

# ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL DE *Suricata suricatta* EM CATIVEIRO NO BOSQUE DOS JEQUITIBÁS, CAMPINAS, SP.

Marcela Moretto<sup>1</sup>; Eliana Ferraz Santos<sup>2</sup>; Luiza Ishikawa-Ferreira<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>PUC-Campinas, <sup>2</sup>Bosque dos Jequitibás – Campinas, SP  
e-mail: mmoretto87@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

A espécie *Suricata suricatta* pertence à Ordem Carnivora da Família Herpestidae. É um animal originário do continente africano e vivem em grupos (FUEHRER, 2003).

De acordo com Van Staaden (1994), os suricatas são animais diurnos e só são ativos quando o sol está presente e com tempo nublado ou chuvoso eles raramente saem de suas tocas. Da mesma forma, durante o meio-dia, se a temperatura está muito quente, eles voltam ao seu refúgio para se resfriarem.

Os animais de vida livre aprendem por experiência que eles podem controlar certos aspectos em seu ambiente, através de comportamentos estimulados por certas situações (CARLSTEAD, 1996). Assim, eles têm sempre oportunidades de tomar decisões, ao procurar seu próprio alimento, evitar predadores, procurar parceiros e interagir com um ambiente dinâmico (FUNDAÇÃO PARQUE..., 2008), sendo capazes de controlar os estímulos recorrentes, através de ajustes comportamentais (e.g., aproximar-se, explorar, atacar, evitar, esconder-se, etc) (CARLSTEAD, 1996),

No entanto, o comportamento de animais em cativeiro muitas vezes difere com o da natureza.

No cativeiro, os animais têm certas limitações em sua capacidade de alterar estímulos externos aos quais eles possam eventualmente ser expostos (CARLSTEAD, 1996). Por causa dos cuidados necessários para a manutenção desses animais em cativeiro, o ambiente torna-se previsível, o que contribui para que eles demonstrem-se entediados, ou com comportamentos estereotipados (FUNDAÇÃO PARQUE..., 2008). Estereótipos são indicadores de baixo nível do bem-estar do animal, pois eles se revelam sob situações aversivas e exaustivas, como falta de estímulo, restrições físicas, medo e frustrações (MASON, 1991 *apud* CARLSTEAD, 1996). Se o animal não consegue responder a seus estímulos de forma apropriada, ele passa por experiências de “estresse”, que podem levar a depressões e a estados de letargia (CARLSTEAD, 1996).

Realizar estudos de comportamento em animais em cativeiro possibilita verificar comportamentos anormais ou estereotipados, além de conhecer melhor as necessidades desses animais.

O trabalho teve como objetivo analisar, através de observações e registros comportamentais dos suricatas frente a estímulos oferecidos, com base nos princípios do enriquecimento ambiental.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1. Área de estudo**

O estudo foi realizado no recinto dos suricatas do zoológico do Bosque dos Jequitibás. (Figura 1). Esse parque está localizado na região central de Campinas, SP (22° 55' S, 47° 03' W) e é uma das principais áreas de lazer de entrada franca da cidade, recebendo aproximadamente um milhão de pessoas por ano, vindas de várias regiões do estado de São Paulo e de estados vizinhos (SANTOS, 2005).



**Figura 1.** Aerofotogramétrica do Bosque dos Jequitibás, Campinas – SP.  
Fonte: Embrapa Monitoramento por Satélite - EMBRAPA/CNPM

### **2.2. Recinto**

O recinto dos suricatas ocupa uma área total de 180 m<sup>2</sup>, de terra batida com pedras e vegetação arbustiva, composta de pequenas palmeiras. Em um dos lados do recinto há um tanque de pequena profundidade (espelho d'água) com água corrente e renovável. Há um cambeador para confinamento e manejo dos animais, e um fosso seco que determina um afastamento em relação ao público. No centro do recinto há uma toca, que também serve de sombreamento artificial e abrigo, além de troncos e das próprias paredes de cimento que delimitam o recinto. (figura 2).

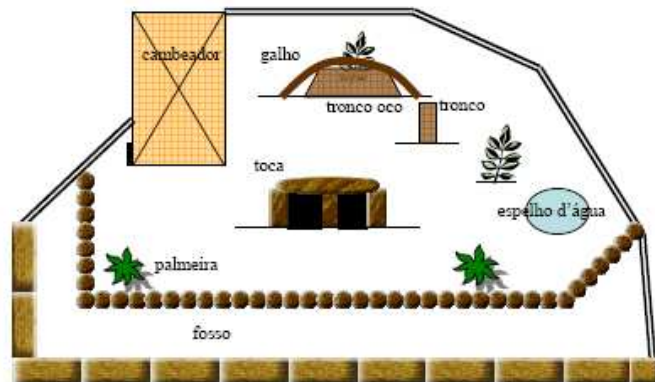


Figura 2. Representação esquemática do recinto dos suricatas.

### 2.3. Observação

Em um trabalho anterior, os animais foram observados por um período total de 80 horas durante os meses de abril e maio de 2008, para a confecção de um etograma que serviu de base para a aplicação dos enriquecimentos ambientais.

Foram analisados os comportamentos de 3 suricatas machos irmãos, de aproximadamente 3 anos de idade: Athos, Porthos e Aramis., nos períodos da manhã ou da tarde de junho a setembro de 2008. Em cada dia de observação foram anotadas as condições climáticas (temperaturas mínima e máxima, umidade relativa mínima do ar e precipitação), segundo dados coletados do “site” da Cepagri (Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas aplicadas à Agricultura) da Unicamp.

Os animais foram observados na presença do público que visita o bosque diariamente (exceto nas segundas feiras, dia da semana que o local é fechado para o público).

