

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL
NÍVEL MESTRADO

ANDRÉS FELIPE ALFONSO-REYES

ABUNDÂNCIA RELATIVA, PADRÕES DE ATIVIDADE E USO DE HABITAT DE
ONÇA-PINTADA E ONÇA-PARDA NO NORTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA.

Recife

2013

ANDRÉS FELIPE ALFONSO-REYES

ABUNDÂNCIA RELATIVA, PADRÕES DE ATIVIDADE E USO DE HABITAT DE
ONÇA-PINTADA E ONÇA-PARDA NO NORTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA.

Dissertação apresentada como requisito parcial para
a obtenção do grau de mestre em Biologia Animal,
pelo Programa de Pós-graduação em Biologia
Animal da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientador: Antonio Rossano Mendes Pontes , PhD

Recife

2013

Catálogo na Fonte:

Bibliotecário Bruno Márcio Gouveia, CRB-4/1788

Alfonso-Reyes, Andrés Felipe

Abundância relativa, padrões de atividade e uso de habitat de onça-pintada e onça-parda no norte da Amazônia Brasileira / Andrés Felipe Alfonso-Reyes. – Recife: O Autor, 2013.

71 f.: il., fig., tab.

Orientador: Antônio Rossano Mendes Pontes

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências Biológicas. Pós-graduação em Biologia Animal, 2013.

Inclui bibliografia e anexos

1. Onça-pintada 2. Amazônia I. Pontes, Antonio Rossano Mendes II. Título.

599.75

CDD (22.ed.)

UFPE/CCB-2013-245

ANDRÉS FELIPE ALFONSO-REYES

ABUNDÂNCIA RELATIVA, PADRÕES DE ATIVIDADE E USO DE HABITAT DE
ONÇA-PINTADA E ONÇA-PARDA NO NORTE DA AMAZÔNIA BRASILEIRA.

Dissertação apresentada como requisito parcial para
a obtenção do grau de mestre em Biologia Animal,
pelo Programa de Pós-graduação em Biologia
Animal da Universidade Federal de Pernambuco.

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

PhD. Antonio Rossano Mendes Pontes – UFPE

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família, meu pai Pedro, minha mãe Ligia e minha irmã Paula pelo seu apoio, suas palavras de ânimo e os seus conselhos. Também agradeço ao demais integrantes da minha família que sempre estão desejando o melhor pra mim.

Agradeço ao professor Antonio Rossano Mendes Pontes, Ph.D, pela minha orientação, conselhos, palavras, colaboração e ajuda ao longo do meu período de dois anos de mestrado. Também agradeço aos meus colegas de laboratório, especialmente Marcelo e Antonio pela sua ajuda, suas opiniões e sua colaboração para comigo e o meu trabalho. Todos eles fizeram o ambiente do laboratório muito agradável. Ao Dr. Leandro Silveira e a Dra. Natália Mundim Tôres do Instituto Onça-Pintada/Jaguar Conservation Fund pela sua ajuda, seus conselhos, a co-orientação da Dra. Tôres e o empréstimo das armadilhas fotográficas de filme. A Dra. Beatriz Beisiegel do CENAP/ICMBio pelo empréstimo das armadilhas fotográficas digitais e as suas dicas para que o funcionamento das mesmas fosse ótimo. Aos professores Sigrid Leite-Neumann do Departamento de Oceanografia e Paulo Santos do Centro de Ciencias Biológicas da UFPE pela ajuda e conselhos.

Agradeço aos meus avaliadores a Dra. Bruna Martins Bezerra da UFPE, o Dr. Severino Mendes de Azevedo Junior e o Dr. Fabrício Bezerra de Sá da UFRPE pela avaliação da minha dissertação assim como pelos seus comentários e sugestões.

Agradeço ao Antenor e a Kelly e a sua família, a dona Donatila e o Seu José pela ajuda na minha hospedagem e minha alimentação durante o meu tempo de trabalho em Entre Rios. Ao Aldemir pela sua gigantesca ajuda e colaboração como mateiro durante o meu trabalho de campo em Entre Rios. Ao diretor da Escola estadual Vidal da Penha, seu Roque e o pessoal da escola pela sua colaboração no acesso à Internet, o empréstimo de equipamentos e seus conselhos para fazer minha estadia lá ainda melhor.

Ao pessoal da REBIO Uatumã, ao Gilmar Klein, diretor da reserva por facilitar os diversos equipamentos para desenvolver o trabalho, à Rayanne e o Fernando pela sua ajuda ao facilitar as comandas para comprar os diferentes materiais de campo, ao Francival, o Jodilson, o Emerson, o Moises e um outro mateiro (desafortunadamente esqueço o nome agora) que me colaboraram e foram uma força tremenda durante o meu trabalho no grid da REBIO e em especial ao Dário que permaneceu comigo o período de amostragem tudo e foi uma força incrível pra mim. Ao Ribamar que me abriu as portas da sua família e fez do meu tempo em Balbina uma experiência que não esquecerei nunca.

Agradeço também ao Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisa no Ensino Superior (CAPES) pela bolsa de estudo mediante a qual pude desenvolver minha pesquisa, à Fundação O Boticário e à Propesq da UFPE pelas ajudas financeiras para completar com sucesso os trabalhos de campo do meu projeto.

RESUMO

O estudo da abundância, a atividade e o uso de habitat da onça-pintada e da onça-parda na região da Amazônia não tem sido amplo como acontece em outros biomas devido a fatores como a acessibilidade, as condições climáticas e ambientais, o que dificulta o desenvolvimento de pesquisas e assim ter uma visão mais abrangente de como as atividades humanas impactam estes aspectos biológicos destes predadores topo. Realizou-se uma pesquisa no assentamento Entre Rios (área antrópica) e na Reserva Biológica Uatumã (unidade de conservação) ao norte do rio Amazonas utilizando armadilhamento fotográfico visando levantar informação sobre a abundância da onça-pintada (*Panthera onca*), da onça-parda (*Puma concolor*), seus padrões de atividade e o uso que fazem do habitat. Durante 69 dias em Entre Rios e 76 dias na REBIO Uatumã registrou-se a presença da onça-pintada nas duas áreas e a presença da onça-parda só para a REBIO Uatumã. A abundância das onças foi mais alta na REBIO Uatumã no que em Entre rios. A onça-pintada em Entre rios esteve ativa no período diurno e na REBIO Uatumã esteve ativa nos períodos noturno e crepuscular-diurno, enquanto que a onça-parda esteve ativa ao longo do dia. A onça-pintada em Entre rios quanto na REBIO Uatumã ocorreu com maior frequência na baixada e a onça-parda na REBIO Uatumã no platô e na vertente, zonas montanhosas não alagáveis de pouca elevação. Os resultados aqui obtidos mostraram que a abundancia da onça-pintada e da onça-parda neste estudo foi uma das maiores já registradas na Amazônia, que seus ritmos de atividade esse sobrepuseram temporalmente e que houve segregação espacial como uma forma de evitar competição.

Palavras chave: *Panthera onca*, *Puma concolor*, abundância, atividade, uso de habitat, Amazônia.

ABSTRACT

The study of the abundance, activity, and habitat use of the jaguar and puma in the Amazon region has not been widespread as in other biomes due to factors such as accessibility, climate and environmental conditions, which hinders the development of research and a broader view of how human activities impact these biological aspects of these top predators. We conducted a search in the settlement Entre Rios (anthropic area) and the Biological Reserve Uatumã (conservation unit), north of the Amazon River using camera trapping aiming to raise information on the abundance of the jaguar (*Panthera onca*) and the puma (*Puma concolor*), their activity patterns and habitat use. During 69 days in Entre Rios and 76 days in REBIO Uatumã we reported the presence of jaguars in both areas, recording the puma only for REBIO Uatumã. The abundance of jaguars was higher in REBIO Uatumã than in Entre Rios. The jaguar was active during the daytime period in Entre Rios and in REBIO Uatumã it was active in crepuscular-daytime and nighttime periods, while the puma was active along the day. The habitat use of jaguars both in Entre Rios and in REBIO Uatumã occurred more frequently in the lowland marshland, and the habitat use of pumas in REBIO Uatumã occurred more frequently in the plateau and slope, mountainous non-flooded areas of low elevation. The results of this study showed the abundance of jaguar and puma are of the greatest already registered for the Amazon, the activity of both jaguar and puma were temporally overlapped and there was spatial segregation as a way to avoid competition..

Palavras chave: *Panthera onca*, *Puma concolor*, abundância, atividade, uso de habitat, Amazônia.

SUMÁRIO

1.	FUNDAMENTACAO TEORICA.....	9
2.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	14
3.	ARTIGO.....	20
	RESUMO.....	21
	INTRODUÇÃO.....	22
	MATERIAIS E MÉTODOS.....	24
	RESULTADOS.....	28
	DISCUSSÃO.....	33
	CONCLUSÃO.....	38
	LISTA DE REFERENCIAS.....	39
	TABELAS.....	47
	LEGENDAS DAS TABELAS.....	57
	FIGURAS.....	59
	ANEXO A Normas de publicação do Journal of Zoology.....	68

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Amazônia é a maior floresta contínua melhor conservada nas Américas (IBGE, 2004; SANDERSON *et al.*, 2002) e dentro da distribuição geográfica da onça-pintada (*Panthera onca*) e da onça-parda (*Puma concolor*) constitui um refugio importante onde ainda existem habitats prístinos que possibilitam a sua sobrevivência (ASTETE; SOLLMANN; SILVEIRA, 2008; IBGE, 2004a; SANDERSON *et al.*, 2002). Também é um refugio para espécies presa de importância na sua dieta como a anta (*Tapirus terrestris*), o veado-mateiro (*Mazama americana*), o caititu (*Pecari tajacu*), o queixada (*Tayassu pecari*) e a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) (ASTETE; SOLLMANN; SILVEIRA, 2008; IBGE, 2004a).

Mas na Amazônia quanto em outros biomas neotropicais, os grandes felinos neotropicais interagem frequentemente com comunidades humanas (CAZCELLI DE AZEVEDO, 2006; CHÁVEZ; ZARZA, 2009; HOOGESTEIJN; HOOGESTEIJN, 2010). O estabelecimento de comunidades humanas na Amazônia originou transformações no habitat, abrindo áreas antes inacessíveis aos colonos (ABREU *et al.*, 2004; IBGE, 2004a), promoveu a caça de subsistência e esportiva (PAYÁN; TRUJILLO, 2006) e conflitos com os felinos (CAVALCANTI, 2008; HOOGESTEIJN; HOOGESTEIJN; MONDOLFI, 1993; MARCHINI, 2010; MICHALSKI *et al.*, 2006). A transformação afetou a mastofauna silvestre presente nas florestas próximas às comunidades e assentamentos, diminuindo ou se extinguindo localmente, afetando diversos processos ecológicos nestes ambientes (dispersão e predação de sementes, regulação “top down”) (NORRIS *et al.*, 2010; PÉREZ-IRINEO; SANTOS-MORENO, 2010; AHUMADA *et al.*, 2011).

A onça-pintada e a onça-parda são os maiores felinos das Américas. A primeira pode atingir até 2.75 m de comprimento e mais de 150 kg e a segunda até 2.40 m de comprimento e mais de 100 kg, respectivamente. A onça-pintada é o único representante do gênero *Panthera*

existente no hemisfério ocidental (ARANDA, 1994; ASTETE PÉREZ, 2008; SEYMOUR, 1989), só superada em tamanho e peso pelo tigre e o leão. Consideram-se felinos oportunistas capazes de utilizar diferentes habitat na sua distribuição geográfica. A onça-pintada abrange o 46% da sua distribuição histórica do sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina (SANDERSON *et al.*, 2002; SEYMOUR, 1989) e a distribuição geográfica da onça-parda é ainda mais extensa, indo do oeste do Canadá até o sul do Chile e da Argentina (CURRIER, 1983; CHÁVEZ TOVAR, 2010; DE ANGELO *et al.*, 2011; SANDERSON *et al.*, 2002). A variedade de ambientes e climas na sua distribuição geográfica e a sua adaptabilidade lhes permitem aproveitar diversas espécies presa, abrangendo mamíferos de todos os portes, aves e reptéis e inclusive carniça (CAVALCANTI, 2008; IRIARTE *et al.*, 1990). A dieta da onça-pintada inclui 85 presas diferentes, mas para a onça-parda não é tão claro este número, ainda que algumas das espécies presa da onça-pintada estejam na dieta da onça-parda (COOLEY *et al.*, 2008; CURRIER, 1983).

As onças podem estar ativas ao longo do dia, mas na maioria de lugares onde se tem estudado se reporta que a atividade da onça-pintada está agrupada nos períodos noturno e crepuscular (HARMSSEN *et al.*, 2010; MAFFEI *et al.*, 2004). Entretanto para a onça-parda se reporta que sua atividade é ainda mais variável devido a sua presença tanto no neotrópico como nas zonas temperadas (LUCHERINI *et al.*, 2009; MCCAIN; CHILDS, 2008; NEGRÕES *et al.*, 2010; RABINOWITZ, NOTTINGHAM, 1986). Devido a sua adaptabilidade, plasticidade comportamental e requerimentos ecológicos podem se deslocar longas distâncias através de diferentes configurações da paisagem em procura de ambientes adequados (DICKSON; BEIER, 2006; ELBROCH; WITTMER, 2012).

Nas últimas três décadas, estas espécies têm sido pesquisadas no neotrópico e nos biomas brasileiros, como o trabalho pioneiro de George Schaller e Peter Crawshaw Jr. em 1980, que

pesquisaram a onça-pintada com radiotelemetria em uma fazenda no Pantanal (SCHALLER; CRAWSHAW JR., 1980).

O interesse científico nas onças aumentou e se começaram a pesquisar aspectos como abundâncias, dieta, atividade, uso de habitat, áreas de vida, estado populacional e de conservação, caracterização das interações com humanos e junto com isto se desenvolveram novas técnicas e metodologias de estudo (ARANDA; SÁNCHEZ-CORDERO, 1996; CASCELLI DE AZEVEDO; MURRAY, 2007; DE ANGELO *et al.*, 2011; KELLY *et al.*, 2008; RABINOWITZ; NOTTINGHAM, 1986; SILVER *et al.*, 2004).

O armadilhamento fotográfico é uma metodologia que começou ser aplicada para o estudo destas e outras espécies de carnívoros no neotrópico e outras regiões do planeta (DI BITETTI *et al.*, 2010; FOSTER; HARMSSEN; DONCASTER, 2010; GÓMEZ *et al.*, 2005; KARANTH; NICHOLS, 1998; SILVER *et al.*, 2004; SILVEIRA, 2004) e são basicamente câmeras fotográficas convencionais conectadas a sensores infravermelhos que batem fotos quando algum objeto interrompe a linha do sensor. A utilização destes dispositivos tem registro desde o final do século XIX (GYSEL; DAVIS, 1956; SANDERSON; TROLLE, 2005), e sua utilização na pesquisa de animais em vida silvestre veio com o estudo pioneiro de tigres na Índia pelo Dr. K. Ullas Karanth, quem desenvolveu junto com a técnica uma metodologia de trabalho, tratamento e análise da informação contida nas fotografias que lhe permitiram estabelecer a abundância e a densidade de tigres na unidade de conservação estudada (KARANTH, 1995). Outros pesquisadores replicaram esta metodologia para o estudo das onças ao longo da sua área de distribuição desde os Estados Unidos (MCCAIN; CHILDS, 2008) até a Argentina e o Chile (LUCHERINI *et al.*, 2009), visando preencher o vazio de informação que ainda existe sobre a ecologia e a biologia das onças.

Para a região da Amazônia existem poucos estudos desenvolvidos com a utilização de armadilhas fotográficas em áreas antrópicas ou com presença de assentamentos humanos (GÓMEZ *et al.*, 2005; SILVER *et al.*, 2004; este estudo). A maioria dos estudos realizados neste bioma aplica outros métodos (censos, entrevistas, etc.) procurando levantar informação da presença histórica e atual das espécies e identificar o impacto da caça em comunidades de colonos e indígenas sobre a fauna nas florestas dos arredores dos assentamentos (AQUINO; GIL; PEZO, 2009; EMMONS, 1984; MELO, 2012; NARANJO; BODMER, 2007; PERES, 2000; PERES; NASCIMENTO; 2006; REDFORD, 1992). A caça geralmente está dirigida à captura dos mamíferos de grande porte como os ungulados ou roedores de maior peso que são os mais rentáveis em tempo e esforço de procura e captura (LEVI *et al.*, 2009; PERES; NASCIMENTO; 2006) e a tendência é que os caçadores investem mais tempo e esforço percorrendo maiores distâncias dentro da floresta para capturar presas de grande porte, seu equivalente em peso com presas de mediano e pequeno porte ou mudaram de espécies. Paralelamente as populações de onças são afetadas por esta diminuição ou extinção local de presas, pela competição com os caçadores e pelos conflitos com os humanos (INSKIP; ZIMMERMANN, 2009; MICHALSKI *et al.*, 2006; MURPHY; McDONALD, 2010; QUIGLEY; CRAWSHAW JR, 1992; RABINOWITZ, 1986).

Neste estudo procura-se levantar informação relacionada com a abundância, o padrão de atividade e o uso de habitat da onça-pintada e da onça-parda mediante armadilhamento fotográfico no sector do assentamento humano de Entre Rios, uma área antrópica com atividade de caça de subsistência e retaliatória, desmatamento moderado e queima onde não se detectou a presença da onça-parda e sim da onça-pintada e suas espécies presa e na Reserva Biológica do Uatumã, uma unidade de conservação onde está vedada toda atividade humana.

2. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Abreu, K., Koporski, L., Kuczach, A. M., Camargo, P., Boscaroto, T. Grandes felinos e o fogo no Parque da Ilha Grande, Brasil. *Floresta* 34 (2): 163 – 167.

Ahumada, J. A., Silva, C. E. F., Gajapersad, K., Hallam, C., Hurtado, J., Martin, E., McWilliam, A., Mugerwa, B., O'Brien, T., Rovero, F., Sheil, D., Spironello, W. R., Winarni, N., Andelman, S. J. 2011. Community structure and diversity of tropical forest mammals: data from a global camera trap network. *Phil. Trans. R. Soc. B* 366, 2703 – 2711.

Aquino, R., Gil, D., Pezo, E. 2009. Ecological aspects and hunting sustainability of paca (*Cuniculus paca*) in the Itaya river basin, Peruvian Amazonia. *Revista peruana de biología* 16(1): 067 – 072.

Aranda, M. 1994. Diferenciación entre las huellas de puma y jaguar: um analisis de criterios. *Acta Zoológica Mexicana* 63: 75 – 78.

Aranda, M., Sánchez-Cordero, V. 1996. Prey spectra of Jaguar (*Panthera Onca*) and Puma (*Puma Concolor*) in tropical forests of Mexico. *Stud Neotrop Fauna & Environment* 31: 65 – 67.

