



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

GABRYELLA LEY GANDRA

**ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA A PROMOÇÃO
DE BEM-ESTAR EM *PANTHERA ONCA* (LINNAEUS, 1758), EM CATIVEIRO.**

FORTALEZA

2016

GABRYELLA LEY GANDRA

ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA A PROMOÇÃO DE
BEM-ESTAR EM *PANTHERA ONCA* (LINNAEUS, 1758), EM CATIVEIRO.

Monografia submetida à coordenação do curso de Ciências Biológicas como parte dos requisitos para a obtenção do grau de bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Carla Renata Figueiredo Gadelha

FORTALEZA

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- G188e Gandra, Gabryella Ley.
Enriquecimento ambiental como ferramenta para a promoção de bem-estar em *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) em cativeiro / Gabryella Ley Gandra. – 2017.
42 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2017.
Orientação: Profa. Dra. Carla Renata Figueiredo Gadelha.

1. Enriquecimento ambiental. 2. Bem-estar. 3. Felidae. 4. Estresse. I. Título.

CDD 570

GABRYELLA LEY GANDRA

ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA A PROMOÇÃO DE BEM-ESTAR EM *PANTHERA ONCA* (LINNAEUS, 1758), EM CATIVEIRO.

Monografia apresentada ao curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas. Encontrar-se-á à disposição na Biblioteca de Ciências e Tecnologia da referida Universidade.

Aprovada em ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Carla Renata Figueiredo Gadelha (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof. Dr. Paulo Cascon
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof. Dra. Carla Rezende
Universidade Federal do Ceará – UFC

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado forças e paciência para chegar até aqui, apesar de todas as dificuldades que surgiram no decorrer da graduação.

À minha família, que me deu todo o suporte emocional e financeiro esses anos, me sendo exemplo de persistência; cito em especial minha avó paterna Sheila Sztutman, que me aconselhou sempre que possível e me presenteou com um notebook, sem o qual eu não conseguiria escrever essa monografia à tempo.

À minha orientadora, Dra. Carla Renata Gadelha, a qual foi minha professora na disciplina de Etologia – onde reafirmei ainda mais a minha vontade de trabalhar com comportamento animal – e minha orientadora de Estágio Supervisionado por dois semestres, me acolhendo de braços abertos e se prontificando a me ajudar sempre que a procurei.

À minha co-orientadora, Dra. Eliana Ferraz, bióloga e coordenadora do Zoológico de Campinas, por ter ministrado um curso de Taxonomia, ecologia e conservação de felinos silvestres, quando tive meu primeiro contato com práticas de enriquecimento ambiental, onde me encontrei; a agradeço também por ter me dado sugestões de metodologia à distância.

À equipe do Zoológico Ecopoint, (local onde desenvolvi as práticas de enriquecimento deste trabalho), que me ajudou durante todo o período de aplicação das técnicas de enriquecimento, em especial à Romana Aguiar, bióloga local, que coordenou toda a logística do trabalho e se fez presente quando precisei, e à Tyciane Souza, estagiária do Parque, que contribuiu com a coleta de dados e os registros fotográficos.

Ao professor de estatística Dr. André Jalles, que me tirou todas as dúvidas relacionadas a essa parte do trabalho, me indicando quais as melhores maneiras de expressar quantitativamente os resultados desse curto estudo.

À Dra. Roberta Boscaini Zandavalli, que foi minha professora de Ecologia e de Biologia de campo, além de minha supervisora por quase 4 semestres em outra área, por ter me estimulado a trocar de laboratório e seguir o meu verdadeiro sonho e ter me ouvido me aconselhado inúmeras vezes durante a minha graduação, tornando-se uma verdadeira amiga.

Ao professor Paulo Cascon, por ter sido meu maior exemplo de profissional dentro deste curso, já que demonstra claramente amor pelo que faz, possui entrosamento total com o meio natural durante as aulas de campo e serenidade ao transmitir conhecimento.

Às minhas melhores amigas de graduação, Fernanda Corpe e Lina Castelo Branco, pelo apoio emocional em todos os momentos, e ao meu irmão de graduação, Derek Ricarte,

enviado por Deus à minha vida, por passar junto comigo por esse turbilhão de emoções e ser minha âncora neste curso, não me deixando desistir e me passando ensinamentos que me tornaram uma pessoa melhor.

O silêncio felino é a mais alta expressão da paz.

(Amara Antara)

RESUMO

Atualmente, sabe-se o quão importante é a criação de animais silvestres em cativeiro, seja a criação utilizada como banco genético de inúmeras espécies ou para educação ambiental. Esse confinamento, porém, devido à recorrente falta de estímulos acaba por causar estresse ao animal, que passa a apresentar comportamentos atípicos para a espécie, como estereotípias, podendo desenvolver inclusive problemas de saúde. Uma solução viável para este problema é a aplicação de técnicas de enriquecimento ambiental, que atuam como ferramenta para a diminuição do estresse e maior manifestação de comportamentos naturais. Tais práticas consistem em introduzir estímulos externos ao cotidiano do animal, sejam eles físicos, alimentares, sensoriais, sociais ou cognitivos. Este estudo objetivou analisar as alterações comportamentais em um casal de onças pintadas adultas mantidas em cativeiro, antes da aplicação, durante e após a retirada de diferentes técnicas de enriquecimento físico, alimentar e sensorial. As análises tiveram duração de 20 horas por fase e 4 horas finais após 4 dias da retirada total dos estímulos, totalizando 64 horas. A aplicação dessas técnicas diminuiu consideravelmente o tempo gasto com comportamentos anormais, e os dois estímulos com os quais os animais mais interagiram foram o físico e o alimentar. A retirada dos estímulos implicou no retorno de comportamentos estereotipados, ressaltando assim a importância de se manter práticas constantes de enriquecimento ambiental em zoológicos para a promoção do bem-estar animal.

Palavras-chave: *felidae*, estresse, bem estar, comportamento estereotipado.

ABSTRACT

It is known nowadays how important is the keeping and care of wild animals in captivity, whether for the purposes of genetic bank of numerous species or for environmental education. This confinement, however, due to the recurrent lack of stimuli ends up causing stress to the animal, which starts to present atypical behaviors for the species, such as stereotypies, and may even develop health problems. A viable solution to this problem is the application of environmental enrichment techniques, which act as a tool for the reduction of stress and greater manifestation of natural behaviors. Such practices consist in introducing external stimuli to the animal's daily life, be they physical, alimentary, sensorial, social or cognitive. This study aimed to analyze the behavioral changes in a couple of adult jaguars kept in captivity, prior to application, during and after the removal of different techniques of physical, alimentary and sensorial enrichment. The analyzes lasted for 20 hours per phase and 4 hours after 4 days of total withdrawal of the stimuli, totaling 64 hours. The application of these techniques considerably reduced the time spent with abnormal behaviors, and the two stimuli with which the animals most interacted were the physical and the feeding stimuli. The withdrawal of the stimuli implied the return of stereotyped behaviors, emphasizing the importance of maintaining constant practices of environmental enrichment in zoos for the promotion of animal welfare.

Keywords: *Felidae*, stress, wellness, stereotypic behavior

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Área de ocorrência de <i>Panthera onca</i> no planeta.....	22
Figura 2:	Esquema do recinto onde encontra-se alojado o casal de onças-pintadas do Ecopoint.....	23
Figura 3:	Interação dos animais com os diferentes tipos de enriquecimento.....	31

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1:	População de felídeos neotropicais em cativeiro no Brasil em 2000	21
Gráfico 2:	Frequência dos comportamentos para o macho.....	28
Gráfico 3:	Frequência dos comportamentos para a fêmea.....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Cronograma de Enriquecimento Ambiental.....	25
Tabela 2:	Etograma de Enriquecimento Alimentar para o macho.....	27
Tabela 3:	Etograma de Enriquecimento Físico para o macho.....	27
Tabela 4:	Etograma de Enriquecimento Sensorial para o macho.....	28
Tabela 5:	Etograma de Enriquecimento Alimentar para a fêmea.....	29
Tabela 6:	Etograma de Enriquecimento físico para a fêmea.....	29
Tabela 7:	Etograma de Enriquecimento Sensorial para a fêmea.....	30

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
1.1. A criação de animais silvestres em cativeiro	15
1.2. Enriquecimento Ambiental	16
1.3. O Estresse e sua caracterização	17
1.4. A influência do estresse na reprodução	19
1.5. A família <i>Felidae</i>	20
1.6. <i>Panthera onca</i>	21
1.7. Área de distribuição	22
2. MATERIAIS E MÉTODOS	23
2.1. Local de Estudo	23
2.2. Atividades realizadas	23
2.3. Cronograma de atividades	25
3. RESULTADOS	26
3.1. Comportamentos normais	26
3.2. Comportamentos anormais	26
3.3. Análise Etológica do macho	27
3.4. Análise Etológica da Fêmea	29
4. DISCUSSÃO	32
5. CONCLUSÃO	35
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
7. APÊNDICES	41

INTRODUÇÃO

A constante e acelerada perda da biodiversidade no mundo vem há muito desafiando o campo da biologia da conservação. Este, define que inúmeros fatores que agem sob ecossistemas e contribuem para a sobrevivência das espécies ali contidas. Sabe-se que a fragmentação, a poluição e a exploração desenfreada de habitats têm ocasionado perdas graves no tocante à variabilidade genética (WILD *et al.*, 1992).

