nutrição é, oferecer uma dieta balanceada com alimentos nutritivos (WAZA, 2015).

A respeito do ambiente, oferecer condições benígnas proporcionam conforto e segurança. Assegurar aos animais uma boa saúde física que garanta robustez e vitalidade, livres de dores, lesões e doenças. Ao comportamento, atividades que envolvem variedade, escolhas e desafios benígnos, dando-lhes liberdade para expressar os comportamentos normais. Por fim a saúde mental ou afetiva, requer mínimas experiências negativas relacionadas com a sobrevivência e ao conforto, também manter os indivíduos livre de medo e estresse. São elementos primordiais para sustentar o bem-estar animal, garantindo a satisfação das necessidades básicas e oportunidades de escolhas e experiências positivas (WAZA, 2015).

Nesse contexto, zoológicos exercem um papel importante para o bem estar, pois os animais mantidos em recintos necessitam que, sejam fornecidas condições ideais para manter a saúde física e psicológica dos indivíduos (ARAGÃO & KAZAMA, 2014; LEIRA et al., 2017). A situação tediosa causada pelos ambientes cativos pode afetar o bem-estar dos indivíduos (PEREIRA et al., 2009). Neste caso, existe uma grande preocupação dos zoológicos em garantir o bem estar desses animais, justamente por pensar em oferecer uma boa qualidade de vida são adotadas algumas estratégias nos zoológicos. Aplica-se desde dietas específicas e exames veterinários até o uso de ferramentas comportamentais, tais como o condicionamento operante ou treinamento e o enriquecimento ambiental (AZEVEDO & BARÇANTE, 2018).

Em suma, as práticas de enriquecimento têm o intuito de reduzir o estresse e promover o bem-estar animal minimizando fatores que causem estresse crônico e dando oportunidade para que os animais desenvolvam novas habilidades (VASCONCELLOS, 2009).

3.3 Comportamento animal

Desde a antiguidade a humanidade já observava o comportamento dos animais. Caçadores e pescadores do passado utilizavam o conhecimento empírico através dos hábitos para otimizar as tarefas e para garantir a sobrevivência. (FERRAZ, 2011). Hoje em dia o estudo do comportamento é muito mais abrangente, através das comprovações científicas, não mais usadas para a sobrevivência do homem, mas para a manutenção de todas as espécies do planeta. (HOEHNE et, al

2017).

Atualmente, o interesse pelo comportamento animal vai além da curiosidade e da sobrevivência humana, John Dennis Carthy (1969) definiu comportamento como sendo tudo aquilo que percebemos das reações de um animal ao ambiente que o cerca. Logo, Del-Claro (2004) define estudar o comportamento como sendo avaliar e mensurar todo o ato executado por um animal, perceptível ou não. Ou seja, pode ser entendido como tudo aquilo que um animal é capaz de fazer. Exercendo qualquer atividade, mesmo quando aparentemente não está realizando nenhuma ação, isso também representa um tipo de comportamento e tem sua função. Assim sendo, podemos entender comportamento como o conjunto de todos os atos que um animal realiza ou deixa de realizar (DEL-CLARO, 2004).

Quando não é ofertado qualidade de vida para animais sob cuidados humanos, principalmente os silvestres, eles buscam sanar essa motivação através de outros comportamentos como os denominados estereotipados e anormais (BROOM, 1991). Entende-se por comportamento estereotipado como sendo uma sequência invariável de movimentos que ocorrem com tamanha frequência que não poderiam ser considerados como parte do sistema funcional normal do animal (BROOM, 1983). Ou seja, é o comportamento repetitivo e sem um objetivo ou função aparente. O comportamento estereotipado se desenvolve derivado de repetições de um comportamento normal (MASON, 1991).

As estereotipias podem ser quantitativas ou qualitativas, Shepherdson (1998), compreende a quantitativa quando há apresentação excessiva de comportamentos, porém realizados de maneira repetitiva (como lambar-se repetidamente e beber em excesso, por exemplo). Já as estereotipias qualitativas são aquelas que fogem da gama de comportamento dos animais quando em habitat natural, tais como, mastigação falsa e caminhar dentro do recinto sem função aparente.

Hediger (1955) aponta as dificuldades a respeito do tédio de animais em zoológicos ocasionado pelo vazio ocupacional, pela falta de necessidade e a impossibilidade de desempenhar alguns comportamentos de sua intuição. Aponta também, as consequências de manter os animais em condições precárias, como a automutilação e o deslocamento repetitivos em retas ou círculos, por exemplo.

Sobretudo, Campos (2005) aponta que os recintos necessitam de ambientes enriquecidos e de uma equipe de tratadores que conheça o comportamento dos animais. Felinos, por exemplo, tem a necessidade de caçar seu próprio alimento, se fornecer o alimento sempre da mesma forma ignora dois componentes do processo natural: procura/localização e captura (SHEPHERDSON et al, 1993).

De acordo com Castro (2009) alguns estudos sobre o comportamento dos animais relacionado ao ambiente dos recintos aponta que más condições de cuidado animal resultam em anormalidade em seus comportamentos, por exemplo, o estereotipado: *pacing*, este se refere no mesmo percurso que o animal faz dentro do recinto, repetidamente (WIELEBNOWSKI et al., 2002A; DE ROUCK et al., 2005); coçar, balançar a cabeça (VAN DEN BOS, 1998), lambe-se morder-se excessivamente (LYONS et al, 1997; VAN DEN BOS, 1998), apatia e automutilar-se (WIELEBNOWSKE et al, 2002).

Portanto, percebe a necessidade de estudar sobre o comportamento animal de animais cativos para mensurar o bem-estar e proporcionar qualidade de vida estimulando ao máximo os comportamentos naturais de cada espécie.

3.4 Enriquecimento ambiental como fonte de bem-estar

Os primeiros registros dos métodos de Enriquecimento Ambiental (EA) ocorreram em 1925, com a colocação de brinquedos para ursos polares, sua significância foi relatada primeiramente por Robert Yerkes, e posteriormente em 1950 por Hediger reconhecendo o valor que o ambiente físico e social tem no bem-estar de animais cativos. (YERKES, 1925; HEDIGER, 1950; HEDIGER, 1969 apud PIZZUTTO et al., 2009).

O enriquecimento ambiental é uma técnica que começou a ser sistematicamente utilizada em zoológicos nos Estados Unidos, em 1970, por Hal Markowitz (SHEPHERDSON, 1998). Essa técnica visava modificar o ambiente em que o animal se encontra, utilizando materiais que ajudem a estimular seus instintos naturais, ou o mais próximo possível. Boere (2001), diz que o enriquecimento ambiental compreende em criar atrativos para modificam o ambiente físico ou social, melhorando a qualidade de vida dos animais cativos, proporcionando condições para o desempenho de suas necessidades. Ou seja, enriquecer recintos e introduzir novidades, é de suma importância e tem sido considerado como elemento básico para reduzir comportamentos adversos.

O E.A é uma área recente de estudo e de aplicação dos princípios do comportamento animal. De acordo com Shepherdson et al., (1998, p. 01):

O enriquecimento ambiental é um princípio de manejo animal que busca melhorar a qualidade do cuidado a animais cativos pela identificação e pelo uso dos estímulos ambientais necessários ao seu bem-estar psicológico e fisiológico ótimo. Na prática, abrange uma variedade de técnicas originais, criativas e engenhosas para manter

os animais cativos ocupados através do aumento da gama e diversidade de oportunidades comportamentais e do oferecimento de ambientes mais estimulantes. (SHEPHERDSON et al., 1998, p. 01)

Segundo Vasconcellos (2009) as técnicas de enriquecimento ambiental são utilizadas para reduzir o estresse causado pelo cativeiro, que pode ser expresso através de condições fisiológicas inadequadas, de comportamentos e padrões de atividade atípicos para a espécie e de comportamentos estereotipados.

Contudo, o uso de enriquecimentos ambientais tem o objetivo de diminuir o tempo e energia dispendidos em comportamentos anormais e proporcionar a expressão de comportamentos naturais da espécie, como os exploratórios, forrageamento, brincadeiras, entre outros (WELLS & EGLI, 2004; RESENDE et al., 2011). De modo que haja uma troca positiva na maneira pela qual o animal gasta sua energia e seu tempo.

Os estímulos utilizados nos enriquecimentos podem ser cognitivos, sociais, estruturais (físicos), alimentares e sensoriais (YOUNG, 2003; HOSEY et al., 2009; MARKOWITZ, 2011). O físico consiste na modificação da estrutura física do recinto, onde os animais se encontram. Ocorre a inserção de alguns objetos que propiciam uma semelhança do recinto com o ambiente natural destes animais. Troncos, folhas, plataformas para o animal subir etc.

O sensorial está intimamente ligado aos cinco sentidos: visão, audição, tato, paladar e olfato. Pode ser utilizado ervas aromáticas, por exemplo, para estimular os sentidos. Já o cognitivo utiliza estruturas para que o animal consiga usar suas habilidades cognitivas e alcançar o objetivo, como por exemplo, o uso de caixas para esconder os alimentos. E o social é a promoção da interação interespecífica ou intraespecífica, de modo que o animal pode viver situações que aconteceriam naturalmente em seu ambiente original. Criação de recintos mistos de várias espécies. Por fim, o alimentar que visa oferecer as refeições de maneira semelhante ao que é naturalmente, em horários diferenciados, colocando empecilhos, escondendo, etc. (BOSSO, 2011). Esses grupos podem ser desempenhados em conjunto.

A prova que o enriquecimento ambiental é uma ferramenta eficaz para melhorar o bem-estar de animais cativos é o máximo de comportamentos típicos da espécie, aliado à diminuição de comportamentos considerados anormais,

(SHEPHERDSON, 1998; WILSON, 1982; NOVAK & SUOMI, 1988; NEWBERRY, 1995 apud PIZZUTTO, SGAÍ & GUIMARÃES, 2009). Silva (2011) comprova em sua publicação quando registrou para *Panthera onca* a diminuição significativa de comportamentos agonísticos, sexuais e de demarcação com a introdução de técnicas de enriquecimento ambiental, além de aumentos significativos na atividade de indivíduos que se apresentavam apáticos na fase pré-enriquecimento.

