



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS UNIVERSITARIO DE ARAGUAÍNA  
CORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECIA

**THAIS VALÉRIA SOUZA SILVA**

**ANÁLISE COMPORTAMENTAL DE TAMANDUÁS-BANDEIRA  
(*Myrmecophaga tridactyla*) CRIADOS EM CATIVEIRO NA FUNDAÇÃO  
JARDIM ZOOLOGICO DE BRASÍLIA (FJZB)**

ARAGUAÍNA

2013

**THAIS VALÉRIA SOUZA SILVA**

**ANÁLISE COMPORTAMENTAL DE TAMANDUÁS-BANDEIRA  
(*Myrmecophaga tridactyla*) CRIADOS EM CATIVEIRO NA FUNDAÇÃO  
JARDIM ZOOLOGICO DE BRASÍLIA (FJZB)**

Monografia apresentada ao curso de Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins, para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Supervisor: Guilherme José de Carvalho

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Ana Kelen Felipe Lima

ARAGUAÍNA

2013

**THAIS VALÉRIA SOUZA SILVA**

**ANÁLISE COMPORTAMENTAL DE TAMANDUÁS-BANDEIRA  
(*Myrmecophaga tridactyla*) CRIADOS EM CATIVEIRO NA FUNDAÇÃO  
JARDIM ZOOLOGICO DE BRASÍLIA (FJZB)**

Monografia apresentada ao curso de Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins, para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Supervisor: Guilherme José de Carvalho

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Ana Kelen Felipe Lima

Aprovada em 18/09/2013.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Ana Kelen Felipe Lima (Orientadora)  
(Dr.<sup>a</sup>. Em Reprodução Animal)

---

Prof. Rômulo Augusto Guedes Rizzardo (Avaliador)  
(Dr. em Zootecnia)

---

Médica Veterinária. Cristiane Rodrigues de Sousa (Avaliador)  
(Esp. em Vigilância em Saúde: Controle de Zoonoses)

## AGRADECIMENTOS

Grata a Deus pela dádiva da vida e pelo seu amor incondicional, por ter me dado de presente Pais tão maravilhosos, abençoados, amorosos, compreensivos, companheiros e cuidadosos. Um Irmão abençoado que cumpre bem seu papel de cuidar, proteger, amar e apoiar. Primas e primos (Katiane, Rhavila, Luzia, Patricia, Geiza, Silvio, Tarciso, Elvis) e tias (Aldina, Ray, Rose, Isa, Edileuza, Alexandra, Maria Luiza) abençoadas que sempre estão por perto, mesmo sem entender essa tal de zootecnia, apoiando e contribuindo para a minha formação.

Aos irmãos adotivos constituídos aqui, Adalex, Wermesom, Fabio, Rômulo Castro, Jailson. As amigas Silvana, Pastoras Wanda e Aryana, Lucelia, Suelene, Carol flozinha, Gleyciene, Graciete, Lucelia "loira", Graze, Hellen, Jacheline, Tatiane, Nara, Nairaliny, Cássia, Roberta, Ravana, Lorrany, Flavia, Janyne, Nágila, Mayane Maya, Paula, Renata, Ana Gleica, Simone, Raquel, Marja, Dona Lucia, Isabel, Ricleide, Nagbe, Jamila, Samara, Dayane, Fabiana, Aline, Delguimar, Charla, Jania. Obrigada meninas, por aguentarem meus pitis e loucuras, enxugar minhas lagrimas, e cederem suas famílias, que me adotaram com muito amor em todos esses anos.

A graduação veio completa de amigos, que levarei para o resto da vida sendo eles: Alines, Ernestina, Mônicas, Flavinha, Elisangêla, Iolanda, Leovegildo, Cesar, Jhone Tallison, Marcella, Patricia, Rafael, Anderson, Robson, Jonas, Letícia, Samara, Thuany, Marcelo, Aryane, Railso, Vanessa, Bruna, Nekita, Jeferson, Danilo, Daniel, Myliane, Laisa, Jessika, Luis Patrício, Cesar, Edna, Débora, Samillas (são três), Aldenoura, Luana, Lucia Flavia, Renata, Brunos (os 3), Rayleiane, Rayana, Natielly, Beatriz, Rafaela, Índio, Hugo, Everton (Thê) Wanderson, Jôana, Flavia Luiza, Rafyzi, Mario Neto, Gederson "G", Cleide.

Aos professores, pela sua orientação, compreensão e ensinamentos, em especial aos meus queridos, por quem possuo um carinho especial: Gerson Fausto (meu Pai na graduação), Clementino Santos, José Neuman, João Vidal, Luciano Fernandes, José Geraldo, Rubéns Fausto, Marco Giannoccaro e Alencariano Falcão. As minhas mães adotivas: Heloisa Baleroni, Ana Cristina, Ana Cláudia, Kênia Rodrigues e Susana Mello, as quais tiveram um papel predominante na minha vida, seja aconselhando, ensinado ou corrigindo (minhas roupas que o digam!!! kkkkk). As minhas queridíssimas professoras e amigas Roberta Vaz, Fabiana Rosa,

Silvia Barbosa, Katyane Almeida, Fabricia Rocha, Ana Kelen Lima, Lara Corradi e Helciléia Dias. A todos os professores minha eterna gratidão e respeito, vocês não tem noção da influência que tiveram em minha vida!!!

Aos servidores e técnicos, que sempre estiveram comigo contribuindo para minha formação acadêmica, com um cuidado todo especial, a vocês meu muito obrigada!! (Herica Moreira, Fernanda Costa, Hamilton José, Silvio Sanches, Cristiane Alves, Núbia Luz, Cristiana Pinto, Nilo Marinho, Sirley Reis, Evanês Pires, Fábria Nascimento, Flavia Carvalho, Narcia, Jotania Gama, Denise Amorim. Aos funcionários da Fênix: Nequinha, Maria, seu Antônio e Cloves.

Aos amigos do DF, meu muito obrigada pelo acolhimento de todos, o cuidado, a amizade e o respeito: Anderson Cotijo, Marja Hart, Wesley Ribeiro, Michel, Amparo, tio Zé, Baby, seu Francisco, seu José, Ricleide, Nagbe, Marcelo, Chaverinho, Paulinha, Pauliene, Maria de Lurdes, Marcelo Santos, Eva Marli, Vinicius, Tiago Bugio, seu Walter, seu Neném, João Paulo, Helío Araujo, Dona Lucia, Vanessa, Lorrany, Joseilda, Andre Miranda, Cleitom, Juninho, Lucas, Aninha, Dhonatan, Tamy, Marcos, Paula Cristina, Isabel, Leninha, Diego, Giancarlo, Ingridy, Guilherme, Jessica, aos pastores Kleber e Israel.

Não tenho palavras para expressar a minha gratidão, a orientadora Ana Kelen Felipe Lima, por seu esforço, carinho, companheirismo e ensinamentos.

Ao meu Supervisor Guilherme Carvalho, que me fez acreditar que silvestres é sim uma área para zootecnistas, e que um bom profissional sempre tem espaço em qualquer lugar. Obrigada por sua paciência, cuidado e ensinamentos, e pelo seu DOM de ler pensamentos.

Muitos outros que não foram aqui mencionados, mas que de alguma forma contribuíram direta ou indiretamente para minha formação acadêmica e pessoal, meus sinceros agradecimentos.

## EPÍGRAFE

*“Que a força do medo que tenho não  
me impeça de ver o que anseio.”*

*Oswaldo Montenegro*

## RESUMO

O tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) possui movimentos lentos, é solitário, territorialista, e noturno. A gestação desta espécie é longa, com produção de um único filhote e um longo intervalo entre as gestações. Esses fatores parecem intensificar sua vulnerabilidade à extinção. Com base nas características da espécie, formulou-se a hipótese de que a vida em cativeiro e a convivência forçada com outros animais gera estresse nos indivíduos, interferindo em seu comportamento e em suas funções vitais, como a alimentação e reprodução. Este estudo analisou o comportamento de quatro tamanduás-bandeira em cativeiro, sendo três fêmeas e um macho, todos adultos, pertencentes à Fundação Jardim Zoológico de Brasília, no período compreendido entre 10 de junho e 20 de julho de 2013. Foram realizadas inicialmente 48 horas de observações, com o objetivo de identificar o padrão comportamental, seguidas de 90 horas posteriores, utilizadas para formular o etograma seguindo o método de observação focal instantâneo. Foram considerados diversos fatores, como alimentação, espaço físico, relação diante das ações do público em geral, (visitantes, tratadores e veterinários) e interação com os animais do próprio recinto e dos recintos próximos. Durante o experimento, foram realizados 4320 registros, onde foi possível identificar 17 atos comportamentais distintos desses animais, sendo estes agrupados na categoria inativos e ativos. Nos dias tranquilos, no período das 8 às 12 horas, em 93% do seu tempo, os animais permaneciam inativos. Já em dias conturbados, essa atividade era reduzida para 64%. No momento em que os tamanduás estão ativos, suas atividades variam entre comer a dieta fornecida pela instituição e sendo esta atividade que possuiu maior frequência de dados em dias calmos (27%). Porém, em dias com interferências, a atividade que mais se destacou foi o andar (69%), desenvolvendo assim o transtorno de movimento estereotipado, o qual possuía maior intensidade no intervalo das 8 às 12 horas. Esse fato se deu devido ao fluxo intenso de pessoas do zoológico próximo ao recinto destes animais. Durante os períodos subsequentes, os movimentos eram semelhantes, dividindo-se em dias com e sem interferência do meio. Assim, concluiu-se que a vida em cativeiro tende a modificar o comportamento dos Tamanduás-bandeira, de modo a alterar os papéis desempenhados por machos e fêmeas, bem como ocasionar mudanças em sua alimentação. Nesta espécie, a convivência forçada gera estresse, causando estereotípias. Estratégias de manejo

foram usadas para diminuir os problemas observados neste trabalho. No entanto, são necessários mais estudos sobre os parâmetros comportamentais de Tamanduá-bandeira em cativeiro, além da realização de enriquecimentos ambientais, para auxiliar na conservação desta espécie.

**Palavras-chave:** Tamanduá-bandeira, parâmetro comportamental, movimento estereotipado, interferência do meio.



## ABSTRACT

The giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*) it has slow movements, it's solitary, territorial and nocturnal. The gestation of this species is long, producing a single pup and a long interval between pregnancies. These factors seem to aggravate their vulnerability to extinction. Based on the characteristics of the species, was formulated the hypothesis that life in captivity and forced cohabitation with other animals create stress between the individuals, interfering in their behavior and in their vital functions , such as feeding and reproduction of them. The present study examined the behavior at of four giant anteaters in captivity, three females and one male, all adults , belonging to the Foundation Brasilia Zoo, in the period between June 10 and July 20, 2013. Were initially performed 48 hours of observations, in order to identify the behavioral pattern, followed 90 hours later, the ethogram used to formulate the following method "focal animal" for instant record. We considered several factors, such as diet, physical space, their relationship on the actions of the general public (visitors, keepers and veterinarians) and their interaction with the animal's own premises and other individuals from nearby precincts. During the experiment, we performed 4320 records, where it was possible to identify 17 distinct behavioral acts of these animals, which are grouped within the inactive and active. In the quiet days in the period from 8 to 12 hours, in 93 % of their time, the animals remained inactive. Already in troubling times, this activity was reduced to 64 %. At the moment that the anteaters are active, their activities range from eating a diet provided by the institution , and has the highest observation on quiet days (27%). However, on days with interference, the activity that stood out was the walking (69 %), so developing the stereotyped movement , which had higher intensity in the range of 8 to 12 hours. This fact was due to the heavy flow of people from the zoo grounds near these animals. During subsequent periods, the movements they were similar, divided into days with and without interference at the environment. Thus, it was concluded that life in captivity tend to modify the behavior of the Giant Anteaters, changing the roles played by males and females anteaters, and also cause changes in your diet. In this species, the forced cohabitation creates stres, causing stereotypies. Management strategies were used to reduce the problems observed in this study. However, more studies are needed on the behavioral parameter Giant Anteater in captivity, besides conducting environmental enrichments, to assist in the

conservation of this, species.