Para cada atividade de enriquecimento, foi feita observação individual dos animais, como representado esquematicamente no Quadro 1. Para cada dia, foram realizadas 10 sessões de observação, nas quais foram anotados os comportamentos realizados pelos indivíduos.

Quadro 1. Esquema de observação dos animais, durante as atividades de enriquecimento.

Indivíduo	Tempo de observação
Athos	5 minutos
Aramis	5 minutos
Porthos	5 minutos
Intervalo	5 minutos

### 2.4 Enriquecimentos realizados

Os enriquecimentos aplicados e suas descrições foram os seguintes:

#### 2.4.1 Cascas de árvores

Foram coletadas algumas cascas de árvores dos mais variados tamanhos e formas, soltas no chão da própria mata do Bosque. As cascas foram dispersas pelo recinto dos suricatas, dispostas no chão para que eles pudessem interagir com elas. (Figura 3).



Figura 3 – Cascas de árvores dispersas no recinto.

#### **2.4.2 Bolinhas de brinquedo**

Foram introduzidas 3 bolinhas maciças de borracha no recinto, compradas em “Pet shop”.

#### **2.4.3 Cheiros**

Para esse enriquecimento foram utilizados quatro potes de plástico diferentes. Em cada um deles foram feitos orifícios com o auxílio de uma haste de ferro quente. A seguir, em cada um deles foram colocados um dos 4 produtos naturais que produzissem essências: folhas frescas de manjeriço e de hortelã, noz moscada e cravo-da-índia. Os potes foram fechados e dispersos pelo recinto. (Figura 4)



**Figura 4.** Pote com folhas frescas de hortelã.

#### **2.4.4 Bandejas de terra com minhocas e folhas secas**

Três bandejas cheias de terra e com minhocas vivas e enterradas foram dispostas em diferentes pontos do recinto. A seguir, sobre cada uma das bandejas foram jogadas folhas secas, de forma a fazer grandes montes que cobrissem totalmente as mesmas (Figura 5).



**Figura 5.** Aramis, entre as folhas secas.

#### **2.4.5 Tubos de PVC**

Foram introduzidos 3 grandes tubos de PVC, de diferentes comprimentos, no recinto. (Figura 6).



**Figura 6.** Aramis e Athos, interagindo com os tubos de PVC.

#### **2.4.6 “Varal” de potes**

Em uma grande vara de bambu foram amarrados, com fibras de sisal, potes e tampas de recipientes de plástico, de várias formas e cores. O bambu foi introduzido no recinto, deixando os potes suspensos, de forma que os suricatas pudessem alcançá-los (Figura 7).



**Figura 7.** Potes suspensos no “varal” de bambu.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Enriquecimento piloto

Foi realizado um enriquecimento ambiental piloto, no início do mês de junho de 2008. O enriquecimento foi do tipo físico e consistiu na introdução de vários troncos de madeiras, cortados de árvores caídas no interior da mata do próprio bosque. (Figura 8)



**Figura 8.** Foto do recinto após a aplicação do enriquecimento piloto. As setas vermelhas indicam os troncos inseridos no recinto.

Os animais interagiram intensamente com o enriquecimento físico, logo após a introdução dos troncos, que foram muito farejados. Os suricatas apresentaram comportamentos de forrageamento (alguns troncos apresentavam larvas e insetos em seu interior); de brincadeira, de marcação, agonístico e até de sentinela.

Durante a introdução dos troncos no recinto, também foi levada a bandeja com a comida pelos tratadores. Os animais não apresentaram interesse pela comida de início (ao contrário do costume), demonstrando estarem atraídos somente pela “novidade” gerada pelo enriquecimento piloto.

### Dia 1: Enriquecimento com cascas de árvore

Todos os indivíduos apresentaram alta taxa de comportamento de locomoção (Figuras 9, 10 e 11). Isso indica que os animais estavam em alto grau de atividade, locomovendo-se quase que constantemente. Porthos, além de ter exibido significativamente o ato de “andar” (assim como os demais), também mostrou bastante o ato de “trotar” (Figura 11), o que pode indicar uma inquietação maior por parte desse indivíduo. Athos foi o que apresentou mais ocorrências de “farejar” entre os três (Figura 9). Pode-se deduzir, assim, que ele apresentou mais comportamentos exploratórios.

Já, Porthos, em relação aos demais, teve mais registros do comportamento de observar ao redor e da postura de sentinela (Figura 11). Com isso, entende-se que ele esteve mais alerta, vigiando o grupo.

Os três indivíduos apresentaram muitas ocorrências de forrageamento (Figuras 9, 10 e 11), sendo que Porthos teve um número maior de registros desse comportamento (Figura 11).

Tanto para Athos como para Aramis, o comportamento relacionado com enriquecimento mais freqüente foi o de “farejar” (Figuras 9 e 10), explicitando uma maior tendência de exploração do ambiente para esses dois animais. O enriquecimento realizado nesse dia permitiu dois tipos de comportamento para os três: forrageamento e exploração por farejamento. Pelo fato de ter sido usado material de ambiente de mata natural (cascas de árvores coletadas do chão do Bosque), havia presença de várias larvas e insetos, o que estimulou o comportamento de forragear dos suricatas.

Nota-se claramente que houve declínio da interação com o enriquecimento ao longo do tempo, sugerindo que os enriquecimentos representam um estímulo aos animais, mas que depois de um período, eles perdem a característica da “novidade” (Figura 12).

