

**REGISTROS DE IRARA *Eira barbara* (Linnaeus, 1758) COM COLORAÇÃO ANÔMALA EM
REMANESCENTE DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL
(NOTA CIENTÍFICA)¹**

**RECORDS OF TAYRA *Eira barbara* (Linnaeus, 1758) WITH ANOMALOUS COLORING IN REMNANT
OF SEMIDECIDUOS SEASONAL FOREST IN SÃO PAULO STATE, BRAZIL
(SCIENTIFIC NOTE)**

Walter Daniel GREGHI^{2,4}; Marina CARBONI²; Frederico Fregolente Faracco MAZZIERO²;
Fabio MAFFEI³

RESUMO - Mamíferos de coloração anômala ocorrem por distúrbios genéticos, sendo um evento não habitual na natureza, porém relatado em várias espécies. Este trabalho apresenta a ocorrência de *Eira barbara* com coloração anômala, consideradas leucísticas. O registro foi realizado por captura de imagem em armadilha fotográfica na região central do estado de São Paulo, no município de Jaú, sendo o primeiro relato em remanescente de Floresta Estacional Semidecidual no Brasil.

Palavras-chave: Mustelidae; Distúrbio genético; Pelagem anômala; Leucismo.

ABSTRACT - Anomalous colored mammals occur due to genetic disorders, being an unusual event in nature. This work present the occurrence of *Eira barbara* with anomalous coloring, considered leucistic. The recording was performed by image capture in a camera trap in the central region of the state of São Paulo, in the municipality of Jau, being the first report in remnants of Seasonal Semidecidual Forest in Brazil.

Keywords: Mustelidae; Genetic disorder; Anomalous coat; Leucism.

¹ Recebido para análise em 03.04.2020. Aceito para publicação em 20.11.2020.

² Faculdade de Tecnologia de Jaú – FATEC-JAHU, Rua Frei Galvão, s/n, 17.212-599, Jaú, SP, Brasil.

³ Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, Departamento de Ciências Biológicas, Avenida Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01, 17033-360, Bauru, SP, Brasil.

⁴ Autor para correspondência: Walter Daniel Greghi - greghidaniel@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

No Brasil são listadas 701 espécies de mamíferos, divididas em 12 ordens (Paglia et al., 2012), sendo 231 espécies encontradas no estado de São Paulo (de Vivo et al., 2011). A irara, *Eira barbara* (Linnaeus, 1758), pertence à família Mustelidae, também é conhecida como papa-mel e apresenta distribuição geográfica a partir do sul do México até o norte da Argentina (Eisenberg e Redford, 1999), ocorrendo em quase todo território brasileiro (Cheida et al., 2006).

Esta espécie apresenta corpo alongado, cauda longa, orelhas redondas e pequenas, onde a pelagem do corpo prevalece com cores escuras em marrom ou negro, podendo ter manchas inconstantes variando do branco ao creme apenas na cabeça, como também apenas na parte superior e inferior do pescoço ou no peito (Cabrera e Yepes, 1960). Porém, os indivíduos encontrados no Peru apresentam corpo mais claro que a cabeça (Emmons, 1997; Presley, 2000), enquanto no Brasil, a cabeça é mais clara que o corpo (Cimardi, 1996). No Panamá a coloração de sua pelagem é predominantemente negra, mas também são encontradas variações de branco-amarelado (Presley, 2000) e o mesmo é observado em populações na Bolívia (Tarifa et al., 2001).

A tonalidade da pelagem em todos os mamíferos faz parte dos processos de ocultação, comunicação, funções fisiológicas e seleção sexual (Caro, 2005). As variações nas tonalidades são determinadas pelos pigmentos eumelanina (marrom e negro), como de feomelanina (amarelo e vermelho) realizadas por células melanócitos presentes no tecido epitelial, íris e pelos (Prota, 1980; Sanchez-Ferrer et al., 1995).

A variação da tonalidade também pode estar associada à distribuição geográfica, variação sazonal, idade, sexo e peso (Ortolani, 1999; Stoner et al., 2003; Kawanishi et al., 2010; Ancilloto e Mori, 2017). No entanto, anomalias de cores são observadas quando pigmentos tegumentares estão presentes em quantidades excessivas ou deficientes em partes

ou na totalidade do corpo (Prota, 1980; Ortolani, 1999; Fertl e Rosel, 2002; Caro, 2005), sendo estas descritas como leucismo, albinismo e melanismo (Fertl e Rosel, 2002).