Para a realização do enriquecimento é necessário aplicar técnicas seguras e eficazes (STARK et al., 2004). Técnicas essas que podem ou não terem resultados desejados. Estudos mostram que pode haver excesso de estimulação (WELLS, 2009) e que estímulos inadequados podem causar incômodo ao animal (VEEDER E TAYLOR, 2009) e até mesmo o óbito (HAHN, 2000).

Para aprimorar a utilização de enriquecimento ambiental, Young (2003) retrata algumas ferramentas a serem utilizadas, uma delas é o manual de enriquecimento ambiental, este manual tem como objetivo descrever todas as técnicas de enriquecimento ambiental aplicadas e a outra é o diário de enriquecimento, neste diário serão registrados os enriquecimentos que cada animal recebeu diariamente. O autor ainda recomenda que o diário contenham anotações datadas, com o nome da espécie, o recinto, qual enriquecimento foi utilizado, qual foi o interesse do animal sobre o item (ex.: em uma escala de 1 até 10, qual foi o interesse demonstrado pelo animal?), comentários relevantes, nome e assinatura do tratador, e que o manual de enriquecimento seja expansível, com novas ideias que possam surgir.

3.5 Onça-Pintada (*Panthera onca*)

Denominado *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) pertencem à família Felidae e ordem Carnívora (MORATO et al., 2013), que se caracterizam principalmente pela sua anatomia adaptada nos dentes, crânio e mandíbula que possibilita este animal alimentar-se de outros vertebrados de médio e grande porte. É considerado o maior felino das Américas. Seu corpo é robusto e musculoso, pesa aproximadamente 130 kg (OLIVEIRA e CASSARO, 1999) e é o terceiro maior felino do mundo (SILVER et al., 2004). Apresentam hábitos predominantemente solitários, exceto no período de acasalamento, ocorrendo interação entre machos e fêmeas, a gestação pode durar

de 90 a 111 dias, com ninhadas de entre um a quatro filhotes por gestação. (SILVEIRO, 2015).

Possuem pelagem amarelo-dourado com pintas pretas na cabeça, pescoço e patas, formando rosetas que têm no seu interior, um ou mais pontos. Podem também ocorrer indivíduos inteiramente negros, sendo apenas uma característica melânica da mesma espécie (PRÓ-CARNÍVOROS 2020).

Historicamente a onça-pintada podia ser encontrada desde o sul dos Estados Unidos até o centro-sul da Argentina e Uruguai (HOOGESTEIJN & MONDOLFI 1992). Desde então, sua distribuição geográfica vem se reduzindo drasticamente e estima-se que cerca de 50% de sua distribuição original foi perdida (SANDERSON et al. 2002). No Brasil ela já praticamente desapareceu da maior parte das regiões nordeste, sudeste e sul (SANDERSON et al., 2002; TORRES et al., 2008). No presente, ocorrem na Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica e no Pantanal (ICMBIO, 2017).

Neste contexto, Morato (2009), explica que as populações de onças-pintadas da Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga estão pressionadas pelo avanço de atividades antrópicas, ou seja, ações humanas como o desmatamento e a caça estão causando as principais causas da diminuição da população de onças no Brasil, resultando em extinção, principalmente na Caatinga e na Mata Atlântica que é classificado como criticamente em perigo.

A perda e a fragmentação do habitat na Amazônia e no Pantanal têm contribuído para o decaimento da espécie, conforme o Morato et al., (2013) em ambos os biomas a espécie é caracterizada como vulnerável (VU). Em geral as *Panthera onca* sofrem ameaça de extinção e são consideradas como “vulneráveis” (VU) de acordo com o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBIO, 2014). Já de acordo com a União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, 2017), são consideradas como “quase ameaçadas” (NT).

Esses animais são muito importantes para o ecossistema e na conservação da biodiversidade por se tratar de predadores, podendo regular as populações de suas presas e por isso são consideradas espécies chaves (CHIARELLO et al., 2008; SILVA, 2011). Ocupam o topo da pirâmide alimentar e necessitam de grandes áreas para obter a quantidade de alimento essencial para sua subsistência. No entanto, a destruição, fragmentação e alteração de seu habitat tem sido a principal causa de ameaça para as espécies carnívoras (CHIARELLO et al., 2008). Nesse sentido nota-

se a importância de preservar seu habitat natural para ajudar a manter as condições naturais das espécies.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Para catalogar os comportamentos dos indivíduos foi utilizado o método Animal Focal (Altmann 1974, Del-claro, 2004). Consiste em amostrar o comportamento individual (atividades individuais e sociais) de um único animal durante um período padronizado (ALTMANN, 1974).

4.1 Local de estudo

O presente estudo foi realizado no Jardim Zoológico UNISEP, instituição privada localizada na cidade de Dois Vizinhos, sudoeste do Paraná, Brasil. O Zoológico UNISEP é uma estrutura particular, localizada dentro do campus da UNISEP na cidade de Dois Vizinhos (SIPP, 2017). Conta com 35 recintos para aves, 10 para felídeos, 8 para cervídeos e antílopes, 7 para primatas, 1 para quelônios e crocodilianos, 1 para antas e ema e 1 para avestruz, 1 para furões e 1 raposa sendo que todos os recintos seguem a metragem estabelecida pela Instrução Normativa 07/2015 do IBAMA.

O zoológico UNISEP vem sendo utilizado para pesquisas de cunho veterinário, nas realizações de exames e amostras laboratoriais, também de pesquisa científica como projetos nas áreas do comportamento e biologia animal, interligado as universidades locais no desenvolvimento de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) e estágios voluntários, extracurriculares obrigatórios. Além de projetos de educação ambiental com parcerias das escolas de toda região.

O presente projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), número 03/2021. Aprovado para a autorização das práticas dos enriquecimentos ambientais nas onças-pintadas no zoológico UNISEP.

4.2 Sujeito de estudo

Três exemplares de onças-pintadas (*Panthera onca*) foram monitorados nesse estudo, dois machos nomeados de Xamã e Paulinho e uma fêmea nomeada como Kyra. Xamã e Kyra, os dois provenientes do Criadouro Científico Instituto Onça-Pintada no município de Mineiros-GO. E Paulinho que nasceu no dia 31 de outubro de 2010 em cativeiro no Parque Ambiental Chico Mendes (PACM) no município de Rio Branco-AC. As espécies agora pertencentes ao Zoológico UNISEP. A alimentação desses animais é realizada uma vez ao dia no período

matutino. Os alimentos são oferecidos picados em uma bandeja que é distribuída pelos tratadores e variam de acordo com a dieta recomendada pelo veterinário do zoológico. Os alimentos ofertados são pescoço de frango comercial, coração e carne bovina, além de ração e suplemento como o cálcio em pó.

4.3 Recintos

Os recintos das onças estão situados junto ao setor dos grandes felinos do zoológico é cercado por vegetação. As onças estão alojadas em dois diferentes recintos, no recinto “A” (Figura 1 e 2) encontra-se Xamã e a Kyra. Este possui 1 espelho d’água, plataformas, dormitório, ponto de fuga, além de ser sombreado com incidência luminosa durante todo o dia e o solo é coberto com grama, também existe uma área com pedras. A área total do recinto é de 310,6 m², correspondente a altura de 7,0 metros e largura de 17,55 metros.

No recinto “B” (Figura 3 e 4) apresenta as seguintes dimensões: 7,0 metros de altura X 17,60 metros de largura. A área total é de 311,5m². Ambos os recintos são fechados com tela, possuem algumas estruturas que podem ser consideradas enriquecimento, como: tronco de árvores, tablado de madeira e uma rede suspensa, que esses animais utilizam para descansar.

Figura 1-Exterior do recinto que abriga Xamã e Kyra



Autoria própria (2020)

Figura 2- Interior do recinto do Xamã e da Kyra



Autoria própria (2020)

Figura 3- Exterior do recinto que abriga Paulinho



Autoria própria (2020)

Figura 4- Interior do recinto do Paulinho



Autoria própria (2020)

4.4 Procedimentos

O experimento foi dividido em três fases: pré-enriquecimento, durante e pós-enriquecimento, durante os meses de setembro a outubro do ano de 2021. No período de pré-enriquecimento, o comportamento do animal foi registrado sob condições normais. Durante o enriquecimento, as técnicas de E.A foram colocadas em prática, registrando seus efeitos. E pós-enriquecimento, foi registrado sob condições normais, sem intervenção com atividades. Em todas as fases foram realizadas observações comportamentais, no período da tarde, iniciando as 15h30min com término às 16h30min. Considerando que no período noturno não é possível, pois o zoológico está fechado.

Para catalogar os comportamentos dos indivíduos foi utilizado o método Animal Focal (Altmann 1974, Del-claro, 2004). Consiste em amostrar o comportamento individual (atividades individuais e sociais) de um único animal durante um período padronizado (ALTMANN, 1974). As onças foram observadas separadamente durante uma hora por dia denominado como sessão, e a cada um minuto foi registrado um evento comportamental, ao final da sessão foi obtido 60 eventos comportamentais exibido pelo animal.

Os comportamentos observados foram quantificados e anotados em cada sessão através de etograma previamente formulado com listas dos atos comportamentais, conforme literatura existente, pelo método de amostragem de

todas as ocorrências (ALTMANN 1974; DEL CLARO, 2004). Para o registro dos dados foram utilizadas planilhas de anotações, além de câmera profissional e de celulares. Nas observações preliminares o etograma foi reformulado adequando novos comportamentos realizados pelos animais (Quadro 1).

Os observadores utilizaram roupas discretas, evitaram odores, posicionaram-se a uma distância que não interferisse na observação, pois qualquer comportamento diferente se tornaria uma distração ao animal. Diante disso, os observadores posicionavam-se no local com 15 minutos de antecedência do momento exato de iniciar as observações, assim, impedia que o animal se distraísse e se habituavam à presença dos pesquisadores.

Quadro 1- Etograma pré definido para observações no período de pré-enriquecimento, durante e pós-enriquecimentos para onças-pintadas.