Astete Perez, S. E. 2008. Ecologia da onça-pintada nos Parques Nacionais Serra Da Capivara e Serra Das Confusões, Piauí. MSc dissertation. Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal. Universidade de Brasília. Brasil 121 p.

Astete, S., Sollmann, R., Silveira, L. 2008. Comparative ecology of jaguars in Brazil in CAT News Special Issue 4 – The Jaguar in Brazil.

Cascelli de Azevedo, F.C. 2006. Predation patterns of jaguars (*Panthera onca*) in a seasonally flooded forest in the southern region of Pantanal, Brazil. Phd thesis. College of Graduate Studies. University of Idaho. USA. 118 p.

Cascelli de Azevedo F. C., Murray, D. L. 2007. Spatial organization and food habits of jaguars (*Panthera onca*) in a floodplain forest. *Biological Conservation* 137: 391 – 402.

Cavalcanti, S. M. C. 2008. Predator-prey relationships and spatial ecology of jaguars in the southern Pantanal, Brazil: implications for conservation and management. Phd thesis. Utah State University. USA. 155 p.

Chávez, C., Zarza, H. 2009. Distribución potencial del hábitat del jaguar y áreas de conflicto humano-jaguar en la península de Yucatán. *Revista Mexicana de Mastozoología* 13: 46 – 62.

Chávez Tovar, J. C. 2010. Ecology and conservation of jaguar and puma in the Calakmul region and its implications for the conservation of the Yucatan Peninsula. PhD Thesis. Universidad de Granada, Granada, Spain. 127 p.

Cooley, H. S., Robinson, H. S., Wielgus, R. B., Lambert, C. S. 2008. Cougar prey selection in a white-tailed deer and mule deer community. *The Journal of Wildlife Management* 72(1): 99 – 106.

Currier, M. J. P. 1983. *Felis concolor*. *Mammalian species* 200: 1 – 7.

De Angelo, C., Paviolo, A., Di Bitetti, M. 2011. Differential impact of landscape transformation on pumas (*Puma concolor*) and jaguars (*Panthera onca*) in the Upper Parana' Atlantic Forest. *Diversity and Distributions* 17: 422 – 436.

Di Bitetti, M., De Angelo, C. D., Di Blanco, Y. E., Paviolo, A. 2010. Niche partitioning and species coexistence in a Neotropical felid assemblage. *Acta Oecologica* 36: 403 – 412.

Dickson, B. G., Beier, P. 2006. Quantifying the influence of topographic position on cougar (*Puma concolor*) movement in southern California, USA. *Journal of Zoology* doi:10.1111/j.1469-7998.2006.00215.x

Elbroch, L. M., Wittmer, H. U. 2012. Puma spatial ecology in open habitats with aggregate prey. *Mammalian Biology* 77: 377 – 384.

Emmons, L. 1984. Geographic variation in densities and diversities of non-flying mammals in Amazonia. *Biotropica* 16 (3): 210 – 222.

Foster, R. J., Harmsen, B. J., Doncaster, C. P. 2010. Habitat use by sympatric jaguars and pumas across a gradient of human disturbance in Belize. *Biotropica* 10.1111/j.1744-7429.2010.00641.x. 1 – 8.

Gómez, H., Wallace, R. B., Ayala, G., Tejada, R. 2005. Dry season activity periods of some Amazonian mammals. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 40 (2): 91 – 95.

Gysel, L. W., Davis, Jr., E. M. 1956. A simple automatic photographic unit for wildlife research. *The Journal of Wildlife Management* 20(4): 451 – 453.

Harmsen, B. J., Foster, R. J., Silver, S.C., Ostro, L. E.T., Doncaster, C.P. 2010. Jaguar and puma activity patterns in relation to their main prey. *Mammalian Biology* doi:10.1016/j.mambio.2010.08.007.

Hoggesteijn, R., Hoogesteijn, A., Mondolfi, E. 1993. Jaguar predation and conservation: cattle mortality caused by felines on three ranches in the Venezuelan Llanos. *Symposium of Zoological Society of London* 65: 391 – 407.

Hoggesteijn, R., Hoogesteijn, A. 2010. Conserving wild felids in humanized landscapes – Strategies for reducing conflicts between jaguars and cattle. *Wild Felid Monitor* 3(2): 9 – 13.

Inskip, C., Zimmermann, A. 2009. Human-felid conflict: a review of the patterns and priorities worldwide. *Oryx* 1 – 11.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2004. Biomas do Brasil.

Iriarte, J. A., Franklin, W. L., Johnson, W. E., Redford, K. H. 1990. Biogeographic variation of food habits and body size of the American puma. *Oecologia* 85: 185 – 190.

Karanth, K. U. 1995. Estimating tiger *Panthera tigris* populations from camera-trap data using capture recapture models. *Biological Conservation* 71: 333-338.

Karanth, K. U., Nichols, J. 1998. Estimating tiger density in India using photographic captures and recaptures. *Ecology* 79(8): 2852 – 2862.

Kelly, M. J., Noss, A. J., Di Bitetti, M., Maffei, L., Arispe, R. L., Paviolo, A., De Angelo, C. D., Di Blanco, Y. E. 2008. Estimating puma densities from camera: Trapping across three study sites: Bolivia, Argentina, and Belize. *Journal of Mammalogy* 89(2): 408 – 418.

Levi, T., Shepard Jr, G. H., Ohl-Schacherer, J., Peres, C. A., Yu, Douglas W. 2009. Modelling the long-term sustainability of indigenous hunting in Manu National Park, Peru: landscape-scale management implications for Amazonia. *Journal of Applied Ecology* 46: 804 – 814.

Lucherini, M., Reppucci, J. I., Walker, R. S., Villalba, M. L., Wursten, A., Gallardo, G., Iriarte, A., Villalobos, R., Perovic, P. 2009. Activity pattern segregation of carnivores in the high Andes. *Journal of Mammalogy* 90(6):1404 – 1409.

Maffei, L., Cuéllar, E., Noss, A. 2004. One thousand jaguars (*Panthera onca*) in Bolivia's Chaco? Camera trapping in the Kaa-Iya National Park. *Journal of Zoology of London* 262: 295 – 304.

McCain, E. B., Childs, J. L. 2008. Evidence of resident jaguars (*Panthera onca*) in the southwestern United States and the implications for conservation. *Journal of Mammalogy* 89(1):1 – 10.

Marchini, S. 2010. Human dimensions of the conflicts between people and jaguars (*Panthera onca*) in Brazil. Phd thesis. Wildlife conservation research unit. Department of zoology. Linacre college. University of oxford. Uk. 264 p.

Michalski, F., Boulhosa, R. L. P., Faria, A., Peres, C. A. 2006. Human–wildlife conflicts in a fragmented Amazonian forest landscape: determinants of large felid depredation on livestock. *Animal Conservation* 9: 179 – 188.

Murphy, T., MacDonald, D. W. 2010. Pumas and people: lessons in the landscape of tolerance from a widely distributed felid in *Biology and Conservation of Wild Felids*. 431 – 451. Macdonald, D. W., Loveridge, A. J. (Eds). Oxford University Press. UK.

Naranjo, E. J., Bodmer, R. E. 2007. Source–sink systems and conservation of hunted ungulates in the Lacandon Forest, Mexico. *Biological Conservation* 138: 412 – 420.

Negrões, N., Sarmiento, P., Cruz, J., Eira, C., Revilla, E., Fonseca, C., Sollmann, R., Tôrres, N. M., Furtado, M. M., Jácomo, A. T. A., Silveira, L. 2010. Use of camera-trapping to estimate puma density and influencing factors in central Brazil. *Journal of Wildlife Management* 74(6):1195 – 1203.

Norris, D., Michalski, F., Peres, C. A.. 2010. Habitat patch size modulates terrestrial mammal activity patterns in Amazonian forest fragments. *Journal of Mammalogy* 91(3): 551 – 560.

Payán, E., Trujillo, L. A. 2006. The tigrilladas in Colombia. *Cat News* 44: 25 – 28.

Peres, C. A. 2000. Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian forests. *Conservation Biology* 14(1): 240 – 253.

Peres, C. A., Nascimento, H. S. 2006. Impact of game hunting by the kayapo' of south-eastern Amazonia: implications for wildlife conservation in tropical forest indigenous reserves. *Biodiversity and Conservation* 15: 2627 – 2653.

Pérez-Irineo, G., Santos-Moreno, A. 2010. Diversidad de una comunidad de mamíferos carnívoros en una selva mediana del noreste de Oaxaca, México. *Acta Zoológica Mexicana* 26(3): 721-736.

Quigley, H., Crawshaw Jr., P. 1992. A conservation plan for the jaguar (*Panthera onca*) in the Pantanal region of Brazil. *Biological Conservation* 61: 149 – 157.

Rabinowitz, A. R. 1986. Jaguar predation on domestic livestock in Belize. *Wildlife Society Bulletin* 14(2): 170 – 174.

Rabinowitz, A., Nottingham, B. 1986. Ecology and behavior of jaguar (*Panthera onca*) in Belize, Central America. *Journal of Zoology of London* 210: 149 – 159.

Redford, K. 1992. The Empty Forest. *BioScience* 42 (6): 412 – 422.

Sanderson, E., Redford, K., Chetkiewicz, C. L. B., Medellín, R., Rabinowitz, A., Robinson, J., Taber, A. 2002. Planning to save a species: The jaguar as a model. *Conservation Biology* 16(1): 58 – 72.

Sanderson, J. G., Trolle, M. 2005. Monitoring Elusive Mammals - *Unattended cameras reveal secrets of some of the world's wildest places*. *American Scientist*, 93: 148 – 155.

Schaller, G., Crawshaw Jr., P. 1980. Movement patterns of jaguar. *Biotropica* 12(3): 161 – 168.

Seymour, K. L. 1989. *Panthera onca*. *Mammalian species* 340: 1 – 9.

Silver, S. C., Ostro, L. E. T., Marsh, L. K., Maffei, L., Noss, A. J., Kelly, M. J., Wallace, R. B. Gomez, H., Ayala, G. 2004. The use of camera traps for estimating jaguar *Panthera onca* abundance and density using capture/recapture analysis. *Oryx* 38 (2): 1 – 7.

Silveira, L. 2004. Ecologia comparada e conservação da onça-pintada (*Panthera onca*) e onça-parda (*Puma concolor*), no Cerrado e Pantanal. PhD Thesis. Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal. Universidade de Brasília. Brasil. 240 p.

3. ARTIGO A SER SUBMETIDO AO PERIÓDICO “JOURNAL OF ZOOLOGY”

Editora: The Zoological Society of London (Inglaterra)

Fator de Impacto (2011): 2,043

Qualis CAPES: BI (Ciências Biológicas I – Em Atualização)

Normas de submissão: Anexo A

Abundância relativa, padrões de atividade e uso de habitat de onça-pintada e onça-parda no norte da Amazônia Brasileira.

ANDRÉS FELIPE ALFONSO-REYES¹, ANTONIO ROSSANO MENDES PONTES¹.

1. Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Zoologia, Laboratório de Estudo e Conservação da Natureza. R. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, Recife, PE, Brazil. CEP. 50740-620.

E-mail para correspondência: andresjaguarrior@yahoo.com.co.

Telefone/fax: 00.55.81.21268353

RESUMO

O estudo da abundância, a atividade e o uso de habitat da onça-pintada e da onça-parda na região da Amazônia não tem sido amplo como acontece em outros biomas devido a fatores como a acessibilidade, as condições climáticas e ambientais, o que dificulta o desenvolvimento de pesquisas e assim ter uma visão mais abrangente de como as atividades humanas impactam estes aspectos biológicos destes predadores topo. Realizou-se uma pesquisa no assentamento Entre Rios (área antrópica) e na Reserva Biológica Uatumã (unidade de conservação) ao norte do rio Amazonas utilizando armadilhamento fotográfico visando levantar informação sobre a abundância da onça-pintada (*Panthera onca*), da onça-parda (*Puma concolor*), seus padrões de atividade e o uso que fazem do habitat. Durante 69 dias em Entre Rios e 76 dias na REBIO Uatumã registrou-se a presença da onça-pintada nas duas áreas e a presença da onça-parda só para a REBIO Uatumã. A abundância das onças foi mais alta na REBIO Uatumã no que em Entre rios. A onça-pintada em Entre rios esteve ativa no período diurno e na REBIO Uatumã esteve ativa nos períodos noturno e crepuscular-diurno, enquanto que a onça-parda esteve ativa ao longo do dia. A onça-pintada em Entre rios quanto na REBIO Uatumã ocorreu com maior frequência na baixada e a onça-parda na REBIO Uatumã no platô e na vertente, zonas montanhosas não alagáveis de pouca elevação. Os resultados aqui obtidos mostraram que a abundancia da onça-pintada e da onça-parda neste estudo foi uma das maiores já registradas na Amazônia, que seus ritmos de atividade esse sobrepuseram temporalmente e que houve segregação espacial como uma forma de evitar competição.

Palavras chave: *Panthera onca*, *Puma concolor*, abundância, atividade, uso de habitat, Amazônia.

INTRODUÇÃO

Nas ultimas décadas a onça-pintada (*Panthera onca*) tem sido estudada ao longo da sua distribuição geográfica, a qual vai do sudeste dos Estados Unidos até o norte da Argentina, mostrando que a abundância da espécie pode variar significativamente tanto em áreas preservadas, indo desde 14,28 ind/100 km² (3,57 ind/100 km²) nas florestas da Bolívia (Noss *et al.*, 2004), até 0,11 ind/ 100 km² (0,03 ind/25 km²) nas florestas subtropicais do norte da Argentina (Paviolo *et al.*, 2008). Estudos sobre abundância da onça-parda (*Puma concolor*), entretanto, são mais escassos, indicando que sua abundância pode ir desde 10,53 ind/100 km² (2,63 ind/25 km²) em florestas ombrófilas sazonais e secas amostradas no Belize e na Bolívia (Noss *et al.*, 2004) até 0,59 e 0,74 ind/100 km² (0,14 e 0,18 ind/25 km²) em florestas de terras altas do sul do Texas (Harveson *et al.*, 2000). As diferenças nas densidades reportadas nestas localidades podem se explicar pela influencia de comunidades humanas e seus impactos nas populações de onças e suas presas (e.g. caça e desmatamento), sazonalidade, topografia, estado de conservação da área, o comportamento intrínseco das espécies ou mesmo pelos métodos utilizados nos trabalhos (Miller, 2005; 2006, Monroy-Vilchis *et al.*, 2009; Moreira *et al.*, 2011; Noss *et al.*, 2004; Paviolo *et al.*, 2008, 2009).

Ao longo da sua distribuição geográfica a onça-pintada se caracteriza por apresentar um ritmo de atividade extremamente variável com picos em períodos diurnos e noturnos em áreas antrópicas da mata atlântica do sudeste do Brasil, unidades de conservação da Amazônia peruana e do Chaco boliviano (Campos, 2009; Peña *et al.*,) picos crepusculares e diurnos no Pantanal, nas florestas tropicais da Costa Rica e da Guatemala e no Chaco boliviano (Crawshaw & Quigley, 1991; Gonzalez-Maya, 2007; Maffei *et al.*, 2004; Moreira *et al.*, 2011) e picos crepusculares e noturnos na Selva Maya, nas florestas tropicais do Belize, em florestas e áreas abertas no sul do Arizona e no Chaco boliviano (Estrada-Hernandez, 2008; Harmsen *et al.*, 2010; McCain & Childs, 2008; Rabinowitz & Nottingham, 1986; Romero-Muñoz *et al.*,

2010). Também se observa que sua atividade pode se distribuir ao longo do período de 24 h na floresta amazônica boliviana e nas florestas ombrófilas, sazonais e secas no Belize e na Bolívia (Gomez *et al.*, 2005; Noss *et al.*, 2004). A onça-parda apresenta também ritmos de atividade variável ao longo da sua distribuição com picos nos períodos diurno e noturno em uma área antrópica da mata Atlântica do Brasil, nas florestas tropicais do Belize e no Chaco boliviano (Campos, 2009; Harmsen *et al.*, 2010; Romero-Muñoz *et al.*, 2010), picos crepusculares e noturnos na Selva Maya, nas florestas tropicais da Venezuela, Costa Rica, Guatemala, Bolívia e Argentina, no Chaco do Paraguay, no centro-oeste do Brasil e nas zonas desérticas andinas (Estrada Hernandez, 2008; López-González & González-Romero, 1998; Lucherini *et al.*, 2009; Maffei *et al.*, 2004; Moreira *et al.*, 2011; Negrões *et al.*, 2010; Paviolo *et al.*, 2009) e picos noturnos nas florestas tropicais do Belize (Harmsen *et al.*, 2010). Estas diferenças na atividade da onça-pintada e da onça-parda se relacionam com a presença humana, o ritmo de atividade das principais presas e a sazonalidade dos ambientes onde vivem (Campos, 2009; Crawshaw & Quigley, 1991; Estrada Hernandez, 2008; Gomez *et al.*, 2005; Gonzalez-Maya, 2007; Rabinowitz & Nottingham, 1986; Ramalho, 2006).

Ao longo da sua distribuição a onça pintada utiliza os mais diversos ambientes, como florestas tropicais e subtropicais do México, Guatemala, Amazônia brasileira (Aguilar, 2008; Colchero *et al.*, 2010; Estrada-Hernandez, 2008; Haines, 2006; Mendes Pontes & Chivers, 2007), florestas ciliares no Pantanal, mata atlântica no sul do Brasil e México (Crawshaw Jr. & Quigley, 1991; Cullen Jr., 2006; Figel, 2008), o ecótono floresta-savana nos llanos da Venezuela e no centro-oeste do Brasil (Polisar *et al.*, 2003; Silveira, 2004) e várzeas e pântanos no Golfo do México e na mata atlântica no sul do Brasil (Abreu *et al.*, 2004; Aguilar, 2008; Cullen Jr., *et al.*, 2006). A onça-parda, cuja distribuição se sobrepõe com a da onça-pintada, utiliza, adicionalmente a alguns dos ambientes utilizados por esta última (e.g.

pântanos, várzeas, savanas, florestas alagáveis), florestas ciliares e temperadas do sudeste da Arizona (Crooks *et al.*, 2008; Hass, 2009) e florestas secas (Haines, 2006).

Esta capacidade das onças para utilizarem um conjunto tão diverso de habitats, tanto de unidades de conservação quanto antrópicas, pode se explicar pela sua grande adaptabilidade e tolerância, a sua capacidade de coexistência nos habitats onde ocorrem, a sua necessidade de grandes áreas que contenham suficientes presas, assim como pelas suas preferências dentro da comunidade de presas presente (Currier, 1983; Haines, 2006; Hass, 2009; López-González & González-Romero, 1998; Mendes Pontes & Chivers, 2007; Ramalho, 2006; Seymour, 1989).