**Keywords** : Giant Anteater , behavioral parameter , stereotyped movement , environmental interference.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Tamanduá-bandeira ( <i>Myrmecophaga tridactyla</i> ).	14
FIGURA 2 - Características anatômicas de Tamanduá-Bandeira. Demonstrando: <i>a.</i> face do animal; <i>b</i> e <i>c.</i> membro anterior provido de três garras curvas e coxim palmar oposto às garras; <i>d.</i> membro posterior com cinco dedos com unhas curtas; <i>e.</i> cauda.	16
FIGURA 3 - Características anatômicas de Tamanduá-Bandeira. Evidenciando: <i>a;</i> língua; <i>b,</i> olhos; <i>c,</i> orelhas; <i>d</i> focinho.	17
FIGURA 4 - Tamanduá- bandeira fêmea carregando o filhote no dorso.	18
FIGURA 5 - Visão frontal da Fundação Jardim Zoológico de Brasília	22
FIGURA 6 - (A) Comedouro e bebedouro; (B) recinto, piscina, abrigo	23
FIGURA 7 - Visão frontal geral do recinto	24
FIGURA 8 - Enriquecimento do recinto utilizando o cupinzeiro	27
FIGURA 9 - Tratador realizando condicionamento	27
FIGURA 10 - Demonstração dos ingredientes que compõem a dieta dos Tamanduás-bandeira	27
FIGURA 11- Mistura dos ingredientes (A) e Ingredientes batidos gerando uma mistura homogênea (B)	28
FIGURA 12 - Cópula de Tamanduá-bandeira	32
FIGURA 13 - Movimento estereotipado	41
FIGURA 14 - Forrageamento comum	42
Quadro 1 - Quantidades de Ingredientes utilizados na dieta dos Tamanduás-bandeira.	27
Quadro 2 - Descrição do comportamento inativo dos tamanduás-bandeira	31
Quadro 3 -- Descrição do comportamento ativo dos Tamanduás-bandeira	31

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico1: Etograma comportamental dos Tamanduás-bandeira no período das 08:00 às 12:00 horas com interferência (A) e sem interferência (B) da atividade humana	33
Gráfico 2. Outras atividades desenvolvidas nos dias sem Interferência da atividade humana	34
Gráfico 3: Outras atividades desenvolvidas nos dias com interferência da atividade humana	34
Gráfico 4: Parâmetro comportamental dos Tamanduás-bandeira no período das 12:00 às 18:00 horas com interferência (A) e sem interferência (B) da atividade humana	36
Gráfico 5: Atividades desempenhadas por Tamanduá-bandeira no intervalo das 12:00 às 18:00 horas com influência(A) do Meio e sem influência do meio (B).	37
Gráfico 6: Parâmetro comportamental dos Tamanduás-bandeiras no período das 18:00 às 00:00 horas	37
Gráfico 7: Atividades desenvolvidas pelos Tamanduás-bandeira no intervalo de 18:00 às 00:00 horas	38
Gráfico 8: Parâmetro comportamental dos Tamanduás-bandeira no período das 00:00 às 6:00 horas com influência (A) e sem influência (B) do Meio.	39
Gráfico 9: Atividades desenvolvidas na madrugada nos períodos das 00:00 às 6:00 horas sem influência do Meio	40
Gráfico 10: Atividades desenvolvidas na madrugada nos períodos das 00:00 às 6:00 horas com influência do Meio.	40
Gráfico 11: Quantidade de movimento estereotipado e forrageamento comum no intervalo das 08:00 às 06:00 horas	42

## SUMÁRIO

<b>1- INTRODUÇÃO</b>	13
<b>2- REVISÃO DE LITERATURA</b>	15
2.1 Tamanduá-bandeira	15
<b>3- MATERIAL E MÉTODOS</b>	21
3.1 Áreas de Estudo	21
3.2 Animais Estudados	22
3.3 Manejo Geral	23
3.4 Manejo Nutricional	27
3.5 Manejo Reprodutivo	29
3.6 Manejo Sanitário	29
3.7 Coleta e Análise de Dados do Etograma	29
<b>4- RESULTADOS</b>	32
4.1 Manejo Sanitário	32
4.2 Etograma: período da manhã	32
4.3 Etograma: período da tarde	35
4.4 Etograma: período da noite	37
4.5 Introdução de um novo animal no recinto	39
4.6 Etograma: período da madrugada	39
4.7 Movimento Estereotipado	41
<b>5-DISCUSSÃO</b>	44
5.1 Modificações sofridas no padrão de atividades e na alimentação	44
5.2 Modificação no Comportamento Solitário e Territorialistas	45
5.3 Modificação no Comportamento Natural Reprodutivo	45
5.4 Vida em cativeiro e o Bem estar animal	46
<b>6-CONCLUSÃO</b>	48
<b>7-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	49

## 1 INTRODUÇÃO

Os zoológicos têm um importante papel na preservação da biodiversidade da fauna, e para atingir este objetivo utiliza diversas ferramentas e estratégias, que possam garantir a sobrevivência de espécies ameaçadas. Para que isso ocorra, os cativeiros conservacionistas ou zoológicos devem oferecer todas as condições necessárias para que os animais silvestres possam completar seu ciclo vital: nascer, crescer, reproduzir e morrer (ALMEIDA, 2005).

Assim, o crescimento populacional de uma espécie criada em cativeiro é influenciado diretamente por alguns aspectos, como a disponibilidade de alimentos ofertados, o abrigo necessário, espaço e instalações adequadas, corpos d' água e local para o acasalamento (MOREIRA E PIOVEZAN, 2005).

O sucesso na criação de animais silvestres em cativeiro está diretamente ligado ao bem estar dos mesmos, pois a manutenção desses animais é um desafio e uma responsabilidade, já que é preciso suprir todas as suas necessidades sejam elas nutricionais, comportamentais ou reprodutivas, dando a eles condições de expressar sua conduta natural atendendo as cinco liberdades do bem estar animal, a saber: Livre de fome e de sede, livre de desconforto, livre de dor, lesões e doenças, livre para expressar comportamento natural e livre de medo e estresse (CEUA, 2013).

O manejo realizado em zoológicos visa à manutenção e a sobrevivência dos animais e a conservação da fauna. As ações realizadas, envolvem diversas atividades como: Manejo nutricional, que consiste não apenas em alimentar o animal e sim nutri-lo. Manejo geral que se baseia na ambientação de recintos, o trazendo-os mais próximos dos encontrado na natureza, habilitando o recinto ao animal e não o oposto. Manejo reprodutivo, que oferece as condições adequadas para a reprodução; Manejo sanitário profilático, que envolve a limpeza e higienização de recintos e equipamentos, o controle de animais sinantrópicos e os procedimentos de quarentena e controle de doenças.

Dentre os animais existente no zoológico, o Tamanduá-bandeira foi escolhido para esse trabalho, por este pertencer ao bioma do cerrado e estar na lista de espécies ameaçadas do IBAMA, além de possuir poucos trabalhos sobre sua vida em cativeiro.

O estudo analisou o comportamento dos Tamanduás-bandeira em cativeiro na Fundação Jardim Zoológico de Brasília (FJZB), levando em consideração diversos fatores como: alimentação, espaço físico, sua reação diante das ações do público em geral, (visitantes, tratadores e médicos veterinários) e sua interação com os animais do recinto e os outros indivíduos dos recintos próximos.

Com base nas características da espécie, formulou-se a hipótese de que a vida em cativeiro e a convivência forçada com outros animais gera estresse nos indivíduos, interferindo em seu comportamento e em suas funções vitais, como a alimentação e reprodução. Desse modo, o objetivo desse trabalho foi identificar as manifestações de estresse comportamental ocasionado pelas interferências externas, gerando modificações na alimentação, reprodução e convivência entre si e com os outros indivíduos em cativeiro.



**Figura 1:** Tamanduá-Bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

O cerrado é um bioma que compreende uma vegetação de pequenas árvores de troncos torcidos e recurvados e de folhas grossas, esparsas em meio a uma vegetação rala e rasteira, misturando-se, às vezes, com campos limpos ou matas de árvores não muito altas. No ambiente do Cerrado são conhecidos até o momento mais de 1.500 espécies de animais, entre vertebrados (mamíferos, aves, peixes, répteis e anfíbios) e invertebrados (insetos, moluscos, e outros). Dentre estes, o Tamanduá-bandeira é considerado um animal “guarda-chuva”, pois sua preservação implica na manutenção de outras espécies deste bioma (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2013).

### 2.1 Tamanduá-bandeira

O Tamanduá-bandeira é o maior Tamanduá existente no mundo, sendo este pertencente ao Reino: Animalia Filo: Chordata Classe: Mamalia Intraclasse: Placentalia Superordem: Xenartra Ordem: Pilosa Subordem: Vermilingua Família: Myrmecophagida Gênero: *Myrmecophaga* Espécie: *Myrmecophaga tridactyla*.

Sua distribuição geográfica é ampla em campos e cerrados da América Central e do Sul. No Brasil, apresenta vasta distribuição do norte ao sul do país, habitando diversos biomas, desde o cerrado até Amazônia (WETZEL, 1985; EISENBERG, 1999; DRUMOND, 1994). Os Tamanduás-bandeira podem atingir mais de dois metros de comprimento e pesar mais de 39 kg. Possuem pelagem grossa, curta e acinzentada, com partes das patas anteriores brancas e uma faixa lateral longitudinal preta de contorno branco, que começa no meio do dorso e desce até o peito, a cauda, que pode medir 0,9 m, possui pelagem mais longa e mais escura que o resto do corpo (SILVA, 1994).

Entre os animais da superordem Xenarthras, o Tamanduá-bandeira apresenta modificações mais extremas na forma de se alimentar, que afetam não só as estruturas de mastigação e digestivas, mas também o comportamento, as taxas metabólicas e as funções locomotoras (NAPLES, 1999). Possui uma série de adaptações morfológicas como ausência de dentes e glândulas salivares bem desenvolvidas, assim como a língua, que pode se estender até 61 cm pra fora da boca (ROSSONI et al., 1981; NOWAK, 1991; CHEBEZ, 1994; EMMONS, 1997; CHEBEZ; CIRIGNOLI, 2008). Essas modificações fazem com que a dieta seja



altamente especializada, de forma a se alimentarem de formigas e cupins (MONTGOMERY; LUBIN, 1977).

Assim, possivelmente limitam a densidade populacional e formatam os movimentos e a atividade destes mamíferos, que têm sua presença relacionada à abundância de estruturas coloniais de insetos acessíveis no solo (PARERA, 2002), gastando grande parte do tempo e da energia na busca e no consumo dessas presas (MONTGOMERY; LUBIN, 1977).

Aparentemente, os Tamanduás monitoram algumas colônias e alimentam-se nelas repetidamente por algumas semanas (MONTGOMERY; LUBIN, 1977), pegando relativamente poucos indivíduos de cada colônia por vez. O curto período de tempo gasto em cada ninho pode ser uma estratégia conservacionista que permite a manutenção do ninho e o manejo sustentável que permitirá a permanência em longo prazo, dos recursos alimentares, dentro de seu território (FERNANDES, 2009).



**Figura 2:** Características anatômicas de Tamanduá-Bandeira. Demonstrando: a. face do animal; b e c. membro anterior provido de três garras curvas e coxim palmar oposto às garras; d. membro posterior com cinco dedos com unhas curtas; e, cauda.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Os membros anteriores são robustos e musculares, com quatro dedos e três grandes garras, especialmente do terceiro dedo que pode medir até 6,5 cm, protegidas por apoio palmar lateralizado (CHEREZ, 1994). Estas garras também são adaptações eficientes do Tamanduá para conseguir seu alimento, pois são utilizadas na abertura de formigueiros e cupinzeiros, além de poder servir como defesa

(ROSSONI et al., 1981). Os membros posteriores são menos desenvolvidos e tem cinco dedos com unhas curtas. O rosto é alongado e cônico, olhos e orelhas são pequenos, o que pode explicar o fato de sua visão e audição serem reduzidas (DRUMOND, 1994). Porém, pode-se superar essa visão deficiente com o estabelecimento de uma rotina diária da exploração da área, no intuito de familiarizá-los com seu território, entretanto a percepção olfativa é desenvolvida (NOWAK; PARADISO, 1983) a qual evidenciam a eficiência na discriminação de odores (MCADAM; WAY, 1965).