Essa crescente expansão da degradação ambiental e a ameaça de extinção a inúmeras espécies faz com que a criação em cativeiro se torne uma poderosa ferramenta à conservação (UFAW, 2009). O ambiente limitado do recinto, porém, é um ponto crucial no tocante à criação de animais como os felinos, já que estes dependem de grandes áreas de forrageamento e gastam uma boa parte do seu período de atividades buscando presas e defendendo territórios, comportamentos naturais que dificilmente poderão ser expressados em cativeiro (HASHIMOTO, 2008), fato que pode submeter o indivíduo ao estresse.

O enriquecimento ambiental surge como ferramenta importante na manutenção do bem-estar de animais cativos, uma vez que permite um incremento nas atividades e a oportunidade de expressão de comportamentos naturais, além de proporcionar maior longevidade, melhor cognição e qualidade de vida ao animal. A ciência do enriquecimento ambiental consiste em um manejo que busca promover bem-estar aos animais em cativeiro por meio do fornecimento de estímulos ambientais, estimulando, conseqüentemente, comportamentos naturais da espécie e reduzindo estresse, por tornar o recinto mais complexo e diverso (ALMEIDA, 2006). Entretanto, a aplicação de técnicas de enriquecimento requer um bom conhecimento da biologia da espécie escolhida e um estudo prévio para a adequação dos protocolos nos recintos, aumentando sua eficácia enquanto garante a segurança dos indivíduos.

Terceiro maior felídeo do mundo e predador topo de cadeia alimentar, a onça-pintada é uma das primeiras espécies de mamíferos a sofrer o impacto das alterações do ambiente (ARITA *et al.*, 1990) atuando muitas vezes como indicador da integridade ambiental (LEITE, 2000). Como a maioria dos grandes carnívoros, essa espécie é vista como um animal carismático e pode atuar efetivamente como espécie-bandeira no Brasil, atraindo a atenção também do público leigo para a temática da conservação (ALE, 2008).

Objetivo geral:

Avaliar se há mudança comportamental em *Panthera onca* diante de diferentes estímulos, no que se refere à diminuição de comportamentos anormais (estereotípias)

Objetivo específico:

Analisar qual tipo de enriquecimento foi o mais efetivo em proporcionar interação e posterior bem-estar aos dois indivíduos estudados

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1. A criação de animais silvestres em cativeiro

A vida silvestre está continuamente ameaçada de extinção, seja esta ocasionada por motivos naturais ou por ação antrópica. Uma alternativa eficaz para a conservação de espécies é a criação em cativeiro, por vezes visando a reprodução, de modo que o manejo proporcione uma manutenção considerável da variabilidade genética (MOREIRA, 2007).

O motivo inicial para a implantação de zoológicos foi o interesse científico de membros da Sociedade de Zoologia por diferentes formas de vida animal; depois do século 20, esses locais se expandiram e se estabeleceram em diversos países, seja inicialmente com objetivos comerciais, culturais, educacionais, científicos ou conservadores. Atualmente, esses espaços assumem as funções de Pesquisa, Conservação e Educação Ambiental, além de serem fontes de lazer à população (IUDZ - CBSG, 1993 *apud* GARCIA, 2016).

Apesar de necessárias, pesquisas em Zoológicos e criadouros tornam-se árduas, visto que inúmeros fatores como retirar, introduzir e manipular indivíduos do grupo em estudo, misturar espécies no mesmo local, e visitas esporádicas ou contínuas comprometem a coleta de dados, influencia os resultados ou até mesmo acarreta em alterações psicológicas, fisiológicas e comportamentais (BARBOSA *et al*, 2004; HOSEY, 2004; DAVID *et al*, 2005; WELLS, 2005).

Tal ambiente, porém, acaba por fornecer condições bem diferentes do ambiente natural – ao qual dada espécie está adaptada - acaba muitas vezes comprometendo o bem-estar animal, devido principalmente à falta de estímulos (ALMEIDA, 2008).

Essa imposição de condições distintas das encontradas no ambiente selvagem, leva o indivíduo confinado a apresentar comportamentos não-comuns (CAMPOS, 2005) – e também pode ocasionar na diminuição da sua imunidade, fator que favorece o surgimento de parasitoses. (CARNIATTO, 2011). A privação de estímulos mentais e físicos, também faz com que o animal não consiga expressar comportamentos naturais específicos (escapar de algo amedrontador, por exemplo), passando assim a apresentar não apenas comportamentos agressivos, mas também de hipersexualidade, auto-mutilação, estereotípias, apatia, chegando a quadros de depressão crônica e até morte (MASON, 1991; MAESTRIPIERI *et al.*, 1992 *apud* BOERE, 2001).

A criação de animais em cativeiro nos impõe, portanto, o dever ético de lhes proporcionar saúde física e psicológica (MENDONÇA-FURTADO, 2006). Para isso, é

aconselhável que o manejo se dê de forma a respeitar as 5 liberdades que o animal deve possuir (BRAMBELL, 1965), sendo elas:

- i. Liberdade psicológica: não sentir medo, ansiedade ou estresse;
- ii. Liberdade comportamental: poder expressar seu comportamento normal;
- iii. Liberdade fisiológica: não sentir fome ou sede;
- iv. Liberdade sanitária: não ser exposto a doenças, injúrias ou dor; e
- v. Liberdade ambiental: poder viver em um ambiente adequado e confortável.

Ao passo que até então os zoológicos eram apenas locais que objetivavam expor animais silvestres, ainda que sem nenhuma preocupação de fato com o bem-estar (SCORZATO, 2013), a partir do século XX, esses ambientes passaram a ser também centros de conservação, e a partir da década de 1920, uma simples e eficiente prática surge através do pesquisador Robert Yerkes, pioneiro em comportamento de primatas: o enriquecimento ambiental (ALMEIDA, 2006).

1.2. Enriquecimento Ambiental

Com o objetivo de amenizar esse efeito negativo do cativeiro sobre os animais, diversos zoológicos e criadouros têm adotado técnicas de enriquecimento ambiental, que objetiva diversificar o recinto, tornando-o mais interativo e variado. A aplicação dessas técnicas proporciona uma simulação do ambiente natural e de algumas situações que ocorreriam nele, oferecendo uma oportunidade de escolha e de controle deste ambiente ao animal (BOERE, 2001).

O enriquecimento ambiental então, nada mais é do que um manejo que busca trazer qualidade de vida aos indivíduos cativos, por meio da disponibilização de estímulos ambientais que permitam alcançar um bem-estar fisiológico e psíquico. Partindo deste princípio, o enriquecimento atua com a finalidade de trazer maior complexidade ao recinto, o que facilita a expressão de comportamento típicos da espécie em questão, consequentemente, reduzindo o estresse.

Esses procedimentos, porém, devem ser estudados com cautela antes de serem postos em prática, de modo a evitar causar danos à saúde do animal ou pôr em risco a segurança do público ou de funcionários (Hahn *et al*, 2000).

Existem 5 tipos de enriquecimento ambiental (BOSSO, 2007), classificados em:

- a. Enriquecimento Físico:** Consiste em colocar objetos que permitam a interação com o animal ou deixar o recinto semelhante ao habitat natural da espécie. São exemplos: diferentes tipos de vegetações e solos, pedras, estruturas que permitam a movimentação como cordas, e objetos como caixas, troncos e pneus.
- b. Enriquecimento Sensorial:** É utilizado para estimular os sentidos do indivíduo. Para isso, pode-se incluir ervas aromáticas, sons de vocalizações, espelhos e excretas de outras espécies (após exames coproparasitológicos).
- c. Enriquecimento Cognitivo:** Inclusão de dispositivos que permitam estimular, através da manipulação, as capacidades intelectuais do animal, através da elaboração de estratégias, por exemplo.
- d. Enriquecimento Social:** É a criação de uma interação interespecífica ou intraespecífica no recinto, possibilitando que o animal interaja com outros indivíduos, tal como ocorre na natureza.
- e. Enriquecimento Alimentar:** Como no cativeiro não há variação do modo e do local onde há oferta diária de alimento, procura-se dificultar o acesso ao alimento, de maneira dinâmica, como acontece em vida livre, onde os animais buscam pelo recurso. Pode ser oferecido alimentos diferentes dos habituais, respeitando-se sempre os hábitos alimentares de cada espécie.

1.3. O Estresse e sua caracterização

Segundo Selye (1974), o estresse é uma resposta biocomportamental de um organismo a um dado estímulo (estressor) que venha a perturbar a homeostase, comprometendo a regulação das respostas. Selye, (1936), notou inclusive que inicialmente o estresse pode ser vantajoso ao indivíduo no que se refere às reações adaptativas, como o aumento na produção de adrenocorticóides, porém quando presente por longos períodos, o estresse pode prejudicar a

vitalidade e até mesmo a fertilidade dos animais, além de levar a doenças referidas como “doenças de adaptação” (MOREIRA, 2001). O impacto fisiológico e comportamental de um dado agente estressor é, portanto, dependente do nível de percepção e da resposta comportamental do indivíduo (PIZZUTTO, 2010).

O estresse pode ser avaliado por análises sanguíneas de cortisol ou pela notoriedade de estereotípias, que são comportamentos repetitivos e aparentemente sem nenhuma função (WOOSTER, 1997). No caso dos Carnívoros, as estereotípias geralmente se dão em forma de pacing, onde o animal caminha repetidas vezes por um mesmo trajeto (SHEPHERDSON, 2006).

De acordo com alguns estudos, animais preferem “trabalhar” para ter acesso a recursos alimentares, quando lhes é oferecida também a opção de obtê-los facilmente, o que sugere que eles tenham uma necessidade biológica dessa procura por alimento; a negação dessa chance de escolha pode ser uma fonte de estresse (HUGHES & DUNCAN, 1988).