Nos assentamentos espinha-de-peixe do sul e sudeste de Roraima, a caça retaliatória está levando grandes mamíferos, tanto os caçados para alimentação, quanto os que são alvo da caça retaliatória, à extinção local. Outros estudos na Amazônia, mais focalizados na caça de subsistência de mamíferos por comunidades humanas (Peres, 1996, 1999; Peres & Nascimento, 2006) reportam diminuições ou extinções locais de mamíferos como caititu, queixada e anta quando a pressão de caça é intensa e também a caça preventiva e ocasional de onça-pintada e onça-parda.

OBJETIVO

Geral

Contribuir para o conhecimento da ecologia da onça-pintada e da onça-parda na Amazônia Brasileira.

Específicos

Estimar a abundancia da onça-pintada e da onça-parda nas áreas de estudo.

Determinar os períodos de atividade da onça-pintada e da onça-parda nas áreas de estudo.

Identificar as preferências de habitat da onça-pintada e da onça-parda nas áreas de estudo.

MATERIAIS E MÉTODOS

AREA DE ESTUDO

O assentamento Entre Rios (0° 48' 1.52" N – 59° 25' 41.11" O) faz parte do município do Caroebe, no sudeste do estado de Roraima. Está disposto espacialmente em forma de “espinha de peixe”, possui uma área de 12.098 km² e foi criado no ano de 1994. O período chuvoso ocorre de abril até setembro. A geomorfologia da região é principalmente plana com zonas alagáveis representadas pelos terraços fluviais e zonas de baixios e várzeas e um relevo ondulado com presença de serras de pouca altitude (< 200 m). Os rios Caroebe, Novo e Jauaperi formam a rede hidrológica que banha o município (Figura 1) (Mônica Mêga, com. pess.).

Os micro-habitats presentes nas florestas próximas ao assentamento foram os baixios e várzea (área inundável com formações de palmeiras e dossel fechado), a terra firme não alagável (com abundante serapilheira e presença de vegetação arbórea e espécies emergentes com

dossel fechado), o topo de serra (com vegetação arbórea e dossel com clareias) e o igarapé (borda de riachos com presença de vegetação arbórea, espécies emergentes e cipós com dossel fechado).

A reserva biológica do Uatumã (REBIO Uatumã) (0° 50' a 1° 55' S – 58° 50' a 60° 10' W) está localizada nos municípios de Presidente Figueiredo, São Sebastião do Uatumã e Urucará. Possui uma área de 9.427,68 km², e foi criada em 1990. O período chuvoso acontece nos meses de novembro a maio. A altitude da reserva vai desde os 57 até os 195 m. A topografia é de terra firme, apresentando baixios, vertentes e platôs (Figura 1) (IBAMA, 1997).

Para a REBIO Uatumã se encontraram, além dos ambientes mencionados, a vertente (áreas pendentes com abundante serapilheira, vegetação arbórea, espécies emergentes e dossel fechado) e platô (área elevada e plana com abundante serapilheira, vegetação arbórea, espécies emergentes e dossel fechado). O micro-habitat de topo de serra foi excluído das análises já que não foi registrada nenhuma espécie neste ambiente em nenhuma das áreas.

A temperatura média nas duas zonas é de 27 - 28°C com uma mínima de 20°C e uma máxima de 38°C. A pluviosidade média anual pode variar de 1800 a 2400 mm e o período máximo sem chuvas torrenciais pode ser de até 3 meses (Sombroek, 2001). O tipo de clima é quente úmido chuvoso com períodos de chuvas distribuídos ao longo do ano. O tipo de vegetação predominante é a Floresta Ombrófila Densa que se diferencia dos outros tipos vegetais pela presença abundante de espécies lenhosas e epífitas e pelo regime térmico de temperaturas altas (em média de 25°C) e a pluviosidade frequente bem distribuída (IBGE, 2012).

A vegetação predominante nas áreas de estudo corresponde a de floresta ombrófila densa (IBGE, 2012), dentro da qual existem três classificações: a floresta ombrófila densa aluvial que ocorre ao longo dos cursos d'água, apresentando dossel emergente, formações de palmeiras e muitas lianas lenhosas e herbáceas, assim como epífitas, a floresta ombrófila

densa de terras baixas e a floresta ombrófila densa submontana que apresenta fanerófitos de grande porte que podem ultrapassar os 50 metros, plântulas de regeneração natural, palmeiras de pequeno porte e lianas herbáceas (IGBE, 2012).

Coleta de dados e Armadilhamento fotográfico

Em Entre Rios a coleta de dados se realizou entre os dias 29 de janeiro e o dia 7 de abril de 2012 durante 69 dias de amostragem na época seca utilizando inicialmente 30 armadilhas, mas pelo vandalismo e roubo de duas armadilhas se trabalhou com 28 armadilhas fotográficas (1932 dias-câmera) e se amostraram seis trilhas de 4 km em sentido oeste – leste. Na REBIO Uatumã a coleta de dados foi realizada entre os dias 24 de julho e o dia 10 de outubro de 2012 durante 76 dias de amostragem na época seca também utilizando 27 armadilhas fotográficas (2052 dias-câmera) e se amostraram seis trilhas de 5 km em sentido oeste – leste dentro da grade RAPELD de 25 km² do programa PPBio (www.ppbio.inpa.gov.br).

Utilizaram-se dois tipos de armadilhas fotográficas equipados com sensores infravermelhos passivos sensíveis ao movimento: armadilhas digitais Tigrinus (Tigrinus, Timbó, Santa Catarina, Brasil) e armadilhas de filme Trail Scan C-1 (Leaf River Outdoor Products, Vibrashine Inc, Taylorsville, MS, USA). Os dois modelos foram programados para funcionar 24 h e bater fotografias a cada 5 minutos. Estabeleceu-se o período de 5 minutos para evitar, que com um período de tempo mais curto, bater fotos nulas ou de espécies que não são alvo deste estudo, assim como poupar bateria e rolo. As fotografias se consideraram eventos independentes quando separadas por uma hora ou mais.

Colocaram-se duas armadilhas fotográficas (uma de filme e uma digital) posicionando-as a cada lado da trilha a uma distância de até 3 metros e a uma altura de 50 cm do solo. As estações fotográficas estiveram afastadas uma da outra de 1 a 2 km e sua localização se georeferenciou mediante o uso de um dispositivo GPS. As estações fotográficas em Entre

Rios se revisaram para troca de filme, baterias e sílica e o seu funcionamento a cada três dias e na REBIO Uatumã a cada 12 dias para o mesmo propósito.

Análise de dados

Abundância

Calculou-se o sucesso de captura como o número total de registros/esforço efetivo de amostragem*100; a frequência de captura, como o número de fotos para uma espécie/número de fotos de todas as espécies e a abundância relativa como o número de fotos da espécie/esforço de amostragem*100, para obter uma estimação por cada 100 dias-armadilha.

A normalidade dos dados se testou mediante o teste de normalidade de Shapiro-Wilk (W) e se calcularam os índices de Margalef (M) para avaliar, neste caso, a riqueza mastofaunística nas duas áreas, o de Simpson (S) para avaliar a dominância das espécies com maior representatividade e o de Shannon-Wiener (H') para indicar qual a possibilidade para predizer a que espécie pertencerá um indivíduo qualquer da amostra. Utilizou-se o teste de Qui quadrado (χ^2) para identificar se existiram diferenças entre as abundâncias de cada espécie individualmente entre as duas áreas amostradas.

Padrão de atividade

Foram utilizados os dados de data e hora registrados somente pelas armadilhas fotográficas digitais para estabelecer os padrões de atividade dos animais, agrupando os registros fotográficos por períodos de uma hora. Utilizou-se o teste de correlações de Pearson (r) para identificar se existiam diferenças nos períodos de atividade entre a onça-pintada e a onça-parda e nos períodos de atividade das onças em relação aos demais vertebrados.

Uso de habitat

Realizou-se uma análise de correspondência para identificar possíveis preferências entre os micro-habitats de baixio-várzea, terra firme não alagável, platô, vertente e igarapé. Juntaram-se os dados das espécies obtidas para os micro-habitats de baixio-várzea e terra firme não alagável obtidos em Entre Rios e em REBIO Uatumã, já que estes dois ambientes foram encontrados nestas áreas. Utilizou-se o programa PAST v2.16 para realizar todas as análises estatísticas, estabelecendo-se o nível de significância como $p \leq 0,05$. Excluíram-se das análises estatísticas às espécies que ser identificadas.

RESULTADOS

Abundância relativa

As câmeras bateram em total 1010 fotos para as duas áreas (796 para Entre Rios e 214 para REBIO Uatumã) das quais só 205 fotos capturaram mamíferos, aves e reptéis (93 para Entre Rios e 112 para REBIO Uatumã). Registraram-se 25 espécies de vertebrados pertencentes a 11 ordens, 15 famílias e 22 gêneros para as duas áreas, sendo 16 espécies para Entre Rios e 21 espécies para a REBIO Uatumã (Tabela 1). As ordens melhor representadas são Carnívora com 28% (n=7) e Cingulata (n=5) e Artiodactyla (n=4) com 16% das espécies. Os mamíferos com maior número de fotografias foram: Cutia-vermelha (*Dasyprocta leporina*) (n = 26), anta (*Tapirus terrestris*) (n = 19), queixada (*Tayassu pecari*) e tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) (n = 14), jaguatirica (*Leopardus pardalis*) (n = 12), onça-pintada (*Panthera onca*) e cachorro-doméstico (*Canis familiaris*) (n = 10). Os mamíferos com a maior abundância relativa foram à cutia-vermelha (0,880 registros/100 dias-armadilha), seguida pela anta (0,776 registros/100 dias-armadilha), e o veado-mateiro (*Mazama americana*) (0,362 registros/100 dias-armadilha) para o assentamento Entre Rios e a queixada (0,682

registros/100 dias-armadilha), a onça-pintada e a jaguatirica (0,487 registros/100 dias-armadilha), para a REBIO Uatumã (Tabela 1).

A comparação da abundância relativa do total de espécies mostrou diferença quando comparadas as abundâncias relativas de cada espécie entre as áreas, para 24 espécies ($p < 0,05$; g.l.=1), sendo a única exceção o caititu ($\chi^2 = 0,066$; $p=0,415$; g.l.=1) (Tabela 2). O índice de Margalef (M) indicou que a diversidade de espécies foi maior na unidade de conservação do que na área antrópica (Entre Rios M = 3,34 – REBIO Uatumã M = 3,68; Tabela 3); o índice de Shannon-Wiener (H') indicou que todas as espécies na amostragem foram representadas por no mínimo 2 indivíduos (Entre Rios $H' = 2,31$; REBIO Uatumã $H' = 2,42$; Tabela 3); o índice de Simpson (S) mostrou que há dominância da cutia-vermelha, do jacamim-de-costas-cinzentas e o do cachorro-domestico (espécie exótica registrada dentro da floresta) para Entre Rios e a dominância da queixada, do mutum, do jacamim-de-costas-cinzentas, da jaguatirica e da onça-pintada para a REBIO Uatumã (Entre Rios S = 0,87; REBIO Uatumã S = 0,774; Tabela 3).

As identificações a nível individual foram realizadas através de características físicas como manchas, cicatrizes, tamanho corporal, coloração da pelagem e também através do sexo (em nenhuma das áreas se fotografaram indivíduos melânicos). Na REBIO Uatumã foram identificados cinco indivíduos de onça-pintada (*Panthera onca*) (uma fêmea, três machos e um indeterminado) (Figuras 4 – 8) e dois indivíduos de onça-parda (*Puma concolor*) (um macho e um indeterminado) (Figuras 9 e 10). Em Entre Rios somente foi obtida uma única fotografia de onça-pintada.

Padrões de atividade

Entre Rios

A onça-pintada foi mais ativa no período diurno entre as 15:01 e as 16:00 h. A jaguatirica esteve ativa nos períodos diurno entre as 08:01 e 09:00 h e noturno entre as 22:01 e as 23:00 h, o que resultou em uma correlação negativa não significativa para a atividade destes felinos ($r = -0,063$; $p = 0,77$).

As espécies presa grandes como a anta e os veados estiveram mais ativos no período noturno, agrupando suas atividade entre as 18:01 e as 05:00 h. O caititu esteve ativo no período diurno entre as 09:01 e as 17:00 h e o tamanduá-bandeira entre 16:01 e 17:00 h não se sobrepondo com a atividade da onça-pintada. A atividade do tatu-galinha, da paca e da cutia-vermelha se agrupou nos períodos noturno entre 00:01 e 04:00 h e no período diurno e crepuscular entre 06:01 e 18:00 h, mas não se sobrepuseram com a atividade da onça-pintada. Obteve-se uma correlação negativa não significativa entre a atividade das espécies presa de grande e médio porte e a onça-pintada ($p > 0,05$) (Tabela 4).

REBIO Uatumã

A onça-pintada esteve ativa no período noturno, crepuscular e diurno das 01:01 às 05:00 h, das 06:01 às 08:00 h e das 09:01 às 13:00 h, enquanto que a onça-parda esteve ativa no período noturno e crepuscular das 00:01 a 01:00 h, 06:01 a 07:00 h e 17:01 a 18:00 h. Houve sobreposição da atividade para as duas onças no horário das 06:01 às 07:00 h. Obteve-se uma correlação positiva entre a atividade das onças ($r = 0,148$; $p = 0,491$).

A atividade das onças se sobrepõe com a dos outros carnívoros identificados, como a jaguatirica, o gato-maracajá, a irara e o coati os quais se agruparam entre 00:01 e 13:00 h e 15:01 e 18:00 h. Houve sobreposição da atividade da onça-pintada com a jaguatirica no

período noturno e diurno e com o gato-maracajá e o coati no período diurno, assim como da atividade da onça-parda com o gato-maracajá no período diurno e com o coati no período crepuscular (entardecer). Obtiveram-se correlações positivas entre a onça-pintada, a jaguatirica, o gato-maracajá e o coati e uma correlação negativa com a irara (Tabela 4). Para a onça-parda se obtiveram correlações positivas com a jaguatirica e o coati e negativas com a irara e o gato-maracajá. As correlações foram não significativas ($p > 0,05$) (Tabela 4).

A atividades das espécies presa grandes esteve agrupada entre 00:01 e 05:00 h, 06:01 e 16:00 h e 17:01 e 21:00 h. O veado-mateiro se registrou só no período noturno entre 01:01 e 03:00 h. A atividade da queixada e do caititu foi diurna e noturna entre 07:01 e 21:00 h. A anta esteve ativa entre 02:01 e 03:00 h, 07:01 e 08:00 h e 20:01 e 21:00 h. Houve sobreposição da atividade da onça-pintada com o veado-mateiro no período noturno e com a anta, o caititu e a queixada no período diurno. Não aconteceu o mesmo com a onça-parda. Obtiveram-se correlações positivas para a onça-pintada com a anta, o caititu e o veado-mateiro e uma correlação negativa com a queixada (Tabela 4). Para a onça-parda as correlações com as espécies presa grandes foram negativas. As correlações foram não significativas ($p > 0,05$) (Tabela 4).

A cutia-vermelha esteve ativa nos horários 02:01 a 03:00 h, 04:01 a 05:00 h e 08:01 a 09:00 h e 13:01 a 17:00 h. Houve sobreposição da atividade das onças com a cutia-vermelha no período diurno. O tatu-canastra, o tatu-galinha e o tatu-de-rabo-mole-pequeno tiveram suas atividades agrupadas no período noturno entre 23:01 e 05:00 h e a tamanduá-bandeira esteve ativo no período diurno. Houve sobreposição da atividade entre a onça-pintada e o tatu-galinha e a onça-parda com o tatu-canastra no período noturno (Tabela 4).

Obtiveram-se correlações positivas entre a onça-pintada e o tamanduá-bandeira e o tatu-galinha e negativas com o tatu-canastra, o tatu-de-rabo-mole-pequeno e a cutia-vermelha

(Tabela 4). Para a onça-parda se obteve uma correlação positiva com o tatu-canastra ($r = 0,552$; $p < 0,05$) e correlações negativas com o tamanduá-bandeira, o tatu-rabo-mole-pequeno e o tatu-galinha (Tabela 4). Exceto pela correlação da onça-parda e o tatu-canastra, todas as correlações foram não significativas ($p > 0,05$).

Uso de habitat

A análise de correspondência realizada mostrou que a onça-pintada esteve mais relacionada com o baixio-várzea (49,7%), enquanto que a onça-parda esteve mais relacionada com o platô (51,8% dos registros) e com a vertente (48,2%). Mostrou também que a irara e o gato-maracajá, carnívoros de médio porte registrados, estiveram relacionados com o platô (100%), que o coati esteve mais relacionado com o platô (71,6%) e a jaguatirica, apesar de ter sido registrada nos cinco micro-habitats amostrados, esteve mais relacionada com o igarapé (52,2%) (Tabelas 5 - 8).

Entre as espécies presa grandes, a análise mostrou que a anta (68,8 %) e o veado-mateiro (56,9 %) estiveram mais relacionados com a baixio-várzea; o veado-foboca, (100 %) com a terra firme não alagável; o caititu com o platô (37,6 %) e o igarapé (30 %) e o queixada com a terra firme não alagável (46,8 %) e o platô (40,5 %) (Tabelas 5 - 8).

Para as espécies presas de médio porte a análise mostrou que o tatu-canastra e a cotiara estiveram mais relacionados com a terra firme não alagável (100 % para as duas espécies); o tatu-quinze-quilos e a paca estiveram mais relacionados com o igarapé (100 e 89,7 %, respectivamente); o tatu-galinha esteve mais relacionado com o platô (71,1 %) e o tatu-rabo-mole-pequeno esteve mais relacionado com a vertente (54,1 %) e a terra firme não alagável (45,9 %). A cutia-vermelha foi registrada em quatro dos micro-habitats amostrados, mas esteve mais relacionado com o igarapé (42,7 %) (Tabelas 5 - 8).

DISCUSSÃO

Abundância relativa

Este trabalho permitiu identificar cinco indivíduos de onça-pintada (uma fêmea, três machos e um indeterminado) para uma área amostrada de 15 km², ou 8,3 indivíduos em toda a área da grade de 25 km² do PPBio da REBIO Uatumã. Estudos feitos em outras áreas também preservadas da Amazônia reportaram 2,5 ind/100 km² (0,64 ind/25 km²) nas florestas tropicais da Amazônia boliviana (Astete, Sollmann & Silveira, 2008; Richard *et al.*, 2006; Silveira, 2004; Silver *et al.*, 2004; Wallace *et al.*, 2003). Estudos em outras regiões fora da Amazônia reportaram densidades desde 14,8 ind/100 km² (3,7 ind/25 km²) nas florestas ombrófilas sazonais bolivianas até 0,11 ind/ 100 km² (0,03 ind/25 km²) nas florestas subtropicais do norte da Argentina.