**Figura 3:** Características anatômicas de Tamanduá-Bandeira. Evidenciando: a; língua; b, olhos; c, orelhas; d focinho.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Esta espécie não apresenta dimorfismo sexual, embora as fêmeas sejam menores e apresentem peso inferior ao dos machos (MIRANDA, 2004) Estes apresentam criptorquidia e externamente possuem um saco urogenital similar ao da fêmea, também chamado de pseudo-cloaca, tornando a identificação sexual somente possível por exame detalhado (POCOCK 1924; SHAW; CARTER 1980; DINIZ et al., 1995). Possui hábitos solitários, com exceção do período de acasalamento e do cuidado parental pela fêmea (EISENBERG; REDFORD, 1999).

Os Machos atingem a maturidade sexual entre 14 e 22 meses de idade, enquanto as fêmeas aos 24 meses. Um estudo desenvolvido por Patzl et al. (1998) constatou um ciclo ovariano de sete semanas de duração, o que indica que as

fêmeas estão aptas à reprodução ao longo de todo ano. A gestação do Tamanduá-bandeira dura em torno de 190 dias (CHEBEZ, 1994; PATZL et al., 1998; PEREZ JIMENO, 2001; CHEBEZ; CIRIGNOLI, 2008), nascendo um filhote por parto, raramente dois. Após o nascimento, a fêmea carrega a cria em seu dorso até cerca de nove meses de idade (REDFORD, 1985). O ato de carregar a cria camuflada em seu dorso, é uma estratégia utilizada pela fêmea contra a predação do filhote por rapinantes (BONIN et al., 1997).

Em cativeiro, até cerca de oito meses, mãe e filhote passam 2/3 do tempo juntos, deitados e a partir de então se inicia o corte do vínculo entre ambos. A fêmea tem o hábito de lamber a cria, principalmente no focinho e na língua provavelmente como uma forma de estimular os sentidos a eles relacionados (JEREZ; HALOY, 2003).

Devido ao longo período de gestação, baixo número de filhotes e grande intervalo entre partos, o Tamanduá-bandeira é considerado uma espécie de baixo potencial reprodutivo. Segundo Shaw et al. (1987), a taxa de crescimento de filhotes na natureza é sensivelmente menor do que em cativeiro, devido à alimentação mais rica e à restrição de movimentos encontrada em cativeiro.



**Figura 4:** Tamanduá- bandeira fêmea carregando o filhote no dorso.

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Em vida livre, são considerados territorialistas com área de vida estendendo de 9 a 25 km<sup>2</sup> (NERIS et al., 2002). No Brasil, estudos revelam uma média de 3,67 km<sup>2</sup> de território utilizado por animal, que frequentemente se sobrepõem, em que os

indivíduos mantém distância uns dos outros. No entanto, há controvérsias, sobre tamanho de área de vida, pois Miranda (2004), afirma que a diferença no tamanho de área de vida pode estar relacionada ao tipo de habitat, à temperatura, à disponibilidade de alimento e à densidade de Tamanduá-bandeira por área. Pinto da Silveira (1969), sugere, com base em fatores bioecológicos, tais como: baixa densidade populacional, tipo de locomoção, movimentação lenta e incessante, porte, hábito alimentar, quantidade e distribuição espacial de seu alimento e natureza, uma área de vida de 9 km<sup>2</sup> para animais dessa espécie.

Tamanduás-bandeira são considerados animais noturnos em áreas muito habitadas, e são diurnos em áreas distantes das habitações humanas. Porém, Mourão e Medri (2007), afirmam que sua atividade depende da temperatura, estando ativos durante todo o dia e noite. Dessa maneira, a espécie possui uma ampla faixa de termoneutralidade, que vai de 15° C a 36°C , no entanto, o Tamanduá-bandeira tem dificuldade em manter sua temperatura além desta faixa de termoneutralidade (MACNAB, 1984). Em dias frios, utilizam de estratégias para manter sua temperatura, pois, quando dormindo cobrem-se com a própria cauda, mesmo em épocas de temperatura elevada. Eles também podem deitar-se com a cauda estendida no chão, expondo todo o corpo à luz do sol, comportamento que sugere um melhor aproveitamento do calor solar para equilibrar a temperatura corporal (MEDRI; MOURÃO, 2005). Fêmeas com cria cobrem o próprio corpo e o do filhote com a sua cauda para dormir (BONIN et al., 1997). De acordo com Merret (1983), em cativeiro tendem a usar os mesmos sítios de descanso, selecionando os locais mais protegidos do recinto, e quando vivem em grupos, tendem a dormir abraçados.

A respeito da longevidade dos Tamanduás-bandeira, não se conhece ao certo esse período em vida livre. Porém, em cativeiro no Zoológico de Krefeld, Alemanha, uma fêmea de Tamanduá-bandeira viveu por 30 anos, e no Zoológico de São Paulo existe atualmente uma fêmea com 32 anos (BRAGA, 2009).

O comportamento de marcação tem um papel fundamental tanto para afiar as unhas quanto para fins de forrageamento e comunicação (KREUTZ, 2007). O primeiro registro de marcações em troncos feitas por Tamanduá-bandeira foi efetuado por Shaw et al. (1985) no Parque Nacional Serra da Canastra, onde os pesquisadores testemunharam um indivíduo arranhando o tronco de uma árvore com os membros dianteiros. Pesquisadores sugerem que o comportamento de

marcação seja utilizado para comunicação entre co-específicos que possuem sobreposição na área de vida, podendo estar relacionado ao período de acasalamento (KREUTZ, 2007; BRAGA et al., 2009), e que a intensificação desse tipo de comportamento é diretamente proporcional ao grau de interferência externa, resultado do aumento no nível de estresse na população (BRAGA et al., 2009).

O Tamanduá-bandeira está citado na lista de espécies ameaçadas do IBAMA na categoria de vulnerável. A ocupação de extensas áreas do Brasil para agricultura, caça predatória, atropelamentos, queimadas e ataques por cães, fazem parte de uma série de fatores que podem ter contribuído para o declínio da população de Tamanduá-bandeira (BRAGA, 2009). Fatores inerentes ao animal parecem intensificar sua vulnerabilidade à extinção, como movimentos lentos, hábito solitário, gestação longa com produção de um único filhote e um longo intervalo entre as gestações (EISENBERG; REDFORD, 1999). Nesse sentido, os Zoológicos e as Unidades de Conservação possuem um papel de fundamental importância na conservação e manutenção da vida desses animais.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Áreas de Estudo

O estudo foi desenvolvido nas instalações da Fundação Jardim Zoológico de Brasília (FJZB), criada antes mesmo da fundação da capital. É a primeira instituição ambientalista criada no Distrito Federal, a qual foi inaugurada no dia 6 de dezembro de 1957. Esta instituição desenvolve várias ações voltadas para a defesa e preservação da fauna e flora brasileira. O zoológico possui uma área de 139,7 hectares, onde 12 destes são exclusivamente destinados para produção de alimentos para os animais. No restante da área do FJZB estão distribuídos os recintos de animais, Museu de Taxidermia, parque para camping, playgrounds, lagos artificiais, áreas de passeio, estacionamentos, lanchonetes e outros. A coleção compreende um total de 1.400 animais, distribuídos entre 217 espécies, entre aves, répteis, mamíferos e artrópodes. Também pertence ao FJZB uma Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), conhecido como Santuário da Vida Silvestre, somando 440 hectares, limitando-se ao Aeroporto Internacional JK e à Vila Telebrásília (FUNDAÇÃO JARDIM ZOOLÓGICO DE BRASÍLIA, 2013).

O estagio se concentrou na Diretoria de Alimentação e Nutrição Animal (DAN) pela supervisão do zootecnista Guilherme José de Carvalho, no período de 27 de maio a 26 de Julho de 2013. A DAN é composta por um corpo técnico de três zootecnistas responsáveis pela montagem e elaboração da dieta de 100% dos animais, inclusive elaborando cardápios individuais, quando necessário, especialmente para os animais que estão sob cuidados veterinários, além de realizar adequações constantes em função do clima, atividade reprodutiva, alterações de manejo, entre outras atividades.

Para auxiliar no trabalho dos técnicos, a DAN conta com estagiários das áreas de agronomia, biologia, veterinária, zootecnia e tratadores de animais que são os responsáveis pela manipulação das dietas e o fornecimento das mesmas aos animais, sendo composta por duas equipes de cinco pessoas cada na preparação das dietas, e mais dois tratadores responsáveis por alimentar os animais, além dos motoristas que transportam a dieta do setor de nutrição até os recintos dos animais.

Alguns alimentos consumidos pelos animais são produzidos na própria instituição, sob responsabilidade do Núcleo de Produção de Alimentos, que é o setor encarregado pelos tanques de peixes e do Biotério, onde é feita a criação de presas

vivas, tais como ratos de laboratório, grilos, baratas, escorpiões, permitindo a autossuficiência do Zoológico em produção para consumo nessas áreas, garantindo uma melhor qualidade dos alimentos fornecidos aos animais. Existe também uma horta em fase de implantação, que irá fornecer parte das hortaliças utilizadas na alimentação dos animais.

Desse modo, a DAN engloba:

- O almoxarifado de alimentos, onde são armazenados os itens que compõem o cardápio (frutas, verduras, carnes, rações);
- A cozinha dos animais, onde são preparadas as bandejas de alimentação;
- O biotério, onde são criados e mantidos animais destinados há alimentação;
- Horta e pomar, onde são cultivados alguns itens alimentares;
- Projeto de plantação de forrageiras;
- Piscicultura.

Além destas atividades, a DAN participa ativamente na avaliação e desenvolvimento de projetos de pesquisa e atividades de enriquecimento ambiental e condicionamento animal que envolva o fornecimento de alimentos.



**Figura 5:** Visão da entrada da Fundação Jardim Zoológico de Brasília.

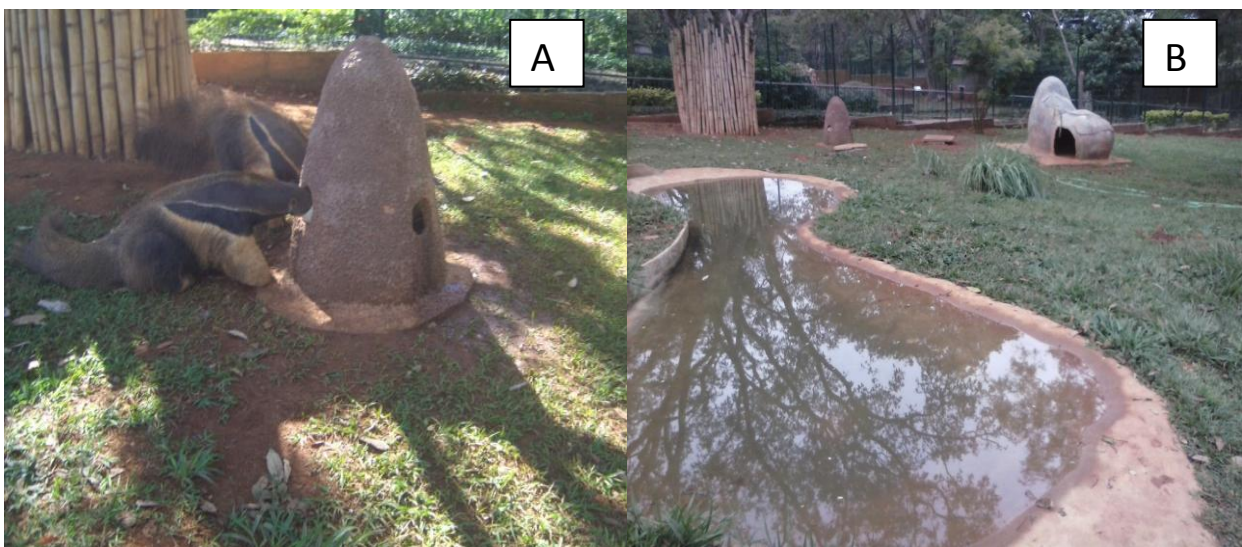
**Fonte:** Fundação Jardim Zoológico de Brasília, 2013.