A redução parcial ou total da pigmentação sem afetar tecidos moles, como olhos e pele, que retém a coloração normal é denominada leucismo (Miller, 2005; Acevedo e Aguayo, 2008) e suas causas são comumente atribuídas à presença de alelos mutantes recessivos (Bensch et al., 2000). O albinismo se difere, pois é provocado por um distúrbio recessivo, rosando a pele e olhos do indivíduo e em mamíferos se caracteriza pela pelagem branca (Rodrigues et al., 1999; Oliveira, 2009). Por fim, o melanismo é descrito como um aumento na quantidade de pigmento negro em um indivíduo (Acevedo e Aguayo, 2008).

Neste trabalho, apresentamos novos registros de iraras de coloração anômala para o estado de São Paulo por captura de imagens em armadilhas fotográficas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

A Reserva Particular do Patrimônio Natural Reserva Ecológica Amadeu Botelho - REAB é uma Unidade de Conservação com 142,88 ha de remanescente de vegetação nativa, situada na Fazenda Santo Antônio dos Ipês (Figura 1), sob as coordenadas geográficas (22°18'24"S, 48°31'26"O), localizada no município de Jaú, região central do estado de São Paulo.

A reserva está inserida no domínio fitogeográfico da Mata Atlântica, sendo a fitofisionomia predominante a Floresta Estacional Semidecidual, com pequenos trechos de Floresta Estacional Decidual e Ciliar (Nicolini-Gabriel e Pagano, 1993; Mazziere e Nonato, 2015), com altitude entre 523 e 596 m (Pessoa, 2013). O clima é classificado Cwa, com temperatura média de 16,5° a 28,5° C e precipitação média anual de 1.220 a 1.500 mm (Pessoa, 2013).

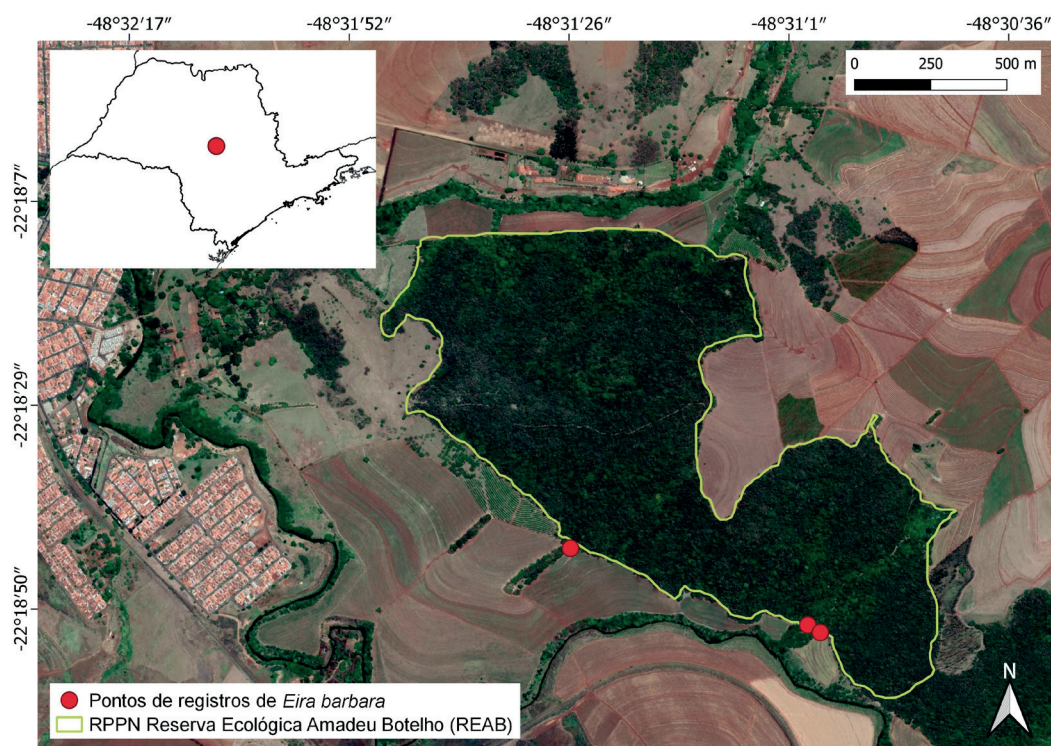


Figura 1. Localização dos registros de *Eira barbara* na RPPN Reserva Ecológica Amadeu Botelho - REAB, município de Jaú, SP.

