

Avaliação do risco de extinção do Gato-maracajá *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821) no Brasil

Marcos Adriano Tortato¹, Tadeu Gomes de Oliveira², Lilian Bonjorne de Almeida³ & Beatriz de Mello Beisiegel³

Tadeu G. de Oliveira



Risco de Extinção

Vulnerável (VU) C1

Ordem: Carnivora

Família: Felidae

Nome popular

Gato-do-mato, gato-maracajá, gato-peludo, maracajá-peludo (português), caucel, chiví, cunaguaro, gato brasileiro, gato tigre grande, tigrillo, tirica malla grande, tigre gallinero, burricón, gato pintado, mbaracayá miní (espanhol), margay (inglês).

Submetido em: 22 / 09 / 2012

Aceito em: 21 / 06 / 2013

Justificativa

Leopardus wiedii possui uma distribuição ampla no Brasil, com exceção do Ceará e sul do Rio Grande do Sul. Apesar disso, o tamanho populacional efetivo calculado é de cerca de 4.700 indivíduos no território brasileiro. Estima-se que nos próximos 15 anos (três gerações) deva ocorrer um declínio de pelo menos 10% desta população, principalmente pela perda e fragmentação de habitat relacionadas à expansão agrícola. Há conectividade com as populações dos países vizinhos, mas não existem informações sobre a dinâmica fonte-sumidouro. Portanto, a espécie foi categorizada como Vulnerável (VU) pelo critério C1.

Notas taxonômicas

Leopardus wiedii possui duas populações distintas em sua distribuição no Brasil com base nas análises filogenéticas e linhagens de DNA mitocondrial, uma ao sul do rio Amazonas e uma ao norte (Eizirik *et al.* 1998).

Afiliação

¹ Cooperativa para a Conservação da Natureza – CAIPORA.

² Universidade Estadual do Maranhão / Instituto Pró-Carnívoros / Pró-Vida Brasil / ICCN / SSC / Cat Specialist Group.

³ Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros – CENAP/ICMBio.

E-mails

marcostortato@hotmail.com, tadeu4@yahoo.com, bonjorne@gmail.com, beatriz.beisiegel@icmbio.gov.br



Sinonímia

Felis wiedii (Schinz 1821), *Felis macroura* (Wied 1826), *Felis elegans* (Lesson 1830), *Felis glaucula* (Thomas 1903), *Felis pirrensis* (Goldman, 1914).

Histórico das avaliações nacionais

Leopardus wiedii já foi avaliada anteriormente no âmbito nacional e considerada Vulnerável (VU) (Oliveira 2008). É classificada como VU no Paraná, VU no Rio Grande do Sul, VU no Rio de Janeiro (Bergallo *et al.* 2000, Fontana *et al.* 2003, Mikich & Bérnils 2004).

Avaliações em outras escalas

Está listada como Quase Ameaçada (NT) pela IUCN (Caso *et al.* 2008).

Distribuição geográfica

O gato-maracajá é encontrado desde a zona costeira do México até o norte do Uruguai e Argentina e em todo o Brasil (Emmons & Feer 1997, Oliveira & Cassaro 1999), com exceção do estado do Ceará e metade meridional do Estado do Rio Grande do Sul. No estado do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Paraíba, Alagoas e Sergipe é encontrado apenas na Mata Atlântica costeira (Oliveira 2008 citado em Cheida *et al.* 2011).

A Tabela 1 lista as Unidades de Conservação onde a presença da espécie é relatada pela literatura científica. Porém, dada a ampla distribuição geográfica da espécie e o número escasso de publicações sobre a ocorrência de mamíferos em Unidades de Conservação do país, esta lista está incompleta.

Tabela 1 – Unidades de Conservação no Brasil onde a presença do gato-maracajá é confirmada.