### 3.2 Animais Estudados

A FJZB comporta um grupo de 14 Tamanduás-bandeira, em que são 10 destinados à observação e os demais ficam no hospital veterinário a espera de um recinto apropriado para recebê-los. Neste experimento, foram observados quatro animais, sendo três fêmeas e um macho, todos adultos, nascidos no próprio zoológico com idade variando de 16 a 24 meses e peso médio de 38 Kg ; alojados no mesmos recinto.

### 3.3 Manejo Geral

Foi utilizado por esse grupo de animais um recinto de uma área de 726 m<sup>2</sup> (33 x 22 metros), na qual existe uma fonte de água artificial com área de aproximadamente 3,64m<sup>3</sup> (3,80 x 3,20 x 0,30 metros de comprimento, largura e profundidade, respectivamente), utilizada pelos animais para tomar banho e muitas vezes para defecar e urinar, havendo troca total da água diariamente. Havia também 2 comedouros em forma de cupinzeiro (com dimensões de 0,60 metros de largura da base que vai afunilando até 1 metro de altura) com quatro entradas cada, que possui um bebedouro acoplado, os quais eram lavados duas vezes ao dia com intuito de minimizar a proliferação de microrganismos patogênicos. Possuía também um abrigo em forma de caverna que era limpo diariamente, o qual possuía 5,11 m<sup>3</sup>, com as seguintes medidas: 1,5 metros de altura, 3,10 comprimento e largura 1,10 metros.



**Figura 6:** (A) Comedouro e bebedouro; (B) Área da piscina e abrigo.

**Fonte:** Elaborado pelo Autor.





**Figura 7:** Visão frontal geral do recinto.

**Fonte:** Elaborado pelo Autor.

Como estratégia de manejo geral, foi realizado o enriquecimento ambiental, que consistia em intervenções no recinto dos Tamanduás, criando situações de distração para minimizar o estresse e evitar estereotípias, causadas pela vida em cativeiro, proporcionando assim, condições para que os indivíduos pudessem apresentar um comportamento mais próximo do natural, melhorando a qualidade de vida. Os tratadores colocavam cupinzeiros (encontrados nas dependências da instituição), duas vezes por semana, para que os animais os quebrassem.

Realizou se também o condicionamento operante com intuito de, treinar os animais a reagirem com tranquilidade às situações de intervenções: manejo dos tratadores, procedimentos veterinários, contato com visitantes, dentre outros. No período de 10 a 15 de junho de 2013, nos horários da alimentação, os animais eram treinados a utilizarem os comedouros, extinguindo o uso das bacias, devido à utilização destas por outros animais como pombos, com o objetivo de eliminar a contaminação cruzada por ocasião de transmissão de algum patógeno por parte destes.



**Figura 8:** Enriquecimento ambiental do recinto Utilizando cupinzeiro dentro do recinto



**Figura 9:** Tratador realizando condicionamento.

**Fonte:** Elaborado pelo Autor.

### 3.4 Manejo Nutricional

A alimentação era fornecida aos animais, na forma pastosa, a dieta era ofertada todos os dias na forma pastosa cujos ingredientes (quadro 1) eram batidos no liquidificador por 10 minutos até formar uma mistura homogênea e densa (figura 12). Esta era fornecida duas vezes ao dia, com quantidades diferentes de alimento ofertado em cada período. Assim, pela manhã, as 08:30, eram fornecidos 500 mL por animal adulto, e a tarde as 16:00 era oferecido 1,5 litros por animal adulto.

**Quadro 1: Quantidades de Ingredientes utilizados na dieta dos Tamanduás-bandeira**

Quantidade p/ animal	
Ovos	1 unidade
Beterraba	1 unidade pequena
Couve	100 g
Ração de gato	150 g
Carne moída	100 g
Pão Frances	1/2 unidade
Água	1 L



**Figura 10:** Demonstração dos ingredientes Que compõem a dieta dos Tamanduás-bandeira.  
**Fonte:** Elaborado pelo Autor.



**Figura 11:** Mistura dos ingredientes (A) e Ingredientes batidos gerando uma mistura homogênea (B).  
**Fonte:** Elaborado pelo Autor.

Iasbeck (2008) Relata que: Devido aos escassos estudos sobre a dieta desses animais, este trabalho tem como objetivo a apresentação de uma dieta adequada para Tamanduás adultos que vivem em cativeiro. [...] Tal dieta deve ser reproduzida com o máximo de fidelidade, pois devido seu paladar aguçado umas das maiores dificuldades da criação e manutenção de Tamanduás em cativeiro é a aceitação do alimento oferecido, já que esse deve ser extremamente palatável. [...] Aos mesmos foi oferecida uma alimentação triturada na forma de papa com os seguintes ingredientes misturados: leite, ração para gatos, beterraba, cenoura, frutas em geral, ovo com casca e Aminomix® pet (suplemento de aminoácidos, vitaminas, macro e micro-minerais).

Esta dieta é semelhante à utilizada no FJZB. Todavia, Edwards e Lewandowski (1996) indicam a retirada do leite para eliminar a lactose da dieta. Redford e Dorea (1984) estipulam a necessidade de 30% a 65% de proteína na dieta de Tamanduás, com parte dessa proteína oriunda do exoesqueleto de quitina dos insetos consumidos.

A dieta fornecida pela instituição é composta pelos seguintes ingredientes: 4 ovos, 4 beterrabas pequenas, 400 g de couve, 600 g de ração de gato, 400 g de carne moída, 4 unidades de pão francês e 4 litros de água, sendo fornecida duas vezes ao dia, pela manhã as 8:30 horas sendo disposto 500 ml por animal solteiro adulto e às 16:00 horas e disposto por 1,5 litros por animal adulto.

A ração de gato doméstico é rica em taurina e proteínas, o couve e beterraba são fontes de vitaminas A, C e do complexo B, além da presença de minerais como o fósforo, potássio e sódio, sendo essa uma fonte de celulose que promove a mobilidade intestinal; o ovo que contém a presença de albumina também é rico em ferro e vitaminas. O pão entra como uma fonte de carboidratos, e a carne como fonte de proteína (IASBECK, 2008).

A dieta teve boa aceitação por parte dos animais, pois não verificou se sobras de alimento.

### 3.5 Manejo Reprodutivo

De acordo com os registros da FJZB, a primeira reprodução de Tamanduás-bandeira em cativeiro ocorreu no ano de 1969, e o número de nascimentos compreendidos no período de 1969 a 2011 foi de 21 animais. No entanto, novos nascimentos foram relatados, porém não registrados, por serem ainda recentes. Foi acompanhado o comportamento reprodutivo nos meses de junho e julho de 2013. Esse comportamento se deu até o dia 20 de julho do presente ano, momento este que encerraram as observações, não sendo possível avaliar a continuidade dos acasalamentos.

### 3.6 Manejo Sanitário

O manejo sanitário e profilático foi realizado sistematicamente, pois a instituição acredita que tratamentos curativos são antieconômicos, desenvolvendo um manejo geral e nutricional preventivo, a fim de impedir a entrada de enfermidade no plantel em que as ações envolviam a limpeza e higienização de recintos e equipamentos, o controle de animais sinantrópicos, os procedimentos de quarentena e controle de doenças. Em caso de ocorrência de alguma enfermidade, o mesmo era retirado do recinto e levado ao hospital veterinário da instituição para tratamento adequado. Durante o acompanhamento deste trabalho, não foi observado nem diagnosticado nenhum problema com os Tamanduás-bandeira estudados.

### 3.7 Coleta e Análise de Dados do Etograma

Foram realizadas observações a campo entre os dias 10 de junho a 20 de julho de 2013, em que inicialmente foram realizadas 48 horas de observações, com

quatro horas diárias em períodos e dias intercalados, buscando conhecer o padrão comportamental para formular uma tabela (Anexo I) que foi utilizada para determinar o comportamento desses animais. Nesta foram anotados e descritos os comportamentos observados dos indivíduos do grupo, com definição de horário de ocorrência e a sua duração.

Outros instrumentos que colaboraram para a realização das observações foram: máquina fotográfica, para registrar imagens do comportamento dos animais no recinto, trena para fazer a medição do recinto e das instalações presentes nele, lanterna para auxiliar nas observações noturnas e relógios para marcar o momento exato do comportamento observado.

As observações foram divididas em dois períodos (diurnas e noturnas) e em duas categorias (inativo e ativos) descritos nos quadros 1 e 2 respectivamente. Nos dias 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12 e 13 de Julho de 2013, foram avaliados os períodos entre d 8:00 às 12:00 horas, 12:00 às 18:00 horas. Já as observações noturnas se deram no período de 16 a 20 de julho de 2013, das 18:00 às 00:00 horas e das 00:00 às 6:00 horas em dias intercalados.

O método focal instantâneo foi utilizado para coleta de dados, em que as observações eram registradas nos intervalos de cinco em cinco minutos, em que os dados obtidos foram analisados da seguinte fórmula:

**Quantidade de dados no dia** = (N.A.) x (N.O)x (Quant. horas no período)





Onde: **N.A.** = Quantidade de animais (4)

**Q.O.**= Quantidade de Observação Animal/hora (12)

Quantidade de Horas/período

Os dados obtidos foram transcritos em uma planilha do Excel, elaborada para avaliação estatística descritiva e análise frequências.

**Quadro 2:** Descrição do comportamento Inativo dos Tamanduás-bandeira

Inativo
<p>Dormindo: significa cobrir o rosto com a própria cauda</p> 
<p>Não visível: quando o animal encontra-se no abrigo.</p> 
<p>Deitado: não cobre o rosto com a cauda.</p> 
<p>Sentado: o corpo sobre as patas apoiado no chão.</p> 

**Quadro 3:** Descrição do comportamento Ativo dos Tamanduás-bandeira

Ativo:
<p>Andar: caminhar (forragear por todo recinto).</p>
<p>Subir: ficar em pé sobre as duas patas anteriores e apoiar-se nas arvore ou grades do recinto.</p>
<p>Comer: a dieta fornecida pelo zoológico.</p>
<p>Beber água: Ingestão de água, no comedouro, piscina ou qualquer outra fonte.</p>
<p>Possível Estereotipia: andar nas laterais do recinto em um percurso em forma de L.</p>
<p>Afiar as Unhas: afiar as garras nas arvores de modo a sair lascas desta.</p>
<p>Cheira: cheira tudo, o alimento, o companheiro qualquer coisa de maneira a explorar o recinto.</p>
<p>Mexer: tocar em algo ou simplesmente no companheiro.</p>
<p>Cavar: utilizar as garras para fazer buracos no recinto.</p>
<p>Interação Amistosa: Brincar com os demais do recinto.</p>
<p>Interação Agonística: Brigas e agressões.</p>
<p>Copula: interação amistosa com intuito de reprodução.</p>
<p>Excreção: significa eliminar agentes líquido do corpo (Urinar) e sólidos (Defecar).</p>

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Manejo Reprodutivo

Em meados do mês de junho de 2013, foi verificado que o macho saiu em busca das fêmeas, porém as mesmas o recusavam, sugerindo assim que o período do ciclo estral estava próximo.

No dia 06 de julho de 2013, foi evidenciada uma maior demonstração do cio pelas fêmeas, pois as mesmas foram em busca do macho, de modo a tentar cobri-lo. O mesmo iniciou suas atividades de cópula, nos dias subsequentes ao mencionado. As atividades do macho consistiam em acasalar com fêmeas do recinto todos os dias. O macho deitava-se sobre as fêmeas, sobrepondo o tronco e a cabeça, de modo a deixar as fêmeas quietas e paradas para que a penetração pudesse ser feita.

Esse comportamento se deu até o dia 20 de julho do presente ano, momento em que foram encerradas as observações, não podendo determinar a continuidade dos acasalamentos.