(continua)

Categoria comportamental	Comportamento	Descrição
Inativo	Sentado (SE)	Com os membros traseiros encostado no sobre o solo e os membros dianteiros estendidos, apoiados sobre o solo.
	Parado (PA)	O animal na posição quadrúpede, apoiado sobre os membros.
	Deitado (DE)	Animal com o corpo apoiado no substrato, olhos fechados.
	Dormindo (DO)	Animal com o corpo apoiado no substrato, olhos abertos.
Locomoção	Andar (AN)	Locomover-se de forma quadrúpede em pequenos

		trajetos.
	Correr (CO)	Locomove-se de forma quadrúpede com rapidez.
	Subir (SU)	O animal se desloca para uma estrutura elevada.
	Descer (DES)	O animal se descola descendo de uma estrutura elevada.
Nutrição	Comer (COM)	Animal come o alimento oferecido.
	Beber água (BA)	Consumir água do reservatório.
Manutenção	Lamber (LA)	O animal, em pé, sentado ou deitado, se lambe.
	Se coçar (SC)	O animal se coça utilizando os membros ou esfregando-se em elementos do recinto.
	Bocejar (BOC)	O animal abre a boca de forma ampla.
	Espreguiçar (ES)	O animal estica o corpo.
	Afiar as Unhas (AU)	O animal afia as unhas em troncos ou em outros elementos do recinto.
	Rolar (RO)	O Animal deita e rola sobre o

		substrato, se esfregando.
Excreção	Urinar (U)	Levantar a cauda e eliminar urina, podendo ser em qualquer local do recinto.
	Defecar (DEF)	Levantar a cauda e eliminar fezes, podendo ser em qualquer local do recinto.
Exploração	Farejar (FA)	O animal cheira os itens colocados no recinto.
	Mexendo (MEX)	O animal toca com as patas em algum objeto ou qualquer compositor do recinto ou nele inserido.
Interação	Cópula (COP)	O macho posiciona sobre a fêmea, assumindo posição de cópula.
	Interação afiliativa (INT)	Animais interagem entre eles.
Outros	Vocalizar (VOC)	O animal emite sons vocalmente.
	Cambiamento (CAM)	O animal permanece dentro do cambiamento (ponto de fuga), fora de visão do observador.

Fonte: adaptado Garcia (2015)

Na primeira fase de pré-enriquecimento, foi realizadas observações analisando e anotando os comportamentos usuais das espécies sem interferência e sem realização de enriquecimentos. Desenvolvida ao longo de duas semanas

seguindo o cronograma no quadro 2, de segunda a sexta, totalizando 10 dias (10 horas), alternando um dia para cada recinto, ou seja, cada recinto foi observado por 5 dias conforme a descrição no quadro 2.

Quadro 2- Cronograma de observação na fase pré enriquecimento ambiental no recinto de onças-pintadas

Semanas	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
1	Kyra e Xamã	Paulinho	Kyra e Xamã	Paulinho	Kyra e Xamã
2	Paulinho	Kyra e Xamã	Paulinho	Kyra e Xamã	Paulinho

Fonte: autoria própria (2021)

Na segunda fase, foi o momento da realização das técnicas de E.A, os tipos de enriquecimentos utilizados no estudo foram o sensorial, o alimentar e cognitivo. Realizada durante 4 semanas, totalizando 16 horas, 4 dias por semana e alternadamente em cada recinto, ou seja, 2 dias para o recinto A (Xamã e Kyra) e depois 2 dias para o recinto B (Paulinho). No total 8 dias de aplicação dos enriquecimentos para cada recinto, conforme descrição do quadro 3

Quadro 3- Cronograma de aplicação dos enriquecimentos ambientais na fase de enriquecimento ambiental no recinto de onças-pintadas

Semanas	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA
1	Caixa surpresa Kyra e Xamã	Caixa surpresa Paulinho	Feno com odor Kyra e Xamã	Feno com odor Paulinho
2	Caixa surpresa Kyra e Xamã	Caixa surpresa Paulinho	Feno com odor Kyra e Xamã	Feno com odor Paulinho
3	Caixa surpresa Kyra e Xamã	Caixa surpresa Paulinho	Feno com odor Kyra e Xamã	Feno com odor Paulinho
4	Caixa surpresa Kyra e Xamã	Caixa surpresa Paulinho	Feno com odor Kyra e Xamã	Feno com odor Paulinho

Fonte: autoria própria (2021)

O enriquecimento sensorial busca estimular os animais na exploração do ambiente, sem a obrigatoriedade de oferecer recursos alimentares. Nessa atividade,

utilizou-se alguns fenos, espalhando aleatoriamente dentro do recinto com alguns odores, como canela e orégano, para estimular o sentido do olfato e a marcação de território (figura 5). O feno foi espalhado de forma aleatória dentro do recinto, cada monte de feno foi espalhado e misturado a canela e o orégano, a fim de incentivar o animal a farejar, e ir a procura dos odores.

Figura 5- Onça-pintada deitado sobre o feno com odor, durante o enriquecimento ambiental.



Fonte: autoria própria (2021)

A técnica alimentar e cognitiva consistiu em ofertar dentro de uma caixa de papelão fechada pedaços de carne bovina in natura e feno, não tóxica e sem abrasivos, disposto de forma aleatória nos recintos (figura 6). Cada animal recebeu uma caixa, por cada dia de observação, no recinto que pertence os dois exemplares de onças-pintadas, foi disposto duas caixas, para que cada animal tivesse a mesma oportunidade. Esse enriquecimento tem o objetivo de estimular comportamentos investigativos e oportunizar o animal de usar suas habilidades cognitivas para abrir a caixa e receber o reforço positivo que é o alimento.

Figura 6- Onça-pintada interagindo com a caixa surpresa durante o enriquecimento ambiental.



Fonte: autoria própria (2021)

O pós-enriquecimento foi aplicado na última fase da pesquisa para avaliar os efeitos do enriquecimento, comparando os comportamentos exibidos. Esta fase procedeu da mesma maneira do pré-enriquecimento, mas durante o período de 4 dias (4h), totalizando 2 dias para cada recinto, conforme descrição do quadro 4.

Quadro 4 Cronograma de observações do pós enriquecimento ambiental no recinto de onças pintadas

SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA
Kyra e Xamã	Paulinho	Kyra e Xamã	Paulinho

Fonte: autoria própria (2021).

4.5 Análise dos dados

A análise dos dados foi realizada de forma descritiva e os dados são representados graficamente em porcentagem, conforme a quantidade de comportamento desenvolvido durante cada fase.

Os comportamentos exibidos pelos animais nas três fases foram classificados através do etograma já previamente formulado e quantificados, para a fim de comparar entre as fases se houve alteração de comportamento e diminuiu o tempo de inatividade de cada indivíduo separadamente.

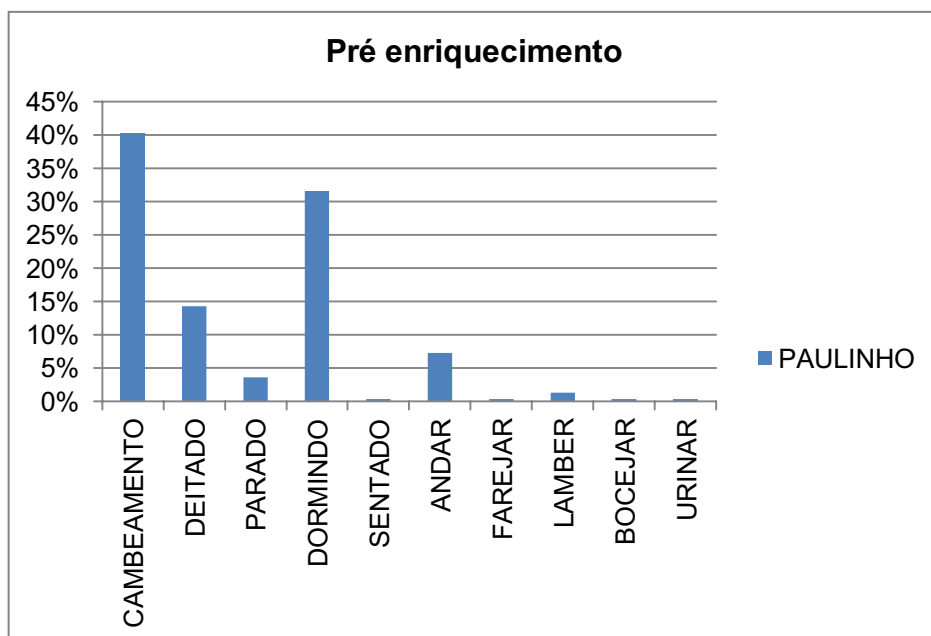
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados foram diferenciados através de cada fase do experimento, pré enriquecimento, durante os enriquecimentos, e pós enriquecimento.

5.1 Primeira fase – Pré Enriquecimento

No decorrer da primeira fase, foram registrados um total de 300 eventos comportamentais referente a cada indivíduo. As categorias comportamentais com maior frequência de exibição para a onça-pintada Paulinho foram o: “cambeamento” (40,33%), “dormindo” (31,66%) e “deitado” (14,33%). Weller e Bennett (2001) encontraram menor atividade em animais cativos quando comparados com os de vida livre, o que pode explicar a alta frequência de exibição de comportamentos inativos. E aquelas com menor exibição foram, sentado (0,33%), “farejar” (0,33%), “bocejar” (0,33%) e “urinar” (0,33%), conforme o gráfico 1.

Gráfico 1- Comportamentos apresentados pela onça-pintada Paulinho durante a primeira fase, sem aplicação dos enriquecimentos ambientais, expressos em porcentagem.



Fonte: Autoria própria (2021).