Local	Área (ha)	UF	Fonte
Parque Nacional da Serra do Divisor	837595,82	AC	Oliveira 2008
Parque Nacional do Cabo Orange	657316,15	AP	Melo 2006
Parque Nacional Campos Amazônicos	879714,28	AM, RO, MT	CENAP, resultados não publicados
Parque Nacional da Amazônia	1110527,83	AM, PA	CENAP, resultados não publicados
Parque Nacional de Anavilhanas	340831,53	AM	Tardio 2008, citado em Nascimento & Campos (2011)
Estação Ecológica da Terra do Meio	3360975,72	PA	CENAP, resultados não publicados
Floresta Nacional Altamira	762397,85	PA	CENAP, resultados não publicados
Reserva Biológica do Jaru	347015,84	RO	CENAP, resultados não publicados
Estação Ecológica de Maracá	103518,68	RR	Oliveira 2008
Parque Estadual do Cantão	100415,27	TO	Oliveira 2008
Área de Proteção Ambiental Palmas	63859,23	TO	Oliveira 2008
Área de Proteção Ambiental Nascentes do Rio Vermelho	176322,22	GO	CENAP, resultados não publicados
Reserva Extrativista Lago do Cedro	17403,97	GO	Calça 2009, citado em Nascimento & Campos (2011)
Estação Ecológica da Serra das Araras	23763,84	MT	Santos Filho 2000, citado em Nascimento & Campos (2011)

Parque Nacional da Chapada dos Guimarães	32655,66	MT	Amaral, comentário pessoal
Reserva Biológica do Uma	10603,60	BA	Saracura 1997, citado em Nascimento & Campos (2011)
Reserva Biológica do Gurupi	271197,51	MA	Chiarello <i>et al.</i> 2008
Reserva Biológica de Saltinho	562,57	PE	MRS Estudos Ambientais Ltda 2003, citado em Nascimento & Campos (2011)
Parque Nacional da Serra da Capivara	91848,88	PI	Oliveira 2008
Parque Nacional do Caparaó	31762,20	ES, MG	Oliveira 2008
Reserva Biológica de Sooretama	24150	ES	Bianchi <i>et al.</i> 2011
Parque Nacional da Serra da Canastra	197811,04	MG	Oliveira 2008
Parque Nacional da Serra da Bocaina	97878,25	SP, RJ	Oliveira 2008
Parque Nacional da Serra dos Órgãos	10485,76	RJ	Oliveira 2008
Reserva Biológica Poço das Antas	5065,26	RJ	Oliveira 2008
Parque Nacional do Iguaçu	169695,88	PR	Oliveira 2008
Floresta Nacional São Francisco de Paula	1615,59	RS	Oliveira 2008
Parque Nacional da Serra Geral	17359,09	RS	Oliveira 2008
Parque Estadual do Turvo	16979,41	RS	Kasper <i>et al.</i> 2007
Parque Nacional da Serra do Itajaí	57374,71	SC	ICMBio 2009
Reserva Ecológica do Caraguatá	4200	SC	Goulart <i>et al.</i> 2009
Parque Estadual da Serra do Tabuleiro	5000	SC	Goulart <i>et al.</i> 2009
Área de Proteção Ambiental do Lajeado	122663	TO	Trovati <i>et al.</i> 2008
Área de Proteção Ambiental do Rio Tocantins		TO	Trovati <i>et al.</i> 2008
Parque Estadual da Serra do Cabral		MG	Instituto Biotrópicos, resultados não publicados
Reserva Natural do Vale do Rio Doce	21800	ES	Bianchi <i>et al.</i> 2011
Parque Estadual de Campos do Jordão	8136,49	SP	Solórzano-Filho 2006
Parque Estadual da Serra do Mar		SP	Oliveira 2008
Parque Estadual Carlos Botelho		SP	Bressan <i>et al.</i> 2009