**Figura 12:** Cópula de Tamanduá-bandeira.

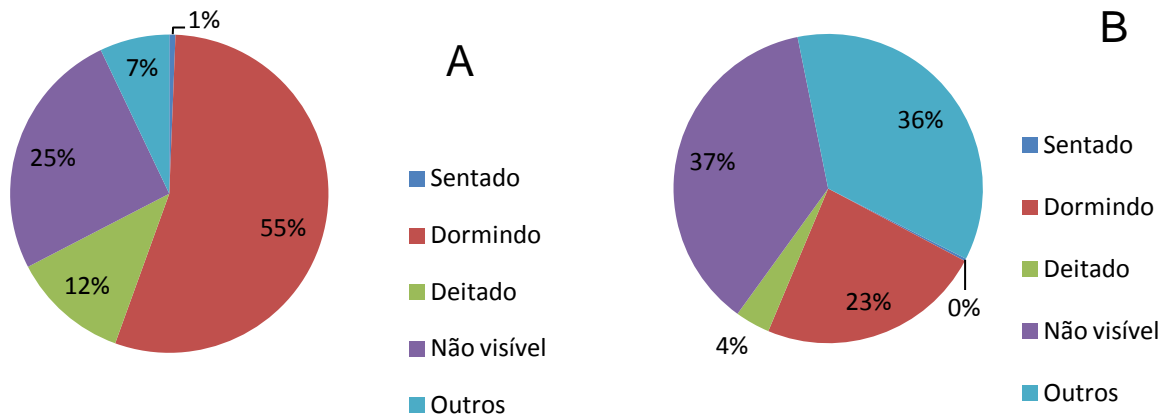
**Fonte:** Elaborado pelo Auto

### 4.2 Etograma: período da manhã

De acordo com as observações, verificou-se que esses animais passavam a maior parte do período da manhã inativos, seja dormindo, deitados, sentados ou não visíveis. Pressupõe-se que esse comportamento seja em função de seus hábitos noturnos, desenvolvendo suas atividades no período da tarde e se

prolongando até a madrugada. No entanto, fatores externos podem modificar temporariamente esses hábitos.

**Gráfico1:** Etograma comportamental dos Tamanduás-bandeira no período das 08:00 às 12:00 horas com interferência (A) e sem interferência (B) da atividade humana.



**Fonte:** Elaborado pelo Autor.

Como demonstrado nos gráficos, fatores externos levam esses animais a modificarem seu comportamento temporariamente, deixando seus hábitos naturais de inatividade e utilizando apenas cerca de 7% do seu tempo com outras atividades. No entanto, em dias com interferência humana, esse parâmetro comportamental foi modificado tendo os animais empregado 36% do seu tempo em outras atividades.

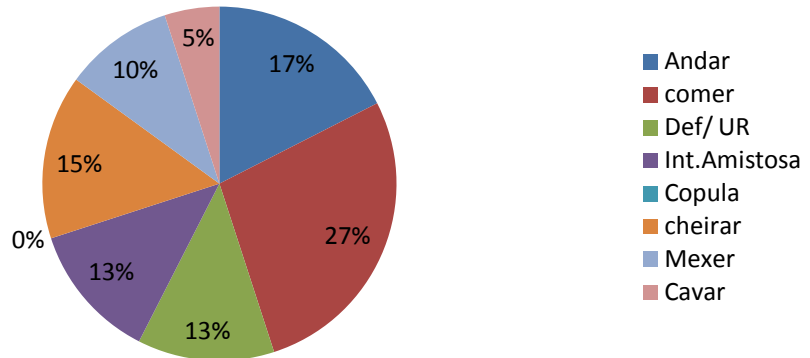
Essas interferências possivelmente resultaram de sons produzidos pela visitaçãõ de grupos escolares, os quais são muito barulhentos devido à euforia das crianças. Outro fator de interferência é o uso de roçadeiras para a manutenção do parque. Foram observadas outras atividades realizadas pelos Tamanduás-bandeira, desde o andar até copular, em que se verificou que na copula a fêmea vai à busca do macho e muitas vezes tenta cobri-lo, sugerindo assim que a mesma se encontra no cio.

Os dados sugerem que em dias tranquilos os animais passam a maior parte do seu tempo ativos, comendo a dieta fornecida pelo zoológico, interagindo com o meio e com os outros animais do recinto, desenvolvendo atividades de exploração do recinto, que consistia em mexer, cheirar, cavar e forragear. Estes comportamentos observados levam a crer que a instituição está desempenhando bem seu papel no que diz respeito das cinco liberdades do bem-estar-animal, as



quais afirmam que o animal deve estar livre de fome e de sede, desconforto, dor, lesões e doenças, livre para expressar comportamento natural e livre de medo e estresse, como pode ser observado no Gráfico 2.

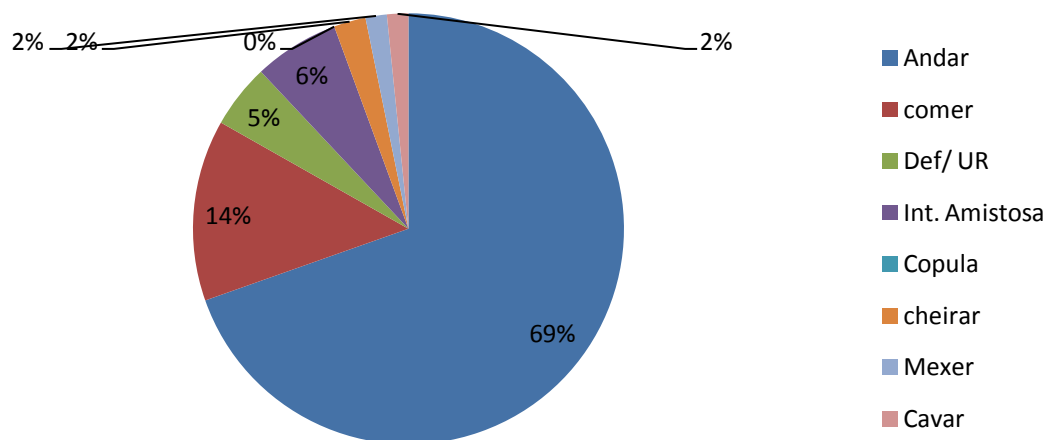
**Gráfico 2.** Outras atividades desenvolvidas nos dias sem Interferência da atividade humana.



**Fonte:** Elaborada pelo autor.

Entretanto, em dias conturbados esse equilíbrio é quebrado levando a baixo as duas últimas leis do bem estar animal. Nestes dias, ocorre modificação do seu comportamento, passando a maior parte do tempo andando, fazendo movimentos repetitivos nas laterais do recinto, de modo a formar a letra L, sem nenhuma função aparente. Esse movimento é comum nos momentos de maior interferência do público ou das pessoas que trabalham com a jardinagem para a manutenção do zoológico.

**Gráfico3:** Outras atividades desenvolvidas nos dias com interferência da atividade humana.



**Fonte:** Elaborado pelo Autor.

Os dados sugerem que a vida em cativeiro e as interferências do público no meio geram estresse, que alteram os parâmetros comportamentais bruscamente, pois em situação normal foi verificado que as atividades possuem uma distribuição mais homogênea. No entanto, evidenciou-se o inverso em dias conturbados, no qual os animais gastavam 69% do tempo apenas em uma atividade, o que sugere a ocorrência de movimento estereotipado nesses animais.

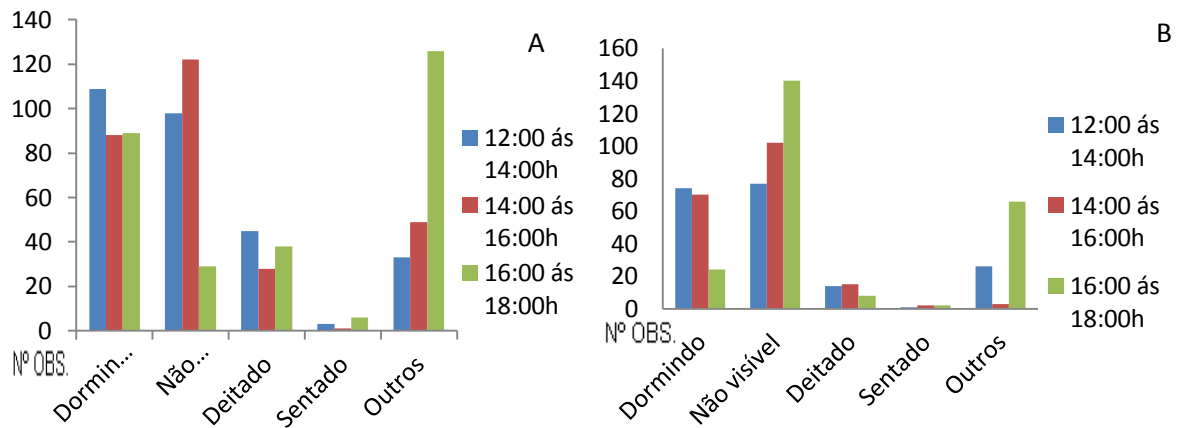
#### 4.3 Etograma: período da tarde

Conforme observado no período da manhã, os parâmetros comportamentais em dias sem interferência são similares nos períodos subsequentes (manhã e tarde), sendo observado que a busca pelo alimento inicia-se às 12:00 horas e se estende até às 14:00 horas, por apenas dois animais do grupo sendo que a partir daí, eles se recolhiam e voltavam à inatividade. Entretanto, em dias conturbados, esses animais estavam sempre em busca do alimento desde o momento que o mesmo era ofertado pela manhã, iniciando por volta das 9:00 horas, persistindo até a tarde.

No momento em que os tratadores entram no recinto, para a limpeza dos comedouros e a troca dos recipientes utilizados na alimentação, todos os animais ficavam ativos como demonstrado nos gráficos 4 A e B, saindo em busca do alimento e interagindo entre si e como meio a que estão inseridos. Esse movimento era mais perceptível no intervalo das 16:00 às 18:00 horas, tanto em dias com influência do meio, como naqueles em que ela não era observada. Em todos os dias, observou-se que os comportamentos de inatividades bem semelhantes, isso se deve à menor influência das visitas e dos trabalhos de manutenção do parque nesse período.

No entanto, devido às suas características, eles preferem passar a maior parte do seu tempo inativo, dormindo ou não visível dentro do abrigo, sendo esta a maior porcentagem de atividade entre os dados coletados, sugerindo assim que eles também estejam dormindo. Esses fatos sugerem que esses animais possuam hábitos crepusculares e noturnos.

**Gráfico 4:** Parâmetro comportamental dos Tamanduás-bandeira no período das 12:00 às 18:00 horas com interferência (A) e sem interferência (B) da atividade humana.



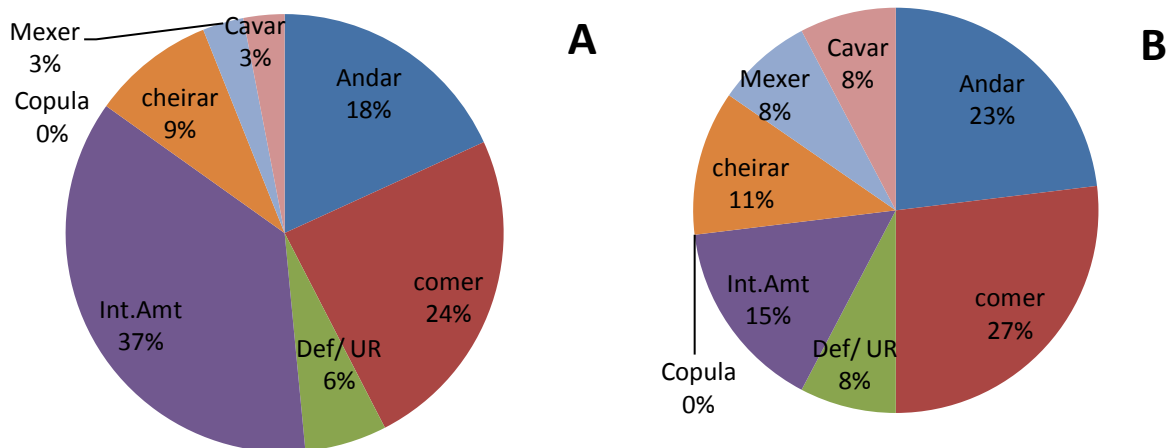
**Fonte:** Elaborado pelo Autor.