Nosso estudo, portanto, sugere que na REBIO Uatumã a abundância de onças-pintadas foi uma das mais altas quando comparada com outras regiões da Amazônia e também do Brasil (Miller, 2005, 2006; Moreira *et al.*, 2011; Noss *et al.*, 2004; Paviolo *et al.*, 2008; Rabinowitz & Nottingham, 1986; Salom-Pérez, 2007; Schaller & Crawshaw Jr., 1980; Silveira *et al.*, 2009; Soisalo & Cavalcanti, 2006; Sollmann, 2010).

Este trabalho permitiu identificar três indivíduos de onça-parda (um macho, dois indeterminados) para a mesma área de 15 km² (ou cinco indivíduos para a grade de 25 km²) da REBIO Uatumã. Estudos feitos na Amazônia para a onça-parda são escassos, porém Currier (1983) reportou que ao longo da sua área de distribuição encontra-se apenas um indivíduo a cada 25 a 50 km², o que é bem inferior ao encontrado neste estudo. Trabalhos disponíveis em outras regiões reportaram uma densidade ainda menor de onças pardas, que pode variar entre 10,53 ind/100 km² (2,63 ind/25 km²) nas florestas ombrófilas sazonais bolivianas e 0,3 a 0,74 ind/100 km² (0,07 e 0,18 ind/25 km²) nas florestas subtropicais do

norte da Argentina (Harveson *et al.*, 2000; Kelly *et al.*, 2008; Lopez-González & Gonzalez-Romero, 1998; Luna Soria & Lopez González, 2005; Maffei *et al.*, 2004; Mazzolli, 2010; Noss *et al.*, 2004; Paviolo *et al.*, 2009).

A abundância relativa da onça-pintada em Entre Rios foi de 0,052 fotos/100 dias-armadilhas e na REBIO Uatumã foi de 0,487 fotos/100 dias-armadilha. Em outros estudos na Amazônia, a abundância de onça-pintada variou entre 9,7 e 15,9 fotos/1000 armadilhas-noite o que é maior à encontrada neste estudo. Em outras regiões dos neotrópicos obtiveram-se abundâncias relativas para onças-pintadas de 2,18 ind/100 dias-armadilha na região da Selva Maya, uma área preservada compartilhada entre o México, a Guatemala e o Belize na América central e de 0,25 ind/100 dias-armadilha na Sierra Nanchititla na região central do México.

Em Entre Rios a onça-parda não foi registrada e, portanto sua abundância relativa foi de 0 fotos/100 dias-armadilha e na REBIO Uatumã foi de 0,146 fotos/100 dias-armadilha. Em outros estudos na Amazônia, a abundância de onça-parda variou entre 9,7 e 4,7 fotos/1000 armadilhas-noite o que é maior à encontrada neste estudo. Em outras regiões reportaram-se estimativas de abundâncias relativas de 2,31 ind/100 dias-armadilha na região da Selva Maya na América central, de 1,78 ind/100 dias-armadilha na Sierra Nanchititla na região central do México e de 0,06 até 3,63 ind/100 dias-armadilhas em áreas de transição Cerrado – Amazônia (Estrada Hernandez, 2008; Monroy-Vilchis *et al.*, 2009; Negrões *et al.*, 2010; Tobler *et al.*, 2009).

Impacto humano no assentamento espinha-de-peixe Entre Rios

Na floresta estudada, próxima deste assentamento fundado há aproximadamente 30 anos, foi registrado apenas um indivíduo de onça-pintada e nenhum indivíduo de onça-parda, ao mesmo tempo em que foram registradas 10 imagens de cães ferais. Isto sugere que a caça de subsistência é principalmente retaliatória, voltada especificamente para estes dois grandes

felinos, e pode estar levando as populações a extinções locais, apesar da conexão com as áreas remotas contíguas. Nossos dados são similares ao reportado na literatura (Cavalcante da Luz, 2007; Crawshaw Jr., 2004), mas principalmente aos de Melo (2012), obtidos no assentamento Novo Paraíso, também no sul de Roraima, a 125 km de Entre Rios, no que registrou a extinção local de queixadas como resultado da caça. Melo também não registrou onça-parda e obteve uma abundância comparativamente baixa de onça-pintada (0,02 ind/10 km).

Padrões de atividade da onça-pintada e onça-parda

Os períodos de atividade encontrados neste estudo correspondem ao reportado para a onça-pintada e a onça-parda em outras regiões preservadas dos neotrópicos. A onça-pintada se caracterizou por apresentar atividade principalmente crepuscular e noturna, ainda que possa estar ativa no período diurno e a onça-parda se caracterizou por apresentar atividade catemeral ao longo do período de 24 h. Nos assentamentos espinha-de-peixe de Roraima, entretanto, onde o impacto da caça retaliatória é devastador, mais que mudar seus ritmos de atividade para se adaptar aos impactos humanos, como inicialmente hipotetizado, a onça-parda é mantida localmente extinta e a onça-pintada, mantida em densidades quase abaixo daquela detectável.

Na REBIO Uatumã o período de atividade da onça pintada foi noturno e crepuscular-diurno, enquanto no assentamento Entre Rios o único registro feito foi diurno. Em outras regiões preservadas da Amazônia (Astete *et al.*, 2008; Emmons, 1984; Gomez *et al.*, 2005) se reportou a sua atividade no período crepuscular, noturno e diurno, o que foi semelhante ao registrado em nosso trabalho assim como em outras áreas preservadas (González-Maya, 2007; McCain & Childs, 2008; Miller, 2005; Noss *et al.*, 2004; Rabinowitz & Nottingham, 1986; Salom-Pérez, 2007).

Em áreas antrópicas na Amazônia a informação de atividade é inexistente ou escassa. Em outras áreas impactadas em outras regiões diferentes da Amazônia (Campos, 2009; Crawshaw Jr. & Quigley, 1991; Monroy-Vilchis *et al.*, 2009; Schaller & Crawshaw Jr., 1980; Scognamillo *et al.*, 2003) se reportou sua atividade no período crepuscular diurno, o que foi semelhante em nosso estudo para Entre Rios, mas também se reportou atividade no período noturno, que não foi registrado no nosso estudo.

Já a onça-parda foi catemeral (ativa ao longo do período de 24 h) na REBIO Uatumã, mas não foi registrada no assentamento Entre Rios. Para outras regiões preservadas da Amazônia a informação é inexistente ou escassa. Em outras áreas preservadas em regiões diferentes à Amazônia (Estrada-Hernández, 2008; Harmsen *et al.*, 2009, 2010; Lucherini *et al.*, 2009; Maffei *et al.*, 2004; Negroes *et al.*, 2010; Paviolo *et al.*, 2009; Romero-Muñoz *et al.*, 2010) se reportou atividade crepuscular, noturna e catemeral, o que foi semelhante no nosso estudo.

Em áreas antrópicas na Amazônia a informação de atividade é inexistente ou escassa. Em outras áreas impactadas em outras regiões diferentes da Amazônia (López-González & González-Romero, 1998; Monroy-Vilchis *et al.*, 2009; Negrões *et al.*, 2010; Scognamillo *et al.*, 2003) se reportou sua atividade no período crepuscular e noturno, o que também poderia estar ocorrendo em Entre Rios.

Uso de habitat da onça-pintada e da onça-parda

A onça-pintada na REBIO Uatumã usou mais frequentemente o ambiente de baixio-várzea, que são habitats sazonalmente alagáveis e com produtividade alta de recursos alimentares, o que atrai suas presas favoritas, como queixadas, antas e veados (Mendes Pontes & Chivers, 2007). No total, entretanto, usaram três tipos de habitats (e.g. baixios-várzeas, terra firme não alagável e platô), demonstrando alta plasticidade, dependendo da região onde ocorra e dos recursos alimentares disponíveis. Em outros estudos feitos em áreas preservadas na região

neotropical, inclusive Amazônia, se reporta o uso de várzeas, florestas sazonalmente alagáveis e pântanos, semelhante aos dados obtidos por Abreu *et al.*, (2004), Aguilar (2008), Cullen Jr. (2006) Colchero *et al.* (2010), Estrada-Hernandez (2006), Figel (2008), Ramalho (2006) e Scognamillo *et al.* (2003).

Em áreas antrópicas nos neotrópicos, incluindo a Amazônia (Astete *et al.*, 2008; Crawshaw Jr & Quigley, 1991; Schaller & Crawshaw Jr., 1980; Silveira, 2004) se reportou o uso de pântanos, floresta ombrófila densa e a mata ciliar, habitats também presentes em nosso estudo e nos quais se detectou a presença da onça-pintada.

Já a onça-parda utilizou mais frequentemente os ambientes de platô e vertente na REBIO Uatumã, onde, por sua vez, estão as suas presas favoritas, especialmente o caititu (Mendes Pontes & Chivers, 2007). Em outros estudos em áreas preservadas na região neotropical, inclusive Amazônia (Crooks *et al.*, 2008; Cuervo-Robayo & Monroy-Vilchis, 2012; Estrada-Hernández, 2008; Hass, 2009; López-González & González-Romero, 1998; Mendes Pontes & Chivers, 2007; Scognamillo *et al.*, 2003; Silveira, 2004) se reporta o uso de floresta de terra firme como reportado em nosso estudo, várzeas, floresta úmida ciliar, de nevoa, floresta seca, áreas abertas naturais e pastagens

Em áreas antrópicas nos neotrópicos, incluindo a Amazônia (Currier, 1983; Goulart *et al.*, 2009; Hass, 2009; López-González & González-Romero, 1998; Luna Soria & Lopez González, 2005; Negroes *et al.*, 2010; Silveira, 2004) se reportou o uso de floresta ciliar, pastagens, zonas de vegetação arbustiva e áreas transformadas.

Este estudo, entretanto, reforça o que foi encontrado por Mendes Pontes & Chivers (2007) que apesar da grande diversidade de ambientes que podem usar, as duas espécies se segregam para ambientes diferentes, como uma forma de evitar a competição direta pelos recursos, e

possivelmente, os encontros letais da onça-parda com a onça-pintada (Donadio & Buskirk, 2006; Mendes Pontes & Chivers, 2007; Palomares & Caro, 1999).

CONCLUSÃO

Neste estudo mostramos que a abundância de onças-pintadas e pardas foi radicalmente diferente entre as unidades de conservação e áreas antrópicas, sendo que na última as abundâncias da onça-pintada se aproximam a zero e da onça-parda refletem a possível extinção local neste assentamento espinha-de-peixe. Portanto, mais que assumir que os ritmos de atividade e o seu uso do habitat na área antrópica refletiriam uma possível adaptação das onças para evitar entrar em contato com os humanos no horário e nos ambientes onde são mais ativos, simplesmente a onça-parda e a onça-pintada evitariam estas áreas ao máximo ou o impacto humano ao longo do tempo diminuiria ou extinguiria as populações presentes.

LISTA DE REFERÊNCIAS

Abreu, K., Koporski, L., Kuczach, A. M., Camargo, P., Boscaroto, T. Grandes felinos e o fogo no Parque da Ilha Grande, Brasil. *Floresta* 34 (2): 163 – 167.

Aguilar, D. V. 2008. Modelado del área de distribución histórica del jaguar (*Panthera onca*) en el estado de Tabasco, norte de Chiapas y oeste de Campeche, México. MSc dissertation. División académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, Mexico. 65p.

Astete, S., Sollmann, R., Silveira, L. 2008. Comparative Ecology of Jaguars in Brazil in CAT News Special Issue 4 – The Jaguar in Brazil.

Campos, C. 2009. Dieta de carnívoros e uso do espaço por mamíferos de médio e grande porte em áreas de silvicultura do estado de São Paulo, Brasil. PhD Thesis. Centro de Energia nuclear na Agricultura. Escola superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo. Piracicaba, SP, Brasil. 137 p.

Cavalcante da Luz, N. 2007. Predação de gado por onça-pintada (*Panthera onca* Linnaeus, 1758). Monografia de graduação. Departamento de Ciências Biológicas. Universidade do Estado de Mato Grosso. Nova Xavantina, MT, Brasil. 47 p.

Colchero, F., Conde, D. A., Manterola, C., Chávez, C., Rivera, A., Ceballos, G. 2010. Jaguars on the move: modeling movement to mitigate fragmentation from road expansion in the Mayan Forest. *Animal Conservation* 14: 158 – 166.

Crawshaw Jr., P.G. and H.B. Quigley. 1991. Jaguar spacing, activity, and habitat use in a seasonally flooded environment in Brazil. *Journal of Zoology* 223: 357 – 370.

Crawshaw Jr., P. G. 2004. Depredation of domestic animals by large cats in Brazil. *Human Dimensions of Wildlife* 9: 329 – 330.

Crooks, K. R., Grigione, M., Scoville, A., Scoville, G. 2008. Exploratory use of track and camera surveys of mammalian carnivores in the Peloncillo and Chiricahua mountains of southeastern Arizona. *The Southwestern Naturalist* 53(4):510 – 517.

Cuervo-Robayo, A. P., Monroy-Vilchis, O. 2012. Distribución potencial del jaguar *Panthera onca* (Carnivora: Felidae) en Guerrero, México: persistencia de zonas para su conservación. *Rev. Biol. Trop.* 60 (3): 1357 – 1367.

Cullen Jr., L. 2006. Jaguars as Landscape Detectives for the Conservation of Atlantic Forests in Brazil. Durrell Institute of Conservation and Ecology (DICE). University of Kent. Canterbury. England. 192 p.

Currier, M. J. P. 1983. *Felis concolor*. *Mammalian species* 200: 1 – 7.

De Andrade Melo, E. R. 2012. O impacto da caça sobre a comunidade de mamíferos de médio e grande porte em Novo Paraíso, Roraima, norte da Amazônia Brasileira. Msc dissertation. Programa De Pós-Graduação Em Biologia Animal Nível Mestrado. Centro De Ciências Biológicas. Universidade Federal De Pernambuco. Recife, PE, Brasil. 76 P.

Donadio, E., Buskirk, S. W. 2006. Diet, Morphology, and Interspecific Killing in Carnivora. *The American Naturalist* 167 (4): 13 p.

Emmons, L. 1984. Geographic variation in densities and diversities of non-flying mammals in Amazonia. *Biotropica* 16 (3): 210 – 222.

Estrada Hernández, C. G. 2008. Dieta, uso de hábitat y patrones de actividad del puma (*Puma concolor*) y el jaguar (*Panthera onca*) en la selva maya, Centroamerica. *Revista Mexicana De Mastozoología* 12:113 – 130.

Figel, J. J. 2008. Community protected areas and the conservation of jaguar (*Panthera onca*) and their prey in the Chinantla region of the Sierra Norte, Oaxaca, Mexico. MSc dissertation. Florida International University, USA. 148 p.

Gómez, H., Wallace, R. B., Ayala, G., Tejada, R. 2005. Dry season activity periods of some Amazonian mammals. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 40 (2): 91 – 95.

González-Maya, J. F. 2007. Densidad, uso de hábitat y presas del jaguar (*Panthera onca*) y el conflicto con humanos en la región de Talamanca, Costa Rica. MSc Dissertation. Programa de educación para el desarrollo y la conservación, Escuela de Posgrado, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE, Costa Rica. 125 p.

Goulart, F. V. B., Cáceres, N. C., Graipel, M. E., Tortato, M. A., Ghizoni Jr., I. R., Rodrigues Oliveira-Santos, L. G. 2009. Habitat selection by large mammals in a southern Brazilian Atlantic Forest. *Mammalian Biology* 74: 182 – 190.

Harmsen, B. J., Foster, R. J., Silver, S. C., Ostro, L. E. T., Doncaster, C. P. 2009. Spatial and temporal interactions of sympatric jaguars (*Panthera onca*) and pumas (*Puma concolor*) in a neotropical forest. *Journal Of Mammalogy* 90 (3): 612 – 620.

Harmsen, B. J., Foster, R. J., Silver, S.C., Ostro, L. E.T., Doncaster, C.P. 2010. Jaguar and puma activity patterns in relation to their main prey. *Mammalian. Biology* doi:10.1016/j.mambio.2010.08.007.

Kelly, M. J., Noss, A. J., Di Bitetti, M., Maffei, L., Arispe, R. L., Paviolo, A., De Angelo, C. D., Di Blanco, Y. E. 2008. Estimating puma densities from camera Trapping across three study sites: Bolivia, Argentina, and Belize. *Journal of Mammalogy* 89(2):408 – 418.

López-González, C. A., González-Romero, A. 1998. A synthesis of current literature and knowledge about the ecology of puma (*Puma concolor* Linnaeus). *Acta Zoologica Mexicana* 75: 171 – 190.

Luna Soria, H., Lopez-González, C. 2005. Abundance and food habits of cougars and bobcats in the Sierra San Luis, Sonora. Connecting Mountain Islands and Desert Seas. Biodiversity and Management of the Madrean Archipelago II. Editor Eskew, L. Tucson, Arizona: U. S. Forest Service. RMRS-P-36:416-420.

Lucherini, M., Reppucci, J. I., Walker, R. S., Villalba, M. L., Wursten, A., Gallardo, G., Iriarte, A., Villalobos, R., Perovic, P. 2009. Activity pattern segregation of carnivores in the high Andes. *Journal Of Mammalogy* 90(6):1404 – 1409.

Maffei, L., Cuéllar, E., Noss, A. 2004. One thousand jaguars (*Panthera onca*) in Bolivia's Chaco? Camera trapping in the Kaa-Iya National Park. *Journal of Zoology of London* 262: 295 – 304.

McCain, E. B., Childs, J. L. 2008. Evidence of resident jaguars (*Panthera onca*) in the southwestern United States and the implications for conservation. *Journal of Mammalogy* 89(1):1 – 10.

Mendes Pontes, A. R., Chivers, D. J. 2007. Peccary movements as determinants of the movements of large cats in Brazilian Amazonia. *Journal of Zoology* 273: 257 – 265.

Miller, C. 2005. Jaguar density in Gallon Jug Estate, Belize. Wildlife Conservation Society. 23 p.

Miller, C. 2006. Jaguar density in fireburn, Belize. Wildlife Conservation Society. 11 p.

Monroy-Vilchis, O., Rodríguez-Soto, C., Zarco-González, M., Urios, V. 2009. Cougar and jaguar habitat use and activity patterns in central Mexico. *Animal Biology* 59: 145 – 157.