Figure 1. Record points of *Eira barbara* at RPPN Ecological Reserve Amadeu Botelho - REAB, municipality of Jau, SP.

Historicamente a vegetação do município foi suprimida para dar espaço para as plantações de café e, em seguida, para plantações de cana-de-açúcar. Consequentemente, os últimos dados sobre a vegetação no município (Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo - SIFESP, 2009) indicam que apenas 1,5% de sua área ainda abrigam cobertura vegetal nativa, dos quais as florestas em bom estado de conservação somam aproximadamente 0,58% da área do município, sendo que a REAB abriga aproximadamente um terço desse valor (SIFESP, 2009). Além disso, os demais fragmentos presentes no município são de pequeno porte não chegando a 30 ha de área e distantes entre si (SIFESP, 2009) e sem conectividade, inclusive com a REAB.

2.2 COLETA DE DADOS

Em levantamento de campo para estudo de espécies de mamíferos nativos e exóticos na REAB duas armadilhas fotográficas foram instaladas entre 29 de setembro de 2018 e 05 de novembro de 2019, alojadas aproximadamente 30 – 50 cm acima do solo com intervalo entre as fotos definido como mínimo (1 minuto

para o primeiro e segundo registro, respectivamente) totalizando um esforço de 744 câmeras/dia.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Relatamos neste estudo três registros em armadilhas-fotográficas de iraras branco-amarelado.

O primeiro registro foi obtido em 11/10/2018 às 13:44 h, sendo uma dupla composta por um indivíduo de coloração negra com parte superior do pescoço e cabeça branca, padrão considerado normal para a espécie, e outro branco-amarelado, considerado leucístico (Figura 2 A e B). O indivíduo leucístico apresentou maior porte podendo se tratar de um casal, pois machos geralmente são 30% maiores que fêmeas (Kaufmann e Kaufmann, 1965).

O segundo registro foi feito em 05/02/2019 às 09:54 h (Figura 2 C) e apresenta um indivíduo solitário branco-amarelado, considerado também leucístico. O terceiro registro realizado em 03/03/2019 às 11:16 h (Figura 2 D) foi no mesmo local do segundo em um intervalo de 26 dias, e apresenta provavelmente o mesmo indivíduo devido semelhanças no porte e coloração.



Figura 2. (A) e (B) Indivíduos de *Eira barbara* com coloração branco-amarelado, registradas adentrando ao fragmento de mata na RPPN Reserva Ecológica Amadeu Botelho, Jau, SP; (C) e (D) *Eira barbara* com coloração branco-amarelado registrada entre o fragmento e mata ciliar na RPPN Reserva Ecológica Amadeu Botelho, Jau, SP.

Figure 2. (A) e (B) Individuals of *Eira barbara* with yellowish-white color, registered entering the Forest in the RPPN Ecological Reserve Amadeu Botelho, Jau, SP; (C) e (D) *Eira barbara* with yellowish-white color registered between the fragment and riparian forest in the RPPN ecological Reserve Amadeu Botelho Jau, SP.

O padrão de coloração em nossos registros são semelhantes aos relatados por Trolle (2003) no estado do Amazonas, por Reis et al. (2005) no estado do Paraná, em Santa Catarina por Tortato e Althoff (2007), no Rio de Janeiro (Aximoff e Rosa, 2016), em Minas Gerais (Talamoni et al., 2017) e para o estado de São Paulo por Scrich et al. (2019). Todos estes registros foram em fitofisionomias diferentes, sendo esse último feito em Luiz Antônio na Estação Ecológica Jataí em vegetação predominantemente de Cerradão à 151 km da REAB.

Seguindo Tortato e Althoff (2007), desconsideramos albinismo, pois os animais não apresentam pele rosada, olhos vermelhos e pelagem uniforme branca (Rodrigues et al., 1999; Oliveira, 2009; Aximoff e Rosa, 2016).

Assim como descrito por Tortato e Althoff (2007) e Scrich et al. (2019), além das definições de

coloração anômala em mamíferos propostas (e.g. Fertl e Rosel, 2002; Miller, 2005; Acevedo e Aguayo, 2008; Hofreiter e Schöneberg, 2010), as iraras observadas mantiveram a pigmentação escura dos olhos e extremidades do corpo sem afetar tecidos moles como orelhas, por exemplo, apresentando coloração branco-amarelado uniforme, tendo partes mais escuras, sendo portanto, consideradas iraras leucísticas.