Os animais voltados à produção, os criados em zoológicos e os de laboratórios, na maioria das vezes, vivem em ambientes pequenos e confinados, causando uma limitação nas suas atividade e contribuindo para o surgimento de comportamentos anormais (COSTA & PINTO, 2003).

Sabe-se também que o cativeiro estimula comportamentos dotados de agressividade excessiva, inatividade ou estereotípias (MORATO *et al.*, 2001 *apud* MORATO, 2005). Estereotípias são comportamentos repetitivos e aparentemente sem nenhuma função (WOOSTER, 1997). Um exemplo notório de estereotípias é o Pacing, comportamento que indica estresse em felinos criados em cativeiro, representado por uma rápida e contínua locomoção de um lado para o outro (VAREL *et al.*, 2004).

Os comportamentos anormais de um animal cativo podem ser caracterizados por:

- i. Comportamentos autodestrutivos, tais como a automutilação e ingestão de seu próprio pelo, penas etc.
- ii. A polidipsia, a hiperfagia, e o apetite depravado (ingerir excretas ou terra),
- iii. Falhas nas funções comportamentais, como a ausência de instinto materno e comportamento sexual fora do comum,
- iv. Reatividade anormal, como a histeria, a inatividade por longos períodos, a apatia ou a hiperatividade,
- v. Agressividade exagerada com outros indivíduos do próprio grupo, podendo atingir casos extremos como canibalismo e infanticídio,

vi. Estereotípias.

(COSTA & PINTO, 2003)

Os comportamentos normais e anormais podem ser registrados através da montagem de um etograma. Este é um conjunto de padrões comportamentais descritos de uma dada espécie, onde pode-se notar se há um comportamento exaustivamente repetitivo (VICENTE, *et al.*, 2002).

1.4. A influência do estresse na reprodução

Ambientes limitados influenciam também as respostas sócios-sexuais envolvidas na reprodução. Através de adaptações do organismo, moduladas pela complexidade do ambiente, alterações endócrino-funcionais acabam por possibilitar um melhor desempenho reprodutivo (CARLSTEAD & SHEPHERDSON, 1994). Sabendo disso, torna-se claro que a reprodução pode ser estimulada ou suprimida devido ao estresse, de acordo com o tempo, a intensidade, e a habilidade do indivíduo em interagir com o agente estressor (SHEPHERDSON, 1994).

Para a manutenção eficiente de um banco de reserva genético em cativeiro, deve-se com urgência buscar diminuir a taxa de mortalidade neonatal e aumentar a eficácia reprodutiva (MOREIRA, 2001). Esse caso torna-se cada vez mais crítico, devido às dificuldades encontradas para a eficiência reprodutiva em cativeiro, principalmente tratando-se de pequenos felinos (GENARO *et al.*, 2001). Em uma análise retrospectiva, a Associação Brasileira de Zoológicos também observou que apenas 4% das onças-pintadas cativas reproduziram nos últimos 10 anos (PAZ, 2000).

A criação de espécies ameaçadas em cativeiro para a reprodução é um válido instrumento de conservação. O enriquecimento ambiental pode atuar aumentando a taxa de sucesso reprodutivo, por meio da disponibilização de ambientes físicos e sociais favoráveis ao comportamento reprodutivo e do aumento da eficácia do cuidado parental; tais ambientes também são requeridos para o crescimento de adultos viáveis reprodutivamente (CARLSTEAD & SHEPHERDSON, 1994).

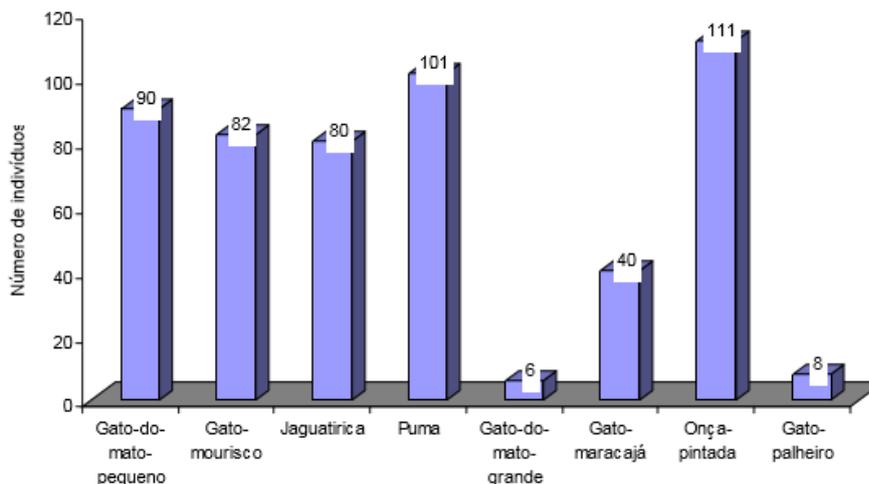
1.5. A família *Felidae*

A ordem *Carnivora* subdivide-se em duas subordens com diferenças no ouvido médio, sendo essas *Caniformia* e *Feliformia*. Dentro desta segunda, encontra-se a família *Felidae*, que por sua vez se divide nas sub-famílias *Felinae* (gatos “verdadeiros”) e *Pantherinae* (grandes felinos). Os felinos silvestres de pequeno e grande portes estão entre as espécies mais ameaçadas do mundo, afetados atualmente por diversos fatores como a descaracterização de habitats, pela dieta, pela constante caça em devido ao prejuízo que causam pela predação de criações domésticas e pela baixa densidade natural (IUCN, 1996).

A maior parte das 36 espécies de felídeos silvestres encontra-se ameaçada ou em perigo de extinção em ao menos alguma porção de sua área de ocorrência natural (CITES, 1973). Um claro exemplo é a onça-pintada, maior felídeo das Américas e terceiro maior do mundo, espécie que se encontra em constante conflito com agropecuaristas devido à diminuição drástica de seu habitat e a conseqüente predação de criações domésticas. Por se tratar de um carnívoro, essa é uma espécie extremamente importante no seu ecossistema, já que sua extinção implicaria na total desregulação das demais populações da sua cadeia trófica, levando à perda de biodiversidade (TERBORGH, 2001).

Em ambiente natural, esses carnívoros são predadores de topo de cadeia alimentar (BAKER *et al.*, 1997), e utilizam apenas uma pequena parte do dia para a caça, gastando o tempo restante em atividades sociais (quando existentes), em exploração do território ou em descanso (BAKER *et al.*, 1997). Em ambiente nativo, essas espécies são solitárias na maioria das vezes e bastante intolerantes com outros indivíduos adultos do mesmo sexo. Elas também demonstram um sistema social disperso espacial e temporalmente (BEKOFF, DANIELS & GITTLEMAN, 1984).

Devido ao crescente perigo de extinção, a criação em cativeiro tem se tornado bastante recorrente das últimas décadas. A figura a seguir – oriunda da Sociedade de Zoológicos do Brasil (SZB) - mostra a população de felídeos neotropicais em cativeiro no ano de 2000 em território brasileiro.

Gráfico 1: População de felídeos neotropicais em cativeiro no Brasil em 2000.

(Fonte: SZB; MOREIRA, 2001)

1.6. *Panthera onca*

A subfamília Pantherinae diferencia-se por incluir animais que possuem o osso hióide pouco calcificado, com a parte inferior constituída por um tendão elástico, proporcionando-lhes a capacidade de rugir. Tal subfamília inclui 5 espécies, sendo elas o leopardo asiático (*Panthera pardus*), o leopardo-das-neves (*Panthera uncia*), o tigre (*Panthera tigris*), o leão (*Panthera leo*) e a onça pintada (*Panthera onca*).

A onça-pintada (*Panthera onca*; Linnaeus, 1758) é a maior espécie de felídeo das Américas e nosso único representante atual do gênero *Panthera* no continente. É ligeiramente semelhante ao leopardo asiático (*Panthera pardus*) no que se refere ao revestimento, porém o seu corpo é mais robusto e musculoso, cujo comprimento varia entre 1,10 a 2,41 m e a massa entre 35 a 158 kg (SEYMOUR, 1989). O padrão de revestimento possui uma coloração oscila entre amarelo-claro e castanho ocreáceo, e é composto por rosetas de diferentes tamanhos, geralmente grandes e preenchidas com pontos negros no seu interior (SEYMOUR, 1989), o que a difere facilmente do leopardo, cujas rosetas são menores e não são preenchidas. É um animal de hábito predominantemente solitário, havendo interação entre indivíduos de sexos opostos especialmente no período reprodutivo.