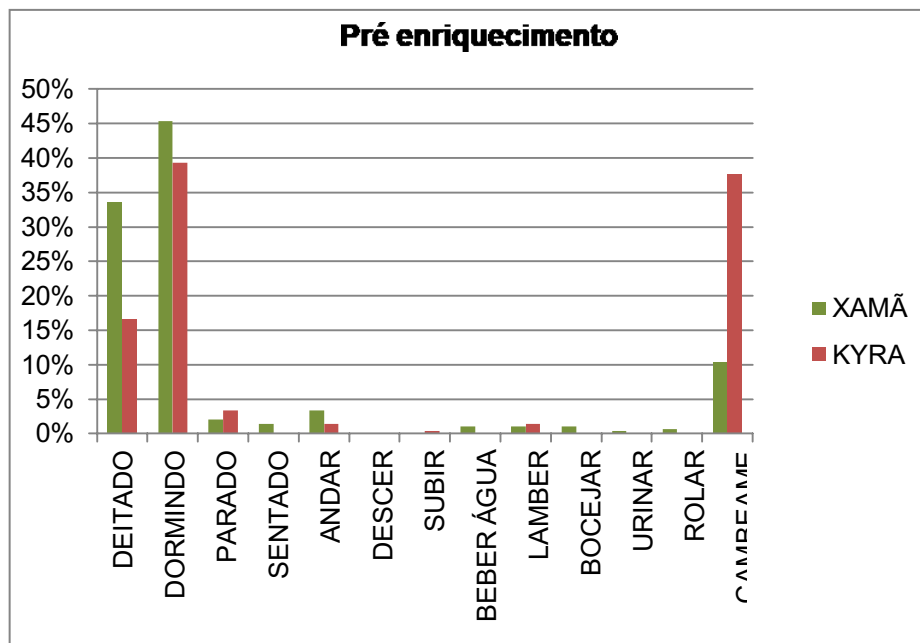
Nessa fase é possível observar como os animais se mantêm mais inativos, ou seja, passam a maior parte do tempo deitado e dormindo, pois o ambiente cativo é menos complexo comparado ao ambiente natural (SILVA, 2011), gerando uma condição tediosa para os indivíduos.

As categorias comportamentais com maior frequência de exibição para os indivíduos Xamã e Kyra foram, “dormindo” (45,33%) e (39,33%) respectivamente, cambeamento (10,33%) e (37,66%), “deitado” (33,66%) e (16,66%) e aquelas com menor exibição para o sujeito Xamã foram “rolar” (0,66%) e “urinar” (0,33%) e os comportamentos de menor exibição para Kyra foram “andar” (1,33%), “lamber” (1,33%) e “subir” (0,33%) (gráfico 2).

Felinos podem ser notoriamente animais inativos, levando em consideração a qualidade do recinto para estimular comportamentos naturais (SHEPERDSON et al., 1993), portanto em um recinto pouco estimulante é esperado que o espécime fique grande parte do tempo inativo.

Conforme Almeida e Melo (2010), os felinos são predadores de topo de cadeia que necessitam apenas de um período do dia para caçar a sua presa, sendo o restante do tempo gasto em atividades sociais, descanso ou patrulhamento do território. Um recinto pouco estimulante e monótono contribui para longos períodos de inatividade.

Gráfico 2- Comportamentos apresentados pelas onças-pintadas Xamã e Kyra, durante a primeira fase, sem aplicação dos enriquecimentos ambientais, expressos em porcentagem.



Fonte: autoria própria (2021)

5.2 Segunda fase – Enriquecimento Ambiental

Momento da segunda fase, onde foi aplicado as técnicas de enriquecimento ambiental alimentar/cognitivo e sensorial.

5.2.1 Caixa surpresa

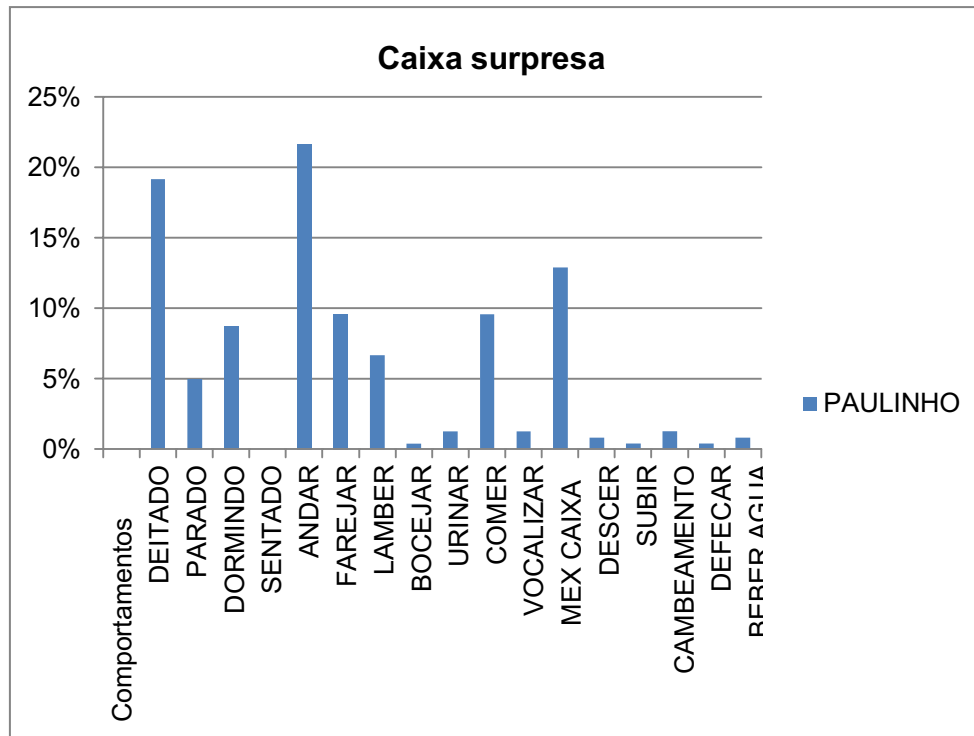
Durante aplicação do enriquecimento caixa surpresa foi possível observar 240 comportamentos em cada animal. Durante cada etapa do EA, houveram alterações comportamentais distintos e específico para cada individuo, entretanto diminuiram o tempo de inatividade, através das aplicações dos enriquecimentos.

O indivíduo Paulinho demonstrou interesse significativo pela caixa de papelão, em razão ao aumento das categorias comportamentais “andar” (21,66%), (conforme tabela 3), comparado com a primeira fase que realizou somente 7,33% (gráfico 1), ao ser liberado através da abertura da guilhotina, Paulinho corria ao encontro da caixa, demonstrado também no estudo de Veronezze et al. (2020), onde interagiam com o enriquecimento, elaborando uma tática para abrir e se alimentar em seguida.

Mexendo na caixa (12,91%) foi observado como um novo comportamento exibido pelo animal, em decorrência do próprio enriquecimento. Mesmo após a caixa aberta Paulinho demonstrou interesse pelo papelão rasgando-o, principalmente no período noturno, pois no outro dia era possível testemunhar vários retalhos da caixa. Comprovando ainda, que o animal tinha interesse mesmo após as observações pelos enriquecimentos, já que onças-pintadas têm hábitos crepusculares (CAVALCANTI e GESE, 2009).

Do mesmo modo que “mexendo na caixa” foi registrado como um novo comportamento exibido, Paulinho ampliou o repertório, realizando o ato de “comer” (9,58%), “farejar” (9,58%), “lamber” (6,66%), “vocalizar” (1,25%) “descer” e “subir” nas plataformas (1,24%). Visto que é parte do programa de enriquecimento ambiental fornecer outras opções de atividades (Portella, 2000), oportunizando novos comportamentos, permitindo um ambiente mais interativo e dinâmico, para assim, promover benefício ao animal.

Gráfico 3- Comportamentos apresentados pela onça-pintada Paulinho durante a segunda fase, com a aplicação dos enriquecimentos ambientais, expressos em porcentagem.



Fonte: autoria própria (2021)

Na fase dos enriquecimentos ambientais, o indivíduo Xamã obteve interesse pela caixa surpresa de imediato, indo à procura do mesmo em todos os dias de observações e interagindo com enriquecimento elaborando uma tática para abrir a caixa, dessa forma, são importantes as situações que instiguem os animais a trabalhar para obter sua comida, gastando tempo e energia, como ocorre no ambiente natural (SGAI, 2007), após rasgar, alimentava-se com os pedaços de carnes que estavam dentro, deste modo, aumentando o comportamento “comer” (20,41%), conforme tabela 4. Assim, é possível observar o aumento de novos comportamentos ainda não exibidos, quando comparado com a primeira fase. No estudo de Carpes (2015), o interesse pelas caixas também foi imediato, mostrando uma grande interação tanto individual como social. A interação social entre casal foi possível observar durante essa fase, com brincadeiras, lambeduras e aproximação.

Xamã também demonstrou interesse pelo papelão mesmo depois de comer o alimento, rasgando e jogando para cima, revelando que não estava somente interessado na carne, mas no enriquecimento como um todo.