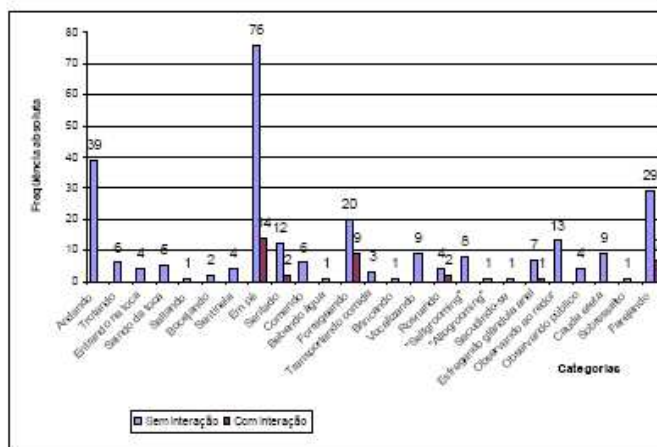


Figura 9. Frequência absoluta dos comportamentos de Athos para o Dia 1.

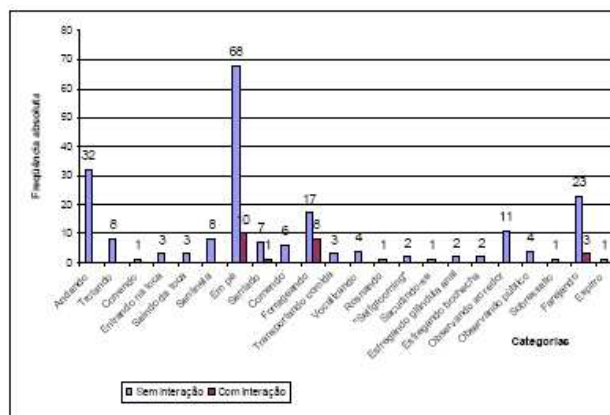
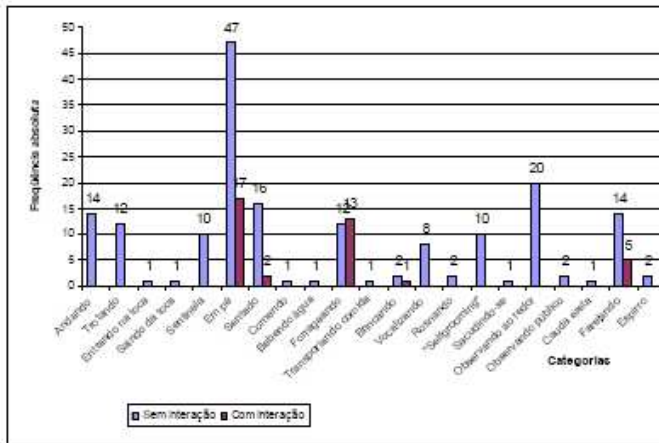


Figura 10. Frequência absoluta dos comportamentos de Aramis para o Dia 1.



**Figura 11.** Frequência absoluta dos comportamentos de Porthos para o Dia 1.



**Figura 12.** Frequência absoluta dos totais dos comportamentos com enriquecimento ambiental de todos os indivíduos, ao longo do tempo para o Dia 1.

## Dia 2: Enriquecimento com bolinhas de brinquedo

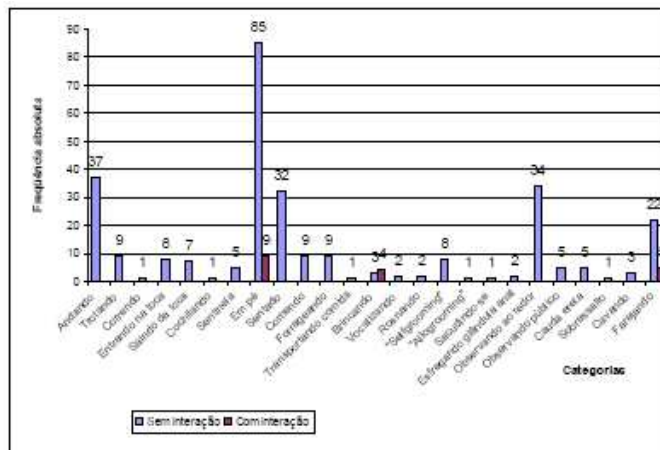
Também nesse dia, todos os indivíduos apresentaram grande taxa de comportamentos de deslocamento (Figuras 13, 14 e 15), mostrando grande atividade locomotora.

Todos tiveram como comportamento mais freqüente o de observação ao redor (Figuras 13, 14 e 15); e Aramis, dos três, foi o que teve mais ocorrências da postura de sentinela (Figura 14), fato pelo qual se pode deduzir que, apesar de todos os indivíduos do grupo estar alerta ao ambiente ao redor, foi ele o que mais assumiu o dever da guarda.

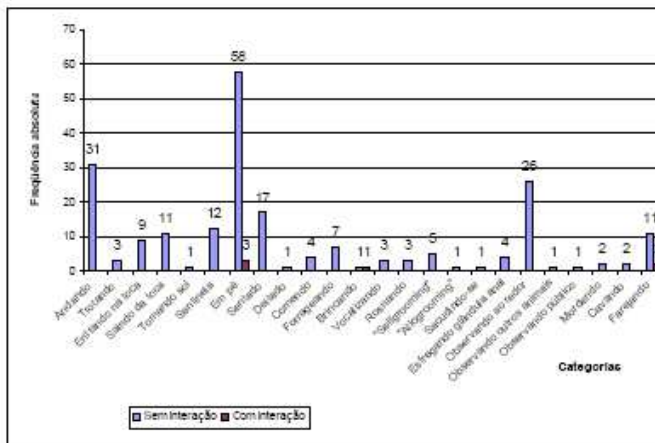
Athos teve a maior ocorrência de comportamento de “farejar” (Figura 13) demonstrando, talvez, tendência mais exploratória que os demais, embora tenham também apresentado ocorrências relativamente altas desse comportamento (Figuras 14 e 15).