Moreira, J., García, R., McNab, R. B., Ruano, G., Ponce, G., Mérida, M., Tut, K., Díaz, P., González, E., Córdova, M., Centeno, E., López, C., Vanegas, A., Vanegas, Y., Córdova, F., Kay, J., Polanco, G., Barnes, M. 2011. Abundancia de jaguares y presas asociadas al fototrampeo en el sector oeste del Parque Nacional Mirador - Río Azul, Reserva de Biosfera Maya. Wildlife Conservation Society. 55 p.

Negrões, N., Sarmiento, P., Cruz, J., Eira, C., Revilla, E., Fonseca, C., Sollmann, R., Tôres, N. M., Furtado, M. M., Jácomo, A. T. A., Silveira, L. 2010. Use of Camera-Trapping to

Estimate Puma Density and Influencing Factors in Central Brazil. *Journal of Wildlife Management* 74(6):1195 – 1203.

Noss, A.J., M.J. Kelly, H.B. Camblos y D.I. Rumiz. 2004. Pumas y jaguares simpátricos: datos de trampas-cámara en Bolivia y Belize. Pp. 229-237 in *Memorias: Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica*. VI Congreso, 5-10 September 2004, Iquitos, Perú. www.revistafauna.com.pe/memo.htm

Palomares F., Caro, T. M. 1999. Interspecific Killing among Mammalian Carnivores. *The American Naturalist* 153 (5): 492 – 508.

Paviolo, A., De Angelo, C. D., Di Blanco, Y. E., Di Bitetti, M. S. 2008. Jaguar *Panthera onca* population decline in the Upper Paraná Atlantic Forest of Argentina and Brazil. *Oryx*, 42(4): 554 – 561.

Peres, C. A. 1996. Population status of white-lipped *Tayassu pecari* and collared peccaries *T. tajacu* in hunted and unhunted Amazonian forests. *Biological Conservation* 77: 115 – 123.

Peres, C. A. 2000. Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian forests. *Conservation Biology* 14(1): 240 – 253.

Peres, C. A., Nascimento, H. S. 2006. Impact of game hunting by the kayapo' of southeastern Amazonia: implications for wildlife conservation in tropical forest indigenous reserves. *Biodiversity and Conservation* 15: 2627 – 2653.

Rabinowitz, A., Nottingham, B. 1986. Ecology and behavior of jaguar (*Panthera onca*) in Belize, Central America. *Journal of Zoology of London* 210: 149 – 159.

Ramalho, E. E.. 2006. Uso do habitat e dieta da onça-pintada (*Panthera onca*) em uma área de várzea, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Amazônia central, Brasil. MSc dissertation. Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Manaus, AM, Brasil. 60 p.

Richard, E., Fontúrbel Rada, F., García Crispieri, G. 2006. Conservation objectives of protected area's evaluation from the analysis of home range and minimum viable populations of felidae and canidae species. Torotoro National Park (Potosi, Bolivia), an example. *Ecología. aplicada*. 5 (1,2): 101 – 110.

Romero-Muñoz, A., Maffei, L., Cuéllar, E., Noss, A. J. 2010. Temporal separation between jaguar and puma in the dry forests of southern Bolivia. *Journal of Tropical Ecology* 26:303 – 311.

Salom-Pérez, R., Carrillo, E., Sáenz, J. C., Mora, J. M. 2007. Critical condition of the jaguar *Panthera onca* population in Corcovado National Park, Costa Rica. *Oryx* 41(1): 51 – 56.

Schaller, G., Crawshaw Jr., P. 1980. Movement patterns of jaguar. *Biotropica* 12(3): 161 – 168.

Scognamillo, D., Maxit, I. E., Sunquist, M., Polisar, J. 2003. Coexistence of jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) in a mosaic landscape in the Venezuelan llanos. *Journal of Zoology, London* 259: 269 – 279.

Seymour, K. L. 1989. *Panthera onca*. Mammalian species 340: 1 – 9.

Silveira, L. 2004. Ecologia comparada e conservação da onça-pintada (*Panthera onca*) e onça-parda (*Puma concolor*), no Cerrado e Pantanal. PhD Thesis. Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal da Universidade de Brasília. Brasil. 240 p.

Silveira, L., Jácomo, A. T. A., Astete, S., Sollmann, R., Tôrres, N., Furtado, M. M., Marinho-Filho, J. 2009. Density of the Near Threatened jaguar *Panthera onca* in the caatinga of north-eastern Brazil. *Fauna & Flora International, Oryx* 44(1), 104–109.

Silver, S. C., Ostro, L. E. T., Marsh, L. K., Maffei, L., Noss, A. J., Kelly, M. J., Wallace, R. B. Gomez, H., Ayala, G. 2004. The use of camera traps for estimating jaguar *Panthera onca* abundance and density using capture/recapture analysis. *Oryx* 38 (2): 1 – 7.

Soisalo e Cavalcanti, S. M. 2006. Estimating the density of a jaguar population in the Brazilian Pantanal using camera-traps and capture–recapture sampling in combination with GPS radio-telemetry. *Biological Conservation* 129: 487 – 496.

Sollmann, R. Ecology and conservation of the jaguar (*Panthera onca*) in the Cerrado grasslands of central Brazil. PhD Thesis. Eingereicht im Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie der Freien Universität Berlin. Berlin, Alemanha. 120 p.

Sombroek, W. 2001. Spatial and Temporal Patterns of Amazon Rainfall

Consequences for the Planning of Agricultural Occupation and the Protection of Primary Forests. *Ambio* 30(7): 388 – 396.

Tobler, M. W., Carrillo-Percastegui, S. E., Leite Pitman, R., Mares, R., Powell, G. 2008. An evaluation of camera traps for inventorying large- and medium-sized terrestrial rainforest mammals. *Animal Conservation* 11: 169 – 178.

Wallace, R. B., Gómez, H., Ayala, G., Espinoza, F. 2003. Camera trapping for jaguar (*Panthera onca*) in the Tuichi Valley, Bolivia. *Mastozología Neotropical* 10(1): 133 – 139.

TABELAS

Tabela 1.

			Frequência de ocorrência (numero de fotos sp/numero total de fotos*100)	Abundância relativa (numero de registros sp/esforço amostral total*100)		
	Espécie	Nome comum	Assentamento Entre Rios, RR	Reserva Biológica Uatumã, AM	Assentamento Entre Rios, RR	Reserva Biológica Uatumã, AM
Ordem Didelphimorphia						
Família Didelphidae	<i>Didelphis sp.</i>	Mucura	1,1	2,3	0,052	0,195
Ordem Pilosa						
Família Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira	1,1	1,1	0,052	0,097
Ordem Cingulata						
Família Dasypodidae	<i>Priodontes maximus</i>	Tatu-canastra	—	0,6	—	0,049
	<i>Cabassous unicinctus</i>	Tatu-de-rabo-mole-pequeno	—	0,6	—	0,049
	<i>Dasypus kappleri</i>	Tatu-quinze-quilos	1,1	—	0,052	—
	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	6,8	4,5	0,311	0,390
Ordem Primates						
Família Cebidae	<i>Cebus apella</i>	Macaco-prego	—	0,6	—	0,049
Orden Carnivora						
Família Canidae	<i>Canis familiaris</i>	Cachorro-doméstico	11,4	—	0,518	—
Família Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Coati	—	1,1	—	0,097
Família Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Irara	—	0,6	—	0,049

Tabela 1. Continuação

			Frequência de ocorrência (numero de fotos sp/numero total de fotos*100)		Abundância relativa (numero de registros sp/esforço amostral total*100)	
	Espécie	Nome comum	Assentamento Entre Rios, RR	Reserva Biológica Uatumã, AM	Assentamento Entre Rios, RR	Reserva Biológica Uatumã, AM
Família Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaririca	2,3	5,7	0,104	0,487
	<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá	—	0,6	—	0,049
	<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	—	1,7	—	0,146
	<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada	1,1	5,7	0,052	0,487
Ordem Perissodactyla						
Família Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	17	2,3	0,776	0,195
Ordem Artiodactyla						
Família Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Caititu	6,8	3,4	0,311	0,292
	<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	—	8	—	0,682
Família Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro	8	1,1	0,362	0,097
	<i>Mazama nemorivaga</i>	Veado-foboca	1,1	—	0,052	—
Ordem Rodentia						
Família Dasyproctidae	<i>Dasyprocta leporina</i>	Cutia-vermelha	19,3	5,1	0,880	0,439
	<i>Myoprocta acouchy</i>	Cotiara	—	0,6	—	0,049

Tabela 1. Continuação

			Frequência de ocorrência (numero de fotos sp/numero total de fotos*100)	Abundância relativa (numero de registros sp/esforço amostral total*100)		
	Espécie	Nome comum	Assentamento Entre Rios, RR	Reserva Biológica Uatumã, AM	Assentamento Entre Rios, RR	Reserva Biológica Uatumã, AM
Família Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Paca	3,4	0,6	0,155	0,049
Ordem Galliformes						
Família Cracidae	<i>Crax fasciolata</i>	Mutum	3,4	9,7	0,104	0,826
Ordem Gruiformes						
Família Psophidae	<i>Psophia crepitans</i>	Jacamim	14,8	44,3	0,673	3,801
Ordem Testudines						
Família Testudinidae	<i>Chelonoidis denticulata</i>	Jaboti	1,1	—	0,052	—

Organização taxonômica baseado em EISENBERG E REDFORD, 1989 e NOWAK, 1999

Tabela 2.

Especie	Assentamento Entre Rios	Reserva Biológica Uatumã	χ^2	g.l.	<i>p</i>
<i>Didelphis sp.</i>	0,052	0,195	0,082	1	< 0,001
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	0,052	0,097	0,013	1	< 0,001
<i>Priodontes maximus</i>	-	0,049	0,047	1	< 0,001
<i>Cabassous unicinctus</i>	-	0,049	0,047	1	< 0,001
<i>Dasybus novemcinctus</i>	0,311	0,39	0,009	1	0,003
<i>Dasybus kappleri</i>	0,052	-	0,052	1	< 0,001
<i>Cebus apella</i>	-	0,049	0,047	1	< 0,001
<i>Canis familiaris</i>	0,518	-	0,518	1	< 0,001
<i>Nasua nasua</i>	-	0,097	0,095	1	< 0,001
<i>Eira barbara</i>	-	0,049	0,047	1	< 0,001
<i>Leopardus pardalis</i>	0,104	0,487	0,247	1	< 0,001
<i>Leopardus wiedii</i>	-	0,049	0,047	1	< 0,001
<i>Puma concolor</i>	-	0,146	0,146	1	< 0,001
<i>Panthera onca</i>	0,052	0,487	0,349	1	< 0,001
<i>Tapirus terrestris</i>	0,776	0,195	0,349	1	< 0,001
<i>Pecari tajacu</i>	0,311	0,292	0,066	1	0,415
<i>Tayassu pecari</i>	-	0,682	0,682	1	< 0,001
<i>Mazama americana</i>	0,362	0,097	0,154	1	< 0,001
<i>Mazama nemorivaga</i>	0,052	-	0,052	1	< 0,001
<i>Dasyprocta leporina</i>	0,88	0,439	0,148	1	< 0,001
<i>Myoprocta acouchy</i>	-	0,049	0,047	1	< 0,001
<i>Cuniculus paca</i>	0,155	0,049	0,055	1	< 0,001
<i>Crax fasciolata</i>	0,104	0,828	0,562	1	< 0,001
<i>Psophia crepitans</i>	0,673	3,801	2,187	1	< 0,001
<i>Chelonoidis denticulata</i>	0,052	-	0,052	1	< 0,001

Tabela 3.

Área	# spp	Sucesso de captura	M ^a	Índices de Diversidade				
				IC 95%	H ^b	IC 95%	S ^c	IC 95%
Entre Rios	16	5.6%	3,342	2,228 - 3,342	2,318	2,051 - 2,394	0,873	0,829 - 0,890
REBIO Uatumã	21	9.01 %	3,868	2,708 - 3,675	2,121	1,852 - 2,245	0,774	0,709 - 0,822

a M= Índice de Margalef

b H= Índice de Shannon-Wiener

c S= Índice de Simpson

Tabela 4.

	Correlação de Pearson <i>r</i>					
	Onça-pintada				Onça-parda	
	Entre Rios		REBIO Uatumã		REBIO Uatumã	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	-0,043	0,84	0,039	0,856	-0,114	0,596
<i>Priodontes maximus</i>	-	-	-0,136	0,527	0,552	0,005
<i>Cabassous unicinctus</i>	-	-	-0,136	0,527	-0,079	0,714
<i>Dasypus novemcinctus</i>	-0,043	0,84	0,058	0,787	-0,169	0,43
<i>Cebus apella</i>	-	-	0,039	0,856	-0,079	0,714
<i>Nasua nasua</i>	-	-	0,039	0,856	0,342	0,102
<i>Eira barbara</i>	-	-	-0,136	0,527	-0,079	0,714
<i>Leopardus pardalis</i>	-0,079	0,714	0,225	0,289	-0,218	0,306
<i>Leopardus wiedii</i>	-	-	0,275	0,194	0,342	0,102
<i>Puma concolor</i>	-	-	0,148	0,491	-	-
<i>Tapirus terrestris</i>	-0,063	0,77	0,148	0,491	-0,143	0,505
<i>Pecari tajacu</i>	-0,148	0,49	0,155	0,469	-0,243	0,254
<i>Tayassu pecari</i>	-	-	-0,055	0,8	-0,159	0,459
<i>Mazama americana</i>	-0,107	0,49	0,039	0,856	-0,114	0,596
<i>Mazama nemorivaga</i>	-0,074	0,732	-	-	-	-
<i>Dasyprocta leporina</i>	-0,043	0,84	-0,184	0,389	0	1,000
<i>Cuniculus paca</i>	-0,139	0,519	-	-	-	-
<i>Crax fasciolata</i>	-0,043	0,84	-0,136	0,527	0,344	0,099
<i>Psophia crepitans</i>	-0,063	0,77	-0,136	0,527	0,096	0,655

Tabela 5.

Espécie	Baixio	Terra firme não alagável	Igarapé
<i>Didelphis sp.</i>	100(1)	-	-
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	-	100(1)	-
<i>Cabassous unicinctus</i>	-	100(1)	-
<i>Dasypus novemcinctus</i>	-	100(4)	-
<i>Dasypus kappleri</i>	-	100(1)	-
<i>Canis familiaris</i>	-	100(9)	-
<i>Leopardus pardalis</i>	-	-	100(2)
<i>Panthera onca</i>	100(1)	-	-
<i>Tapirus terrestris</i>	73.3(11)	20(3)	6.7(1)
<i>Pecari tajacu</i>	16.7(1)	66.7(4)	16.7(1)
<i>Mazama americana</i>	57.1(4)	42.8(3)	-
<i>Mazama nemorivaga</i>	-	100(1)	-
<i>Dasyprocta leporina</i>	10.5(2)	73.6(14)	15.8(3)
<i>Cuniculus paca</i>	-	-	100(3)
<i>Crax fasciolata</i>	33.3(1)	66.7(2)	-
<i>Psophia crepitans</i>	84.6(11)	15.4(2)	-
<i>Chilonoides denticulata</i>	100 (1)	-	-

Tabela 6.

Espécie	Baixio	Vertente	Platô	Terra firme não alagável
<i>Didelphis sp.</i>	-	25(1)	25(1)	50(2)
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	50(1)	50(1)	-	-
<i>Prodontes maximus</i>	-	100(1)	-	-
<i>Cabassous unicinctus</i>	-	100(1)	-	-
<i>Dasypus novemcinctus</i>	-	-	75(6)	25(2)
<i>Cebus apella</i>	-	100(1)	-	-
<i>Nasua nasua</i>	-	-	50(1)	50(1)
<i>Eira barbara</i>	-	-	100(1)	-
<i>Leopardus pardalis</i>	10(1)	10(1)	20(2)	60(6)
<i>Leopardus wiedii</i>	-	-	100(1)	-
<i>Puma concolor</i>	-	66,7(2)	33,3(1)	-
<i>Panthera onca</i>	40(4)	-	20(2)	40(4)
<i>Tapirus terrestris</i>	100(1)	-	-	-
<i>Pecari tajacu</i>	16,7(1)	-	66,7(2)	16,7(1)
<i>Tayassu pecari</i>	-	14,2(2)	21,4(3)	64,3(9)
<i>Mazama americana</i>	-	100(2)	-	-
<i>Dasyprocta leporina</i>	55,6(5)	33,3(3)	-	11,1(1)
<i>Myoprocta acouchy</i>	-	100(1)	-	-
<i>Cuniculus paca</i>	-	-	100(1)	-
<i>Crax fasciolata</i>	5,9(1)	5,9(1)	5,9(1)	82,3(14)
<i>Psophia crepitans</i>	1,3(1)	78,2(61)	14,1(11)	6,4(5)

Tabela 7.

	Baixio	Terra firme não alagável	Igarapé	Vertente	Platô
<i>Didelphis sp.</i>	0,02	0,022	-	0,013	0,028
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	0,02	0,011	-	0,013	-
<i>Priodontes maximus</i>	-	-	-	0,013	-
<i>Cabassous unicinctus</i>	-	0,011	-	0,013	-
<i>Dasypus novemcinctus</i>	-	0,066	-	-	0,171
<i>Dasypus kappleri</i>	-	-	0,09	-	-
<i>Cebus apella</i>	-	-	-	0,013	-
<i>Canis familiaris</i>	-	0,099	-	-	-
<i>Nasua nasua</i>	-	0,011	-	-	0,028
<i>Eira barbara</i>	-	-	-	-	0,028
<i>Leopardus pardalis</i>	0,02	0,067	0,182	0,013	0,057
<i>Leopardus wiedii</i>	0,022	-	-	-	0,028
<i>Puma concolor</i>	0,011	-	-	0,026	0,028
<i>Panthera onca</i>	-	0,044	-	-	0,057
<i>Tapirus terrestris</i>	0,011	0,033	0,09	-	-
<i>Pecari tajacu</i>	0,066	0,055	0,09	-	0,114
<i>Tayassu pecari</i>	-	0,1	-	0,026	0,086
<i>Mazama americana</i>	-	0,033	-	0,026	-
<i>Mazama nemorivaga</i>	0,099	0,011	-	-	-
<i>Dasyprocta leporina</i>	0,011	0,167	0,272	0,038	-
<i>Myoprocta acouchy</i>	-	-	-	0,013	-
<i>Cuniculus paca</i>	0,067	-	0,272	-	0,028
<i>Crax fasciolata</i>	0,04	0,178	-	0,013	0,028
<i>Psophia crepitans</i>	0,24	0,077	-	0,782	0,314
<i>Chilonoides denticulata</i>	-	0,011	-	-	-

Tabela 8.

