

# Enriquecimento ambiental em *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) do Jardim Zoológico de Lisboa

Crespo, A.P.M.<sup>1</sup>; Ferreira, J.D.<sup>2</sup>; Tibério, L.<sup>2</sup>; Pereira, A.P.S.<sup>1</sup>; Carolino, N.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> - Escola Superior Agrária/Instituto Politécnico de Santarém, Quinta do Galinheiro - S. Pedro, 2001 - 904 Santarém, Portugal (apamcrespo@gmail.com);

<sup>2</sup> - Jardim Zoológico de Lisboa, Estrada de Benfica, 158-160, 1549-004 Lisboa, Portugal;

<sup>3</sup> - Unidade de Investigação de Recursos Genéticos, Reprodução e Melhoramento Animal/Instituto Nacional dos Recursos Biológicos, I. P., Estação Zootécnica Nacional - Fonte Boa, 2005-048 Vale de Santarém, Portugal.

## INTRODUÇÃO

Os animais sob cuidados humanos apresentam menor actividade do que no seu *habitat* natural, o que pode comprometer a sua saúde. Assim, é necessário criar mecanismos que alterem esta situação. O enriquecimento ambiental é uma ferramenta que pode melhorar a qualidade de vida dos animais, estimulando os seus sentidos, provocando instintos naturais e promovendo a actividade física e o domínio do seu território (Young, 2003).

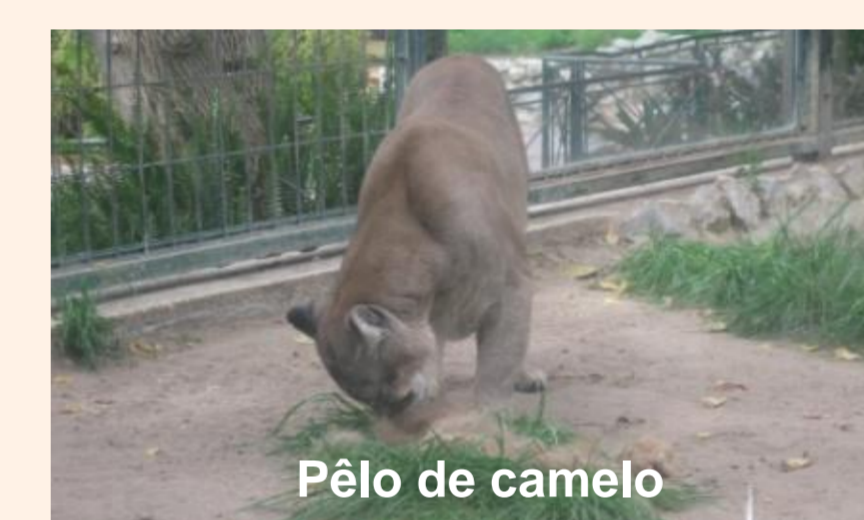
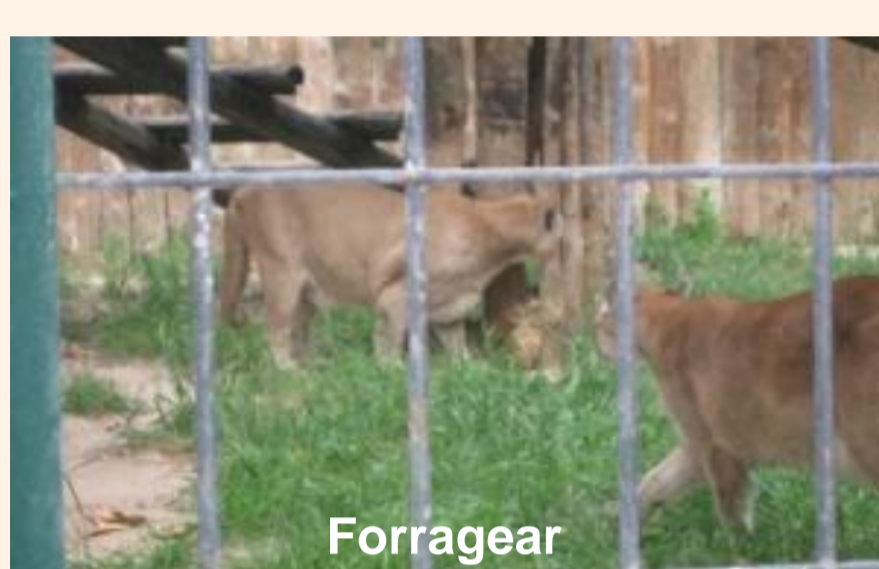
## OBJECTIVOS

Com vista a melhorar o bem-estar psicológico e fisiológico de um macho e de uma fêmea de Pumas (*Puma concolor*, Linnaeus, 1771) do Jardim Zoológico de Lisboa, realizou-se um estudo de enriquecimento ambiental.