Em relação ao enriquecimento, houve dois tipos de comportamento: de brincadeira e de “farejar”, todos associados à postura “em pé”. Athos foi o que mais interagiu, de maneira geral. Sua maior freqüência foi para “farejar” (Figura 13). Em comparação com os demais, também, foi ele quem mais teve registros de brincadeira com as bolinhas (Figura 13). Houve muito pouca interação de Porthos, que foi registrado farejando o enriquecimento apenas uma vez (Figura 15).

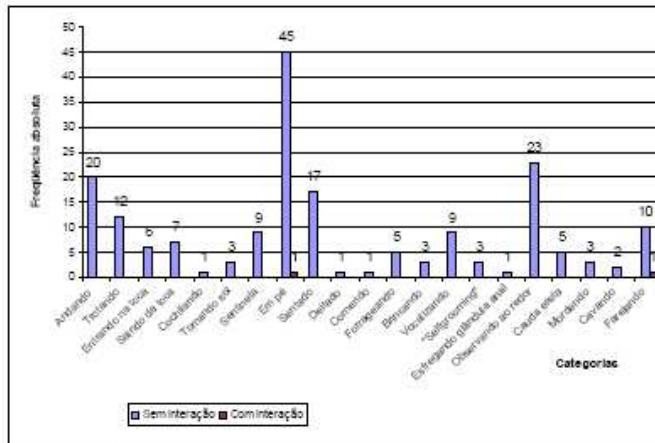
De maneira geral, não houve muita interação com esse tipo de enriquecimento, que despertou o interesse dos animais no início e, assim como no enriquecimento anterior, o total de interações foi decaindo (Figura 16). É interessante ressaltar que esse enriquecimento foi realizado no período da manhã, no qual há momentos em que o recinto recebe bastante luz solar e os suricatas ficam repousando no sol; o que talvez justifique a pouca atividade relacionada ao enriquecimento.



**Figura 13.** Frequência absoluta dos comportamentos de Athos para o Dia 2.



**Figura 14.** Frequência absoluta dos comportamentos de Aramis para o Dia 2.



**Figura 15.** Frequência absoluta dos comportamentos de Porthos para o Dia 2.



**Figura 16.** Frequência absoluta dos totais dos comportamentos com enriquecimento ambiental de todos os indivíduos, ao longo do tempo para o Dia 2.

### Dia 3: Enriquecimento com cheiros

Todos os indivíduos estiveram bastante ativos durante os períodos de observação, como pode ser observado pelas altas frequências de comportamento de locomoção (Figuras 17, 18 e 19).

Porthos e Aramis tiveram grandes frequências absolutas de observação ao redor e da postura de sentinela (Figuras 18 e 19). Com isso, deduz-se que ambos estiveram mais alerta e assumiram o dever de guarda do grupo em mais ocasiões. Para Athos, houve predominância do comportamento de exploração através do ato de farejar (Figura 17). Porém, ele também teve alta taxa de observação do ambiente (Figura 17), assim como os outros indivíduos. Athos exibiu grandes ocorrências do comportamento de rosar (Figura 17).

Levando em consideração que um comportamento agonístico direcionado a outro indivíduo faz com que ele recue, em todas as ocasiões observadas, esse fato indica que Athos exerceu uma posição de dominância sobre os outros indivíduos. Todos tiveram números de ocorrências de forrageamento semelhantes (Figuras 17,18 e 19). Esse comportamento é bastante freqüente nesses animais.

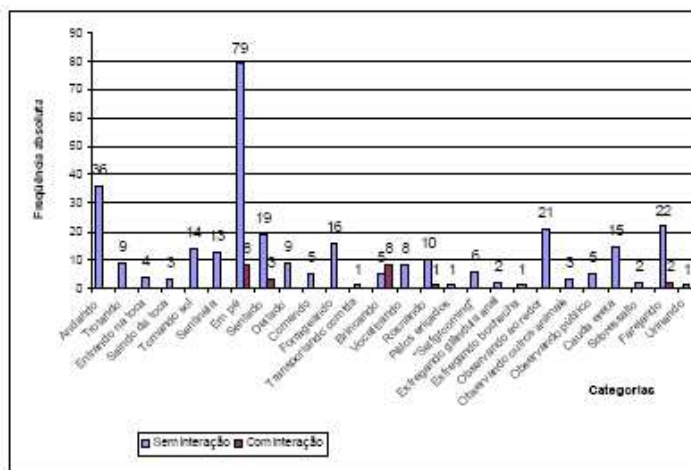
Athos e Aramis tiveram muitos registros de “tomar sol” (Figuras 17 e 18) e Porthos teve esse valor reduzido à metade (Figura 19), embora também tenha sido relativamente alto para esse tipo de comportamento. Esses animais costumam tomar sol agrupados. Athos e Aramis tiveram ocorrências da postura “deitado” (Figuras 17 e 18), as quais estão relacionadas ao ato de tomar sol. Já, Porthos, apesar de ter apresentado esse comportamento, não tem nenhum registro dessa postura. Isso ocorre porque, em todas as ocasiões observadas, enquanto os outros indivíduos tomavam sol deitados, Porthos também o fazia, porém na posição de sentinela, vigiando o grupo.

Athos e Aramis têm registros de observação de outros animais (Figuras 17 e 18). Esse comportamento foi realizado no momento em que um gavião pousou em um galho de árvore acima do recinto. Isso gerou certa inquietação por parte dos três indivíduos, que estiveram bastante alertas, com suas caudas eretas, vocalizando e observado a ave. O que é um comportamento natural, pois é um dos seus possíveis predadores.