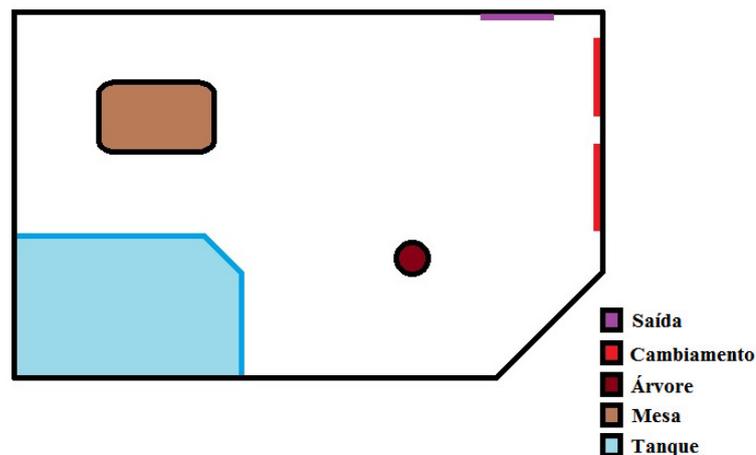
A forma corporal robusta da onça lhe permite nadar e escalar com sucesso. A cabeça é grande – significativamente maior que a do leopardo – e sua mandíbula tão desenvolvida que lhe confere a mordida mais forte dentre os felídeos, podendo abrir a boca em um ângulo de até 70 graus.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Local de Estudo

Os objetos de análise deste trabalho foram duas onças-pintadas (um macho, Batata, e uma fêmea, Margarida) com idades aproximadas (15 a 16 anos). O casal encontra-se alojado no Parque Ambiental e Zoológico Ecopoint, localizado na cidade de Fortaleza – CE. Apenas um tratador faz o manejo dos animais e a limpeza do recinto. O recinto em questão (esquemático a seguir) é pequeno (69,35m²) e arenoso, incluindo um pequeno tanque onde é ofertado água continuamente, uma árvore e um suporte lenhoso retangular, em forma de mesa, onde os animais costumam repousar sobre.

Figura 2: Esquema do recinto onde se encontra alojado o casal de onças-pintadas do Ecopoint.



(Fonte: Desenvolvido pelo autor)

2.2. Atividades realizadas

A coleta de dados se deu pela técnica Animal-Focal, uma das técnicas mais escolhidas para estudos de comportamento, principalmente de primatas ou outras espécies em condições de cativeiro (ALTMANN, 1973 *apud* ALCÂNTARA, 2006). Esse tipo de análise consiste em observar um indivíduo em intervalos precisos de tempo, registrando os comportamentos observados nessa janela de tempo.

O estudo foi dividido em 3 fases, sendo elas representadas por avaliações antes da implementação das práticas de enriquecimento (1^a fase), durante (2^a fase) e após a retirada das

mesmas (3ª fase). Cada fase integralizou 20 horas de análise comportamental. As análises pré-enriquecimento foram realizadas sem divisão de horas, porém sempre em diferentes turnos, já as observações da segunda e da terceira fase foram feitas sempre em dois períodos (manhã, de 8-12h e tarde, de 13-17h) para cada tipo de enriquecimento. Cada turno era composto por 4 horas de observação, sendo elas divididas em 2 horas durante a aplicação do enriquecimento e as outras 2 horas após a retirada do enriquecimento. O pós-enriquecimento, então, foi dividido em duas etapas, onde se observou o comportamento do animal logo após a retirada do recurso (3ª fase) e após 4 dias da retirada total de todos os estímulos (4ª fase), a fim de dar confiabilidade aos dados coletados, totalizando 64 horas de estudo comportamental.

Antes do início das observações primárias, foi criada também uma fase teste de 10 horas, cujo fim era habituar os animais à presença de um observador externo, de modo a não haver interferências externas posteriormente na coleta de dados. Após o término de todas as observações, foi montado um etograma (Apêndice 5) com todas as características comportamentais registradas.

Com a finalidade de diminuir a quantidade de tempo despendido em comportamentos anormais, foram implantadas diferentes técnicas de enriquecimento ambiental, sendo elas físicas, alimentares e sensoriais. As práticas de enriquecimento alimentar consistiram em disponibilizar dois estímulos alimentares aos animais, como uma melancia perfurada e preenchida com coração de frango, e cubos congelados compostos por sangue bovino e bife de fígado. Já o enriquecimento físico se deu por intermédio de caixas de papelão e folhas de coqueiro suspensas ao longo do recinto. Por fim, para o enriquecimento sensorial foram usadas diferentes ervas aromáticas como salsinha, coentro e canela dispostas espaçadamente no recinto.

2.3. Cronograma de atividades

A Tabela a seguir mostra os elementos utilizados em cada tipo de enriquecimento, bem como os horários de aplicação.

Tabela 1: Cronograma de Enriquecimento Ambiental

	FASE 1	FASES 2/3	FASES 2/3	FASES 2/3	FASES 2/3	FASES 2/3	FASE 4
8 - 10h		Caixas	Melancia	Folhas	Ervas	Picolé	
10 -12h	Observação	Pós- Caixas	Pós- Melancia	Pós- Folhas	Pós- Ervas	Pós- Picolé	Observação
INTERVALO							
13 -15h	Observação	Folhas	Ervas	Picolé	Melancia	Caixas	Observação
15 - 17h		Pós- Folhas	Pós- Ervas	Pós- Picolé	Pós- Melancia	Pós- Caixas	

(Fonte: Desenvolvida pelo autor)

Não foi possível aplicar uma análise estatística como o teste T de Student, pelo fato de o número amostral de indivíduos (N) ser muito pequeno (apenas dois animais), impossibilitando que se obtenha resultados confiáveis o bastante, a ponto de se aplicarem à toda a espécie. Como nesses casos há uma influência considerável do acaso, optou-se por utilizar apenas gráficos e tabelas como meios de demonstrar se houve mudança na duração dos comportamentos estereotipados nas diferentes fases do estudo.

3. RESULTADOS

Para descrever os resultados, foram criados etogramas individuais para cada tipo de enriquecimento e gráficos resumidos com as médias das percentagens de comportamentos para o macho e para a fêmea.

Para a montagem dos etogramas, foram constatados comportamentos naturais e atípicos da espécie, enumerados a seguir:

3.1. Comportamentos normais:

- I. Descanso: Conjunto de comportamentos em que os animais mostraram-se relaxados ou em repouso. São eles: dormir, repousar deitado e bocejar.
- II. Higienização: lambe o parceiro, lambe os membros anteriores e posteriores, a almofada das patas, e levar as patas umedecidas ao focinho, esfregando-as nele.
- III. Necessidades fisiológicas: Beber água, urinar, defecar.
- IV. Vocalização
- V. Demarcação de território: Esfregar-se na árvore, nas pedras ou na mesa do recinto, urinar em curtos jatos direcionados à árvore do recinto.
- VI. Interações entre os dois indivíduos (comportamentos lúdicos, tentativas de cópula, rejeição ao contato).
- VII. Subir na árvore (exclusivo da fêmea).
- VIII. Cavar (movimento exclusivo do macho, que consiste em cavar energeticamente na área próxima à entrada do cambiamento)

3.2. Comportamentos anormais:

- I. Pacing (movimento de vai-e-vem, geralmente próximo à grade do recinto e ao cambiamento, bastante recorrente em horário de alimentação).
- II. Trajeto em 8 (movimento contínuo onde o animal caminha em direção à árvore, a contorna, e retorna à mesa, também contornando-a).
- III. Círculo pequeno (o animal contornava uma pequena área do recinto em movimento circular, envolvendo a mesa e a árvore).

IV. Círculo grande (o animal contornava todo o recinto),

V. Desvio de atenção: posicionar-se em pé na grade, apoiando-se nos cotovelos, sempre olhando apaticamente em direção ao recinto onde ficam as araras.

Para simplificar a visualização dos resultados, o conjunto de comportamentos citados foi dividido apenas em: a) repouso e comportamentos normais, b) Comportamentos anormais, c) Interação com o enriquecimento - quando presente e d) Interação com o parceiro.

3.3. Análise Etológica do macho

As Tabelas 2, 3 e 4 mostram a porcentagem de tempo gasto por parte do macho em cada categoria comportamental diante de diferentes tipos de enriquecimento e em diferentes fases.

Tabela 2: Etograma de Enriquecimento Alimentar para o macho.

	Fase 1: Antes	Fase 2: Durante	Fase 3: 0h Após retirada	Fase 4: 4 dias após retirada
Repouso e comportamentos Normais	9,36%	42,49%	35,5%	56%
Interação com Enriquecimento	X	48,33%	X	X
Comportamentos Anormais	87,26%	9,16%	64,25%	34%
Interação com parceira	3,31%	X	X	10%

(Fonte: Desenvolvida pelo autor)

Tabela 3: Etograma de Enriquecimento Físico para o macho.

	Fase 1: Antes	Fase 2: Durante	Fase 3: 0h Após retirada	Fase 4: 4 dias após retirada
Repouso e comportamentos Normais	9,36%	56,22%	62,22%	56%
Interação com Enriquecimento	X	30,41%	X	X
Comportamentos Anormais	87,26%	10,62%	31,66%	34%
Interação com parceira	3,31%	5,41%	9,16%	10%