As outras atividades desempenhadas nesse período são observadas no Gráfico 5, evidenciando uma certa homogeneidade das atividades, em que o ato de brincar (interação amistosa), obteve maior porcentagem em dias com influências externas. Esse fato pressupõe que esses animais encontram-se despertos devido à influência do meio, intensificando a interação uns com os outros. Todavia, em dias calmos eles utilizam a maior parte do seu tempo se alimentando e andando, desempenhando um forrageamento normal ou explorando todo o recinto, sendo esse um movimento esperado para sua espécie.

A observação do hábito de alimentar-se indica que a dieta fornecida pela instituição possui uma boa aceitabilidade por parte dos animais, pois os mesmos gastam em média de 25,2% do seu tempo nessa atividade, tanto em dias conturbados, como em dias calmos, pois nesse horário das 12:00 às 18:00 horas a visitação diminuiu devido ao fechamento dos portões do parque.

É importante a verificação da atividade de comer nesse período, pois esses animais necessitam de uma maior quantidade de nutrientes em seu organismo para ter energia para desempenhar suas atividades durante o período que se aproxima, já que os mesmos possuem hábitos noturnos.

**Gráfico 5:** Atividades desempenhadas por Tamanduá-bandeira no intervalo das 12:00 as 18:00 horas com influência(A) do meio e sem influência do meio (B).

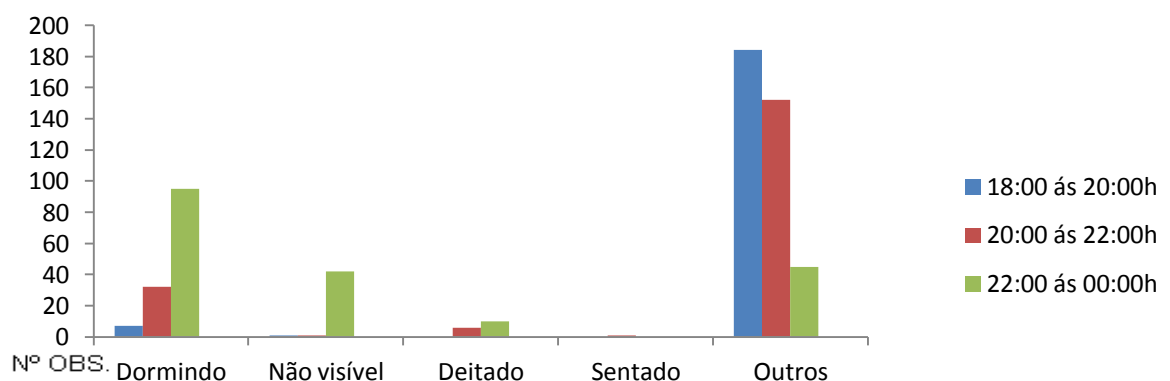


**Fonte:** Elaborado pelo Autor.

#### 4.4 Etograma: período da Noite

Diferindo das observações relatadas durante a noite, quase não se observa a inatividade desses animais (Gráfico 6), estando ativos nos primeiros períodos da noite. Suas atividades iniciaram no período crepuscular, como foi mencionado nas observações anteriores, em que os dados corroboram com a literatura que relata os hábitos noturnos desses animais, tanto em cativeiro quanto em vida livre. (FONSECA et al., 1994).

**Gráfico 6:** Parâmetro comportamental dos Tamanduás-bandeiras no período das 18:00 as 00:00 horas.

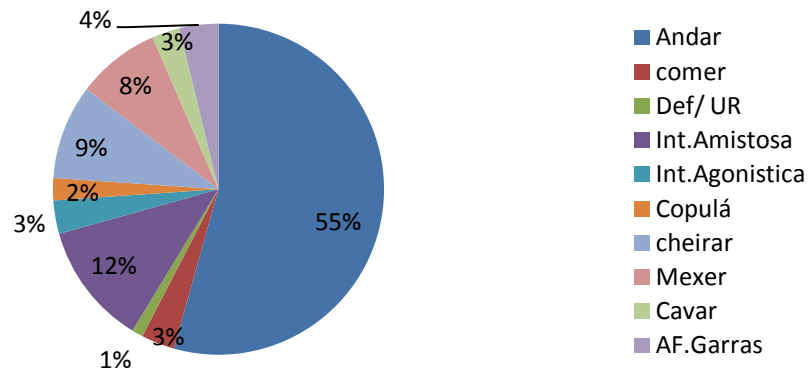


**Fonte:** Elaborado pelo Autor.

A maior intensidade das atividades se dá das 18 às 22 horas. A partir daí verificou-se um decréscimo das atividades, de parte dos animais que compõem o grupo, levando à suposição de que esses animais que iniciaram o descanso são os mesmos que tiveram a maior atividade durante todo o dia, independente da influência do meio. Esse parâmetro não pode ser observado na noite já que o zoológico encontra-se fechado para visitas, e as alterações nesse período observadas serão próprias dos animais do recinto, e dos vizinhos a eles.

Em relação às atividades noturnas, verificou-se que o ato de andar, ocupou a maior parcela de tempo desses animais (cerca de 55%), o que nos leva a considerar esses animais como terrestres pois os mesmos andam longos percursos. Entretanto, não se observou o movimento estereotipado relatado durante o dia, obtendo um forrageamento homogêneo em toda área do recinto, sendo este determinado como forrageamento ótimo.

**Gráfico 7:** Atividades desenvolvidas pelos Tamanduás-bandeira no interlavo de 18:00 as 00:00 horas.



**Fonte:** Elaborado pelo Autor.

A atividade de comer a dieta fornecida pela instituição foi reduzida bruscamente se comparada com os períodos anteriores, desempenhando apenas 3% da atividade por eles desenvolvida. Devido à diminuição na alimentação, consequentemente diminui-se também a eliminação de substratos corpóreos desses animais (Gráfico 7).

Novas atividades foram observadas no período da noite que não foram desenvolvidas durante o dia, sendo elas: afiar as garras e marcação em árvores, a qual é comumente observada na natureza, servindo assim como demarcação de território, demonstrando seu comportamento natural mesmo em cativeiro, também como nova atividade foi verificado as interações agonísticas (brigas).

#### 4.5 Introdução de um novo animal no recinto

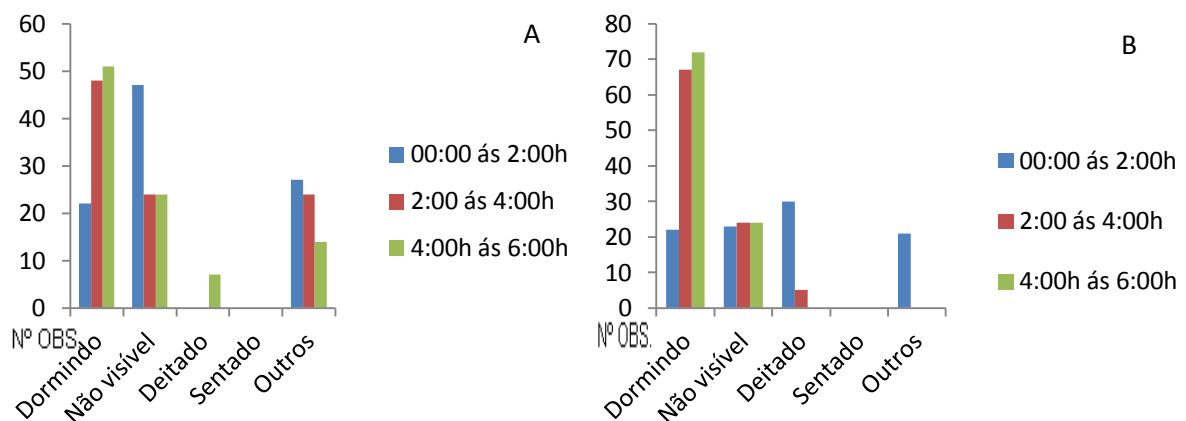
Observou-se que o grupo de Tamanduás-bandeira estudado é uma sociedade fechada, pois a introdução de um novo indivíduo no grupo gerou estresse, desconforto e brigas em que o macho do recinto se mostrou inquieto, desenvolvendo o movimento estereotipado, e uma das fêmeas presente no grupo saiu ao encontro do novo animal e o agrediu, de modo a fazê-lo sangrar. O sangue liberado gerou curiosidade nos demais, que se aproximam para se alimentar de seu sangue do animal machucado. No dia seguinte, houve intervenção pelos tratadores e a retirada do animal ferido, sendo levado a tratamentos veterinários e depois remanejado para um novo recinto.

As brigas observadas sugerem que a vida em cativeiro e a convivência forçada com outros animais gera estresse entre os indivíduos, sendo que cerca de 3% do seu tempo era gasto com a Interação agonísticas.

#### 4.6 Etograma: período da Madrugada

O parâmetro comportamental das primeiras horas da madrugada foi semelhante ao observado nas últimas horas da noite, sendo que 1/2 dos animais encontravam-se ativos e a outra parcela inativa. No entanto, a partir das 2:00 horas da manhã a inatividade tende a prevalecer nos comportamentos observados, no qual predominam os comportamentos de dormir e não visível, o que sugere que os mesmos estejam dormindo, já que se encontram no abrigo.

**Gráfico 8:** Parâmetro comportamental dos Tamanduás bandeiras no período das 00:00 as 6:00 horas com influência (a) e sem influência (b) do Meio.

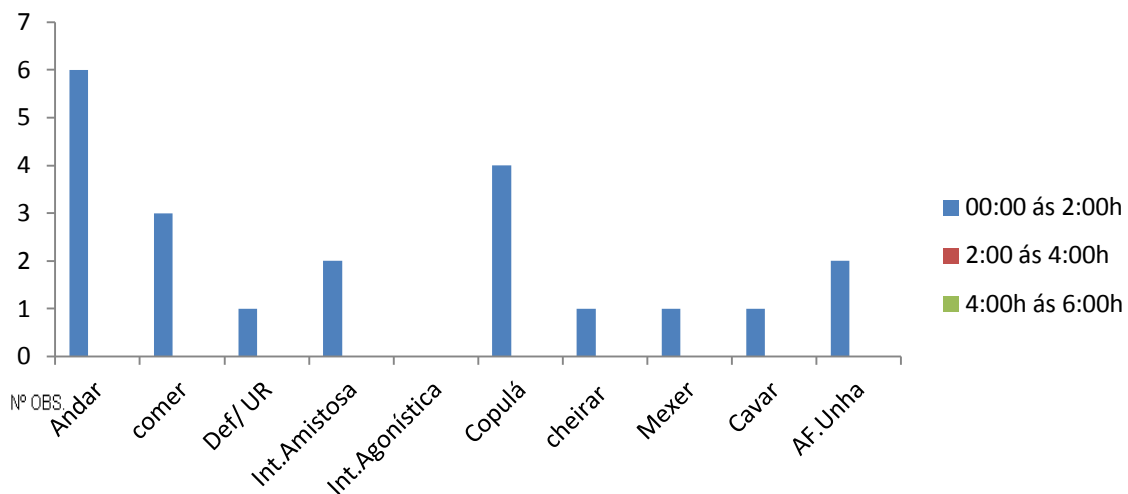


**Fonte:** Elaborado pelo Autor.

Fatores externos a eles modificaram temporariamente o seu comportamento natural temporariamente estendendo assim a suas atividades pelas próximas horas até o amanhecer, como pode ser verificado no gráfico 8.

O gráfico 9 demonstra que em dias calmos os animais não desempenham nenhuma atividade no intervalo das 2:00 às 6:00 da manhã predominando o descanso dos mesmos.