Os principais predadores dos suricatas são aves e mamíferos carnívoros, como falcões, águias e chacais (FUEHRER, 2003).

O enriquecimento com os cheiros provocou nos animais comportamentos de brincadeira e de exploração (farejando). Para Athos e Aramis, o comportamento com interação de maior frequência foi o de brincadeira (Figuras 17 e 18). Para Porthos, que, em relação aos demais, teve menos registros de interação com o enriquecimento, o de maior frequência foi o de farejar (Figura 19).

Durante os primeiros 15 minutos a partir da introdução do enriquecimento no recinto, a interação foi bastante alta. Depois, ela caiu abruptamente e manteve-se mais ou menos instável até o fim das observações (Figura 20). O declínio das respostas aos estímulos ao longo do tempo também foi observado em um estudo sobre a influência do enriquecimento olfativo para *Felis nigripes* em cativeiro (WELLS; EGLI, 2004).



**Figura 17.** Frequência absoluta dos comportamentos de Athos para o Dia 3.

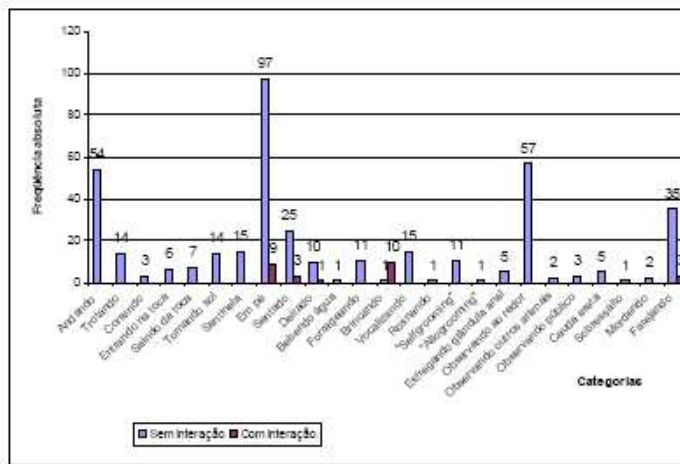


Figura 18. Frequência absoluta dos comportamentos de Aramis para o Dia 3.

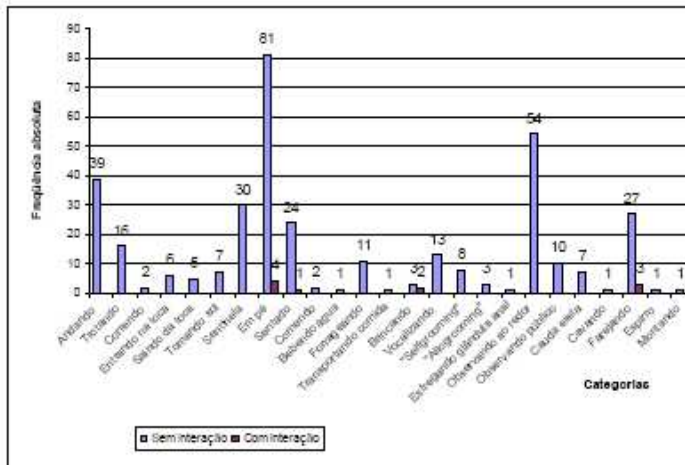


Figura 19. Frequência absoluta dos comportamentos de Porthos para o Dia 3.



Figura 20. Frequência absoluta dos totais dos comportamentos com enriquecimento ambiental de todos os indivíduos, ao longo do tempo para o Dia 3.

#### Dia 4: Enriquecimento com bandejas de terra com minhocas e folhas secas

Todos os indivíduos apresentaram intensa atividade locomotora (Figuras 21, 22 e 23). Athos e Aramis tiveram muitos registros do ato de farejar (Figuras 21 e 22), podendo ser afirmado



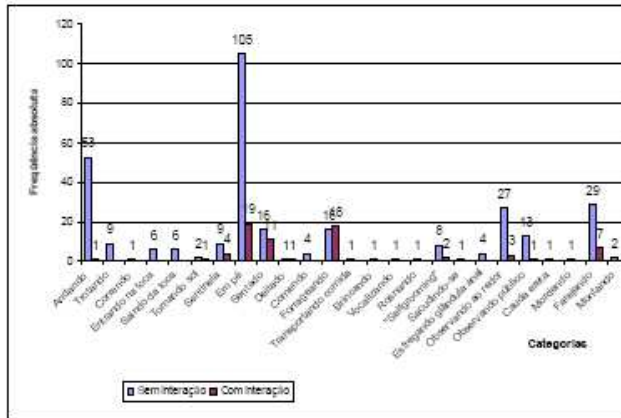


Figura 22. Frequência absoluta dos comportamentos de Aramis para o Dia 4.

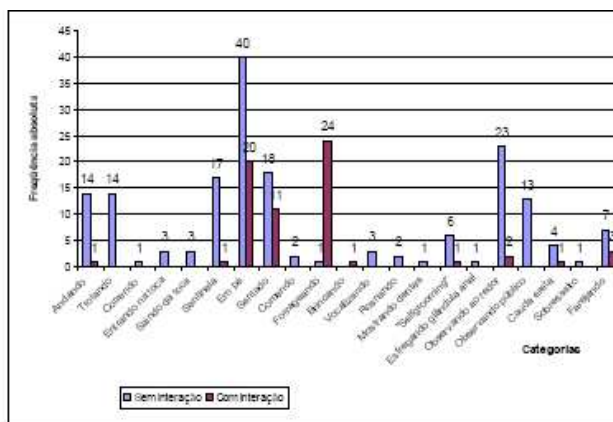


Figura 23. Frequência absoluta dos comportamentos de Porthos para o Dia 4.