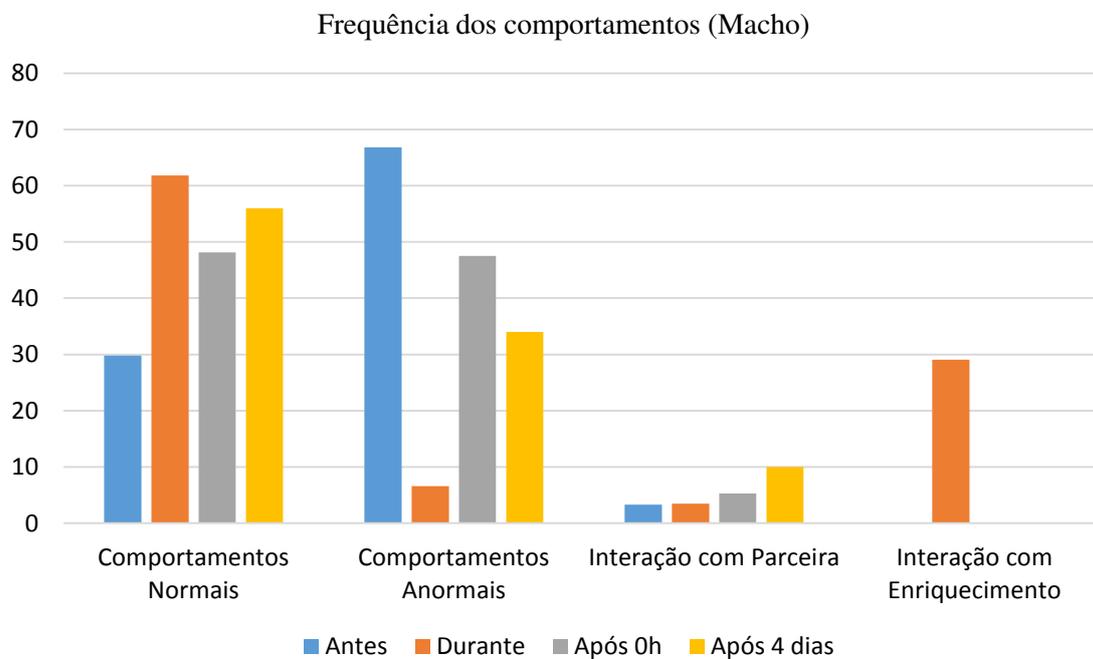
(Fonte: Desenvolvida pelo autor)

Tabela 4: Etograma de Enriquecimento Sensorial para o macho.

	Fase 1: Antes	Fase 2: Durante	Fase 3: 0h Após retirada	Fase 4: 4 dias após retirada
Repouso e comportamentos Normais	9,36%	86,66%	46,66%	56%
Interação com Enriquecimento	X	8,33%	X	X
Comportamentos Anormais	87,26%	0%	46,66%	34%
Interação com parceira	3,31%	5%	6,66%	10%

(Fonte: Desenvolvida pelo autor)

O gráfico a seguir mostra a frequência resumida dos comportamentos do macho em cada fase do estudo.

Gráfico 2: Frequência dos comportamentos para o macho.

(Fonte: Desenvolvida pelo autor)

3.4. Análise Etológica da Fêmea

As Tabelas 5, 6 e 7 mostram a porcentagem de tempo gasto por parte da fêmea em cada categoria comportamental diante de diferentes tipos de enriquecimento e em diferentes fases

Tabela 5: Etograma de Enriquecimento Alimentar para a fêmea

	Fase 1: Antes	Fase 2: Durante	Fase 3: 0h Após retirada	Fase 4: 4 dias após retirada
Repouso e comportamentos Normais	15,88%	66,67%	72,16%	66%
Interação com Enriquecimento	X	33,3%	X	X
Comportamentos Anormais	80,8 %	0%	27,83%	24%
Interação com parceiro	3,31%	X	X	10%

(Fonte: Desenvolvida pelo autor)

Tabela 6: Etograma de Enriquecimento físico para a fêmea.

	Fase 1: Antes	Fase 2: Durante	Fase 3: 0h após retirada	Fase 4: 4 dias após retirada
Repouso e comportamentos Normais	15,88%	46,24%	85%	66%
Interação com Enriquecimento	X	44,78%	X	X
Comportamentos Anormais	80,8%	6,25%	6,66%	24%
Interação com parceiro	3,31%	5,41%	9,16%	10%

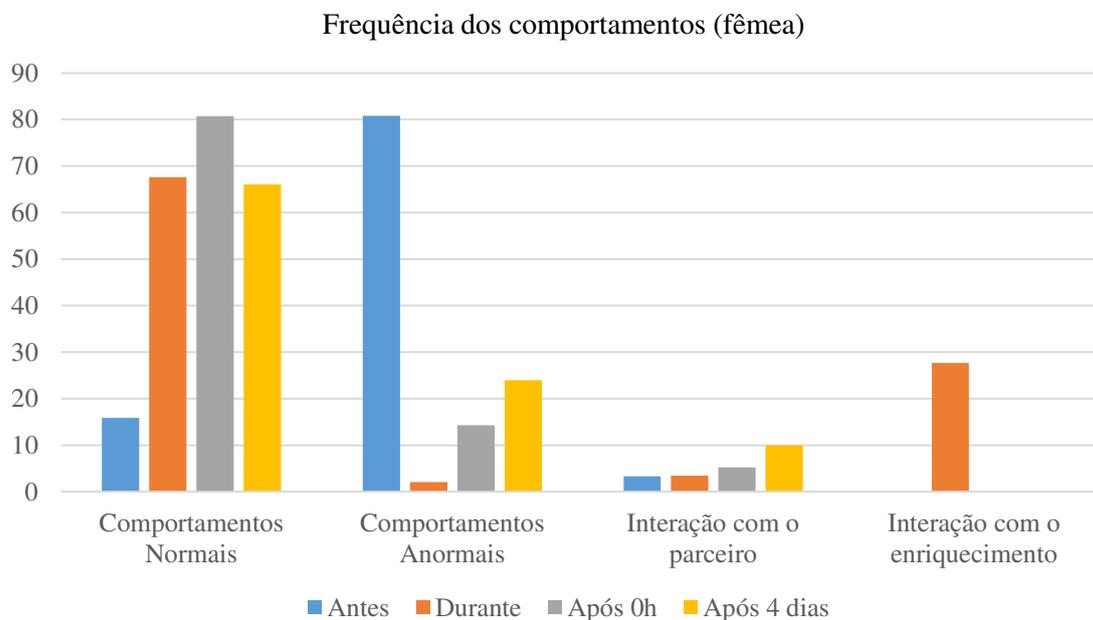
(Fonte: Desenvolvida pelo autor)

Tabela 7: Etograma de Enriquecimento Sensorial para a fêmea.

	Fase 1: Antes	Fase 2: Durante	Fase 3: 0h após retirada	Fase 4: 4 dias após retirada
Repouso e comportamentos Normais	15,88%	90%	85%	66%
Interação com Enriquecimento	X	5%	X	X
Comportamentos Anormais	80,8%	0%	8,33%	24%
Interação com parceiro	3,31%	5%	6,66%	10%

(Fonte: Desenvolvida pelo autor)

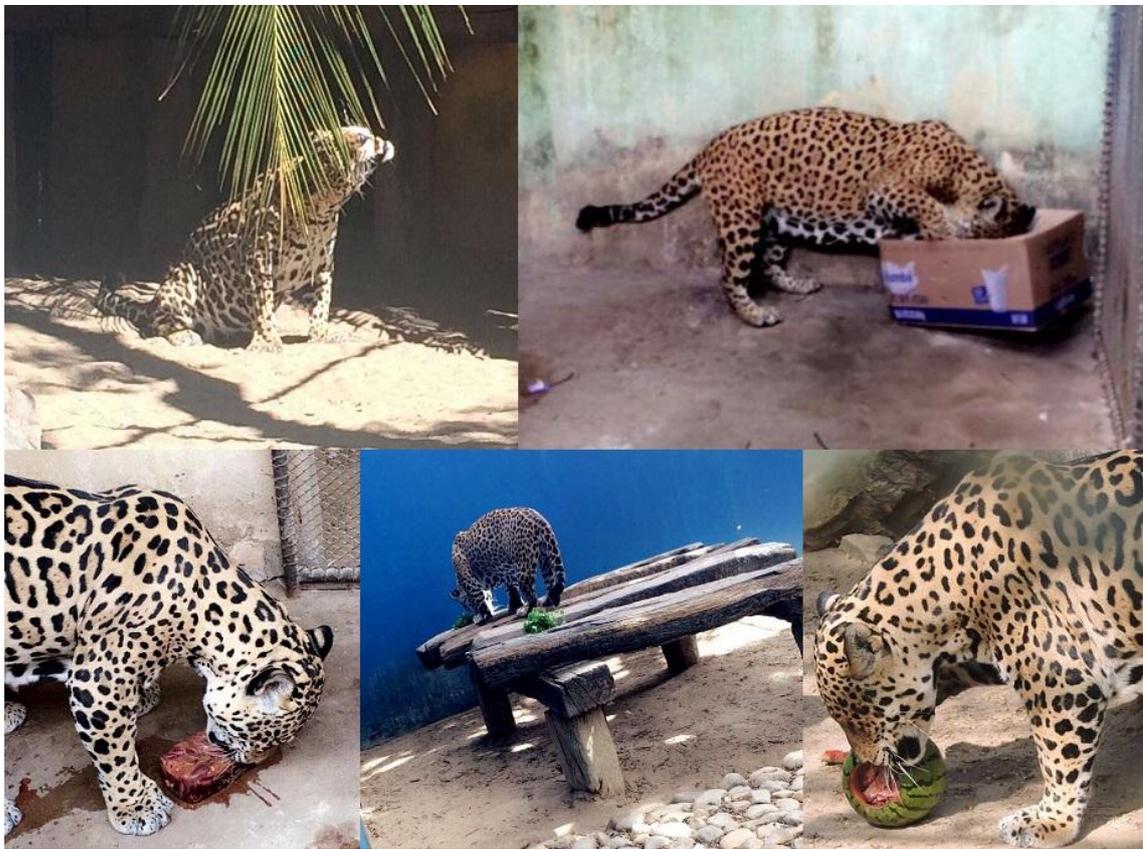
O gráfico a seguir mostra a frequência resumida dos comportamentos da fêmea em cada fase do estudo.

Gráfico 3: Frequência dos comportamentos para a fêmea.