População

O tamanho das populações de *L. wiedii*, assim como o das demais espécies de felinos de pequeno-médio porte do Brasil (à exceção de *L. pardalis*), é intrinsecamente pequeno. As densidades variam tipicamente entre 0.01-0.05 animais/km², chegando a 0,1-0,25 indivíduos/km² apenas nas áreas consideradas de alta densidade. As densidades mais elevadas são encontradas em poucas localidades e sempre onde *L. pardalis* está ausente ou em números consideravelmente baixos (Oliveira *et al.* 2008, 2010, Oliveira 2011). Já foi demonstrado que *L. wiedii* é negativamente afetada por *L. pardalis*, por conta do potencial de predação intraguilda (Efeito pardalis), o que chega a afetar significativamente seus números (Oliveira *et al.* 2008, 2010, Oliveira 2011). Este felino é notadamente mais abundante nos ambientes florestados da Mata Atlântica (região Sul e Sudeste) e, especialmente, da Amazônia. No Cerrado aparenta estar mais restrito às áreas de matas de galeria ou de vegetação mais densa aparentando ser incomum, assim como no Complexo do Pantanal, onde deve apresentar densidades bem inferiores a 0.01/km². Desta forma, a área total de remanescentes utilizada para calcular a população da espécie foi de 4.765.430 km². Os animais, entretanto, não ocorrem em boa parte destes remanescentes, ou seja, sua área de ocupação (AOO) é reduzida em relação à área total de remanescentes. Para compensar esta reduzida área de ocupação, foram priorizados os valores inferiores das estimativas populacionais.