	Baixio	Terra firme não alagável	Igarapé	Vertente	Platô
<i>Didelphis sp.</i>	24,121	26,508	-	15,733	33,638
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	45,358	25,058	-	29,584	-
<i>Priodontes maximus</i>	-	-	-	100	-
<i>Cabassous unicinctus</i>	-	45,858	-	54,142	-
<i>Dasypus novemcinctus</i>	-	28,819	-	-	71,181
<i>Dasypus kappleri</i>	-	-	100	-	-
<i>Cebus apella</i>	-	-	-	100	-
<i>Canis familiaris</i>	-	100	-	-	-
<i>Nasua nasua</i>	-	28,375	-	-	71,625
<i>Eira barbara</i>	-	-	-	-	100
<i>Leopardus pardalis</i>	6,184	20,252	52,218	4,034	17,312
<i>Leopardus wiedii</i>	-	-	-	-	100
<i>Puma concolor</i>	-	-	-	48,173	51,827
<i>Panthera onca</i>	49,179	22,218	-	-	28,603
<i>Tapirus terrestris</i>	68,86	8,521	22,618	-	-
<i>Pecari tajacu</i>	13,671	18,662	30,038	-	37,629
<i>Tayassu pecari</i>	-	46,84	-	12,614	40,545
<i>Mazama americana</i>	56,968	24,033	-	19	-
<i>Mazama nemorivaga</i>	-	100	-	-	-
<i>Dasyprocta leporina</i>	23,259	27,414	42,707	6,620	-
<i>Myoprocta acouchy</i>	-	-	-	100	-
<i>Cuniculus paca</i>	-	-	89,704	-	10,296
<i>Crax fasciolata</i>	16,102	67,257	-	5,303	11,338
<i>Psophia crepitans</i>	18,868	6,506	-	50,674	23,952
<i>Chilonoides denticulata</i>	-	100	-	-	-

LEGENDAS DAS TABELAS

Tabela 1. Lista do total de espécies registradas, a frequência de captura e a abundância relativa por espécie na área impactada (Assentamento Entre Rios) e na área preservada (Reserva Biológica do Uatumã), extremo norte da Amazônia brasileira.

Tabela 2. Teste de Qui quadrado (χ^2) comparando os valores da abundância relativa das espécies na área impactada (Entre Rios) e na área preservada (REBIO Uatumã), extremo norte da Amazônia brasileira.

Tabela 3. Análise de diversidade de espécies na área impactada (Assentamento Entre Rios) e na área preservada (Reserva Biológica do Uatumã), extremo norte da Amazônia brasileira.

Tabela 4. Teste de correlação de Pearson (r) entre a onça-pintada (*Panthera onca*), a onça-parda e o total das espécies registradas em Entre Rios (área impactada) e a REBIO Uatumã, extremo norte da Amazônia brasileira.

Tabela 5. Porcentagem e numero de registros por espécie em cada micro-habitat amostrado em Entre Rios, extremo norte da Amazônia brasileira.

Tabela 6. Numero de registros e porcentagem por espécie em cada micro-habitat amostrado na REBIO Uatumã, extremo norte da Amazônia brasileira.

Tabela 7. Frequência de ocorrência de cada espécie em cada micro-habitat amostrado em Entre Rios e na REBIO Uatumã, extremo norte da Amazônia brasileira.

Tabela 8. Análise de correspondência entre os micro-habitats e as espécies registradas na área impactada (Assentamento Entre Rios) e na área preservada (Reserva Biológica do Uatumã), extremo norte da Amazônia brasileira.

FIGURAS

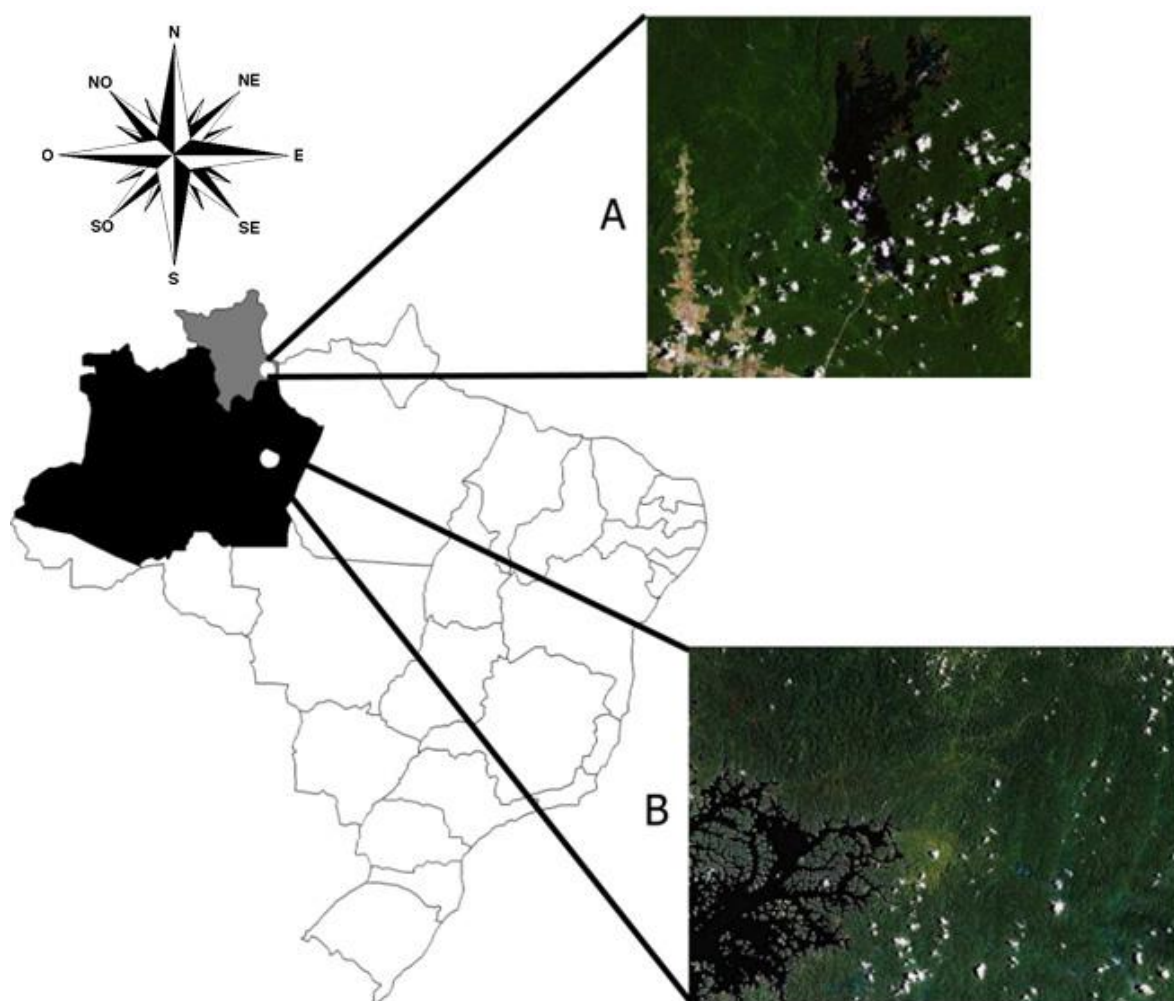


Figura 1. Áreas de estudo da área impactada (Assentamento Entre Rios, superior) e da área preservada (Reserva Biológica do Uatumã, inferior), extremo norte da Amazônia brasileira.

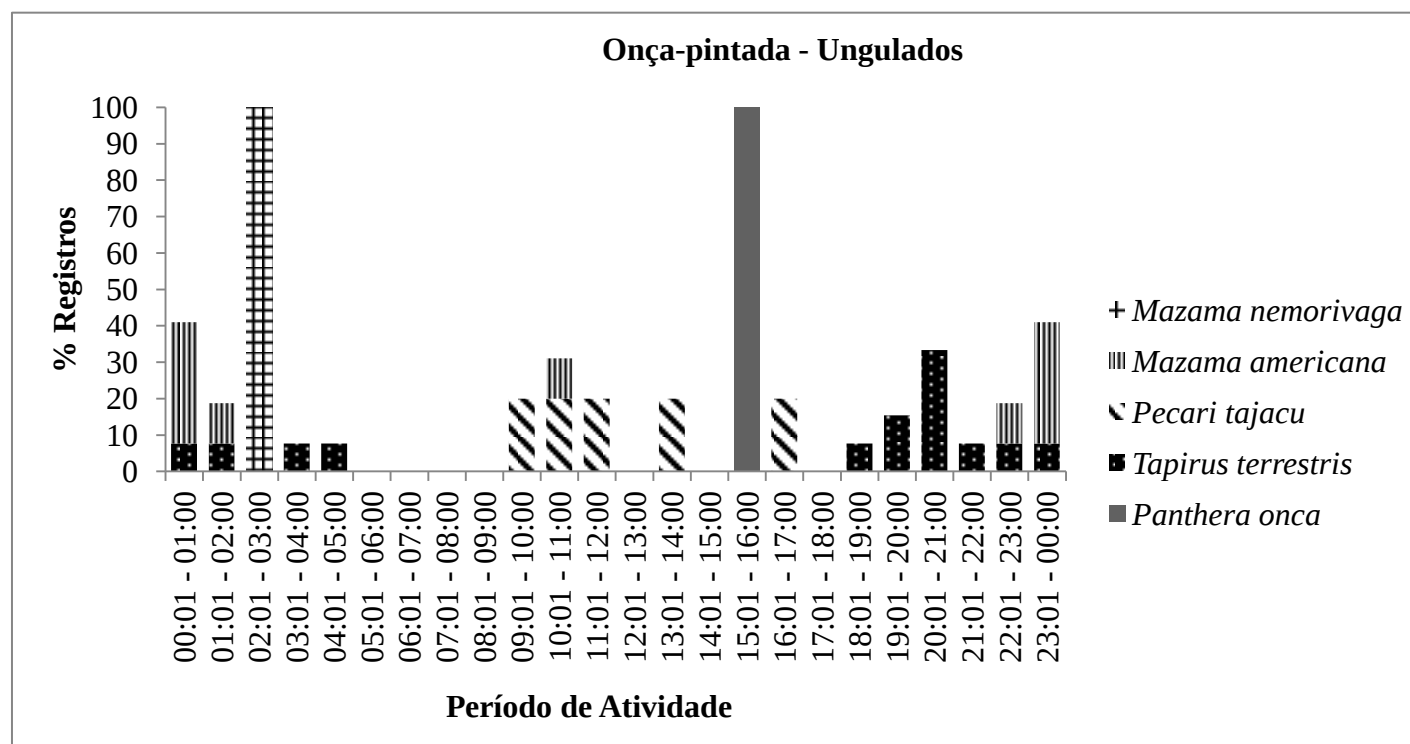


Figuras 3A – 3E. Onças pintadas identificadas na REBIO Uatumã, extremo norte da Amazônia brasileira. Fêmea (A), macho (B – D) e indeterminado. (E).

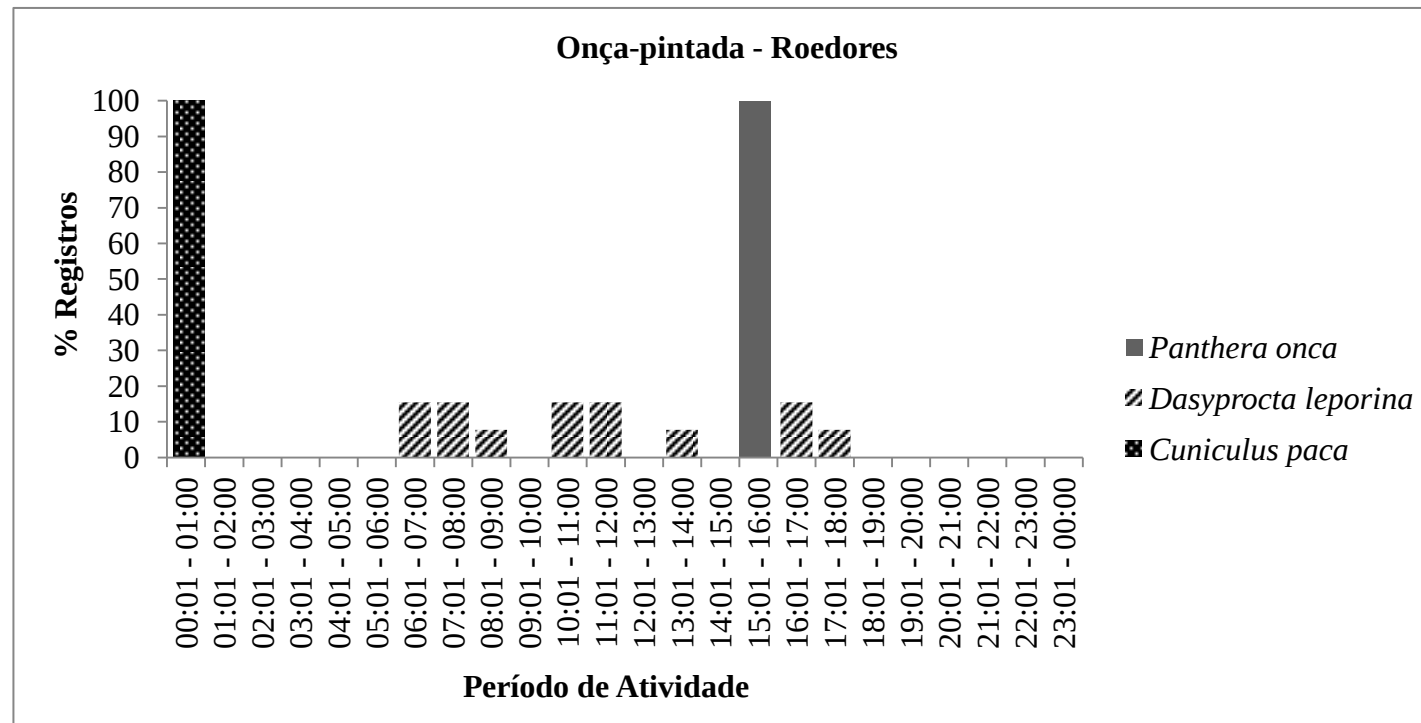


Figuras 4A e 4B. Onças-pardas identificadas na REBIO Uatumã, extremo norte da Amazônia brasileira. Indeterminado (A) e macho (B).

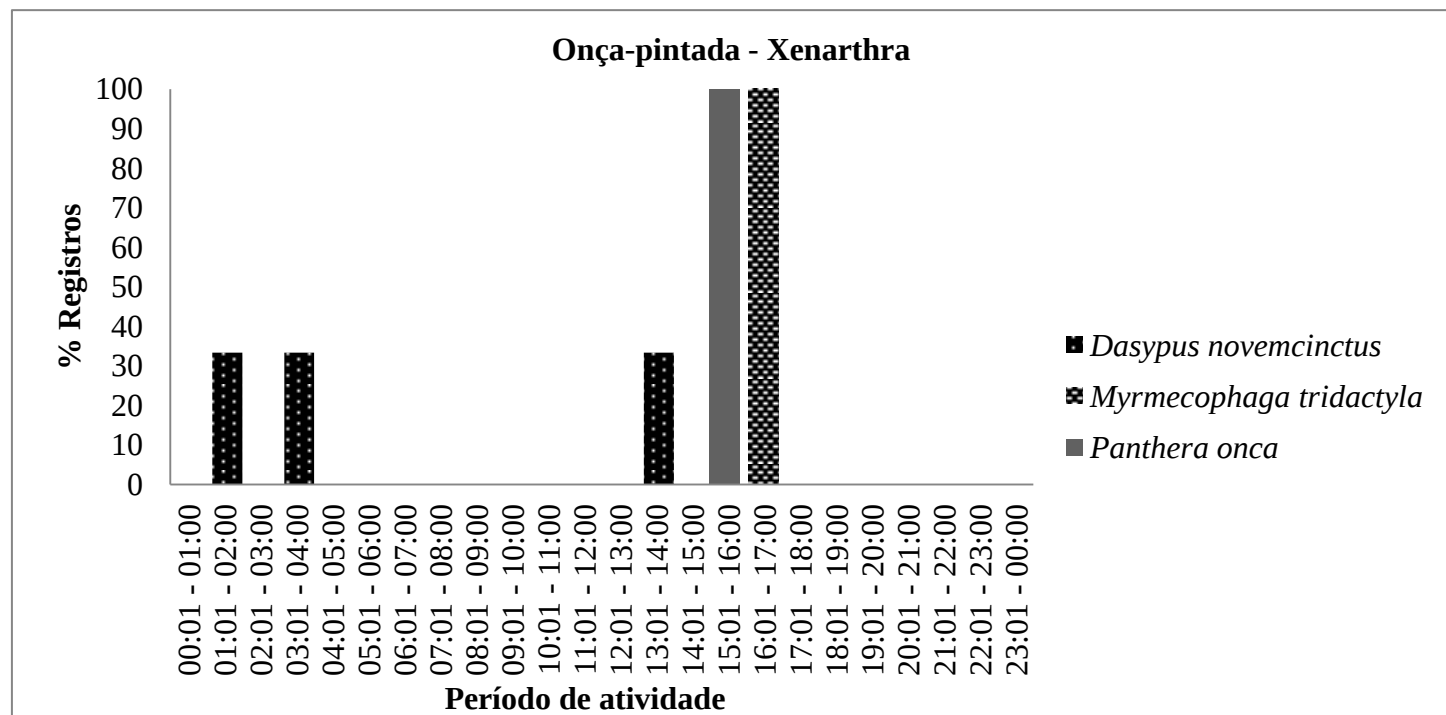
A)