AREAB é o remanescente mais significativo de floresta nativa existente no município de Jaú e um dos mais importantes em toda a região. Encontra-se distante de outros fragmentos florestais, sendo praticamente o único local de refúgio, em um raio de quilômetros, para diversas espécies (Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2008). Iraras raramente são encontradas fora de habitats florestais sugerindo forte tendência arbórea, como também todas suas presas são de habitats

fechados (Presley, 2000). Devido este isolamento, a população pode ter se tornado endogâmica, ou com indivíduos geneticamente aparentados (Hartl e Clark, 1989). Os efeitos da endogamia na composição genética da população consistem em decréscimo de indivíduos heterozigotos, redistribuição de variabilidade genética e aumenta a chance de genes recessivos de efeitos deletérios (Falconer e Mackay, 1996; Fortes e Bicca-Marques 2008). Registros de cores anormais podem transmitir essas informações em populações isoladas (Fortes e Bicca-Marques, 2008), sendo mais suscetíveis em iraras que em outros mustelídeos (Presley, 2000). A ausência de conectividade, para uma possível dispersão das iraras para outros fragmentos pode influenciar o futuro dessa população. Uma avaliação genética sobre esses indivíduos pode colaborar para a conservação desses mamíferos e valorizar a importância da manutenção dos remanescentes florestais.

4 AGRADECIMENTOS

Os autores são gratos a Antônio Carlos Botelho Müller Carioba e proprietários da REAB por possibilitarem a realização de estudos na área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO, J.; AGUAYO, M. Leucistic South American sea lion in Chile, with a review of anomalously color in otterids. **Revista de Biología Marina y Oceanografía**, v. 23, n. 2, p. 413-417, 2008.

ANCILLOTO, L.; MORI, E. Adaptive significance of coat colouration and patterns of *Sciuromorpha* (Rodentia). **Ethology Ecology and Evolution**, v. 29, n. 3, p. 241-254, 2017.

AXIMOFF, I.A.; ROSA, C.A. First records of albinism in greyheaded tayra (Carnivora, Mustelidae) and occurrence in high-altitude grassland in Brazil. **Oecologia Australis**, v. 20, n. 4, p. 526-531, 2016.

BENSCH, S. et al. Partial albinism in a semi-isolated population of great reed warblers. **Hereditas**, v. 2, n. 133, p. 167-170, 2000.

CABRERA, A.; YEPES, J. **Mamíferos Sud Americanos**. 2.ed. Buenos Aires: Ediar S.A. Editores, 1960. v. 1, 187 p.

CARO, T. The adaptive significance of coloration in mammals. **Bioscience**, v. 55, n. 2, p. 125-136, 2005.

CHEIDA, C.C. et al. Ordem Carnivora. In: REIS, R. et al. (Eds.). **Mamíferos do Brasil**. Londrina: Eduel, 2006. p. 231-276.

CIMARDI, A.V. **Mamíferos de Santa Catarina**. Florianópolis, SC: Fundação de Amparo à Tecnologia e Meio Ambiente, 1996. 302 p.

CONSELHO NACIONAL DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA. **Caderno n. 35 - SÉRIE CONSERVAÇÃO E ÁREAS PROTEGIDAS**. 2008. 41 p.

DE VIVO, M. et al. Checklist of mammals from São Paulo State, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 1a, p. 111-131, 2011.

EISENBERG, J.F.; REDFORD, K.H. **Mammals of the Neotropics**. The Central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. Chicago: The University of Chicago Press, 1999, v. 3, 609 p.

EMMONS, L.H. **Neotropical rainforest mammals**. A field guide. 2. ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1997. 396 p.

FALCONER, D.S.; MACKAY, T.F.C. **Introduction to quantitative genetics**. 4.ed. Edinburgh: Longman Group Limited, 1996. 464 p.

FERTL, D.; ROSEL, P. Albinism. In: PERRIN, W.F.; WÜRSIG, B.; THEWISSEN, J.G.M. (Ed.). **Encyclopedia of Marine Mammals**. San Diego: Academic Press, 2002. p. 16-8.

FORTES, V.B.; BICCA-MARQUES, J.C. Abnormal Pelage Color in an Isolated Population of *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940 in South Brazil. **International Journal of Primatology** v. 29, p. 717-722, 2008.

HARTL, D.L.; CLARK, A.G. **Principles of Population Genetics**. 2. ed. Sunderland: Sinauer Associates, 1989. 682 p.