Figura 24. Frequência absoluta dos totais dos comportamentos com enriquecimento ambiental de todos os indivíduos, ao longo do tempo para o Dia 4.

### Dia 5: Enriquecimento com tubos de PVC

Os 3 animais apresentaram alta frequência de atividade locomotora (Figuras 25, 26 e 27), embora ela tenha sido significativamente menor para Porthos (Figura 27). Talvez isso possa ser

explicado pelo fato deste indivíduo ter ficado bastante na postura de sentinela, vigiando o grupo, portanto, estava parado. (Figura 27).

Apesar disso, Aramis foi o que mais assumiu o dever de guarda, visto que, além de sua alta frequência da postura de sentinela, ele também tem o maior número de ocorrências de observação ao redor (Figura 26). Athos teve as maiores ocorrências de “farejando” e de “forrageando” (sem interação com enriquecimento) (Figura 25).

Quanto ao enriquecimento, este resultou em uma grande variedade de comportamentos por parte de todos os animais. O mais freqüente foi o de farejar (Figuras 25, 26 e 27), demonstrando que os suricatas ficaram bastante curiosos com os tubos. Nota-se também que houve grande número de ocorrências de forrageamento (Figuras 25, 26 e 27), embora não tenha havido introdução de qualquer item alimentar dentro dos tubos. Nesse caso, talvez seja possível admitir que o forrageamento tenha sido exploratório ou de brincadeira, ao invés de um comportamento de alimentação.

Os suricatas apresentaram ocorrências relativamente altas de comportamento de marcação, em relação ao enriquecimento (Figuras 25, 26 e 27). A introdução de um objeto “estranho” ao recinto deve estimular esse comportamento nesses animais, que irão marcá-los com seus cheiros, já que estão em seu território (MORAN; SORENSEN, 1986).

Os 3 exibiram comportamento agonístico; além dos rosnados, também foram observados mostrando os dentes (Figuras 25, 26 e 27), ação observada unicamente nesse enriquecimento. Em todas as ocasiões que eles foram registrados mostrando os dentes, eles estavam dentro dos tubos, com a cabeça para fora em uma das extremidades e esse comportamento não era necessariamente direcionado a outro indivíduo. Outro ato exploratório observado foi o de morder (Figuras 25, 26 e 27).

Todos os animais foram observados mordendo uma das extremidades de algum dos tubos. Nas ocasiões que eles foram registrados “andando” (Figuras 25, 26 e 27), eles estavam caminhando por dentro dos tubos. Algumas vezes isso ocorria repetidas vezes, sugerindo que talvez eles estivessem realizando alguma brincadeira. Em algumas ocorrências da postura “deitado” (Figuras 25, 26 e 27), eles também estavam no interior dos tubos, deitados com a região ventral virada para cima e “forrageando” a parte superior do tubo. Isso pode ser entendido como um comportamento exploratório, ou mesmo de brincadeira.

O enriquecimento foi bem explorado e os animais interagiram com ele praticamente ao longo de todo o tempo de observação, decaindo significativamente ao final desse período (Figura 28). O uso de tubos como enriquecimento baseado na manipulação desses objetos pelos animais foi proposto por Fry e Dobbs (2006) para primatas, ungulados e roedores.

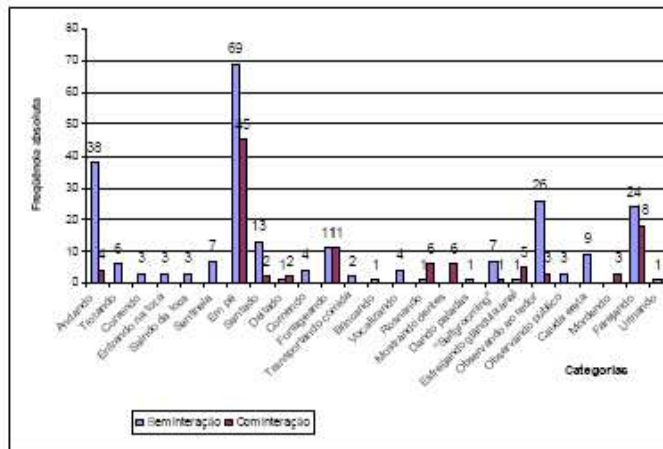


Figura 25. Frequência absoluta dos comportamentos de Athos para o Dia 5.

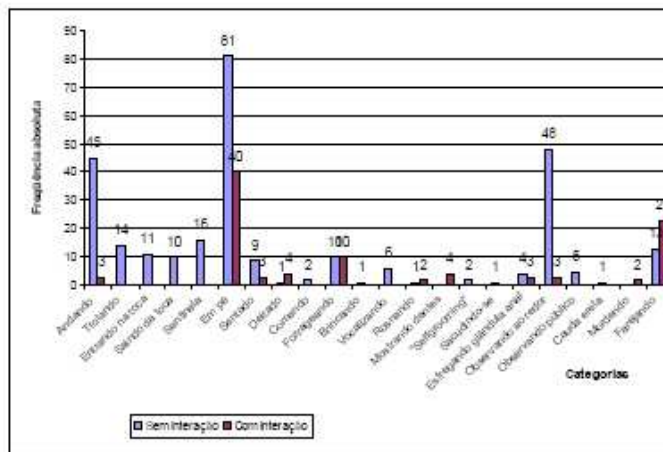


Figura 26. Frequência absoluta dos comportamentos de Aramis para o Dia 5.