Era possível observar no dia seguinte que havia retalhos da caixa, o mesmo deixado propositalmente, com a finalidade de observar se ainda obtinha-se interesse em outros momentos. Provavelmente durante o período noturno as ambas as onças,

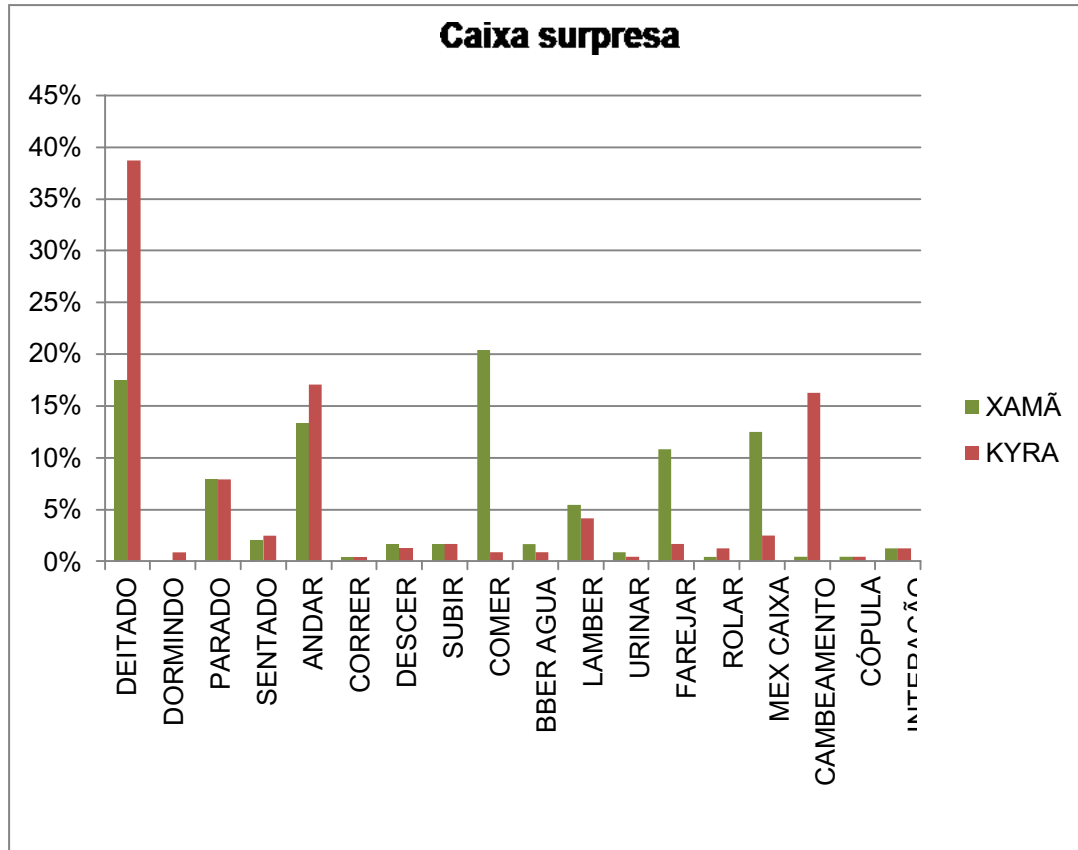
ou alguma entre elas, ainda tinham interesse pela caixa.

Com relação ao indivíduo Kyra, é possível observar a permanência do comportamento “deitado” (38,75%) (gráfico 4). No momento que a guilhotina era aberta, Kyra permanecia ainda dentro do cambiamiento por algum tempo, após a saída do ponto de fuga, as caixas de papelão já havia sido abertas pelo Xamã, que rapidamente de interessou por ambas as caixas. Kyra, algumas vezes se aproximava da caixa aberta ou do feno espalhado, farejava mas nitidamente não havia interesse pelo enriquecimento. Esse resultado converge ao encontrado com o estudo de Veroneze *et al* (2020), que utilizou caixa surpresa com tigres e onças-pintadas, que por sua vez, não demonstraram interesse pelo EA, somente no segundo momento, porém se alimentou e foi deitar-se, também não demonstrando interesse pela caixa de papelão.

Apesar do enriquecimento alimentar ter resultados relevantes em vários trabalhos com felídeos (SANTOS, 2014; DIAS, 2010), não foi possível mensurar de forma considerável para o indivíduo Kyra, que apresentou pouco entusiasmo ao EA, preferindo realizar outros comportamentos como “andar” (17,08%), “lamber” (4,16%), “farejar” (1,66%), “descer” e “subir” plataformas (2,91%).

A utilização da caixa surpresa, como já citado, tem como propósito avaliar o enriquecimento ambiental cognitivo e alimentar, pois o animal precisa desenvolver uma maneira de abrir a caixa e se alimentar da carne que está dentro dela. Os indivíduos Paulinho e Xamã rasgaram as caixas e retiravam a carne de dentro, em seguida, eles voltaram à caixa e continuaram a rasgar, assim como no estudo de Silva (2011). O uso dessa técnica contribui para mensurar o interesse que os animais tinham com os EA, além de contribuir para a diminuição do tempo ocioso, comprovado também pelo mesmo autor.

Gráfico 4- Comportamentos apresentados pela onça-pintada Paulinho durante a segunda fase, com a aplicação dos enriquecimentos ambientais, expressos em porcentagem.



Em ambos os casos analisados foi possível observar um aumento na gama de comportamentos naturais comparado com a primeira fase do experimento, isso pode ser considerado como um fator positivo, pois indica que o animal se apresentou mais ativo (Shepherdson, 1998). Além disso, Duncan (1998) cita que uma das funções das técnicas do enriquecimento ambiental é diminuir comportamentos estereotipados e aumentar comportamentos naturais. Vale ressaltar que o quando os indivíduos conseguem expressar seus comportamentos naturais em cativeiro é considerado um indicador de bem-estar (CHIQUITELLI NETO *et al.*, 2011; DIEGUES *et al.*, 2008).

Todas as outras vezes que foi inserido a caixa de papelão pra as onças, estes eram colocados em locais diferentes dentro do recinto, a fim de aumentar o desafio e a complexidade do experimento, aumentando assim a farejamento de ambas as onças-pintadas.

5.2.2 Feno com odor

A canela em pó e o orégano foram escolhidos para estimular a capacidade sensorial dos felinos, pois é considerado um ótimo enriquecimento olfativo (MORENO

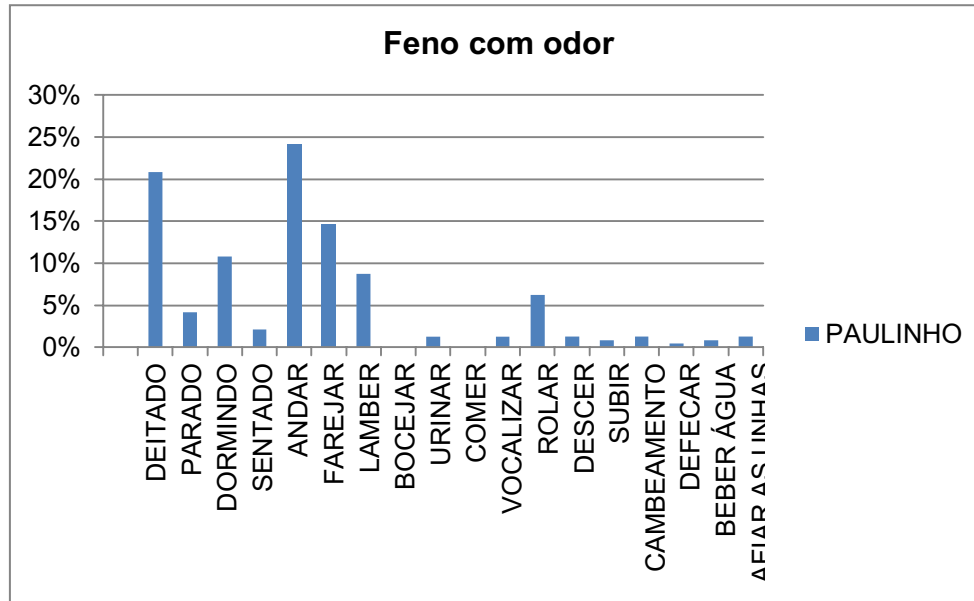
E LESEUX, 2018). Foi inserido juntamente o feno a fim de deixar os animais rolarem sobre o substrato através do cheiro.

Observou-se o aumento da exploração do ambiente proporcionado pela inserção de odores espalhados no recinto, através do comportamento “andar” (24,16%) e “farejar” (14,58%), conforme a gráfico 5. Esse aumento do comportamento andar e farejar corrobora com a pesquisa feita por Monteiro e colaboradores (2011), pois quando os indivíduos se interessaram mais pelo ambiente passam a explorá-lo, assim o animal se manteve ativo por mais tempo, comprovando a eficácia do EA, esses resultados condizem também com o trabalho de Carniatto (2009), onde apresentam diminuição do tempo de inatividade com o uso da canela em pó.

Nota-se que o comportamento “deitado” diminuiu 20,83%, na primeira fase Paulinho permanecia a maior parte do tempo dormindo, ou seja, inativo. Com a aplicação do EA, o sujeito gastava seu tempo exercendo outros comportamentos naturais da espécie como, “rolar” (6,25%), “urinar” (1,25%) nos pontos de aplicação dos odores, “afiar as unhas” (1,25%), entre outros.

O comportamento deitado ainda permanece, pois o sujeito não se mantém interessado pelo EA durante todo o tempo da observação (1h). Normalmente Paulinho gastava energia em andar e farejar durante 30 minutos, os outros alternava entre “deitado”, “parado”, “sentado”, “lamber” e “vocalizar”. Entende-se que animais perdem o interesse pela atividade quando permanecem durante muito tempo no recinto, encontrado também no estudo de Veroneze et al. (2020), onde o macho das onças pintadas perdeu o interesse pelo costume do item no recinto. Ressaltando a importância de alternar e modificar o enriquecimento no momento da aplicação.

Gráfico 5- Comportamentos apresentados pela onça-pintada Paulinho durante a segunda fase, com a aplicação dos enriquecimentos ambientais, expressos em porcentagem.



Fonte: autoria própria (2021).

Os indivíduos Kyra e Xamã, não apresentaram grande interesse pelo enriquecimento sensorial, permanecendo parte do tempo “deitado” (39,58%) e (35,83%) conforme o gráfico 6.