(Fonte: Desenvolvida pelo autor)

Dentre os comportamentos normais, as ações mais recorrentes tanto para o macho quanto para a fêmea foram a higienização e o descanso. Dentre os anormais, o desvio de atenção e o pacing foram as ações mais proferidas pelo macho, enquanto a fêmea executou com maior frequência o pacing e o movimento denominado “círculo pequeno”. Como nota-se em ambos os gráficos, após 4 dias da retirada dos estímulos (fase 4), os animais voltaram a manifestar comportamentos apáticos e anormais e a ocupar a mesma parte restrita do recinto; foi registrado, porém, um aumento da interação com o parceiro, passando de uma média de 5,27% na fase anterior para 10% nesta fase.

Figura 3: Interação dos animais com os diferentes tipos de enriquecimento.



(Fonte: Registros feitos pelo autor)

4. DISCUSSÃO

Em todas as fases, um maior grau de inatividade foi registrado no turno da tarde. De acordo com Campos (2005), essa observação pode justificar-se pelo fato de que a espécie é naturalmente menos ativa nos períodos mais quentes do dia.

Na fase 1, tanto para Margarida quanto para Batata, uma considerável percentagem do tempo era gasto com comportamentos anormais, principalmente com estereotípias. O macho passava horas apaticamente na mesma posição de observação na grade, e a fêmea explorava sempre a mesma pequena área do recinto. Conforme Scorzato (2013) observou, neste estudo também foi notório que nos dias de alimentação havia uma euforia por parte dos animais. Ambos os indivíduos, neste estudo, especialmente o macho, cavavam freneticamente próximo à entrada do cambiamento e reproduzia durante a maior parte do tempo o movimento de vai-e-vem, conhecido como Pacing. Batata gastou 6,46% a mais do tempo do que Margarida nesses comportamentos anormais, o que pode ser explicado pelo fato de que na natureza os machos necessitem de maiores territórios para patrulhamento (MIRANDA, 2010) e conseqüentemente se desloquem mais ao longo do dia (CRAWSHAW, 1991).

Havia uma baixa percentagem de interações intra-específicas (3,31%), o que não é vantajoso em casos de criadouros voltados à reprodução (que não é o caso do Ecopoint). Toda e qualquer abordagem de cópula foi mal-sucedida, visto que Margarida quase nunca se mostrava receptiva ao parceiro. O tempo gasto com repouso e comportamentos normais também era menor, já que os animais gastavam toda a sua energia em movimentos atípicos – estereotípias – e o pequeno espaço de confinamento aumenta consideravelmente o nível de estresse. Não houve interação com o parceiro durante a aplicação de enriquecimentos alimentares, visto que estes foram introduzidos no cambiamento, onde cada animal encontrava-se alojado individualmente.

Hoje, sabe-se que o enriquecimento ambiental age como uma ferramenta importante para melhorar as condições de vida de animais criados em cativeiro, sendo essencial para que haja uma diminuição do estresse provocado pela exclusão do fator liberdade (BOERE, 2001). Com isso, optou-se por incluir estímulos sensoriais, alimentares e físicos no ambiente e analisar quais seriam as respostas de cada indivíduo à inclusão destes recursos.

Sabe-se que carnívoros criados em cativeiro gastam cerca de 75% do seu tempo em menos da metade do recinto (BALDWIN, 1985 apud ALCANTARA, 2006), logo um dos objetivos do enriquecimento físico é proporcionar uma maior exploração do meio. O macho,

conforme previsto, interagiu melhor com as caixas, desmanchando-as logo que as viu e gastando boa parte do tempo com interações lúdicas (51,66%); a fêmea não demonstrou grande entusiasmo para com esses objetos (24,16 % de tempo a menos), mas dispendeu grande parte do período de observação interagindo com as folhas (62% do tempo). Logo que as viu, imediatamente começou a se alimentar destas, esfregar-se por entre elas, e levantar-se para tentar alcançar os níveis mais altos. O ato de comê-las por tanto tempo pode significar que o animal sinta falta de diferentes texturas alimentares, tal como ocorre em habitat natural (visto que a alimentação tradicional ofertada pelo parque é sempre a mesma), já essa interação tátil obtida principalmente pelo macho, demonstra certa curiosidade para com o novo meio, já que o recinto em condições habituais é vazio de vegetação.

Logo após a retirada desses elementos (fase 3), notou-se uma grande falta por parte de Margarida no que se refere às folhas; a mesma farejava incessantemente as áreas onde elas estavam dispostas anteriormente, levantava-se em duas patas para tentar encontrar odores e inclusive chegou a subir na árvore do recinto, fato nunca antes visto em nenhuma das fases, o que pode indicar um aumento na atividade motora; Batata também passou a reproduzir o movimento de vai-e-vem (pacing) logo após a retirada das caixas, além de vocalizações e reações visivelmente menos receptivas para com o observador. Foi notada também uma maior exploração do ambiente, onde os animais ocuparam zonas não ocupadas rotineiramente, como próximo à entrada do cambiamento e às pedras do meio do recinto.

De acordo com Moreira (2001), no que se refere à práticas de enriquecimento alimentar, os métodos mais realísticos de oferta de alimento consistem em esconder a comida e fazer com que os animais trabalhem para obtê-la. Nesse estudo, o macho dispendeu maior parte de seu tempo interagindo com a melancia preenchida com coração de frango (33,34% a mais) do que a fêmea, que por sua vez demonstrou maior preferência aos cubos de carne congelada embebida em sangue (3,34% a mais do que o macho). Este resultado já era esperado com base na personalidade de cada indivíduo, visto que o macho possui um temperamento mais impulsivo, eufórico e reage bem a estímulos visuais chamativos – usando inclusive a melancia após a alimentação como objeto lúdico – enquanto a fêmea foi mais reservada e paciente, lambendo os cubos de gelo desde o contato inicial até o aparecimento das porções de carne que se encontravam no fundo do recipiente. Com a melancia, o contato de Margarida foi tardio se comparado ao de Batata, interagindo apenas cerca de meia hora depois; já com relação ao cubo de gelo, o macho apenas esperou derreter toda a solução de água e sangue, começando a alimentar-se somente a partir do momento em que as porções de carne tornaram-se visíveis e de fácil obtenção. Quando se compara a fase 1 à fase 2, em que foram aplicados os

enriquecimentos, nota-se um aumento médio de 42% de comportamentos normais e uma diminuição de 79,4% de comportamentos anormais, levando a inferir que a presença de um estímulo é favorável à redução do estresse. Resultados obtidos por Silvério (2015) também corroboram a hipótese de que a aplicação de enriquecimentos alimentares leva a um aumento dos comportamentos naturais e a uma diminuição dos comportamentos estereotipados.

No ambiente natural, felídeos dispõem grande parte do tempo demarcando territórios. Na maior parte dos recintos, os animais ocupam quase sempre as mesmas áreas, ocasionando uma limitação no comportamento territorial, já que há pouca variação olfativa no ambiente de cativeiro. Para amenizar o problema, o manejo em zoológicos tem contado com diferentes aromas como enriquecimento sensorial (SZOKALSKI et al., 2012). Todavia, os resultados obtidos contrariaram os esperados; ainda que diversos tipos de ervas tenham sido ofertadas, tais como coentro, salsinha e canela, pouca interação de ambos os indivíduos foi registrada nas observações. Batata interagiu um pouco mais com os recursos do que Margarida (3,33%); o contato se deu através do olfato e do estímulo tátil, onde o macho passava os seios da face e os bigodes sobre as ervas. Dito isto, o enriquecimento sensorial foi notoriamente menos eficaz para com este casal de onças quando comparado aos enriquecimentos físicos e alimentares.

5. CONCLUSÃO

Devido ao fato de a onça-pintada ser uma espécie altamente sensível à alterações ambientais, correndo continuamente risco de extinção, é de suma importância que haja um plano de conservação efetivo e posto em prática em cativeiro, seja através de um sucesso reprodutivo em criadouros privados ou da educação ambiental em zoológicos.

Sugere-se uma melhor estruturação dos recintos para promover bem-estar, por meio do aumento da área e da inclusão de troncos, pedras e maiores tanques que possibilitem a natação e a pesca. No Ecopoint, há uma obra prevista para o recinto destes animais, onde a área será aumentada em cerca de 50%.

Os resultados demonstram que o ócio e a falta de estímulos são os maiores inimigos do bem-estar, já que resultam em uma alta percentagem de comportamentos atípicos para a espécie; a introdução de práticas de enriquecimento ambiental possibilitou uma maior exploração do recinto (através do enriquecimento físico), uma maior interação entre os indivíduos e a expressão de comportamentos naturais e lúdicos, tais como demarcar território, escalar e se esforçar para obter um recurso.

O tempo gasto com estereotípias foi reduzido consideravelmente na fase de interação com os enriquecimentos, porém voltou a aumentar com a retirada desses estímulos, demonstrando assim a importância de se organizar um roteiro esporádico de práticas de enriquecimento ambiental, principalmente em centros de reabilitação, objetivando aumentar o sucesso das reintroduções. A ciência do comportamento animal encontra-se em crescente ascensão e, quando aliada ao enriquecimento ambiental, tem se mostrado extremamente efetiva em proporcionar melhores condições de saúde física e psíquica aos animais cativos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALE, Som B.; WHELAN, Christopher J. Reappraisal of the role of big, fierce predators!. **Biodiversity and conservation**, v. 17, n. 4, p. 685-690, 2008.