Estimaram-se as seguintes hipóteses: (1) se os animais, depois de sujeitos a itens de enriquecimento iam apresentar comportamentos mais activos e menos comportamentos agonísticos e/ou comportamentos estereotipados; (2) se o sexo dos animais e o período do dia influenciam os diferentes comportamentos; (3) se haverá preferências por diferentes locais da instalação em função da fase de estudo, do sexo, período do dia e comportamentos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo de enriquecimento ambiental foi efectuado de Março a Junho de 2009, com um total de 100 horas de enriquecimento ambiental. Incluiu observações preliminares (Março) para a elaboração do etograma, seguidas de três fases distintas para a recolha de dados: *base line* (BL), enriquecimento (E) e *end line* (EL). Testaram-se vários itens de enriquecimento ambiental (EA) (Abril), tendo-se seleccionado três: dois alimentares (caixa de papelão com carne – E1, carne escondida nos arbustos – E2) e um olfactivo (pêlo de camelo – E3). A metodologia usada neste estudo, consistiu em observações *ad libitum*, na fase preliminar, e em observações focais (*focal sampling*) (Martin & Bateson, 2008), com registos de minuto a minuto durante quatro horas, por dia (duas de manhã e duas à tarde), por um período de cinco dias para cada fase do ensaio (BL, E1, E2, E3 e EL) (Maio e Junho). Os dados foram analisados através de testes não paramétricos de *Wilcoxon* e de *Kruskal-Wallis*, utilizando-se para o efeito o programa SAS (2004). Pretendeu-se determinar a existência de diferenças significativas ( $p < 0,01$  ou  $p < 0,05$ ) entre os comportamentos observados nas diferentes fases, com ou sem enriquecimento ambiental (BL, E1, E2, E3, EL), entre animais de diferentes sexos e entre períodos do dia (manhã/tarde).



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Comparativamente com a fase de *base line*, os estímulos de enriquecimento ambiental aumentaram a diversidade de comportamentos durante os ensaios, com a persistência deste efeito em *end line*.

Independentemente do sexo ou do período do dia, o exterior da instalação, em particular o piso térreo, foi a área preferida, provavelmente relacionada com o local onde o EA era introduzido.

O descanso e o estado de alerta sem enriquecimento decorreu preferencialmente no suporte de madeira. Este tipo de comportamento foi também observado num estudo em chitas que preferiram os pontos mais altos da instalação para inspecionarem o que estava à sua volta (Beekman *et al.*, 1990).

Ao longo do ensaio, os animais apresentaram um aumento da actividade, como o estado de alerta relacionado ou não com o item de enriquecimento, interacção com o item, *allogrooming*, forragear, vocalização e uma diminuição no descansar, *pacing*, *autogrooming* e comportamentos repetitivos ( $p < 0,01$ ) (Fig. 1; Quadros 1 e 2). O tipo de estímulo também afectou o comportamento, tendo aumentado a diversidade relativamente a um dos itens de enriquecimento alimentar (E2- carne escondida nos arbustos) (Comportamentos: Am, So, Ag, Vo e Al –  $p < 0,01$ ). Durante as fases de enriquecimento a fêmea apresentou comportamentos mais activos do que o macho e animais estiveram mais activos de manhã (Quadro 3). Resultados iguais foram encontrados em chitas do Centro de Criação de Animais Selvagens de Wassenaar (Beekman *et al.*, 1990).

No conjunto, os pumas beneficiaram do enriquecimento manifestado por um aumento da diversidade de comportamentos e capacidades de interacção e pela diminuição de comportamentos geralmente relacionados com a frustração, desinteresse, *stress* e agressividade.

Quadro 3 – Comportamentos observados de acordo com o sexo dos animais e o período do dia.