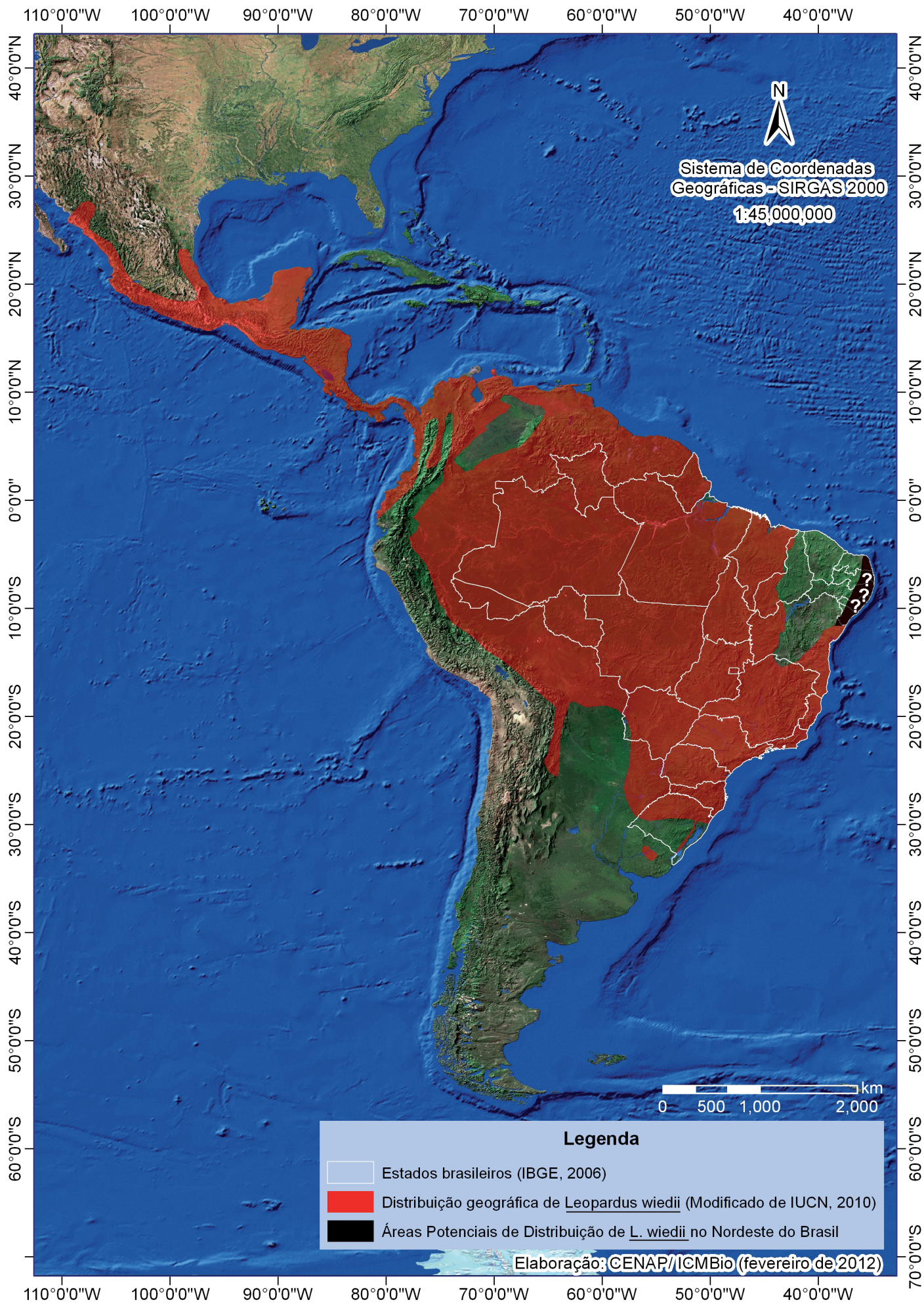


Figura 1 – Distribuição geográfica do Gato-maracajá, *Leopardus wiedii*.

Para o cálculo da população que estaria contribuindo efetivamente para o pool genético da espécie, i.e., população efetiva (N_e), foi utilizado o estimador proposto por Frankham (1995, 2009), onde $N_e = 0.1N$. Este fator de correção populacional leva em consideração fatores genéticos aplicados inclusive a grandes felinos e outros predadores de topo. Em termos conservacionistas, o que de fato importa à persistência em longo prazo é a quantidade de indivíduos que efetivamente contribuem ao pool genético, ou seja, a população efetiva (N_e) (Frankham 1995, 2009). Este estimador foi escolhido baseado no item 4.3 do Guia para a utilização de critérios e categorias da IUCN e seu sub-item 4.3.1.: “Indivíduos que não irão produzir novos recrutas não deveriam ser contados (...). Jovens, indivíduos senis, indivíduos suprimidos e indivíduos em subpopulações cujas densidades são muito baixas para que ocorra fertilização não devem ser considerados indivíduos maduros.(...) de forma geral, este julgamento é melhor feito por assessores com conhecimento da biologia da espécie.” (IUCN 2011, p.20).

A população efetiva estimada de *Leopardus wiedii* foi de 4.700 - 20.000 indivíduos. Por precaução, em virtude da AOO reduzida em relação aos remanescentes, foi considerado o valor inferior desta densidade populacional. Uma estimativa muito conservadora do desmatamento nos dois principais biomas de ocorrência da espécie, a Amazônia e a Mata Atlântica, nos próximos 15 anos ou três gerações, indica que sua perda de hábitat nestes biomas deve ser de no mínimo 5% da área atual. Uma perda populacional correspondente pode ser prevista e, associada às demais ameaças, leva à suposição de que a redução populacional esperada para a espécie nos próximos 15 anos é próxima de 10%.

Habitat e ecologia

A espécie ocorre em todos os biomas do Brasil, mas é predominantemente associada a ambientes de floresta, desde formações densas contínuas a pequenos fragmentos em ecossistemas savânicos, de matas primitivas a degradadas (Oliveira 1998, 2011). Na Caatinga, sua distribuição é restrita a áreas de transição vegetacional e cânions de mata densa (Oliveira 2008 citado em Cheida *et al.* 2011).

Leopardus wiedii possui características que se assemelham à jaguatirica (*L. pardalis*), embora a espécie possua porte menor (Oliveira & Cassaro 2005). O comprimento da cabeça e corpo varia entre 705 e 970 mm para machos e entre 425 a 780 mm para fêmeas. O comprimento da cauda, por sua vez, varia entre 305 e 445 mm e entre 330 a 470 mm para machos e fêmeas, respectivamente (Nascimento 2010). A espécie se caracteriza por apresentar olhos bem grandes e protuberantes, focinho saliente, patas grandes e cauda bastante comprida. A massa corporal média é de 3,3kg (de 2,3 a 4,9kg) (Oliveira & Cassaro 2005). A coloração varia entre amarelo-acinzentado e castanho-amarelado, com tonalidades intermediárias. O padrão de manchas é variável, de pintas sólidas a bandas longitudinais. *Leopardus wiedii* é menor que *L. geoffroyi*, com pelagem mais macia, pelos mais compridos e cauda mais longa que a dos outros pequenos felinos (Oliveira 1998, Eisenberg & Redford 1999). Em geral, indivíduos de *L. wiedii* são menores do que *L. pardalis*, mas machos grandes de *L. wiedii* podem ser tão grandes quanto fêmeas pequenas de jaguatiricas. Gatos-do-mato (*L. tigrinus*) são geralmente menores (Emmons & Feer 1997). É frequentemente confundido com *L. tigrinus* em avistamentos em vida livre e registros fotográficos provenientes de armadilhas fotográficas.