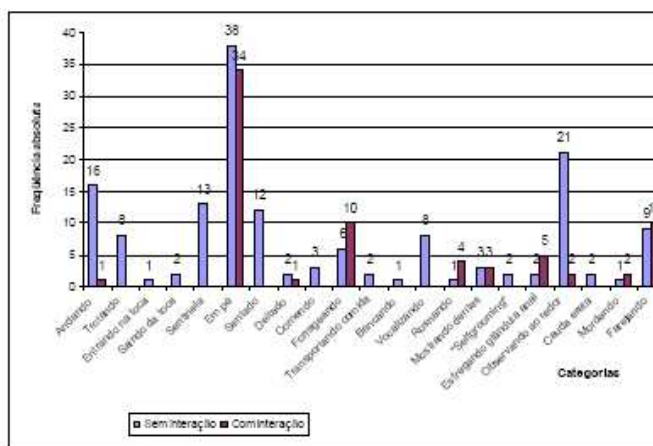


Figura 27. Frequência absoluta dos comportamentos de Porthos para o Dia 5.



**Figura 28.** Frequência absoluta dos totais dos comportamentos com enriquecimento ambiental de todos os indivíduos, ao longo do tempo para o Dia 5.

### **Dia 6: Enriquecimento com “varal” de potes**

Athos apresentou frequências de comportamento bem menores que os outros indivíduos (Figura 29). Nesse dia, ele estava doente e posteriormente, foi a óbito por toxoplasmose. Durante as observações, ele realizou comportamento de repouso (cochilando), quase não se alimentou e, em geral, apresentou pouquíssima atividade. As ocorrências dos outros indivíduos também apresentam valores mais baixos em relação aos outros dias, porque o período de observação teve que ser interrompido precocemente. Aramis apresentou mais ocorrências de observação ao redor e de sentinela do que Porthos (Figuras 30 e 31), sugerindo que Aramis assumiu o dever de guarda mais vezes. Ele também teve maior frequência no comportamento de farejar (Figura 30), evidenciando maior tendência de exploração por parte desse indivíduo. No entanto, Porthos teve mais registros de forrageamento (Figura 31), indicando que essa foi sua atividade predominante.

As posturas de sentinela relacionadas ao enriquecimento (Figuras 30 e 31) não estão relacionadas a comportamento de vigia e sim à posição que os animais fizeram (erguidos, apoiados nas patas traseiras) para alcançar os potes suspensos no “varal” e assim, farejá-los ou brincar com eles, manipulando-os com as patas dianteiras. Aramis foi o que mais interagiu com o enriquecimento, sendo que seu comportamento mais freqüente foi o de brincadeira (Figura 30).

De maneira geral houve pouca interação (Figura 32). Isso pode estar relacionado com a pouca atividade de Athos que, na maioria dos enriquecimentos anteriores, foi o que mais interagiu e o que mais tinha tendências exploratórias. Outra perspectiva é de que, estando doente e pouco ativo na condição de possível líder, Athos talvez tenha desestimulado uma maior atividade por parte do resto do grupo.

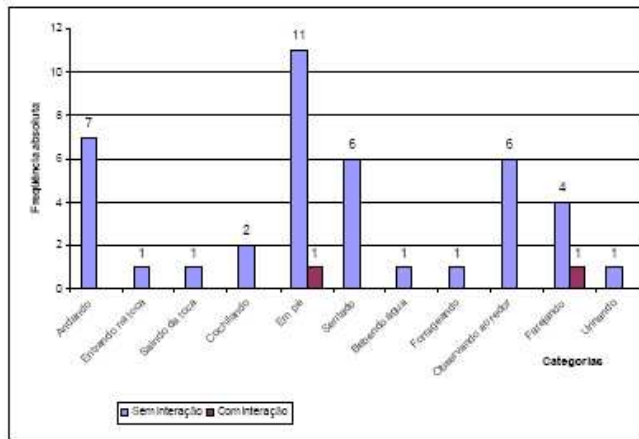


Figura 29. Frequência absoluta dos comportamentos de Athos para o Dia 6.

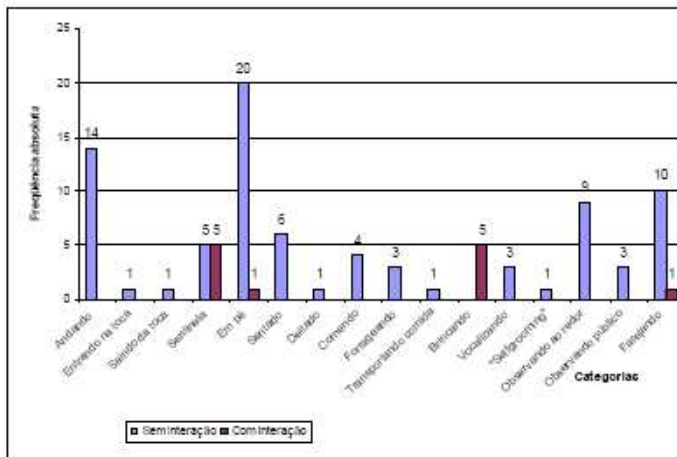


Figura 30. Frequência absoluta dos comportamentos de Aramis para o Dia 6.