ACTIVIDADE				%	INACTIVIDADE			
Manhã	Tarde	Macho	Fêmea		Manhã	Tarde	Macho	Fêmea
32,84	44,09	31,59	45,26	BL	67,16	55,91	68,41	54,74
52,75	39,59	49,09	43,26	E1	47,25	60,41	50,91	56,74
65,56	42,75	52,59	56,25	E2	34,44	57,25	47,41	43,75
61,92	42,25	50,58	53,59	E3	38,08	57,75	49,42	46,41
68,25	50,00	55,84	62,42	EL	31,75	50,00	44,16	37,58

## ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

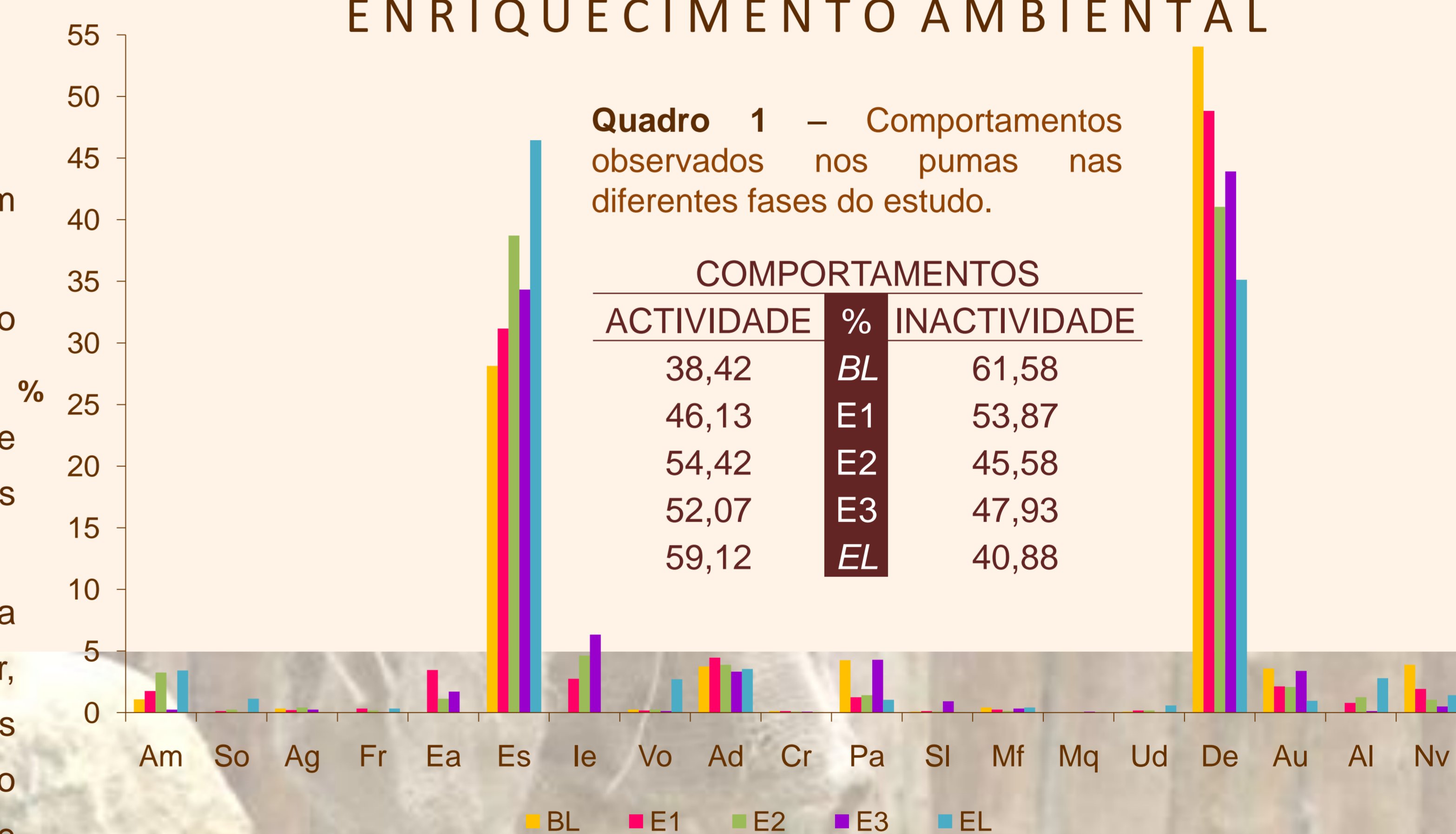


Figura 1 – Comportamentos observados nos pumas do Jardim Zoológico de Lisboa nas diferentes fases de enriquecimento ambiental.