O período de gestação dura de 81 a 84 dias, após o qual nasce um único filhote (Oliveira & Cassaro 2005). O tempo geracional não é conhecido, sendo os únicos dados disponíveis da Fundação Zoológica de São Paulo, onde os animais foram manejados após a reprodução aos três anos. Portanto, o tempo geracional foi considerado igual ao do congênera *Leopardus tigrinus*: cinco anos (M. Marques, FPZSP, comunicação pessoal). Os hábitos são solitários e predominantemente noturnos (Oliveira & Cassaro 2005, Di Bitteti *et al.* 2010). Possui grande habilidade arborícola,

embora a locomoção seja tipicamente pelo chão. Na dieta predominam pequenos mamíferos (roedores e marsupiais), mas também inclui mamíferos de médio porte ($> 1,5$ kg), aves e lagartos. A biomassa média consumida está em torno de 220 g por dia (Wang 2002, Oliveira & Cassaro 2005, Oliveira *et al.* 2010, Bianchi *et al.* 2011). A área de vida de *L. wiedii* ainda é pouco conhecida, variando entre 1 e 20 km² dependendo da disponibilidade de recursos da área (Oliveira *et al.* 2010). A espécie, apesar da ampla área de distribuição, é incomum na maioria das regiões, especialmente onde a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) está presente.

Ameaças e usos

A perda e fragmentação de habitats naturais é, sem dúvida, a principal ameaça às populações de *L. wiedii* no Brasil. Apesar de ser mais característica de formações florestais, tanto primitivas quanto antropizadas, também é encontrada em formações abertas, quase sempre em proximidade com áreas de vegetação mais densa. Certamente a Mata Atlântica e a Amazônia são os biomas em que *L. wiedii* recebe maior pressão devido à perda e fragmentação de habitats. Mesmo assim, a espécie encontra na Amazônia condições para manter um grande número de indivíduos em populações viáveis (Oliveira 2011).

O abate de animais para controle de predação de aves domésticas é outra ameaça importante, assim como atropelamentos também podem representar ameaças nas regiões sul e sudeste, da mesma forma com a transmissão de doenças por carnívoros domésticos. A caça foi uma das principais ameaças à espécie. Bonaudo *et al.* (2005) registraram o abate de três indivíduos de *L. wiedii* no período de sete meses, no município de Uruará, no Estado do Pará. Esta prática é comum entre criadores de aves domésticas nos estados do Sul e Sudeste e não há qualquer estimativa de perda de indivíduos por retaliação, prejudicando uma avaliação sobre os impactos desta ameaça.

Ações de conservação

Até o presente não há nenhum programa de conservação dessa espécie no Brasil. É necessário:

- Intensificar a fiscalização sobre áreas privadas e Unidades de Conservação para redução de perda e fragmentação de habitats, especialmente nos ambientes florestados;
- Ampliar as áreas protegidas nos níveis federal, estadual e municipal, especialmente no bioma Mata Atlântica;
- Conectar os habitats de ocorrência da espécie, especialmente áreas privadas não protegidas;
- Criar um Plano de Ação para a conservação da espécie, contendo as diretrizes para a proteção do gato-maracajá no Brasil.

Pesquisas

O “Projeto Gatos do Mato – Brasil” coordenado pelo Instituto Pró-Carnívoros e com participação de 10 outras instituições e equipe multidisciplinar, iniciado em 2004 com financiamento do FNMA, vem obtendo informações sobre a biologia e história natural da espécie. São necessárias pesquisas que envolvam estimativas populacionais para o conhecimento da dinâmica das populações de *L. wiedii*, estimativas de perda de indivíduos por retaliação devido à predação sobre aves domésticas e monitoramento através de rádio telemetria.