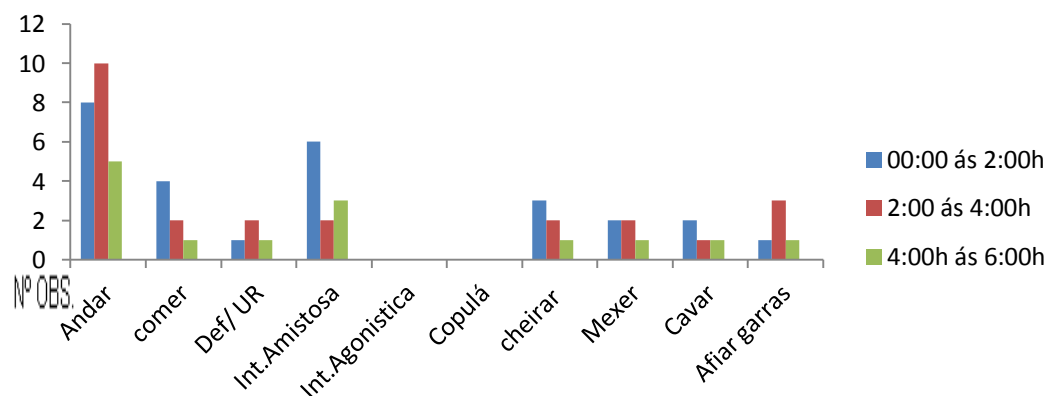
**Gráfico 9:** Atividades desenvolvidas na madrugada nos períodos das 00:00 as 6:00 horas sem influência do Meio.



**Fonte:** Elaborado pelo Autor.

Nos dias conturbados, encontrou-se maior intensidade nas atividades de andar, afiar as garras, e na interação amistosa, sugerindo uma comunicação uns com os outros (Gráfico 10).

**Gráfico 10:** Atividades desenvolvidas na madrugada nos períodos das 00:00 as 6:00 horas com influência do Meio.



**Fonte:** Elaborado pelo Autor.

O fato de ficar ativo por tempo indeterminado na madrugada se deu no dia 17 julho de 2013 devido ao nascimento de lobos guarás no recinto ao lado dos tamanduás (três metros de distância entre um recinto e outro), pois os líquidos liberados durante o parto deixaram 1/4 animais ativos, desenvolvendo o movimento estereotipado, surgindo assim a suposição de uma das fêmeas possuir os sentidos olfativos mais desenvolvidos que o restante do grupo, percebendo as movimentações estranhas e os odores provenientes do parto. Essa ocorrência os deixaram inquietos, estressados e ativos no horário das 02:00 às 06:00 horas da manhã.

#### 4.7 Movimento estereotipado

Na natureza, os Tamanduás-bandeira tendem a utilizar a maior parte do seu tempo andando, no qual a viagem é feita em linha reta de forrageamento, com intuito de evitarem os ninhos que já foram saqueados. Este movimento é compatível com o realizado em cativeiro, de tal maneira que a grama plantada nas laterais do recinto já foi destruída, formando uma trilha.

Sabe-se que esse animal por natureza possui uma necessidade de caminhar, no entanto, os dados apontam que em dias com interferências do meio, eles desempenham um comportamento estereotipado, esse movimento consistia em andar nas laterais do recinto formando a letra L, percurso no qual ele caminhava até uma árvore próxima e voltava até a metade do recinto, em um curto período de tempo, diferindo assim do forrageamento comum no qual eles percorrem todo o recinto.



**Figura 13:** Movimento estereotipado, animal ainda nas laterais do recinto.  
**Fonte:** Elaborado pelo Autor.



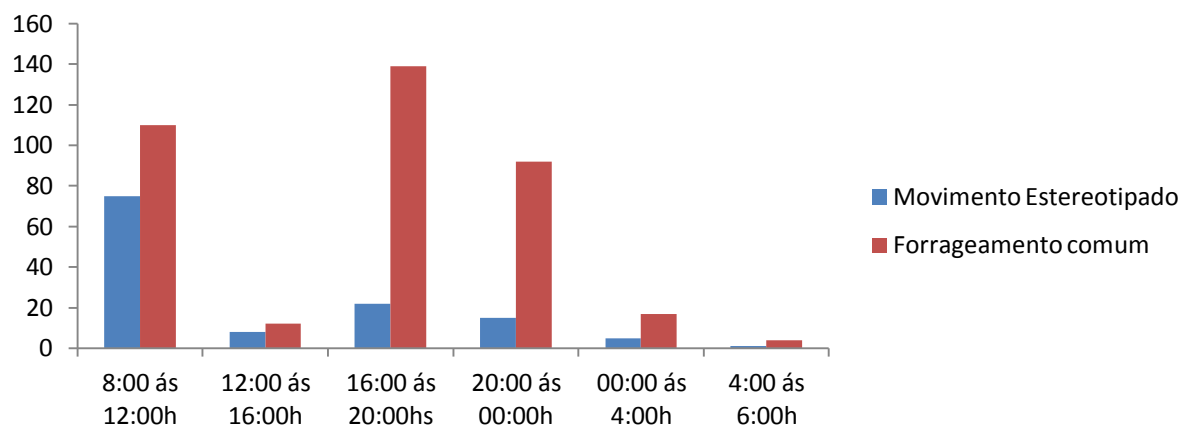


**Figura 14:** Forrageamento comum

**Fonte:** Elaborado pelo Autor.

Os dados sugerem que em cativeiro a sua audição e o olfato podem ser ampliados, e os estímulos, como os barulhos e cheiros externos os deixam inquietos, levando-os a passar grande parte do seu tempo desenvolvendo essa atividade, sendo esta verificada durante todos os períodos de observação, como pode se observar no Gráfico11.

**Gráfico 11:** Quantidade de movimento estereotipado e forrageamento comum no intervalo das 08:00 às 06:00 horas.



**Fonte:** Elaborada pelo Autor.

Os dados indicam que o movimento estereotipado é mais intenso no período da manhã, pois o mesmo é utilizado com maior frequência por visitantes, principalmente grupos escolares, devido às características climáticas do meio, sendo

esse período mais ameno e propício as crianças. Outro fator que interfere são os barulhos inerentes ao uso de equipamentos para a manutenção do parque, em que suas atividades próximas ao recinto são feitas sempre no período da manhã. Em dias sem interferência esse movimento não é observado.

## 5 DISCUSSÃO

### 5.1 Modificações sofridas no padrão de atividades e na alimentação

Tamanduás-bandeira, apesar de geralmente lentos, não são animais letárgicos, pois como observado, mudam de comportamento constantemente, mantendo-se ativos quando estão acordados, desenvolvendo suas atividades durante todo dia, com início, nas primeiras horas da manhã. Sendo evidenciados que na instituição que metade dos animais são diurnos e a outra parcela noturnos, estes permanecendo inativos a maior parte do dia no abrigo. Os animais diurnos parecem não se importar com as interferências causadas pelo público. Comportamento semelhante também ao relatado por (FERNANDES 2009).

Todavia, grandes interferências no meio, causam desconforto aos animais e modificam o seu comportamento alimentar momentaneamente. Em dias com influência intensa causada pelo uso de roçadeiras para a manutenção do parque, a visita de grupos escolares e os sons produzidos por eles, perturbam os animais. Dessa forma modificam seu comportamento alimentar, alterando a rotina dos mesmos, pois em dias conturbados a busca pelo alimento inicia-se por volta das 9:00 horas da manhã, em pequenos intervalos sempre com o forrageamento do movimento estereotipado.

Em dias calmos, o tempo gasto nessa atividade foi maior, sendo desempenhado no intervalo das 12:00 às 14:00 horas, permanecendo imóveis, enquanto desenvolveram essa atividade. Este fato é afirmado na teoria do forrageamento ótimo, que é baseada na ideia de que a seleção natural molda o comportamento de forragear dos animais para maximizar o ganho de energia (RICKLEFS; MILLER, 1999), e é mais bem aplicada em animais cujos sítios de alimentação são imóveis (SIH; CHRISTENSEN, 2001), fazendo assim, o maior aproveitamento dos nutrientes da dieta em dias calmos.

A dieta fornecida aos Tamanduás-bandeira se mostrou eficaz, pois a mesma supre as necessidades básicas nutricionais dos animais, além de possuir grande aceitabilidade, manteve-os aparentemente saudáveis durante o período avaliado.

## 5.2 Modificação no Comportamento Solitário e Territorialistas

Em cativeiro, neste trabalho não se encontrou problemas com relação ao espaço fornecido aos animais. Em vida livre esses animais são solitários (SHAW et al., 1985) e territorialistas (NERIS et al., 2002). No Brasil, estudos revelam uma média de 3,67 km<sup>2</sup> de territórios por animal, que frequentemente se sobrepõem em que os indivíduos mantêm distância um dos outros.

No entanto de acordo com Miranda (2004), a diferença no tamanho de área de vida pode estar relacionada ao tipo de habitat, à temperatura, à disponibilidade de alimento e à densidade da população de Tamanduá-bandeira. Como o autor afirmaram, o que determina a área de vida são fatores externos aos animais, e esses são supridos pelo zoológico, disponibilizando assim um ambiente saudável e harmônico em que eles estão livres para desempenhar suas atividades naturais.

Entretanto, eles possuem um grupo fechado, pois a introdução de um novo animal no grupo gerou desentendimento e brigas, iniciado pela fêmea dominante que compõem esse grupo, expulsando assim o invasor. O resultado das brigas, ou seja, o sangramento do novo animal, em que o sangue liberado gerou a curiosidade dos demais do recinto que se aproximam dele e se alimentam do seu sangue, esse fato foi similar ao relatado por Fernandes (2009). Porém, não se pode afirmar, se é uma necessidade da espécie se alimentar de sangue. A intervenção pelos tratadores no recinto foi necessária, retirando assim o animal machucado, e o levado para tratamentos veterinários, não retornando assim ao recinto.

Flint (1998) afirma que, aparentemente, as fêmeas de Tamanduás-bandeira podem, por vezes, ser mais agressivas que os machos. Dewsbury (1972) sugere que a vida em cativeiro muitas vezes apresenta o comportamento distorcido, podendo desencadear um comportamento masculinizado nas fêmeas, fato este observado.

## 5.3 Modificação no Comportamento Natural Reprodutivo

Os resultados das observações foram semelhantes aos descritos por Merret, (1983), Fernandes (2009) e Dewsbury (1972), onde a vida em cativeiro sugere uma sazonalidade reprodutiva a qual foi evidenciado nos meses de maio a julho, sendo esta utilizada para corte do vínculo mãe-filhote, nascimento e reprodução. Além disso, a vida em cativeiro e a convivência forçada podem

modificar os parâmetros comportamentais naturais dos animais, gerando um comportamento distorcido nas fêmeas, levando-as a tomar a iniciativa de cópula. Este fato permite presumir que elas estavam em estro, e mostrando o quanto são flexíveis às relações intersexuais, dentro dos comportamentos reprodutivos do Tamanduá-bandeira, cujos fatos citados foram observados e relatados no presente trabalho.

Em cativeiro, a fêmea carrega a cria no dorso até cerca de oito meses, mãe e filhote passam 2/3 do tempo deitados juntos e a partir de então se inicia o corte do vínculo entre ambos (JEREZ; HALOY, 2003). A fêmea apresentou o hábito de lambe a cria, principalmente no focinho e na língua, possivelmente como uma forma de aumentar a atividade destes órgãos visando estimular os sentidos a eles relacionados. Os dados relatados corroboram com os observados na FJZB.

#### 5.4 Vida em cativeiro e o Bem estar animal

Bem estar animal e o estado físico e psicológico de um animal diante de suas tentativas de lidar com o ambiente (BROOM, 1986). As 5 leis de bem estar animal foram desenvolvidas na Inglaterra em 1967, no Conselho de Bem-Estar de Animais para animais de produção. Porém, a mesma é utilizada para animais silvestres, que consiste em livre de fome e sede, livre de desconforto, livre de dor, lesões e doenças, livre para expressar seu comportamento normal, livre de medo e estresse (CEUA, 2013).