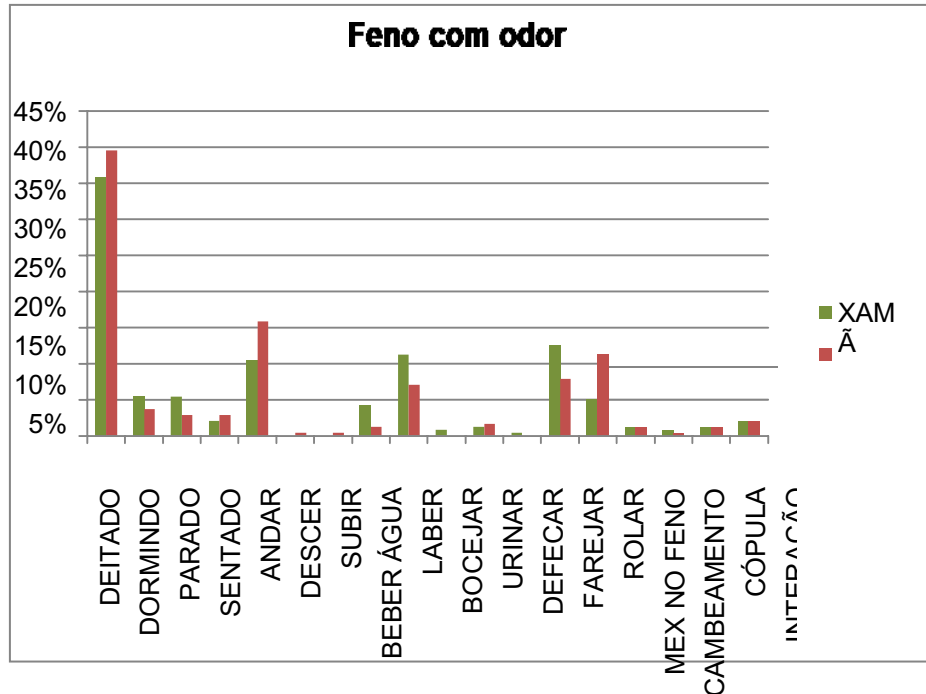
No primeiro dia Kyra apresentou interesse imediato, correndo em direção ao feno com odor, onde rolava e realizava o comportamento de mexer com as patas dianteiras no próprio feno. Nos outros dias de observação o interesse foi diminuindo, farejava e urinava sobre, mas logo em seguida ignorava o EA.

Xamã farejava por todo o recinto principalmente nos pontos de aplicação dos odores, demonstrando interesse, além de urinar sobre. Realizou em alguns momentos o comportamento de “rolar”. Mas que em seguida era substituído por “deitado” (35,83%), Xamã costumava deitar sobre o próprio feno com o odor para dormir.

Esse tipo de comportamento pode ser considerado comum, em felinos, já que outros trabalhos obtiveram o mesmo resultado como apresentado no estudo de Moreno e Lesseux (2018) e Dela Ricci (2018).

O desinteresse observado pode estar relacionado ao hábito comportamental da espécie, preferindo interações que simulem a caça, já que são animais essencialmente caçadores. Deve-se também levar em consideração o horário, as observações foram realizadas durante o dia, e são animais que apresentam atividade noturna ou crepuscular dificilmente apresentam comportamento ativo durante manhã e tarde (VERONEZE, 2020).

Gráfico 6- Comportamentos apresentados pelas onça-pintada Xamã e Kyra durante a segunda fase, com a aplicação dos enriquecimentos ambientais, expressos em porcentagem.



Fonte: autoria própria (2021).

Através da comparação entre as fases de estudo pode-se observar que alguns comportamentos apresentados na primeira fase diminuíram, como, “dormindo” e a permanência dentro do cambiamento, que funciona como um ponto de fuga para os animais. Portanto, na segunda fase novos comportamentos surgiram indicando um aumento no bem-estar animal, o tempo de inatividade reduziu e o tempo dentro do cambiamento diminuiu significativamente, mostrando que os animais tiveram interesse em se movimentar, bem como antes não aparentes.

A partir disso pôde-se concluir que os estímulos alimentares foram mais eficazes que os sensoriais, pois foram mais explorados. O maior interesse por caixas com carne em relação ao enriquecimento sensorial é comum em felinos (DELA RICCI *et al.*, 2018) e pode estar relacionado com a ecologia da espécie, além disso, o interesse resultou em maior diversificação de comportamentos e ocorreu de forma mais prolongada em relação aos sensoriais, uma vez que os animais gastaram mais tempo explorando as caixas, para acessar ao alimento.

De modo geral, as onças apresentaram bons resultados com os enriquecimentos ambientais. Apesar da fêmea demonstrar menos interesse comparado com os machos pelos itens utilizados, o tempo de inatividade diminuiu significativamente, em relação ao tempo dispensado nas fases de pré e durante os EA, levando em consideração que outros comportamentos foram adquiridos. Visando assim, a eficácia dos enriquecimentos utilizados, nessa situação específica.

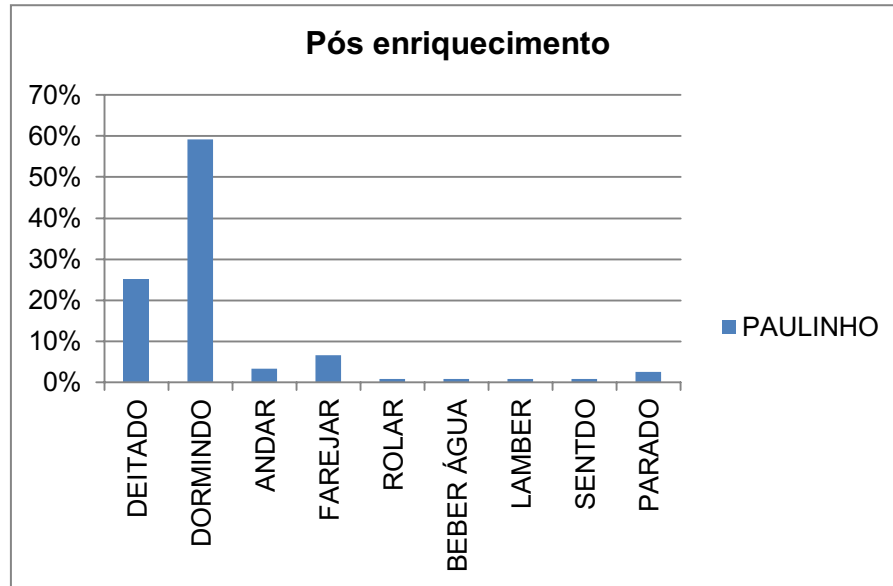
5.3 Terceira fase – Pós Enriquecimento

Com o passar de três dias após o último enriquecimento, foi realizada a fase de pós-enriquecimento, Paulinho mostrou novamente a alta frequência de comportamentos inativos, “dormindo” (59,17%) e “deitado” (25%) (gráfico 7). Demonstrando também no estudo de Scorzatto (2008), onde foi observado que atividades de descanso voltaram a prevalecer nessa fase.

Desse modo o descanso aumentou, bem como a exploração diminuiu. Todas essas percepções mostram que o enriquecimento ambiental não deve ser feito uma vez só. Outros comportamentos como, “andar”, “beber água”, “lamber” e “rolar” foram quase inexistentes durante esse período.

Para que o enriquecimento ambiental atinja o objetivo de gerar estímulos duradouros, suas práticas devem ser variadas e constantes, devendo ser incorporadas às atividades de rotina de manutenção para evitar a habituação dos animais (Almeida, 2006; Alves e Melo 2007).

Tabela 7- Comportamentos apresentados pela onça-pintada Paulinho durante a terceira fase, sem a aplicação dos enriquecimentos ambientais, expressos em porcentagem.



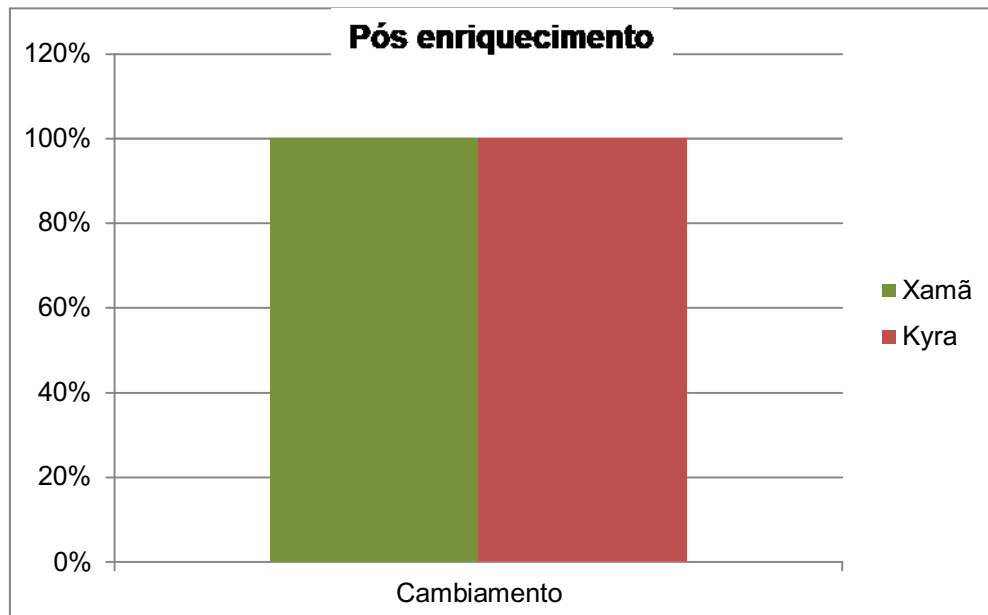
Fonte: autoria própria (2021)

As observações das onças-pintadas Kyra e Xamã, na fase pós enriquecimento para as a categoria inativa (100%) mostrou novamente uma alta frequência, os animais se mantiveram durante todo o tempo dentro do cambiamento deitados (gráfico 8), conseqüentemente diminuindo a frequência da categoria ativo. Assim, constatando a importância das práticas de enriquecimento ambiental na rotina das onças-pintadas. Visto que, para esses animais se manterem ativos e exercendo seus comportamentos naturais precisam de um estímulo e um ambiente mais enriquecido, que desafie o animal, assim, evitando estados estressores.

O enriquecimento ambiental pode ser considerado eficaz e eficiente quando proporciona uma redução do comportamento anormal da espécie e aumenta sua atividade, promove um acréscimo na exploração do ambiente e brincadeiras, e finalmente uma redução do stress ocasionado pela presença de tratadores e público (DEL VALLE, 2007).

A presença de visitantes pode ser um motivo estressor para os animais de cativeiro, como aborda Montanha *et al.* (2009). Durante esse estudo, a quantidade de pessoas foi irrelevante aos animais, que demonstraram indiferença com a presença de crianças e adultos. A visitaçao não apresentou um fator estressante aos animais, pois se observou que eles permaneciam exercendo seus comportamentos normalmente, muitas vezes, ignorando a presença e barulhos de terceiros.