Referências bibliográficas

- Bergallo, H.G.; Rocha, C.F.D.; Van Sluys, M.; Geise, L. & Alves, M.A. 2000. **Lista da fauna ameaçada do Estado do Rio de Janeiro**. EDUERJ. 205 p.
- Bianchi, R.D.; Rosa, A.F.; Gatti, A. & Mendes, S.L. 2011. Diet of margay, *Leopardus wiedii*, and jaguarundi, *Puma yagouaroundi*, (Carnivora: Felidae) in Atlantic Rainforest, Brazil. **Zoologia**, 28: 127-132.
- Bonaudo, T.; Le Pendu, Y.; Faure, J.F. & Quanz, D. 2005. The effects of deforestation on wildlife along the transamazon highway. **European Journal of Wildlife Research**, 51: 199-206.
- Bressan, P.M.; Kierulff, M.C.M. & Sugieda, A.M. 2009. **Fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo: Vertebrados**. Fundação Parque Zoológico de São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente. 648 p.
- Di Bitetti, M.S.; De Angelo, C.; Di Blanco, Y.E. & Paviolo, A. 2010. Niche partitioning and species coexistence in a neotropical felid assemblage. **Acta Oecologica**, 36: 403-412.
- Eisenberg, J.F. & Redford, K.H. 1999. **Mammals of the Neotropics. The Central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil**. The University of Chicago Press. 609 p.
- Eizirik, E.; Bonatto, S.L.; Johnson, W.E.; Crawshaw, P.G.; Vié, J.C.; Brousset, D.M.; O'Brien, S.J. & Salzano, F.M. 1998. Phylogeographic Patterns and Evolution of the Mitochondrial DNA Control Region in Two Neotropical Cats (Mammalia, Felidae). **Journal of Molecular Evolution**, 47: 613-624.
- Emmons, L. H. & Feer, F. 1997. **Neotropical rainforest mammals. A field guide**. The University of Chicago Press. 307 p.
- Fontana, C.S.; Bencke, G.A. & Reis, R.E. 2003. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. EDIPUCRS. 632 p.
- Frankham, R. 1995. Effective population size/adult population size ratios in wildlife: a review. **Genetical Research**, 66:95-107.
- Frankham, R. 2009. Genetic considerations in reintroduction programmes for top-order, terrestrial predators. In: Hayward, M.W. & Somers, M.J. (eds). *Reintroduction of top-order predators*. OUP, Oxford, UK, pp. 371-387.
- Goulart, F.V.B.; Caceres, N.C.; Graipel, M.E.; Tortato, M.A.; Ghizoni, I.R. & Oliveira-Santos, L.R. 2009. Habitat selection by large mammals in a southern Brazilian Atlantic Forest. **Mammalian Biology**, 74: 184-192.
- Haugaasen, T. & Peres, C.A. 2005. Mammal assemblage structure in Amazonian flooded and unflooded forests. **Journal of Tropical Ecology**, 21: 133-145.
- ICMBio. 2009. **Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra de Itajaí**. 765 p.
- IUCN Standards and Petitions Subcommittee. 2011. **Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 9.0**. Prepared by the standards and petitions subcommittee. Disponível em <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>. Acesso em 18/11/2011.
- Instituto Ambiental do Paraná 2010. **Mamíferos ameaçados do Paraná**. SEMA, IAP.
- Kasper, C.B.; Mazim, F.D.; Soares, J.B.G.; de Oliveira, T.G. & Fabian, M.E. 2007. Composição e abundância relativa dos mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 24: 1087-1100.
- Machado, A.B.M.; Fonseca, G.A.B.; Machado, R.B.; Aguiar, L.M.S. & Lins, L.V. 1998. **Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais**. Fundação Biodiversitas. 608 p.
- Nascimento, J.L. & Campos, I.B. 2011. **Atlas da fauna brasileira ameaçada de extinção em Unidades de Conservação Federais**. ICMBio. 276 p.
- Oliveira, T.G.de, Kasper, C.B., Tortato, M.A., Marques, R.V., Mazim, F.D., Soares, J.B.G., Schneider, A., Pinto, P.T., Paula, R.C.de, Cavalcanti, G.N., Campos, C., Quixaba-Vieira, O., 2008. Aspectos da ecologia e conservação de *Leopardus tigrinus* e outros felinos de pequeno-médio porte no Brasil, In: Oliveira, T.G.de, (Ed.), **Estudos para o manejo de Leopardus tigrinus/Plano de ação para conservação de Leopardus tigrinus no Brasil**. Relatório final, Instituto Pró-Carnívoros/Fundo Nacional do Meio Ambiente, Atibaia, SP, Brazil, pp. 37-105.
- Oliveira, T.G.de; Tortato, M.A.; Silveira, L.; Kasper, C.B.; Mazim, F.D.; Lucherini, M.; Jácomo, A.T.; Soares, J.B.G.; Marques, R.V. & Sunquist, M.E. 2010. Ocelot ecology and its effect on the small-felid guild in the lowland neotropics, pp. 559-580. In: Macdonald, D.W., Loveridge, A.J. (eds.), **Biology and conservation of the wild felids**. Oxford University Press, Oxford, New York.
- Oliveira, T.G.de. 2011. **Ecologia e conservação de pequenos felinos no Brasil e suas implicações para o manejo**. Tese (Doutorado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre). Universidade Federal de Minas Gerais. 204 p.