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 (Disponível em: <http://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/32279> , Acessado em 17/11/2016)

ARITA, H. T., ROBINSON, J. G. & REDFORD, K. H. 1990. Rarity in neotropical forest mammals and its ecological correlates. **Conservation Biology** 4(1): 183-192.

BAKER, W.K.; CAMPBELL, R.; GILBERT, J. **Enriching the pride: scents that make sense. The shape of enrichment: a quarterly source of ideas for environmental and behavioral enrichment**, v. 6(1), p.1-3, 1997.

BARBOSA, Maricele Nascimento; DA SILVA MOTA, Maria Teresa. A influência da rotina de manejo na interação social entre pares heterossexuais do sagüi, *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758). **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 6, n. 1, 2008.

BEKOFF, Marc; DANIELS, Thomas J.; GITTLEMAN, John L. Life history patterns and the comparative social ecology of carnivores. **Annual review of ecology and systematics**, v. 15, p. 191-232, 1984

BOERE, Vanner. Environmental enrichment for neotropical primates in captivity. **Ciência rural**, v. 31, n. 3, p. 543-551, 2001.

BOSSO, P.L. **Enriquecimento Social.** Fundação Parque e Zoológico de São Paulo, São Paulo, 2007.

BRITAIN, Great; BRAMBELL, Francis William Rogers. **Report of the Technical Committee to Enquire Into the Welfare of Animals Kept Under Intensive Livestock Husbandry Systems, Etc.**[Chairman, Professor FW Rogers Brambell.]. 1965. (Acessado em 04/01/2017)

CAMPOS, B. et al. Padrão de Atividade de Onças Pintadas (*Panthera onca* Linnaeus, 1758) Mantidas em Cativeiro – Manejo e Comportamento. **Revista de Etologia**, Vol.7, N°2, 75-77, 2005..

Carlstead, K., Shepherdson, D. J. (1994) Effects of environmental enrichment on reproduction. **Zoo Biology** 13:447-458.

CARNIATTO, C. H. O.; NUNES, T. T.. **Biologia de Panthera leo em cativeiro. Palestras.** In: I Jornada de Estudos de Biologia e II Workshop do Grupo de Pesquisa em Meio Ambiente, 2009, Maringá. I Jornada de Estudos de Biologia II Workshop do Grupo de Pesquisa em Meio Ambiente, 2009.

CASTRO, Letícia Simões de. **Influências do enriquecimento ambiental no comportamento e nível de cortisol em felídeos silvestres**. 2009. 97 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Animal) — Universidade de Brasília, Brasília, 2009. (Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/4816> , Acessado em 9/09/2016)

CITES. Convention on International Trade in Endangered Species (CITES) of Wild Flora and Fauna, part of the Endangered Species. Act (PL 93-205, 93rd Congress) and in 50 appendices. 1973. In: Code of Federal Regulations. Washington, DC; US Government Printing Office, 1973. part 23. Chatdrong

COSTA, M.J.R.P.; PINTO, A.A. p. 218-219 In: DEL-CLARO, K.; PREZOTO, F. **As distintas faces do Comportamento Animal**. 1 ed. Jundiaí: Conceito, 2003.

CRAWSHAW, JR. P. G.; QUIGLEY, H. B. Jaguar spacing, activity and habitat use in a seasonally flooded environment in Brazil. **Journal of Zoology**, v. 223, p. 357-370, 1991.

DE ALMEIDA, Ariádina Maria Reis; MARGARIDO, Tereza Cristina Castellano; DE ARAÚJO MONTEIRO FILHO, Emygdio Leite. Influência do enriquecimento ambiental no comportamento de primatas do gênero *Ateles* em cativeiro. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 11, n. 2, p. 97-102, 2008.

DE OLIVEIRA CARNIATTO, Caio Henrique; DA ROSA, Veruska Martins; CAMPANERUTTI, Geovana. **Comportamento e estresse em leopardus pardalis e puma yagouaroundi**. CATIVOS, 2011. – Encontro Nacional de Produção Científica (Disponível em: http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2011/anais/caio_henrique_oliveira_carniatto_4.pdf , Acessado em 04/01/2017)

DEL-CLARO, K. **Comportamento Animal – Uma introdução à ecologia Comportamental**. 1º ed. Jundiaí: Conceito, 2004.

E. W. Sanderson, K. H. Redford, C.-L. B. Chetkiewicz, R. A. Medellin, A. R. Rabinowitz, J. G. Robinson y A. B. Taber. (2002). "Planning to Save a Species: the Jaguar as a Model". *Conservation Biology* **16** (1): 58-72. DOI:10.1046/j.1523-1739.2002.00352.x

GARCIA, Liane Cristina Ferez. Contribuição do condicionamento para o bem-estar de onças-pintadas (*Panthera onca*) em cativeiro, 2016. Tese de Doutorado em Ciências Animais — Universidade de Brasília. Brasília, 2015 (Disponível em <http://www.repositorio.unb.br/handle/10482/19945> , Acessado em 22/11/2016)

GENARO, G.; ADANIA, C. H.; GOMES, M. S. **Pequenos felinos brasileiros: desconhecidos e ameaçados**. *Ciência Hoje* 29: 34-39, 2001.

HAHN, Beatrice H. et al. AIDS as a zoonosis: scientific and public health implications. **Science**, v. 287, n. 5453, p. 607-614, 2000.

HASHIMOTO, Claudia Yumi. **Comportamento em cativeiro e teste da eficácia de técnicas de enriquecimento ambiental (Físico e Alimentar) para jaguatiricas (*Leopardus pardalis*)**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. (Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde-05062008-152748/en.php> , Acessado em: 11/10/2016)

HUGHES, B. O. Behaviour as an index of welfare. In: **Proc. V Europ. conf., Malta**. 1976. p. 1005-1018.

HUGHES, B. O.; DUNCAN, I. J. H. The notion of ethological 'need', models of motivation and animal welfare. **Animal Behaviour**, v. 36, n. 6, p. 1696-1707, 1988.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Lista Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Portaria 37/92. Brasília, DF, 2003. Disponível em <
<http://www.meioambiente.es.gov.br/download/NovaListaFaunaAmeacaMMA2003.pdf>
 (Acessado em 10/11/2016)

IUCN <http://www.iucnredlist.org/details/15953/0> (Acessado em 12/10/2016)

LEITE, Maria Renata Pereira. **Relações entre a onça-pintada, onça-parda e moradores locais em três unidades de conservação da Floresta Atlântica do Estado do Paraná, Brasil**. 2000. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná. CURITIBA

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**, v. 16, n. 1, p. 71-83. 1997.

MELO, Larissa Figueiredo et al. HISTÓRICO E PERSPECTIVA DA CONSERVAÇÃO DOS FELINOS SILVESTRES OCORRENTES NO BRASIL COM ESTUDOS REALIZADOS ENTRE OS ANOS DE 1945 A 2014. **Revista Presença**, v. 1, n. 4, p. 42-57, 2016.

MENDONÇA-FURTADO, Olívia de. **Uso de ferramentas como enriquecimento ambiental para macacos-prego (Cebus apella) cativos**. 2006. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo (USP). Instituto de Psicologia.

MIRANDA, E. E. DE; JOHN, L. Jaguar: o Rei das Américas. São Paulo: Metalivros, 2010.

MORATO Comparative analyses of semen and endocrine characteristics of free-living versus captive jaguars (*Panthera onca*) – The Journal of the Society for Reproduction and Fertility (Disponível em: <http://www.reproduction-online.org/content/122/5/745.short> , Acessado em 03/01/2017)

MORATO, R. G. et al. Exotic Species-OVARIAN STIMULATION AND SUCCESSFUL IN VITRO FERTILIZATION IN THE JAGUAR (*Panther onca*). **Theriogenology**, v. 53, n. 1, p. 339-339, 2000. All About Jaguars: ECOLOGY. Save the Jaguar.

MORATO, Ronaldo Gonçalves; GENARO, Gelson. Padrão de atividade de onças pintadas (*Panthera onca* Linnaeus, 1758) mantidas em cativeiro: manejo e comportamento. **Revista de Etologia**, v. 7, n. 2, p. 75-77, 2005.

MOREIRA, N., BROWN, J. L., MORAES, W., SWANSON, W. F., MONTEIRO, E. L. A. Effect of housing and environmental enrichment on adrenocortical activity, Behavior and reproductive Cyclicity in the female tigrina (*Leopardus tigrinus*) and margay (*Leopardus wiedii*). **Zoo Biology**, v. 26, n. 6, p. 441-460. 2007.

MOREIRA, Nei. Reprodução e estresse em fêmeas de felídeos do gênero *Leopardus*. 2001. (Disponível em <http://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/11421>, Acessado em 28/12/2016)

NOVO, Solange da Silva; DOS SANTOS, Jorge Luis. A influência do enriquecimento ambiental no comportamento dos leões (*Panthera leo*) no parque ecológico voturuá. – Revista Ceciliana Jun 6(1): 17-20, 2014. (Disponível em: http://sites.unisantabr/revistaceciliana/edicao_13/4.pdf , Acessado em 6/10/2016)

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

PAZ RCR (2000) Influência nutricional sobre a produção e qualidade do sêmen de onças pintadas (*Panthera onca*) mantidas em cativeiro Master's Thesis, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

PIZZUTTO, C. S.; SGAI, M. G.; GUIMARÃES, M. A. 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. 129-138, 2010.

SCORZATO, Amanda Jéssica. **Respostas às técnicas de enriquecimento ambiental em relação ao comportamento de *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) no zoológico de Curitiba-PR**. 2013. (Disponível em: <http://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/30229> , Acessado em 6/10/2016)

SELYE, H. (1936) A syndrome produced by diverse nocuous agents. **Nature** 138:32-34. **Stress sans détresse**. Lippincott, 1974.