Gráfico 8- Comportamentos apresentados pela onça-pintada Paulinho durante a terceira fase, sem a aplicação dos enriquecimentos ambientais, expressos em porcentagem.



Fonte: autoria própria (2021)

A realização de enriquecimentos ambientais na rotina dos animais promove o aumento de bem-estar, contribuindo para a diminuição do estresse e aumentando a movimentação, auxiliando os animais a exercerem os comportamentos usuais de cada espécie, motivo que pode ser inibido pela vivência em cativeiro. Os enriquecimentos aplicados no estudo resultaram na diminuição do tempo de inatividade e na execução de comportamentos naturais.

6. CONCLUSÃO

Durante a primeira etapa constatamos, através das observações, que os animais permaneciam muito tempo inativos e dentro do cambiamento escondidos, sem exercer atividades, com as aplicações do EA, foi possível verificar novos comportamentos naturais sendo exibidos e conseqüentemente a redução de inatividade, contribuindo para o aumento da qualidade de vida dos animais estudados.

Foi evidenciada a preferência no EA utilizando a caixa surpresa contendo carne bovina, já que os machos responderam bem ao estímulo cognitivo/alimentar e menos interesse no enriquecimento sensorial.

Além disso, todos os enriquecimentos utilizados são estratégias simples e de baixo custo, que contribuem para o bem-estar das onças-pintadas do zoológico.

Por fim, conclui-se que o enriquecimento ambiental é uma ótima estratégia que contribui para melhorar o bem-estar dos animais mantidos sob cuidados humanos e que devem ser desempenhado diariamente na rotina dos indivíduos, bem como

proporcionar interação com o público, afim de conscientizar para a importância dos zoológicos na conservação das espécies.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, N. I.; GUIMARÃES, D. A. A.; YVONNICK, L. P.; MARTINS, Á. L.; MARTINEZ, R. A.; MUNIZ, J. A. P. C.; SELIGMANN, I. C. A.; VALLE, C. M. D. R.; VALLE, R. D. R. Conservação e Manejo ex situ de Animais Silvestres. *In*: COSTA, A. M.; SPEHAR, C. R.; SERENO, J. R. B. **Conservação de recursos genéticos no Brasil**. Embrapa, Brasília, DF, 2012.

ALMEIDA, A. M. R. **Influência do enriquecimento ambiental no comportamento de primatas do gênero Ateles em diferentes condições de cativeiro no departamento de zoológico de Curitiba, PR**. Monografia para obtenção do grau de bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

ALMEIDA, R.; MELO, C. **Etologia de Puma concolor (Carnivora: Felidae) em cativeiro: diagnóstico e propostas de enriquecimento comportamental**. Uberlândia: 2005. Disponível em: <http://seb-ecologia.org.br/viiceb/resumos/176a.pdf>> Acessado em: 25 nov de 2021.

ALTMAN, J. **Observational study of behaviour: sampling methods**. Behaviour: [s.n], 1974.

ALVES, G. B. e MELO, C., **Resposta comportamental de Chrysocyon brachyurus ao enriquecimento alimentar desenvolvido no zoológico Parque do Sabiá, Uberlândia, MG**. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu, MG, 2007. Disponível em: <http://www.seb-ecologia.org.br/viiiiceb/pdf/805.pdf>. Acessado em 25 nov de 2021.

ARAGÃO, G.M.O; KAZAMA, R. Percepção sobre o bem-estar de animais silvestres no zoológico de Brasília como ferramenta para educação ambiental. **Ambiente & Educação**, 2014.

BOERE V. Behavior and environment enrichment. *In*: Fowler ME, Cubas ZS. **Biology, medicine and surgery of South American wild animals**. Ames, IA: Iowa University Press, 2001.

BOSSO, P. L. **Tipos de Enriquecimento**. Fundação Parque Zoológico de São Paulo. 2011. Disponível em < <http://www.zoologico.com.br/bastidores/peca/tipos-deenriquecimento>>. Acesso em 20 ago. 2020

BROOM, D.M. **Animal welfare: concepts and measurement**. Journal of Animal Science, 1991.

BROOM, D. M. **Stereotypies as animal welfare indicators**. Indicators relevant to farm animal welfare, Springer, 1983

CAMPOS, B. QUEIROZ V. S; MORATO R. G; GENARO G. Padrão de Atividade de Onças Pintadas (*Panthera onca* Linnaeus, 1758) Mantidas em Cativeiro – Manejo e Comportamento. **Revista de Etologia**, São Paulo, 2005.

Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/reto/v7n2/v7n2a04.pdf>. Acesso em 10 ago. 2020.

CARPES, A. Z. **Ferramenta para aplicação de enriquecimento ambiental para felinos cativos**. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

CARTH, J.D. **Comportamento animal**. São Paulo; Editora Nacional; 1969.

CASTRO, L. S. **Influências do enriquecimento ambiental no comportamento e nível de cortisol em felídeos silvestres**. Dissertação de Mestrado em Saúde Animal: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Unisersidade de Brasília, Brasília, 2009.

CAVALCANTI, S.M.C. & GESE, E. **Spacial exology and social interactions of jaguars in the southern Pantanal**. Journal of Mammalogy, 2009.

CHIARELLO, A. G.; AGUIAR, L. M. S., CERQUEIRA, R.; MELO, F. R.; RODRIGUES, F. H. G.; SILVA, V. M. F. Mamíferos Ameaçados de Extinção no Brasil. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Ed.)**. MMA, Brasília, Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 2008.

CHIQUITELLI Neto, M.; KANDA, C. Z.; DORIA, E. C.; ZAMARRENHO, L. G.; GONÇALVES, F. H. P. **Avaliação do bem-estar de um bugio (*Alouatta caraya*) cativo durante enriquecimento social e ambiental: indicadores comportamentais**. Rev. etol. 2011.

CONWAY, W. The role of zoos in the 21st century. **International Zoo Yearbook**. [S.l.], 2003.

COSTA G. C. Educação Ambiental – Experiências dos Zoológicos Brasileiros. **Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, 2004. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/viewFile/2724/1557>. Acesso em: 3 ago. 2020.

CUARÓN, A.D. Further role of zoos in conservation: monitoring wildlife use and the dilemma of receiving donated and confiscated animals. **Zoo Biology**, 2005.

DAMASCENO, J. Enriquecimento ambiental para felinos em cativeiro: classificação de técnicas, desafios e futuras direções. **Revista Brasileira de Zociências**, volume especial – Bem-estar animal, 2018. Disponível em: [file:///C:/Users/ana_c/Downloads/24748-Texto%20do%20artigo-97116-1-10-20180607%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ana_c/Downloads/24748-Texto%20do%20artigo-97116-1-10-20180607%20(1).pdf). Acesso em 4 ago. 2020.

DAWKINS, M. S. **Behavioural deprivation: A central problem in animal welfare**. Applied Animal Behaviour Science, [s.l.] Elsevier BV, 1988.

DAWKINS, M.S. **Using behaviour to assess animal welfare**. Animal Welfare. England: Anim welfare, 2004.

DE AZEVEDO, C. S; BARÇANTE, L. Enriquecimento ambiental em zoológicos brasileiros: em busca do bem-estar animal. Edição especial. **Revista Brasileira de Zootecias**, p.15-34. 2018. Disponível em: https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/11002/1/ARTIGO_EnriquecimentoAmbientaZool%C3%B3gicos.pdf. Acesso em: 4 ago. 2020.

DE ROUCK, M., KITCHENER, A. C., LAW, G., NELISSEN, M. A comparative study of the influence of social housing conditions on the behaviour of captive tigers (*Panthera tigris*). **Animal Welfare**, 2005.

DEL-CLARO, Kleber. **Comportamento Animal** - Uma introdução à ecologia comportamental. Livraria Conceito: Jundiaí, SP. 2004.

DIAS, J. L. C. **Zoológicos e a Pesquisa Científica**. São Paulo, 2003

DIEGUES, S.; VECCHIA, A. C. D.; SIDOU, S.A.; SILVA, A.B.; DIBO, A. A. A. **Para a implementação de um projeto de Enriquecimento Ambiental no parque Ecológico Municipal “Dr. Antonio T. Vianna” – São Carlos/Sp**. Universidade Federal de São Carlos – Ufscar. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – Ccbs. Departamento de Genética e Evolução, Laboratório de Biodiversidade Molecular e Citogenética. 2008

Duncan, A.E. **Recognizing and balancing the benefits and risks of Environmental Enrichment**. Proceedings american association of Zoo Veterinarians and Aawv Joint Conference. 1998.

FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL. **Report on Priorities for Animal Welfare Research and Development**. Londres. 1993.

FERRAZ, M. R. **Manual de comportamento animal**. Rio de Janeiro: Editora Rubio Ltda. 2011.

GARNER, J.P. Stereotypies and other abnormal repetitive behaviors: potential impact on validity, reliability, and replicability of scientific outcomes. **Ilar Journal** 106-117. 2005

HAHN, N. E. **Environmental Enrichment-related Injury in a Macaque (macaca fascicularis)**: Intestinal Linear Foreign Body. *Comparative Medicine*, 2000.

HASHIMOTO, Claudia Yumi. **Comportamento em cativeiro e teste da eficácia de técnicas de enriquecimento ambiental (físico e alimentar) para jaguatiricas (*Leopardus pardalis*)**. 2008. Dissertação (mestrado – Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Área de Concentração: Psicologia Experimental)- Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

HEDIGER, H. **Studies of the Psychology and Behaviour of Captive Animals in Zoos and Circuses**. London: Butterworths Scientific Publications. 1955. 165 p.

HEDIGER H. **Man and animal in the zoo**. London: Routledge and Kegan, 1969.

HEDIGER H. **Wild animals in captivity**. London: Butterworths, 1950.