Oliveira, T.G.de. 2008. *Leopardus wiedii*. p. 789-790 In: Machado, A.B.M.; Drummond, G.M. & Paglia, A.P. (eds.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. MMA, Fundação Biodiversitas. 1420 p.

Oliveira, T.G.de. 1988. *Leopardus wiedii*. **Mammalian Species**, 579:1-6.

Oliveira, T.G. & Cassaro, K. 2005. **Guia de identificação dos felinos brasileiros**. Sociedade de Zoológicos do Brasil. 60 p.

Passamani, M. & Mendes, S.L. 2007. **Espécies da fauna ameaçada de extinção no Estado do Espírito Santo**. Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica. 140 p.

Rocha-Mendes, F.; Mikich, S.B.; Quadros, J. & Pedro, W.A. 2010. Feeding ecology of carnivores (Mammalia, Carnivora) in atlantic forest remnants, Southern Brazil. **Biota Neotropica**, 10: 21-30.

Solorzano, J.A. 2006. Mobbing of *Leopardus wiedii* while hunting by a group of *Sciurus ingrami* in an Araucaria forest of Southeast Brazil. **Mammalia**, 70: 156-157.

Trovati, R.G.; Campos, C.B. & Brito, B.A. 2008. Nota sobre convergência e divergência alimentar de canídeos e felídeos (Mammalia: Carnivora) simpátricos no Cerrado brasileiro. **Neotropical Biology and Conservation**, 3: 95-100.

Ficha Técnica

Oficina de Avaliação do Estado de Conservação dos Mamíferos Carnívoros do Brasil. Data de realização: 29 de novembro a 1 de dezembro de 2011. Local: Iperó, SP

Avaliadores: Antonio Rossano Mendes Pontes, Beatriz de Mello Beisiegel, Carlos Benhur Kasper, Caroline Leuchtenberger, Claudia Bueno de Campos, Emiliano Esteri Ramalho, Flávio Henrique Guimarães Rodrigues, Francisco Chen de Araújo Braga, Frederico Gemesio Lemos, Kátia M. P. M. B. Ferraz, Lilian Bonjorne de Almeida, Lívia de Almeida Rodrigues, Mara Marques, Marcos Adriano Tortato, Oldemar Carvalho Junior, Peter Gransden Crawshaw Jr., Renata Leite Pitman, Ricardo Sampaio, Rodrigo Jorge, Rogério Cunha de Paula, Ronaldo Gonçalves Morato, Tadeu Gomes de Oliveira, Vânia Fonseca.

Colaboradores: Elaine Marques Vieira (Bolsista PIBIC/ICMBio – compilação de dados); Lilian Bonjorne de Almeida e Francisco Chen de Araujo Braga (CENAP/ICMBio – elaboração do mapa); Estevão Carino Fernandes de Souza, Roberta Aguiar e Cláudia Cavalcanti Rocha-Campos (facilitação e relatoria da Oficina).

Mapa: Lilian Bonjorne de Almeida e Francisco Chen de Araujo Braga

Foto: Tadeu Gomes de Oliveira