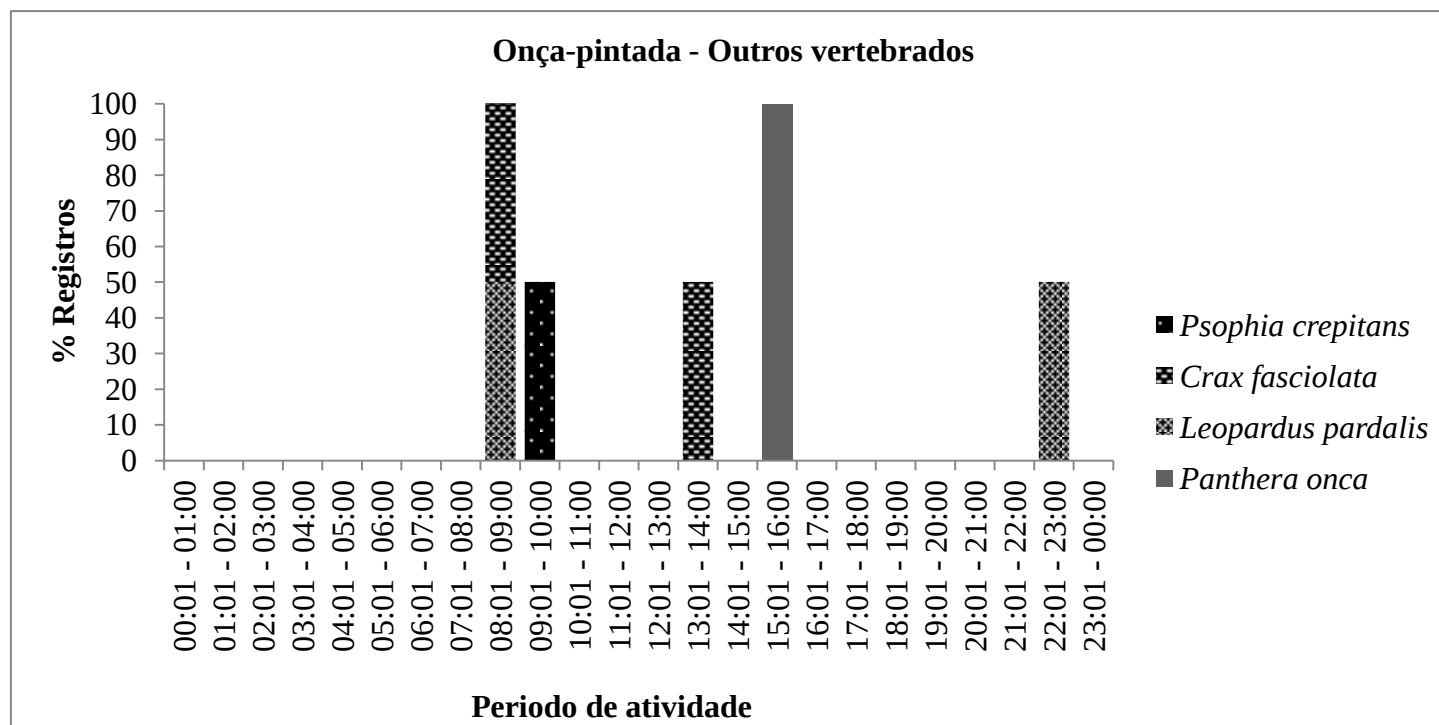
B)



C)

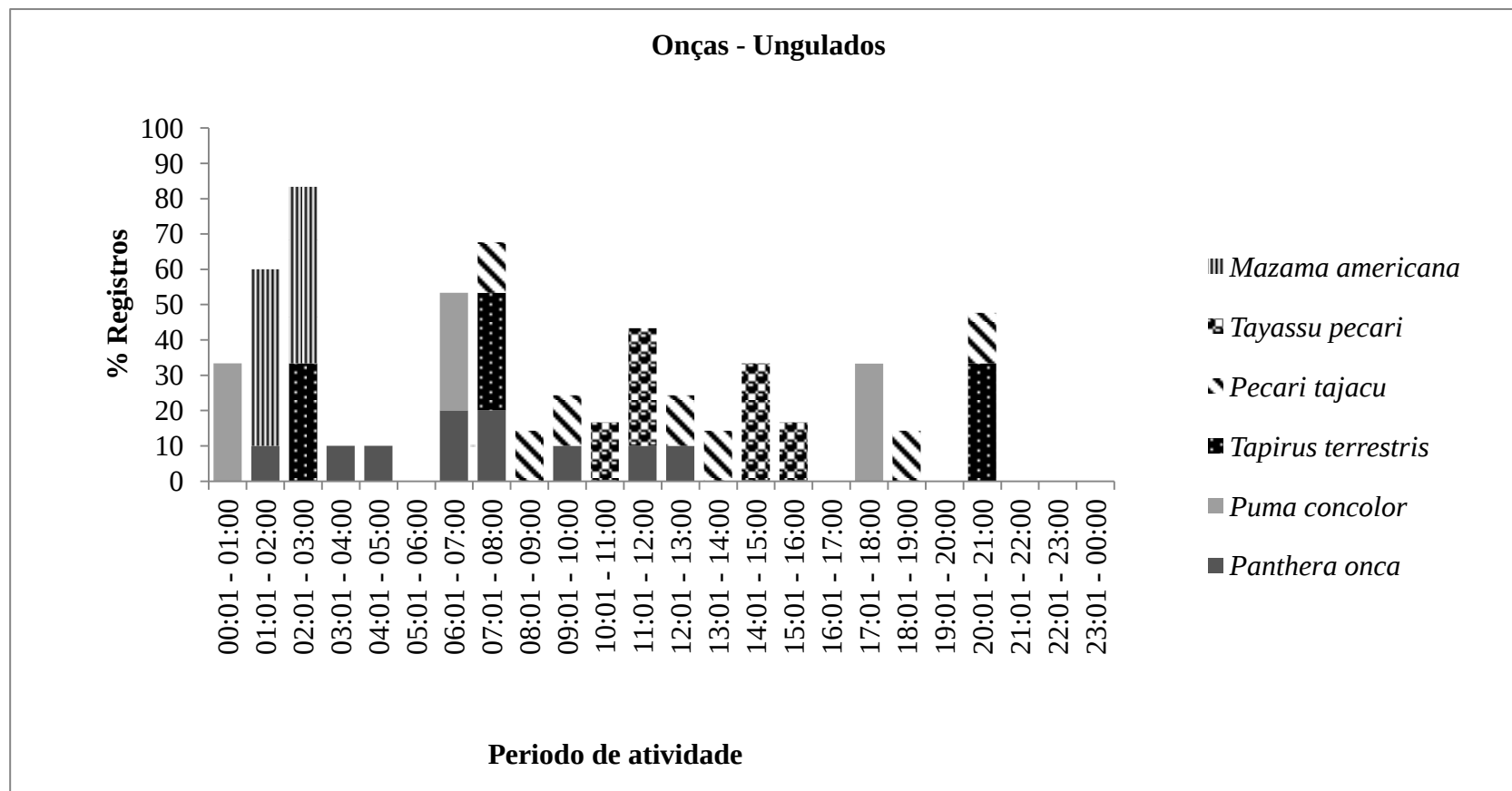


D)

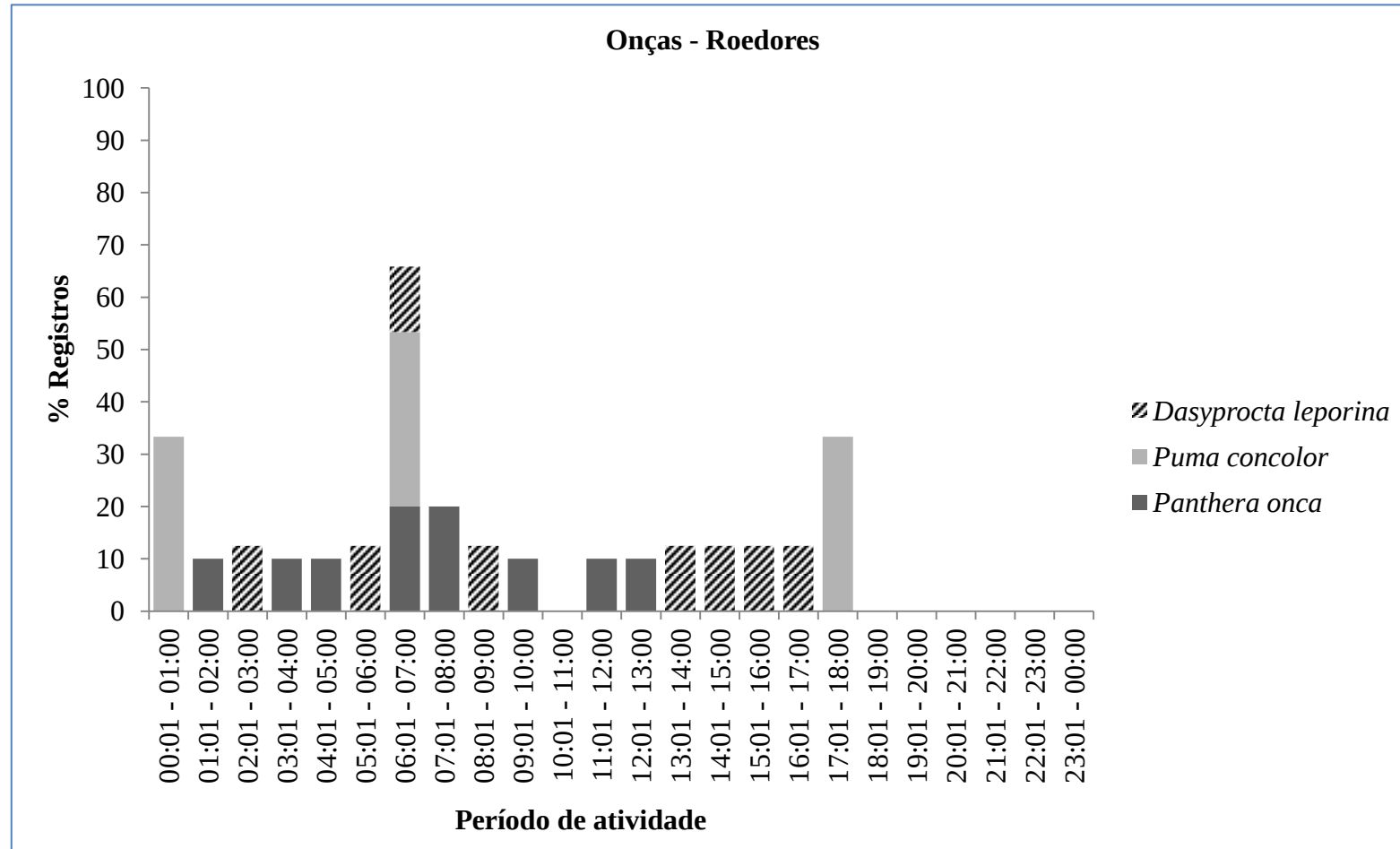


Figuras 5A -5D. Comparação do padrão de atividade da onça pintada com a) os ungulados, b) os roedores, c) as espécies da ordem Xenartra e d) os outros vertebrados registrados em Entre Rios, extremo norte da Amazônia brasileira.

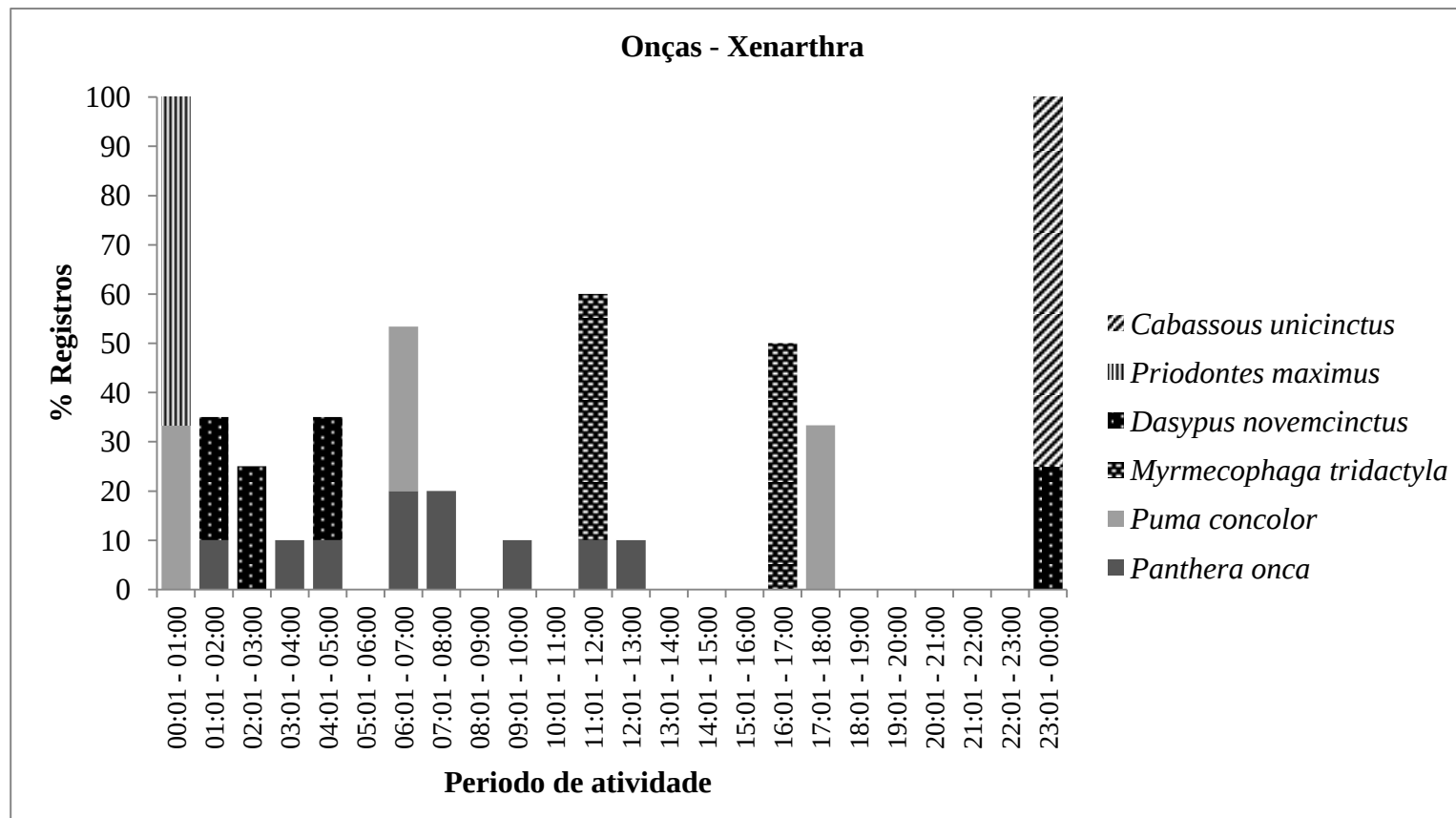
A)



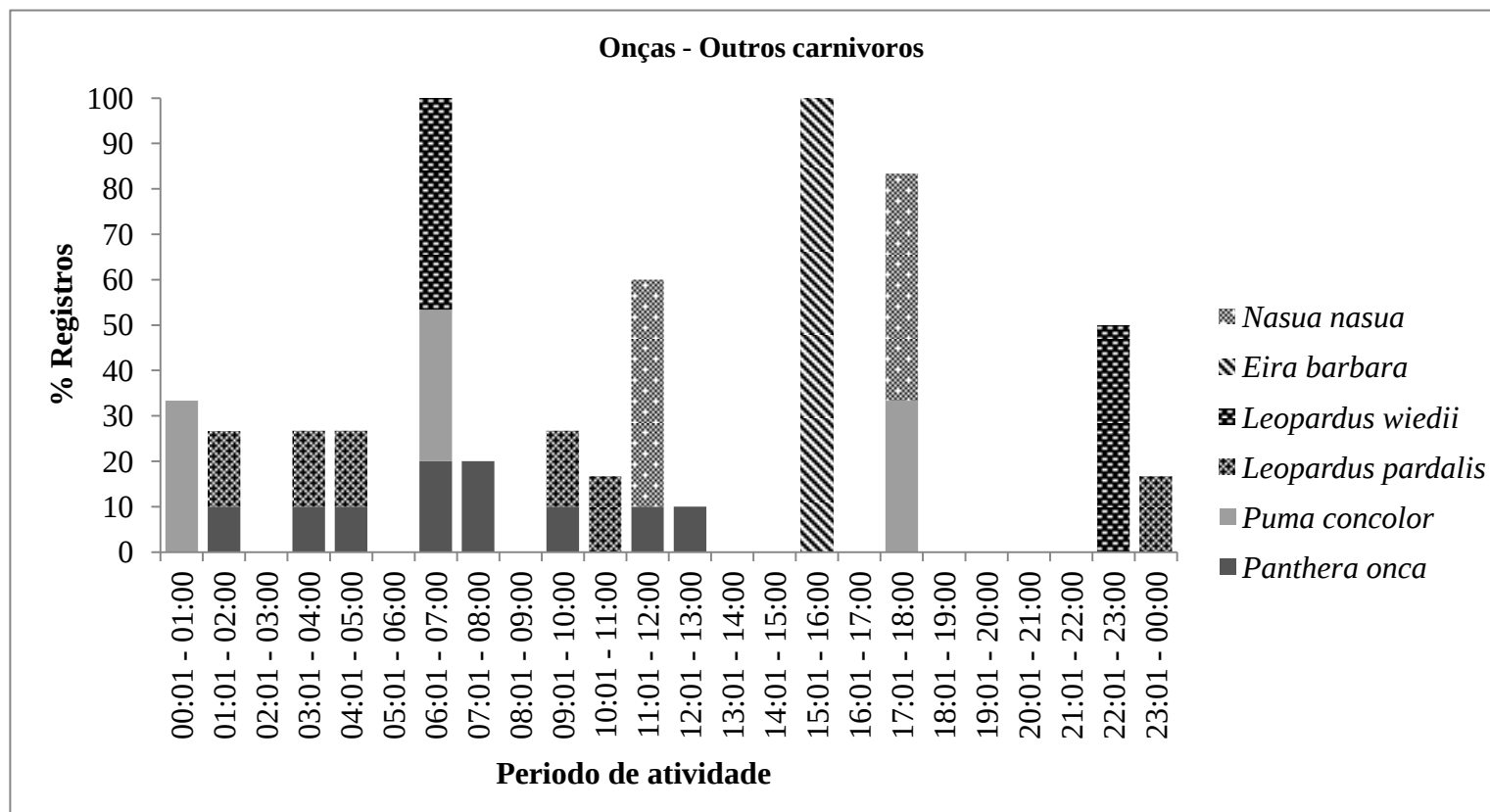
B)