SEYMOUR, Kevin L. *Panthera onca*. **Mammalian Species Archive**, v. 340, p. 1-9, 1989.

Shepherdson, D. e Swaisgood, R. Environmental Enrichment as a Strategy for Mitigating Stereotypies in Zoo Animals: a Literature Review and Meta-analysis. In: Mason, G., Rushen, J. (eds) 2006. **Stereotypic Animal Behaviour: Fundamentals and Applications to Welfare**. Wallingford UK: CABI, pp. 255-84.

SHEPHERDSON, D. The role of environmental enrichment in the captive breeding and reintroduction of endangered species. In: **Creative Conservation**. Springer Netherlands, 1994. p. 167-177.

Shepherdson, D.J. (1998) Tracing the path of environmental enrichment in zoos. In *Second Nature - Environmental Enrichment for Captive Animals* (Shepherdson, D. J., Mellen, J. D. & Hutchins, M., eds.). Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press. pp. 1-12.

SILVEIRA, L. **Ecologia comparada e Conservação da onça-pintada (*Panthera onca*) e onça-parda (*Puma concolor*), no Cerrado e Pantanal**. 240f. Tese. (Doutorado em Biologia Animal) – Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

SILVÉRIO, Roseli Aparecida. **Efeito do enriquecimento ambiental nas respostas adrenocortical e comportamental de onças-pintadas (*Panthera Onca*) em cativeiro**. 2015. – Dissertação de Mestrado (Disponível em: <http://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/40984>, Acessado em 6/10/2016)

SWAISGOOD, Ronald R.; SHEPHERDSON, David J. Scientific approaches to enrichment and stereotypies in zoo animals: what's been done and where should we go next?. **Zoo Biology**, v. 24, n. 6, p. 499-518, 2005.

SZOKALSKI, Monika S.; LITCHFIELD, Carla A.; FOSTER, Wendy K. Enrichment for captive tigers (*Panthera tigris*): Current knowledge and future directions. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 139, n. 1, p. 1-9, 2012.

TERBORGH, John et al. Ecological meltdown in predator-free forest fragments. **Science**, v. 294, n. 5548, p. 1923-1926, 2001.

UFAW - Universities Federation For Animal Welfare. (1997). Guia para o enriquecimento das condições ambientais do cativo (S. Celotti, Trad.). **Sociedade Zoófila Educativa**. São Paulo

VAREL, M.A.C.; FURTADO, V.N.R. & FREITAS, E.G. 2004. Influência da visitação pública de zoológicos no estresse da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) em cativo. In: **XXV CBZ**, Brasília, Brasil. pp.223.

VICENTE, L. FERREIRA, M. PROENÇA, V. **Etologia: glossário dos principais conceitos utilizados nas aulas práticas**. Departamento de Biologia Animal. Universidade de Lisboa, 2002.

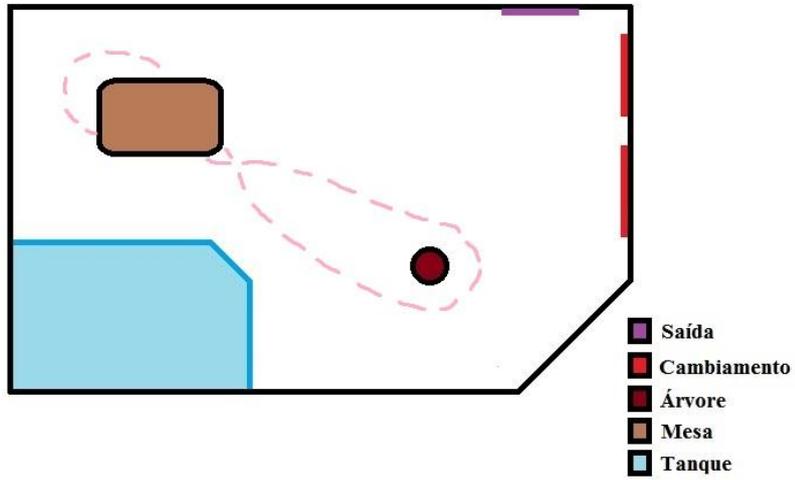
WELLS, Deborah L. A note on the influence of visitors on the behaviour and welfare of zoo-housed gorillas. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 93, n. 1, p. 13-17, 2005.

Wildt DE, Monfort SL, Donoghue AM, Johnston LA, Howard J. (1992) Embryogenesis in conservation biology - or, how to make an endangered species embryo. **Theriogenology** 37:161-184.

WOOSTER, D. S., 1997, Enrichment techniques for small felids in Woodland Park Zoo, Seattle, **International zoo yearbook**, 35:208-212.

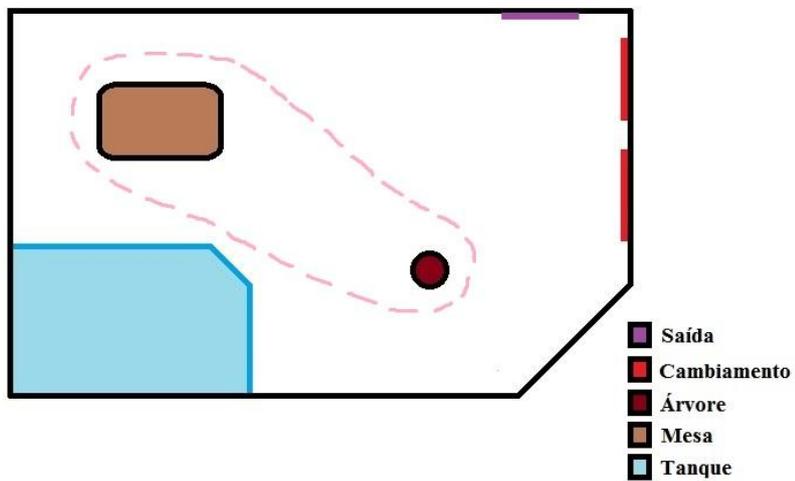
7. APÊNDICES

Apêndice 1: Movimento em forma de 8



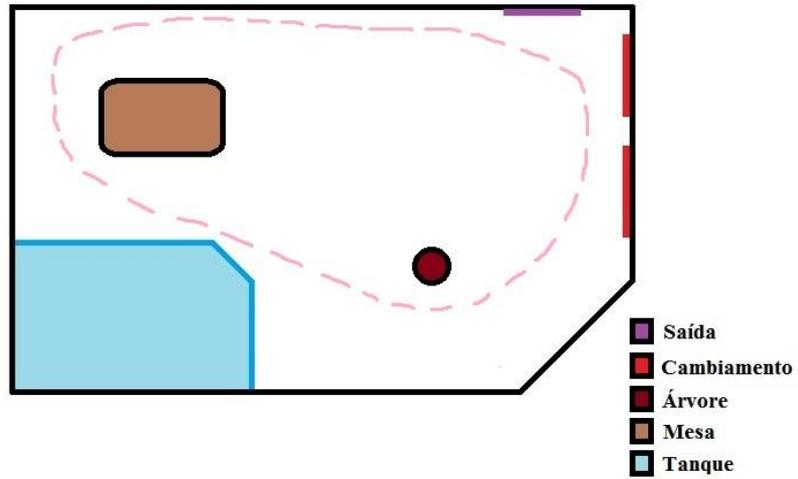
Fonte: Desenvolvido pelo autor

Apêndice 2: Movimento em forma de círculo pequeno



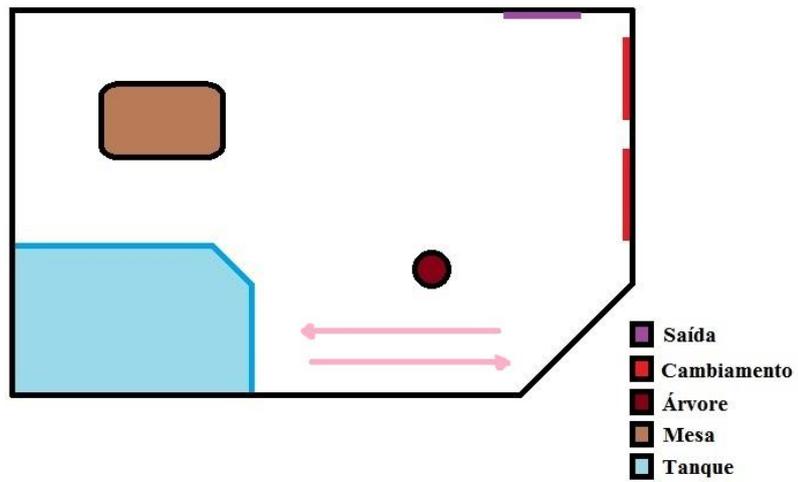
Fonte: Desenvolvido pelo autor

Apêndice 3: Movimento em forma de círculo grande



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Apêndice 4: Movimento em vai-e-vem (pacing)



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Apêndice 5: Modelo de Etograma utilizado nas observações.

COMPORTAMENTO	MACHO	FÊMEA
NORMAIS		
Descanso		
Higienização		
Necessidades fisiológicas		
Vocalização		
Demarcação de território		
Subir na árvore		
Cavar		
ANORMAIS		
Círculo grande		
Círculo pequeno		
Movimento em forma de 8		
Pacing		
Desvio de atenção		
INTERAÇÃO C/ ENRIQ.		
INTERAÇÃO C/ PARCEIRO		

Fonte: Elaborado pelo autor.