A vida em cativeiro tende a proporcionar o suprimento dessas leis, com estratégias de manejo, sanitário, nutricional e geral, no entanto das cinco leis as duas últimas são difíceis de serem cumpridas, sendo elas, livre para expressar comportamento natural e livre de medo e estresse. No entanto, estratégias de manejo são utilizadas para minimizar os problemas relatados. Uma delas foi o enriquecimento ambiental, que consistiu em intervenções no ambiente e no recinto onde os animais estavam alojados, de forma a criar situações de distração, proporcionando condições para que os indivíduos possam apresentar um comportamento mais próximo do natural, além do bom entrosamento entre o animal e o tratador, pois os mesmos desempenham uma relação harmônica entre o homem e o animal em que eles reconhecem os tratadores pela voz e pelo cheiro se aproximando destes sempre que adentram no recinto, chegando a demonstrar uma

amizade entre eles. Todavia, são poucos os relatos sobre o bem estar de animais silvestres, necessitando assim de estudos a respeito deste tema.

## 6 CONCLUSÃO

A vida em cativeiro tende a modificar o comportamento dos Tamanduás-bandeira, de modo a alterar os papéis desempenhados por machos e fêmeas, bem como ocasionar mudanças em sua alimentação.

Nesta espécie, a convivência forçada gera estresse, causando estereotípias. No entanto, são necessários mais estudos sobre os parâmetros comportamentais dos Tamanduás-Bandeira em cativeiro, além da realização de enriquecimentos ambientais, para auxiliar na conservação desta espécie.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. C. Princípios de Alimentação de Animais Silvestres em Centros de Conservação. 2005. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

BONIN, C. A.; F. STENDER-OLIVEIRA; E. L. A. MONTEIRO-FILHO. *Cripsis* na relação mãe-filhote de Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) em cativeiro. **In:** XV Encontro Anual de Etologia, 1997, São Carlos - SP. Anais de Etologia. São Paulo : Gráfica do Dharma, 1997. v. 15. p. 383.

BRAGA, F. G. Plano de conservação para Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*). Curitiba. **In:** Instituto Ambiental do Paraná, Planos de ação para Espécies de mamíferos ameaçados. IAP: 2009 p.14-30.

BRAGA, F.G.; G. P. VIDOLIN; A. WANDEMBRUCK; A. C. BATISTA. Riesgo de BROOM, Indicators of poor welfare. British Veterinary Journal Vol. 142: DM 1986.p. 524-526.

CERRADO Brasileiro. Disponível em: <[www.portalbrasil.net/cerrado.htm](http://www.portalbrasil.net/cerrado.htm)> Acesso em 06/09/2013.

CHEBEZ, J. C. Yurumí. **In:** Argentina. Los que se van CHEBEZ, J. C. (ed.) Albatros, 1994. p.184-190.

CHEBEZ, J. C; S. CIRIGNOLI. Yurumi. **In:** CHEBEZ, J. C **Los que se van Fauna argentina amenazada – Tomo 3 (Mamíferos)**. Buenos Aires, Argentina (Ed.). Albatros. 2008. p 31-40.

CHEBEZ, J.C. Los que se van. Espécies Argentinas em peligro... Buenos Aires, Argentina Ed Albatros.,1994.604 p.

COMISSÃO de Ética no Uso de Animais, CEUA, 2013, Disponível em: <[www.ufrb.edu/ceua/index/Php/principiosetico](http://www.ufrb.edu/ceua/index/Php/principiosetico)> Acesso em 06/09/2013.



DEWSBURY, Donald A. Patterns of Copulatory Behaviour in Male Mammals. The Quarterly Review of Biology, 1972. Vol. 47: p 1-33.

DINIZ, L. S. M., E. O. COSTA, e P. M. A. OLIVEIRA. Clinical disorders DRUMOND, M. A. *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758 – Tamanduá-bandeira. Pp. 33-40. In: FONSECA, G. A. B.; A. B. RYLANDS; C. M. R. COSTA; R. B. MACHADO; Y. L. R. LEITE. (Eds.). Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção. Belo Horizonte: Biodiversitas. 1995. 460 pp.

EDWARDS, M. S.; LEWANDOWSKI, A. Preliminary observations of a new diet for giant anteaters (*Myrmecophaga tetradactyla*). Proc. Am. Assoc. Zoo Vet. Annu. Conf, 1996.p.496–499.

EISENBERG, J. F. **Mammals of the neotropics: the northern neotropics**. The University of Chicago Press. 1989. 449p

EISENBERG, J.F. e Redford, K.H.. Mammals of the neotropics: the central neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil, Vol. 3. Chicago and London: University of Chicago Press. 1999.

EMMONS, L. H. **Neotropical rainforest mammals: a field guide**. Chicago: Univ. Chicago Press. 1997. 307 p.

FERNANDES, T. N.; Tamanduá Bandeira: vida livre e cativoiro. **Tese**. Universidade Católica de Minas Gerais. Mestre em Zoologia de Vertebrados. 2009. 70p.

FLINT, P. M. Husbandry manual for giant anteater *Myrmecophaga tridactyla*.. Reid Park Zoo. Tucson. AZ. 1998.

FONSECA, G. A. B.; A. B. RYLANDS; C. M. R. COSTA; R. B. MACHADO; Y. L. R. LEITE. **Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção**. Belo Horizonte, Biodiversitas: 1994. 460 pp.

FUNDAÇÃO Jardim Zoológico de Brasília, História. Brasília;FJZB,2013, Disponível em: <[www.zoo.df.gov.br](http://www.zoo.df.gov.br)>. Acesso em 15/06/2013.

IASBECK, J. R.; Rodrigues, L. L.; Silva Junior, L. M; Gomes, D. O.<sup>1</sup>; Lima, F. C.<sup>1</sup>; Santos, A. L. Q.<sup>1</sup>; Jacintho, M. F. L<sup>1</sup>.; Passos, R. F. C<sup>1</sup>. ALIMENTAÇÃO DE TAMANDUÁ BANDEIRA (*Myrmecophaga tridactyla*) ADULTO EM CATIVEIRO In: XX SEMANA CIENTÍFICA DE MEDICINA VETERINÁRIA DE UBERLÂNDIA E V MOSTRA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA-UFU,2008 Uberlândia MG. **Anais UFU**, 2008 p. 96.

IBAMA. Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção. Disponível em: <[www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)>. Acesso em 25 de julho de 2013.

JEREZ, S. V.; HALLOY, M. El oso hormiguero, *Myrmecophaga tridactyla*: crecimiento e independizacion de uma cria. Mastozoologia Mammal Neotropical / J. Neotrop. ; 2003, 10 (2): 323-330.

KREUTZ, K. Timber plantations as favourite habitat for the giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla* L., 1758) in Northern Brazil. **Diploma Thesis**. Faculty of Biology. University Würzburg. 2007. 89p.

MCADAM, D.W.; WAY, J.S.. Olfactory discrimination in the giant anteater. *Nature*1965: p. 214:316-317.

MEDRI, Í. M.; G. MOURÃO. Home range of giant anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*) in the Pantanal wetland, Brazil. **Journal of Zoology of London** 2005, v. 266, n. 4, p. 365-375.

MERRET, P. K. Edentates. Project for city and guilds: Animal management course, Guernsey, Zoological Trust of Guernsey, British Isles 1983, pp. 39–48.

MIRANDA, G. H. B. Ecologia e conservação do Tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*, Linnaeus, 1758) no Parque Nacional das Emas. Doctor's thesis, Universidade de Brasília, 2004.

MINISTERIO do Meio Ambiente. Disponível em:< [www.mma.gov.br/biomas/cerrado](http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado)>  
Acesso em: 05/09/2013.

MONTGOMERY, G. G.; Y. D. LUBIN. Prey influences on movements of neotropical anteaters.. In: PHILLIPS, R.L.; C. JONKEL Montana. (Eds). Proceedings of the 1975 Predator Symposium. Montana Forest and Conservation Experiment Station. University of , 1977, p. 103-131.

MOREIRA, J. R.; PIOVEZAN, U. Conceitos de manejo de fauna, manejo de população problema e o exemplo da capivara. Documentos. Embrapa Cenargen, 2005, v. 155, p. 1-23.

MOURÃO, G.; Í. M. MEDRI. Activity of a specialized insectivorous mammal (*Myrmecophaga tridactyla*) in the Pantanal of Brazil. **Journal of Zoology** 2007, v. 271, n. 2, p. 187-192.

NAPLES, V. L. Morphology, evolution and function of feeding in the giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*). J. Zool., Lond. 1999, 249:19-41.

NERIS, N.; F. COLMAN; E. OVELAR; N. SUKIGARA; N. ISHII. **Guía de Mamíferos Medianos y Grandes del Paraguay: Distribución, Tendencia Poblacional y Utilización**. Asunción ,SEAM:. 2002.

NOWAK, R. M. Walker's mammals of the world. 5th ed. Baltimore: The Johns Hopkins Univ. Press, 1991, 2 vols 1629 p.

PARERA, A. **Los mamíferos de la Argentina y la region austral de Sudamerica**. Buenos Aires: El Aténeo, 2002. 453p.

PATZL, M.; F. SCHWARZENBERG; C. OSMANN; E. BAMBERG; W. BARTMANN. Monitoring ovarian ovarian cycle and pregnancy in the giant anteater (*Myrmecophaga tridactyla*) by faecal progesterone and oestrogen analysis. **Animal Reproduction Science** 1998, v.53, p. 209-219.

PINTO DA SILVEIRA, E. K. História natural do Tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla* Linn. 1758, Myrmecophagidae. Rio de Janeiro **Vellozia**, 1969, v. 7, p. 34-43.

POCOCK, R. L.. The external characters of the South American Edentatés, London. Proc. Zool. Soc. 1924, 65:983-1031.

REDFORD, K. H. Feeding and food preferences in captive and wild giant anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*). London, J. Zool. 1985, v.205:599-572.

REDFORD, K.H. Mammals of the neotropics: the central neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil, Vol. 3. Chicago and London: University of Chicago Press. 1999.

REDFORD, K. H.; J. G. DOREA. The nutritional value of invertebrates with emphasis on ants and termites as food for mammals. **Journal of Zoology** v. 203, p. 85-393, 1984.

REDFORD, K.H. Feeding and food preference in captive and wild giant anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*). **J. Zool. Lond.** 1985. v. 205, p. 559-572.

RICKLEFS, R. E. and MILLER, G. L. Ecology. 4th edition. W. H. Freeman and Company. New York. 1999.

ROSSONI, R. B.; R. S. MACHADO; A. B. M. MACHADO. Autonomic innervation of salivary glands in the armadillo, anteater and sloths (Edentata). **J. Morphol**, 1981, v. 168, p. 316-317.

SHAW, J. H., e T. S. CARTER.. Giant anteaters. Natural History 1980, v. 89:62-67.

SHAW, J. H., Machado-Neto, J. e Carter, T. S. Behavior of free-living giant anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*). Biotropica 1987, v.19, 255–259.

WETZEL, R. M. The identification and distribution of recent Xenarthra Edentata). *in* The evolution and ecology of armadillos, sloths, and vermilinguas.). Smithsonian Institution Press, Washington, D. C. (G. ed. Montgomery, 1985. Pp.5-21.

## ANEXO I

Observador :

Planilha de Observação comportamental dos Tamanduás Bandeira

Nível 1 visitação, Nível 2 tratadores, Nível 3 tratamentos Nível 4 animais no recinto

Data: \_\_/\_\_/\_\_

Horário: \_\_às\_\_ F1,F2, F3, M1,M2 Horário: \_\_às\_\_

Nublado ( ) Chuvaso ( ) Ensolarado

A= Manhã B= Tarde C=Noite

	Inativo /postura		Ativo								Estresse							
			Locomoção		Ingestão		Movimentação		Exploração		Interação		Agressividades		Nível 1		Marcação	
	Parado PA		Andar AN		Água A		Ad em linha AL		Cheirar CH		Vocalização VC		Brigas		Nível 2		Urina	
	Deitado DES		Correr CO		Comida CO		Afiar Unhas AU		Mexer M		Copula CP		Inte Amistosa		Nível 3		Defecar	
	Dormindo DO		Subir S		Tempo de ings tg		Rolar solo RS				Dip alimento D A				Nível 4			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
0																		
5																		
10																		
15																		
20																		
25																		
30																		
35																		
40																		
45																		
50																		
55																		
60																		
0																		
5																		
10																		
15																		
20																		
25																		
30																		
35																		
40																		
45																		
50																		
55																		
60																		

**Planilha:** Elaborada pelo Autor.