Am – Alimentar; So – Social; Ag – Agonístico; Fr – Forragear; Ea – Estado de alerta com o enriquecimento; Es – Estado de alerta sem enriquecimento; le – Interação com o enriquecimento; Vo – Vocal; Ad – Andar; Cr – Correr; Pa – *Pacing*; SI – Saltar; Mf – Marcação física; Mq – Marcação química; Ud – Urinar/defecar; De – descansar; Au – *Autogrooming*; Al – *Allogrooming*; Nv – Não visível;

Quadro 2 – Efeito das diferentes fases de estudo no comportamento animal.

	BL vs E1	BL vs E2	BL vs E3	BL vs EL	EL vs E1	EL vs E2	EL vs E3
Am	94,91**	3,81ns	12,58**	59,40**	13,24**	0,10ns	66,84**
So	71,70**	3,00ns	0,00ns	54,29**	19,31**	13,45**	27,14**
Ag	9,816*	0,69ns	0,28ns	16,02**	5,00*	10,01**	6,00*
Fr	13,54**	8,01**	1,00ns	16,02**	0,00ns	1,33ns	5,45*
Ea	158,90**	84,44**	41,34**	0,00ns	84,44**	27,14**	41,34**
Es	212,80**	5,32*	21,53**	343,42**	117,51**	29,16**	72,76**
le	283,31**	66,90**	156,93**	0,00ns	66,90**	113,60**	156,93**
Vo	174,46**	0,40ns	1,00ns	99,51**	54,70**	49,75**	57,32**
Ad	4,77ns	1,52ns	0,60ns	0,29ns	2,62ns	0,37ns	0,15ns
Cr	1,27ns	0,00ns	0,20ns	2,00ns	1,00ns	0,33ns	0,33ns
Pa	111,68**	40,37**	0,00ns	95,89**	0,45ns	1,38ns	48,82**
SI	53,79**	0,20ns	16,74**	0,66ns	1,00ns	0,33ns	19,26**
Mf	4,77ns	1,00ns	0,22ns	0,00ns	1,00ns	3,77ns	0,22ns
Mq	3,50ns	0,00ns	2,00ns	2,00ns	1,00ns	0,00ns	0,33ns
Ud	24,38**	0,66ns	2,00ns	18,05**	5,57*	5,57*	14,03**
De	203,94**	13,02**	49,21**	347,57**	92,56**	17,81**	38,79**
Au	46,67**	9,20**	0,15ns	74,51**	10,75**	10,13**	33,05**
Al	124,19**	19,07**	3,00ns	135,88**	27,27**	14,40**	59,36**
Nv	93,77**	16,36**	63,8**	56,30**	1,83nd	1,38ns	10,62**

\*\* Significativo para  $P < 0,01$ ;  
\* Significativo para  $P < 0,05$ ;  
ns - não significativo ou  $P > 0,05$

### Agradecimentos:

À Administração do Jardim Zoológico de Lisboa por permitir este estudo; aos Drs. Narciso Lapão e Rui Bernardino pelas orientações e ensinamentos transmitidos; aos Doutores Robert Young e Cynthia Cipreste pela ajuda no delineamento experimental do estudo; aos tratadores dos carnívoros pela disponibilidade e companheirismo; às Doutoradas Fernanda Rosa e Ilda Rosa pelas sugestões e revisão do manuscrito.

Beekman, S. P. A.; Wit, M.; Louwman, J.; Louwman, H. (1990) – *Criação e observações sobre o comportamento das Chitas (Acinonyx jubatus) no Centro de Criação de Animais Selvagens de Wassenaar*. Centro de Criação de Animais Selvagens de Wassenaar. Holanda, ciclostilado, 7 pp.

Martin, P.; Bateson, P. (2008) - *Measuring Behaviour. An Introductory Guide*. 3Th edition. Cambridge University Press, Cambridge. 175 pp.

SAS (2004) – SAS® 9.1.2. for Microsoft Windows. SAS International, Heidelberg, Germany.

Young, R. J. (2003) - *Environmental enrichment for captive animals*. Blackwell Publishing, Oxford, 228 pp.