HOFREITER, M.; SCHÖNEBERG, T. The genetic and evolutionary basis of color variation in vertebrates. **Cellular and molecular life sciences** v. 67, p. 2591-603, 2010.

KAUFMANN, J.H.; KAUFMANN, A. Observations of the behavior of Tayras and grisons. **Zeitschrift für Säugetierkunde**, v. 30, p. 146-155, 1965.

KAWANISHI, K. et al. Near fixation of melanism in leopards of the Malay Peninsula. **Journal of Zoology**, v. 282, n. 3, p. 201-206, 2010.

MAZZIEIRO, F.F.F.; NONATO, F.R. Ferns and lycophytes from Jau, São Paulo, Brazil. **Check List**, v. 11, n. 6, p. 1-10, 2015.

MILLER, J.D. All about albinism. **Missouri Conservationist Magazine**, n. 66, p. 5-7, 2005.

NICOLINI-GABRIEL, E.M.; PAGANO, S.N. Composição fitossociologia do estrato arbóreo de Floresta Mesófila Semidecídua, no Município de Jaú, SP. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 36, n. 1, p. 165-184, 1993.

OLIVEIRA, S.V. Albinismo parcial em cutia *Dasyprocta azarae* (Lichtenstein, 1823) (Rodentia, Dasyproctidae), no sul do Brasil. **Biotemas**, v. 22, n. 2, p. 243-246, 2009.

ORTOLANI, A. Spots, stripes, tail tips and dark eyes: Predicting the function of carnivore colour patterns in carnivores using the comparative method. **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 67, n. 4, p. 433-476, 1999.

PAGLIA, A.P. et al. Annotated Checklist of Brazilian Mammals, 2. ed. **Occasional papers in Conservation Biology**, n. 6, p. 1-76, 2012.

PESSOA, R.H. **Plano de manejo da Reserva Ecológica Amadeu Botelho**. Jaú: Estado de São Paulo, 2013. 91 p. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-planos-de-manejo/rppn_amadeu_botelho_pm.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2020.

PRESLEY, S.J. *Eira barbara*. **Mammalian Species**, n. 636, p. 1-6, 2000.

PROTA, G. Recent advances in the chemistry melanogenesis in mammals. **Journal Investigation Dermatology**, v. 75, n. 1, p. 122-7, 1980.

REIS, N.R. et al. **Mamíferos da Fazenda Monte Alegre – Paraná**. Londrina: Eduel, 2005. 177 p.

RODRIGUES, F.H.G. et al. Um albino parcial de veado campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*, Linnaeus) no Parque Nacional das Emas, Goiás. **Revista Brasileira Zoologia**, v. 16, n. 4, p. 1229-1232, 1999.

SANCHEZ-FERRER, A. et al. Tyrosinase: a comprehensive review of its mechanism. **Biochimica et Biophysica Acta**, v. 1247, n. 1, p. 1-11, 1995.

SCRICH, V.M. et al. Occurrence of tayras (*Eira barbara* Linnaeus, 1758) with anomalous coloration in Cerrado remnants in the state of São Paulo, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 19, n. 3, 2019.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES FLORESTAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO - SIFESP. Mapa Florestal do Estado de São Paulo por Município: Jaú. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/>>. Acesso em: 09 jul. 2020.

STONER, C.J.; BININDA-EMONDS, O.R.P.; CARO, T. The adaptive significance of coloration in lagomorphs. **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 79, n. 2, p. 309-328, 2003.

GREGHI, W.D. et al. Registros de Irara *Eira barbara* com coloração anômala no Estado de São Paulo

TALAMONI, S. et al. Occurrence of leucism in *Eira barbara* (Carnivora, Mustelidae) in Brazil, **Biota Neotropica**, v. 17, n. 3, e20170328, 2017.

TARIFA, T. et al. **Mamíferos del Parque Nacional Madidi**. La Paz: Hisbol, 2001. 194 p.

TORTATO, F.R.; ALTHOFF, S.L. Variações na coloração de iraras (*Eira barbara* Linnaeus, 1758 - Carnivora, Mustelidae) da Reserva Biológica Estadual do Sassafrás, Santa Catarina, sul do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 7, n. 3, p. 366-367, 2007.

TROLLE, M. Mammal survey in the Rio Jauaperí region, Rio Negro Basin, the Amazon, Brazil. **Mammalia**, v. 67, n. 1, p. 75-83, 2003.