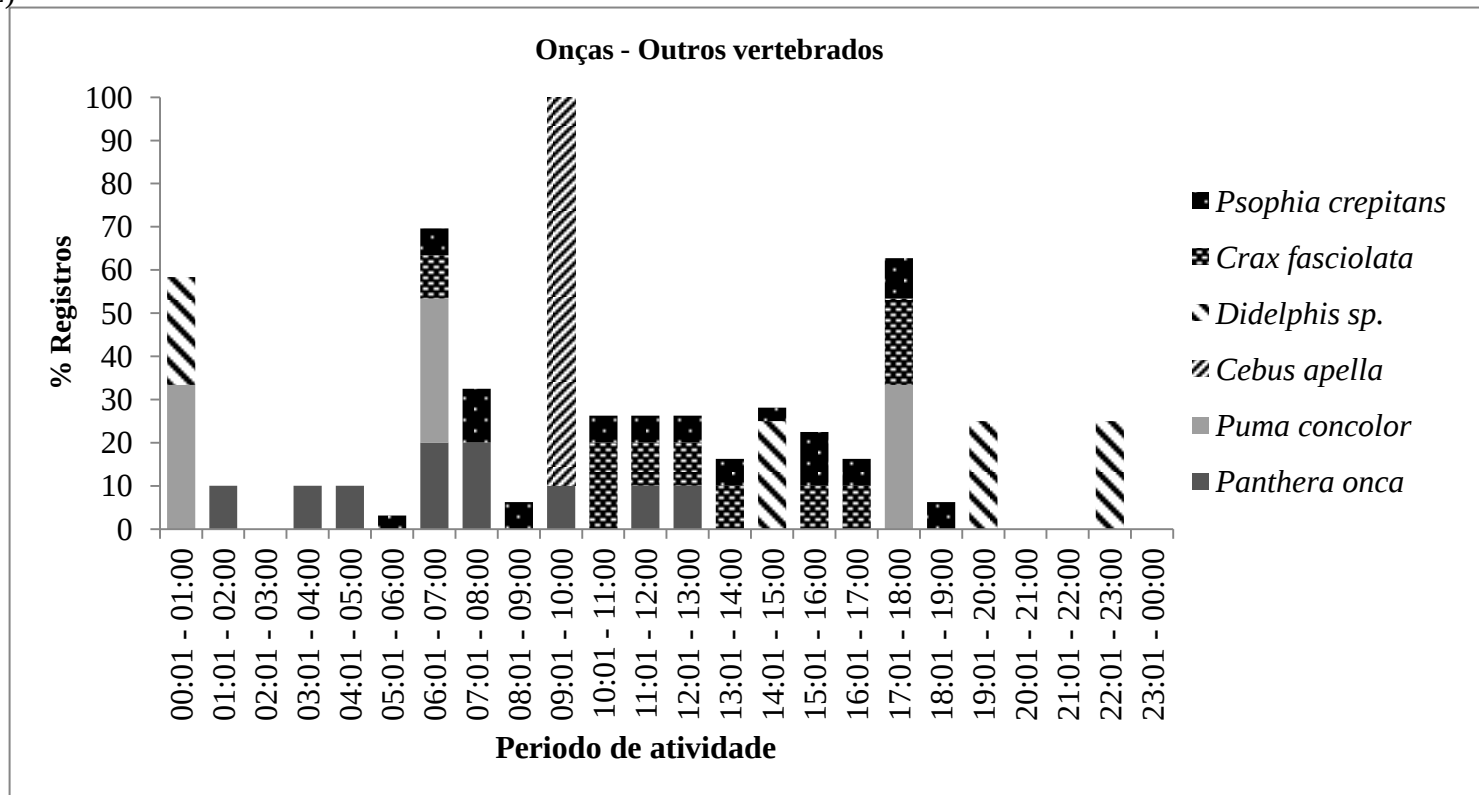
C)



D)



E)

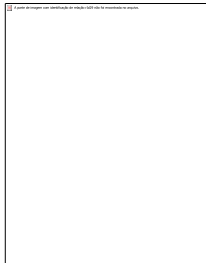


Figuras 6A – 6E. Comparação do padrão de atividade da onça pintada e a onça-parda (onças) com a) os ungulados, b) os roedores, c) as espécies da ordem Xenartra, d) outros carnívoros e e) os outros vertebrados registrados na REBIO Uatumã, extremo norte da Amazônia brasileira.

ANEXO A

Journal of Zoology

© The Zoological Society of London



Edited By: Nigel Bennett (Editor-in-Chief), Virginia Hayssen, Andrew Kitchener, Rob Knell, Mark-Oliver Roedel, Jean-Nicolas Volff. Reviews Editor: Steven Le Comber

Impact Factor: 2.043

ISI Journal Citation Reports © Ranking: 2011: 25/146 (Zoology)

Online ISSN: 1469-7998

Associated Title(s): [Animal Conservation](#), [International Zoo Yearbook](#)

Author Guidelines

The average time from submission to final decision for 2011 was 37 day.

Author Guidelines

Papers should be submitted online at <http://mc.manuscriptcentral.com/jzo>. Full upload instructions and support are available online from the submission site via the 'Get Help Now' button. Please submit your covering letter or comments to the editor when prompted online.

Articles should be written in a style that can be understood by the general reader and be of broad interest, as outlined in the journal [Aims and Scope](#). Proposals for reviews and forum papers intended to promote discussion are particularly welcomed by the Editors. Authors wishing to submit review or forum papers are advised to contact the Editors prior to submission. Reports on the systematics of a restricted number of taxa or on topics of specialist interest will not normally be accepted. Please note that Appendices are not included in the printed version of the *Journal of Zoology* but may be published as supplementary material online. Please click [here](#) for our supplementary material guidelines.

Papers that report experimental work must comply with the standards and procedures laid down by British national or equivalent legislation and the research permit number must be stated in the acknowledgments section of your manuscript. Attention is drawn to the 'Guidelines for the Use of Animals in Research' published in each January issue of the journal

Animal Behaviour. Papers will not be accepted if they are based on work involving cruelty to animals or if the work may have put at risk endangered populations, species or habitats. Where radio collars are used, authors must provide details on the removal of the collar at the end of the research. The Editors may seek advice from the Ethical Committee of the Zoological Society of London on ethical matters. The *Journal of Zoology* is a member of and subscribes to the principles of the Committee on Publication Ethics.

Authors of manuscripts reporting DNA and protein sequences must submit the relevant data to public databases, such as GenBank <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/>, EMBL Nucleotide Sequence Database <http://www.ebi.ac.uk/embl/>, DDBJ <http://www.ddbj.nig.ac.jp/>, UniProtKB/Swiss-Prot <http://www.ebi.ac.uk/uniprot/> or another equivalent database. An accession number should be supplied at a relevant location in the text. Data that are integral to the paper must be made available in such a way as to enable readers to replicate, verify and build upon the conclusions published in the paper. Any restriction on the availability of this data must be disclosed at the time of submission. Authors may include this data as part of the main article where practical. We recommend that data for which public repositories are widely used, and are accessible to all, should be deposited in such a repository prior to publication. The appropriate linking details and identifier(s) should then be included in the publication and where possible the repository, to facilitate linking between the journal article and the data. If such a repository does not exist, data should be included as supporting information to the published paper or authors should agree to make their data available upon reasonable request.

Conflict of interest

Authors must declare details of any potential conflict of interest. A conflict of interest exists when professional judgement concerning a primary interest (such as animal welfare or the validity of research) may be influenced by secondary interests (personal matters such as financial gain, personal relationships or professional rivalry).

Submission

Submission of a manuscript will be taken to imply that the material is original and that no similar paper is being, or will be, submitted elsewhere, either in whole or substantial part. Serialized studies should not be submitted and titles should not contain part numbers. The Editors reserve the right to accelerate the publication of high-profile papers and commissioned reviews. Authors may suggest up to four referees for their paper, however the Editor reserves the right to choose referees other than those suggested.

Online Open

OnlineOpen is a pay-to-publish service from Wiley-Blackwell that offers authors whose papers are accepted for publication the opportunity to pay up-front for their manuscript to become open access (i.e. free for all to view and download) via Wiley Online Library. Each Online Open article will be subject to a one-off fee of US\$3000 to be met by or on behalf of the Author in advance of publication. Upon online publication, the article (both full-text and PDF versions) will be available to all for viewing and download free of charge. For the full list of terms and conditions, see <http://authorservices.wiley.com/bauthor/publications.asp>

Any authors wishing to send their paper OnlineOpen will be required to complete the payment form available from our website at: <https://onlinelibrary.wiley.com/onlineOpenOrder> (Please note this form is for use with OnlineOpen material ONLY.)

Prior to acceptance there is no requirement to inform an Editorial Office that you intend to publish your paper OnlineOpen if you do not wish to. All OnlineOpen articles are treated in the same way as any other article. They go through the journal's standard peer-review process and will be accepted or rejected based on their own merit.

Copyright Transfer Agreement Form

Authors will be required to sign a Copyright Transfer Agreement Form (CTA) for all papers accepted for publication. Signature of the Copyright Transfer Agreement Form is a condition of publication and papers will not be put into production until a signed form has been received. (Government employees need to complete the Author Warranty sections, although copyright in such cases does not need to be assigned). After submission authors will retain the right to publish their paper in various media/circumstances (please see the form for further details). A copy of the form may be downloaded [here](#).

Presentation

Papers should not exceed 5000 words including references (excluding the abstract and figure and table legends). Typescripts must be typed in double spacing, and pages should be numbered consecutively, including those containing acknowledgements, references, tables and figures. Lines must be numbered, preferably within pages.

Manuscripts for review must consist of a single text file with figure and table legends included at the end of this file on separate pages and with figure files uploaded separately. Please note that separate high resolution figure files will be required upon acceptance (see below). Typescripts must be in English (both English and American English are acceptable). The Editors reserve the right to modify accepted manuscripts that do not conform to scientific, technical, stylistic or grammatical standards, and these minor alterations may not be seen by the authors until the proof stage.

Conventions

The Metric system must be used and SI units where appropriate. For further details see Baron, D.N. (1988). *Units, symbols and abbreviations*. 5th edition. London: Royal Society of Medicine Series. Whole numbers one to nine should be spelled out and number 10 onwards given in numerals. If a new taxon is described, the institution in which the type material is deposited must be given, together with details of the registration assigned to it. Full binomial names should be given on the first occasion an organism is mentioned (and abbreviated thereafter), except at the beginning of a sentence. Avoid footnotes except to add information below the body of a table. Do not use initial capitals for the common names of animals unless derived from a proper noun.

Typescript

The typescript should follow the conventional form and must include:

(1) **Title page** giving a concise title (do not include scientific names in the title), followed by a

list of authors' names and the institutions where the work was carried out. The name, address and email address of the corresponding author should also be given. A short title for page headings must be provided (maximum eight words).

(2) **Abstract** of not more than 300 words which should list the main results and conclusions. The abstract should also explain the importance of the paper in a way that is accessible to non-specialists. Authors may submit non-English abstracts for online publication to allow the international research community greater access to published articles. Translated abstracts should be submitted in pdf format as supplementary material. The Editors have no input into the content of supplementary material, therefore accuracy is the sole responsibility of the authors.

(3) **Keywords**. A maximum of eight keywords may be suggested.

(4) **Introduction**, which should not provide a review of the area of work but should introduce the reader to the aims and context for the work described.

(5) **Materials and Methods** should be sufficient to allow the work to be replicated, but should not repeat information described fully elsewhere.

(6) **Results** should be restricted to a factual account of the findings obtained and the text must not duplicate information given in Tables and Figures.

(7) **Discussion**. This should point out the significance of the results in relation to the reasons for undertaking the research.

Please note that appendices are no longer published in the printed version of the journal. Supplementary material may be published in electronic form. Please click [here](#) for our supplementary material guidelines.

References

Accuracy of references is the responsibility of the author(s). References must be checked against the text to ensure (a) that the spelling of authors' names and the dates given are consistent and (b) that all authors quoted in the text (in date order if more than one) are given in the reference list and vice versa. The full title of the paper must be given together with the first and last pages.

Journal titles should be abbreviated in accordance with the Zoological Record Serial Sources, published annually by BIOSIS.

Book titles should be followed by the place of publication and the publisher. Please give the name of the editor(s) if different from the author cited.

In the text, references must be arranged chronologically with the surname(s) of the author(s) followed by the date.

Use *a*, *b*, etc. after the year to distinguish papers published by the same author(s) in the same year. Reference should not be made to unpublished data.

(i) *Two authors*: use both names and the year. Do not use et al.

(ii) *Three authors*: on first citation use all authors' names and the year. Thereafter it is usually sufficient to give the name of the first author followed by et al. and the date.

(iii) *More than three authors*: on first citation and thereafter give the name of the first author followed by et al. and the date.

In the list, references must be arranged first alphabetically under author(s) name(s) and then in chronological order if several papers by the same author(s) are cited.

Examples

Lemelin, P. (1996a). Relationships between hand morphology and feeding strategies in small-bodied prosimians. *Am. J. phys. Anthropol.* (Suppl.) 22, 148.
Lemelin, P. (1996b). *The evolution of manual prehensility in primates: a comparative study of prosimians and didelphid marsupials*. PhD thesis, State University of New York at Stony Brook.
Pianka, E. R. (1978). *Evolutionary ecology*. 2nd edn. New York: Harper & Row.
Whitew, M. (1992). Solitary chemosensory cells. In *Fish chemoreception*: 103-125. Hara, T. J. (Ed.). London: Chapman & Hall.

References in Articles

We recommend the use of a tool such as [EndNote](#) or [Reference Manager](#) for reference management and formatting. EndNote reference styles can be searched for here:

<http://www.endnote.com/support/enstyles.asp>

Reference Manager reference styles can be searched for here:

<http://www.refman.com/support/rmstyles.asp>

Figures

Figures should be submitted as separate electronic files and figure legends should be included at the end of the main manuscript file. Illustrations may be line drawings or photographs and should be numbered consecutively in the text as Fig. 1, Fig. 2 etc. Component parts of figures should be labelled (a), (b), (c) etc. Captions for figures, which should be self-explanatory, must be typed, double spaced, on a separate page.

Our preferred electronic file type is vector-format encapsulated post script (EPS) because these images are scaleable and therefore do not lose quality in the online PDF. All line drawings or photographs with added labelling should be supplied in EPS format. Half tones without any labelling should be supplied in TIFF format at 300 dots per inch minimum. If line drawings cannot be supplied as EPS files then they must be in TIFF format with a minimum resolution of 800 dpi. These resolutions also apply to any images embedded into an EPS file. Please [click here](#) for our artwork guidelines. Please also see the illustration submission section in the 'author resources' section of the [author services site](#). This page has some useful documents that explain why we use vector format images and TIFF files rather than JPEG or other formats.

Line drawings should not be larger than **twice** the final size and in no circumstances should exceed 168 x 220 mm. The axes of graphs should be carefully chosen so as to occupy the space available to the best advantage. When reduced, the drawing should fit into either one (80 mm) or two (168 mm) columns, preferably the former. Lines should be bold enough to stand reduction to about 0.25-0.35 mm. Line drawings should be as simple as possible and many computer-generated figures, such as 3-dimensional graphs, fine lines, gradations of stippling and unusual symbols, cannot be reproduced satisfactorily when reduced. Unsatisfactory line drawings will have to be redrawn at the author's expense. Preferred symbols are open and filled circles, boxes and triangles, and these should be used

consistently. Lettering should be kept to a minimum and should be self-explanatory and unambiguous and of sufficiently high quality and size to be clearly visible after reduction to final size. Lettering of all figures within the manuscript should be of uniform style in a sans serif typeface (Helvetica) and capitals should be used for the initial letter of the first word only. Bold lettering should not be used. Photographs should be the same size as they will appear in the journal and should be selected to fit neatly into one column (80 mm) or two columns (168 mm).

Photographs should be labelled and numbered as for line drawings. For microscopical preparations, scale bars with appropriate units must be provided; statements of magnification are not acceptable.

Colour figures may be accepted provided that they are of a very high quality. The cost of reproduction must be met by the author(s) and a binding agreement to meet the costs will be required before the manuscript can be accepted for publication. For colour figures, the instructions for the preparation of photographs should be followed. Original illustrations should not be sent until the paper has been accepted and will only be returned on request. Any article received by Wiley-Blackwell with colour work will not be published until the [colour work agreement form](#) has been returned to the Production Editor (Rachel Wheatley, Wiley-Blackwell, John Wiley & Sons, 9600 Garsington Road, Oxford OX4 2DQ, UK. E-mail: zoosocloudon@wiley.com).

Tables

These must fit the page size (220 x 168 mm) without undue reduction. Oversize tables will not be accepted. Tables should be kept simple and where possible, the use of vertical lines should be avoided. Tables are referred to as Table 1, Table 2, etc., and any sub-sections as (a), (b), etc. Footnotes in tables should be indicated by superscript a, b, etc.

Decisions and invitations to revise

All submissions are subject to peer review and authors can expect a decision, or an explanation for the delay, within 3 months of receipt. If a revision is requested, the corresponding author should submit the revised manuscript within 2 months unless there are special reasons for a delay, agreed in advance with the Editor. Papers not received within 2 months may be treated as new submissions and sent for further evaluation by new referees.

Pre-submission English-language editing

Authors for whom English is a second language may choose to have their manuscript professionally edited before submission to improve the English. A list of independent suppliers of editing services can be found at www.blackwellpublishing.com/bauthor/english_language.asp. All services are paid for and arranged by the author, and use of one of these services does not guarantee acceptance or preference for publication.

Accepted manuscripts

Following acceptance of a manuscript, authors will be asked to send their final version as a Word file. Figures should be saved in an EPS format and photographs saved as TIFF files. Authors will be asked to complete an Exclusive Licence Form.

NEW: Online production tracking via Wiley-Blackwell's Author Services

Author Services enables authors to track their article - once it has been accepted - through the

production process to publication online and in print. Authors can check the status of their articles online and choose to receive automated e-mails at key stages of production. The author will receive an e-mail with a unique link that enables them to register and have their article automatically added to the system. Please ensure that a complete e-mail address is provided when submitting the manuscript. Visit <http://authorservices.wiley.com/bauthor/> for more details on online production tracking and for a wealth of resources including FAQs and tips on article preparation, submission and more.

Proofs

The corresponding author will receive an email alert containing a link to a web site from where a PDF file of the proof can be downloaded. The corresponding author must provide a reliable email address and inform the Production Editor of any extended period when the email address is not effective. Instructions for returning the proofs will be sent with the proof. Excessive alterations to the text, other than printer's errors, may be charged to the author. The Editors reserve the right to correct the proof themselves, using the accepted version of the typescript, if the author's corrections are overdue and the journal would otherwise be delayed. The *Journal of Zoology* has had a change in journal style, Latin species names are no longer given in the article title but are instead inserted in the abstract, please keep this in mind when choosing the titles for submitted articles.

Early View publication

The *Journal of Zoology* is covered by Wiley-Blackwell's Early View service. Early View articles are complete full-text papers published online in advance of the print issue. To register to receive an email alert when your Early View article is published please [click here](#). Articles published online are complete and in their final form: the author's final corrections have been incorporated and changes cannot be made after online publication. Early View articles do not have volume, issue or page numbers, and therefore cannot be cited in the traditional way. They are therefore given a Digital Object Identifier (DOI), which allows the article to be cited and tracked before it is assigned to an issue. After print publication the DOI remains valid and can continue to be used to cite and access the article.

Author material archive policy

Please note that unless specifically requested, Blackwell Publishing will dispose of all hardcopy or electronic material submitted 2 months after publication. If you require the return of material submitted please inform the Production Editor when your paper is accepted for publication.

Offprints

Free access to the final PDF offprint or your article will be available via author services only. Please therefore sign up for author services if you would like to access your article PDF offprint and enjoy the many other benefits the service offers. A copy of the Publisher's Terms and Conditions for the use of the PDF file will accompany the electronic offprint and the file can only be distributed in accordance with these requirements. Additional paper offprints may be ordered when proofs are sent out, provided that the order is placed promptly (i.e. at the time of proof correction).