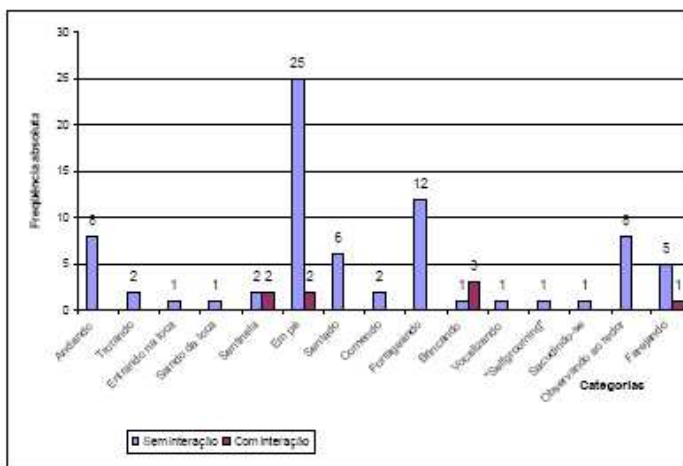
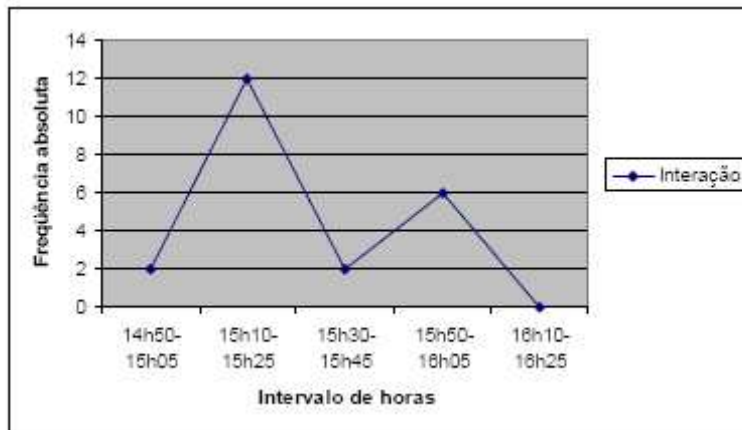


Figura 31. Frequência absoluta dos comportamentos de Porthos para o Dia 6.



**Figura 32.** Frequência absoluta dos totais dos comportamentos com enriquecimento ambiental de todos os indivíduos, ao longo do tempo para o Dia 6.

Os zoológicos não podem obter suficiente sucesso em suas metas de conservação e educação meramente garantindo a sobrevivência de seus espécimes. Também devem ser feitos esforços para preservar a diversidade de comportamentos entre os animais cativos (THOMPSON,1996).

É importante realizar o acompanhamento e o estudo de comportamento em espécies cativas, pois possibilita verificar os comportamentos anormais ou estereotipados, e a necessidade ou não da realização dos enriquecimentos ambientais apropriados que poderão gerar mais estímulos, visando o bem-estar dos mesmos.

## CONCLUSÕES

Os suricatas são animais bastante dinâmicos e seguem os padrões de comportamento social em cativeiro e um dos indivíduos tem o papel de sentinela.

Frente aos estímulos oferecidos pelos enriquecimentos ambientais os indivíduos da espécie *Suricata suricatta* apresentaram comportamentos de exploração, de alimentação (forrageamento), de interação social, entre outros, demonstrando que as atividades de enriquecimento ambiental possibilitaram o aumento do grau de atividades naturais à espécie.

A prática de diferentes enriquecimentos, de acordo com suas propostas, aumenta e estimula os animais na interação com o ambiente proporcionado no recinto, de forma a evitar possíveis condições de estresse e comportamentos estereotipados.

## REFERÊNCIAS

BOSSO, P.L. *Enriquecimento ambiental*. Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Disponível em: <<http://www.zoologico.sp.gov.br/peca7.htm>>. Acesso em: 16 mar. 2008.

BOSSO, P.L. *Tipos de enriquecimento*. Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Disponível em: <<http://www.zoologico.sp.gov.br/peca2.htm>>. Acesso em: 16 mar. 2008.

CARLSTEAD, K. Effects of captivity on the behavior of wild animals. In: KLEIMAN, D. G.; ALLEN, M. E.; THOMPSON, K. V.; LUMPKIN, S. *Wild animals in captivity – Principles and techniques*. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1996. p. 317-332.

DISHMAN, D.L.; THOMSON, D.M.; KARNOVSKY, N.J. Does simple feeding enrichment raise activity levels of captive ring-tailed lemurs (*Lemur catta*)? *Applied Animal Behaviour Science*. doi:10.1016/j.applanim.2008.06.012 (no prelo).

FRY, A; DOBBS, T. Junk to enrichment: carpet tubes. *The Shape of Enrichment*, v. 15, n.4, p. 1-3, 2006.

FUEHRER, T. *Suricata suricatta*. Animal Diversity Web, 2003. Disponível em: <[http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Suricata\\_suricata.html](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Suricata_suricata.html)>. Acesso em: 13 mar. 2008.

MORAN, G.; SORENSEN, L. Scent marking behavior in a captive group of meerkats (*Suricata suricatta*). *Journal of Mammalogy*, v.67, n.1, p.120-132, 1986.

SANTOS, E.F. *Ecologia da cutia *Dasyprocta leporina* (Linnaeus, 1758) em um fragmento florestal urbano em Campinas – SP (Rodentia: Dasyproctidae)*. 2005. 82f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas; área de concentração: Zoologia) – Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Campus de Rio Claro, Rio Claro, 2005.

THOMPSON, K. V. Behavior – Introduction. In: KLEIMAN, D. G.; ALLEN, M. E.; THOMPSON, K. V.; LUMPKIN, S. *Wild animals in captivity – Principles and techniques*. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1996. p. 315-316.

VAN STAADEN, M. J. *Suricata suricatta*. *Mammalian Species*, n. 483, p.1-8, 1994.

WELLS, D.H.; EGLI, J.M. The influence of olfactory enrichment on the behaviour of captive black-footed cats, *Felis nigripes*. *Applied Animal Behaviour Science*, v.85. n.1, p.107-119, 2004.