- HOEHNE, L.; PRESTES, N. P.; PILONETTO, C. R. Organização social dos animais: um fascinante estudo etológico. **Revista Caderno Pedagógico**, Lajeado, 2017. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/cadped/article/viewFile/1425/1173>. Acesso em: 3 ago. 2020
- HOOGESTEIJN, R.; MONDOLFI, E. **The jaguar**. Armitano Editores, 1992.
- HOSEY, G.; MELFI, V. & PANKHURST, S. **Zoo Animals: behaviour, management, and welfare**. 2 ed. Oxford, Oxford University Press, 2009.
- ICMBio. **Espécie ameaçada, onça-pintada é tema de pesquisa**. Disponível em < <http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/8785-especie-ameacada-onca-pintada-e-tema-de-pesquisa> > Brasília, 2017. Acesso em 18 ago. 2020
- IUCN. União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais. **Lista vermelha de espécies ameaçadas da IUCN**, 2017. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 19 ago. 2020
- LAUBER, M.; NASH, J.A.; GATT, A; HEMSWORTH, P.H. Prevalence of abnormal behaviours in individually housed sheep. **Animals**. Ed. 2. 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4494269/>. Acesso em: 3 ago. 2020
- LEIRA, M.H.; REGHIM, L.S.; CUNHA, L.T.; ORTIZ, L.S.; PAIVA, C.O.; BOTELHO, H.A.; CIACCI, L.S.; BRAZ, M.S. & DIAS, N.P. **Bem-estar nos animais nos zoológicos e a bioética ambiental**. Pubvet. 2017. Disponível em: 5 ago. 2020
- LYONS, J.; YOUNG, R. J.; DEAG, J. M. The effects of physical characteristics of the environment and feeding regime on the behavior of captive felids. **Zoo Biology**, 1997.
- MASON, G. J. **Stereotypies: a critical review**. Animal Behavior, 6. ed. Elsevier. 1991.
- MARKOWITZ, H. **Enriching Animal Lives**. Pacifica, Mauka Press, 2011
- MCPHEE, M. E.; CARLSTEAD, K. **The Importance of Maintaining Natural Behaviors in Captive Mammals**. Wild Mammals in Captivity: Principles and Techniques for Zoo Management, 2 Ed. Chicago: University of Chicago Press, 2010.
- MONTEIRO, S. M.; ARAUJO, N.C.; NASCIMENTO, C.C.; CAMARGO, N.J. Enriquecimento Ambiental com *Cebus kaapori* mantido em cativeiro no centro de triagem de animais selvagens - refúgio Mata Atlântica–Lello Unimonte. **Revista Ceciliana**. 2011. Disponível online em <http://www.unisanta.br/revistaceciliana>. Acesso em: 4 ago. 2020
- MORATO, R. G.; BEISIEGEL, B.M; RAMALHO, E.E; CAMPOS. C.B; BOULHOSA, R.L.P; **Avaliação do risco de extinção da Onça-pintada *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) no Brasil**. Biodiversidade Brasileira, 2013.
- MORATO, R. G. *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) Carnivora, Felidae. p. 59. In: BRESSAN, P. M.; KIERULFF, M. C. M.; SUGIEDA, A. M. (Orgs.) **Fauna ameaçada**

de extinção no Estado de São Paulo – Vertebrados. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2009, 645 p.

MORENO, Gabriel Guarnieri; LESEUX, Camila. **Influência do enriquecimento ambiental no bem estar de felinos silvestres mantidos em cativeiro**. Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG, 2018.

NEWBERRY R. C. **Environmental enrichment** – increasing the biological relevance of captive environments. *Appl Anim Behav Sci*, 1995.

NOVAK M. A; SUOMI S. **Psychological well-being of primates in captivity**. *Am Psychol*, 1988.

OLIVEIRA, T. G.; CASSARO, K. **Guia de identificação dos felinos brasileiros**. 2 ed. Sociedade de Zoológicos do Brasil. São Paulo/SP, 1999.

PEREIRA, L. B.; DE ALMEIDA, A. R.V.; SOARES, A. F. **Enriquecimento ambiental para animais que vivem em cativeiros**. Recife, 2009. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/jepeX2009/cd/resumos/R0763-2.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2020

PIZZUTTO, C. S.; SGAÍ, 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*, 2009.

PORTELLA, A. S. **O Enriquecimento Ambiental na criação de animais em Jardins Zoológicos**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas). Faculdade de Ciências da Saúde – Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, Brasília. 2000.

PRÓ-CARNÍVOROS. **Instituto para a conservação dos Carnívoros Neotropicais – Pró-Carnívoros**. São Paulo, Disponível em: <http://procarnivoros.org.br/animais/onca-pintada-panthera-onca/>. Acesso em: 18 ago. 2020.

RESENDE, L de S.; GOMES, K. C. P.; ANDRIOLO, A.; GENARO, G.; REMY, G. L.; RAMOS, V. de A. Influence of cinnamon and catnip on the stereotypical pacing of oncolla cats (*Leopardos tigrinus*) in captivity. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, 2011.

SANDERS, A; FEIJÓ, A. G. S. **Uma reflexão sobre animais selvagens cativos em zoológicos na sociedade atual**. Congresso Internacional Transdisciplinar Ambiente e Direito. PUC, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. 2007

SANDERSON, E.W.; REDFORD, K.; CHETKIEWICZ, C.H.B.; MEDELLIN, R.A.; RABINOWITZ, A.; ROBINSON, J.G. & TABER, A.B. **Planing to save a species: the jaguar as a model**. *Conservation Biology*, 2002.

SCORZATO, A. J. **Respostas às técnicas de enriquecimento ambiental em relação ao comportamento de Panthera onca (linnaeus, 1758) no zoológico de Curitiba – PR**. 2008. Monografia (Especialização) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

- SHEPHERDSON, D. J.; CARLSTEAD, K. MELLEN, J. D.; SEIDENSTICKER, J. **The influence of food presentation on the behavior of small cats in confined environments.** Zoo Biology, 1993.
- SHEPHERDSON, D.J.; MELLEN, J.D. & HUTCHINS, M. (Orgs.) **Second Nature:** environmental enrichment for captive animals. Washington, Smithsonian Institution Press. 1998.
- STARK, B.; HOUTS, L.; WAGNER, D.; CHAN, S. D. **Enrichment Notebook.** American Association of Zoo Keepers Enrichment Committee. 2004
- SILVA, A. K. P; SANTOS, S. Estudo comportamental com enriquecimento ambiental para pequenos felinos cativos no zoológico do Centro de Instrução de Guerra na Selva. **PUBVET**, 2020. Disponível em: file:///C:/Users/ana_c/Downloads/estudo-comportamental-com-enriquecimento.pdf. Acesso em: 18 ago.2020
- 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.** 2011. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências do Comportamento, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2011.
- SILVER, S.C.; OSTRO, L.E.T.; MARSH, L.K.; MAFFEI, L.; NOSS, A.J.; KELLY, M.J.; WALLACE, R.B.; GOMEZ, H.; CRESPO, G.A. **The use of camera trap for estimating jaguar (*Panthera onca*) abundance and density using capture/recapture analysis.** Oryx (2): 148-154. 2004
- SILVEIRO, Roseli Aparecida. **Efeito do enriquecimento ambiental nas respostas adrenocortical e comportamental de onças-pintadas (*Panthera onca*) em cativeiro.** Dissertação de Mestrado pela Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, 2015
- SIPP, Juliane Patricia. **Relatório de estágio curricular supervisionado em medicina veterinária.** Curso de Medicina Veterinária, União de Ensino do Sudoeste do Paraná – Unisep, Dois Vizinhos, Paraná, 2017.
- SGAI, M. G. F. G. **Avaliação da influência das técnicas de enriquecimento ambiental nos parâmetros endócrinos e comportamentais de *Callithrix penicillata* (sagui-detupo-preto) mantidos em estabilidade social e isolados.** Dissertação de Mestrado pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- TELLES, M. Q.; ROCHA, M. B.; PEDRO, M. L.; MACHADO, S. M C. **Vivências Integradas com o Meio Ambiente: Práticas de Educação Ambiental para Escolas, Parques, Praças e Zoológicos.** São Paulo: Sá Editora, 2002.
- UFAW - Universities Federation For Animal Welfare. **Guia para o enriquecimento das condições ambientais do cativeiro** (S. Celotti, Trad.). São Paulo: Sociedade Zoófila Educativa. 1997.
- VAN DEN BOS, R. **Post-conflict stress-response in confined group-living cats (*Felis silvestres catus*).** Applied Animal Behaviour Science, 1998.

VASCONCELLOS, A. S. **O estímulo ao forrageamento como fator de enriquecimento ambiental para lobos guarás**: efeitos comportamentais e hormonais. 2009. Tese (Doutorado em Psicologia Experimental) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

VEEDER, C. L., TAYLOR & D. K. **Injury related environmental enrichment in a dog (*Canis familiaris*)**: gastric foreign body. *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science*, 2009.

WAZA – World Association of Zoos and Aquariums. **Building a Future for Wildlife: the World Zoo and Aquarium Conservation Strategy**. Berne, WAZA Executive Office,. 2005

WAZA- World Association of Zoos and Aquariums. **Cuidando da Vida Selvagem: A estratégia mundial de bem-estar animal dos zoológicos e aquários**. 2015.

WELLER, S. H., & Bennett, C. L. Twenty-four hour activity budgets and patterns of behavior in captive ocelots (*Leopardus pardalis*). *Applied Animal Behaviour Science*. 2001.

WELLS D.L.; EGLI, J.M. the influence of olfactory enrichment on yhe behaviour of captive black-footed cats, *Felis nigripes*. **Applied Animal Behaviour Science**, v.85, p. 107-111, 2004.

WELLS, D. L. **Sensory stimulation as environmental enrichment for captive animals**: A review. *Applied Animal Behaviour Science*. 2009

WIELEBNOWSKI, N. C., FLETCHALL, N., CARLSTEAD, K., BUSO, J. M., ROWN, J. L., Noninvasive assessment of adrenal activity associated with husbandry and behavioral factors in the North American clouded leopardo population. **Zoo Biology**, v. 21, n. 1, p. 77-98. 2002.

WILSON SF. Environmental influences on the activity of captive apes. **Zoo Biology**, v.1, p.201-209, 1982.

YERKES R. M. **Almost human**. London: Jonathan Cope, 1925.

YOUNG, R. J. **UFAW Animal Welfare Series: Environmental Enrichment for Captive Animals**. Oxford: Blackwell Sciencie, 2003