

# Primeiro registro de leucismo no cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) (Carnivora: Canidae) no Brasil

**Leandro da Silva Oliveira \***

**Iardley Cícero Gomes Varjão**

**Luiz Cezar Machado Pereira**

**Patrícia Avello Nicola-Pereira**

Centro de Conservação e Manejo de Fauna da Caatinga  
Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Ciências Agrárias  
BR 407, Km 12, lote 543, Projeto de Irrigação Nilo Coelho, s/n, CEP 56300-000, Petrolina – PE, Brasil

\* Autor para correspondência  
leo\_oliveira82@hotmail.com

Submetido em 05/03/2018

Aceito para publicação em 04/01/2019

## Resumo

Variações polimórficas podem atuar nas alterações cromáticas, que, em excesso, causam a hiperpigmentação (indivíduos melânicos), e quando deficientes são responsáveis pela hipopigmentação (indivíduos albinos, leucísticos ou com piebaldismo) e podem estar associadas com aspectos ecológicos, fisiologia e outros processos biológicos. No Brasil, o leucismo foi observado em poucas espécies de carnívoros, podendo representar um evento esporádico nesse grupo de animais, uma vez que as alterações cromáticas de hipopigmentação podem causar efeitos negativos sobre os indivíduos, como vulnerabilidade aumentada à predação. Ainda assim, observou-se um indivíduo de *Cerdocyon thous*, nas dependências do Campus de Ciências Agrárias da UNIVASF, zona rural de Petrolina, Pernambuco, que apresentou leucismo. Ao ser avistado, o canídeo apresentou as mesmas características comportamentais de outros espécimes normais, com a fuga para áreas adjacentes com vegetação natural.

**Palavras-chave:** Albinismo parcial; Caatinga; Hipopigmentação; Polimorfismo cromático

## Abstract

**First record of leucism in *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) (Carnivora: Canidae) in Brazil.** Polymorphic variations may act on chromatic alterations, which in excess cause hyperpigmentation (melanic individuals), and when deficient are responsible for hypopigmentation (albinism, leucistic or piebald individuals) and may be associated with ecological aspects, physiology and other biological processes. In Brazil, leucism has been observed in a few carnivorous species and may represent a sporadic event in this group of animals, since chromatic alterations of hypopigmentation can cause negative effects on individuals, such as increased vulnerability to predation. Nevertheless, an individual of *Cerdocyon thous* with leucism was observed on the premises of the Campus of Agricultural Sciences of UNIVASF, a rural area of Petrolina, Pernambuco. When seen, the canidae exhibited the same behavioral characteristics as other normal specimens and fled to adjacent areas with natural vegetation.

**Key words:** Caatinga; Chromatic polymorphism; Hypopigmentation; Partial albinism



Polimorfismos que controlam a coloração ocorrem em várias espécies de mamíferos (GUTHRIE, 1967) e podem estar associados com a distribuição geográfica, sazonalidade, reconhecimento social, processos fisiológicos, entre outras características comportamentais e ecológicas (ANCILLOTO; MORI, 2016), o que pode indicar conexões entre o ambiente e o fenótipo e entre o fenótipo e o genótipo (HOEKSTRA, 2006; 2010). Além disso, os mecanismos por trás dessas variações podem estar associados com características ligadas à deriva genética, em que o fenótipo expressado é diferente do ancestral e pode ser uma pressão adaptativa do ambiente de sua ocorrência, como no gato-mourisco *Puma yagouaroundi* (SILVA et al., 2016).

Cores anômalas aos padrões naturais ou selvagens ocorrem quando a pigmentação dos tegumentos está em excesso (hiperpigmentação), causando o melanismo, bastante documentado para os felinos (ROBINSON, 1970; 1976; EIZIRIK et al., 2003; SILVA et al., 2016), ou em quantidades deficientes, o que leva à formação de manchas brancas no corpo, conhecida como piebaldismo, além do leucismo, quando o animal apresenta pelagem branca, mas com a coloração dos olhos normais (LUCATI; LÓPEZ-BAUCELLS, 2016). Além disso, há o albinismo verdadeiro (hipopigmentação), originado pela total ausência dos pigmentos de melanina (CARO, 2005; 2009; ANCILLOTO; MORI, 2016).

Os animais leucísticos podem apresentar o mesmo padrão de coloração dos indivíduos selvagens (MILLER, 2005), entretanto, sua pelagem pode exibir tons brancos ou esbranquiçados, ou ainda apresentar manchas brancas pelo corpo, mas os olhos ou as extremidades são normais ou coloridos (ABREU et al., 2013; LUCATI; LÓPEZ-BAUCELLS, 2016). Essa característica anômala de coloração dos tegumentos externos, como pelos e penas, é determinada pela ausência de pigmentação no corpo, que ocorre quando não há deposição de melanina nas células da pele, folículos pilosos ou penas, causada por uma herança hereditária recessiva, durante o processo de transferência de pigmento (LUCATI; LÓPEZ-BAUCELLS, 2016).

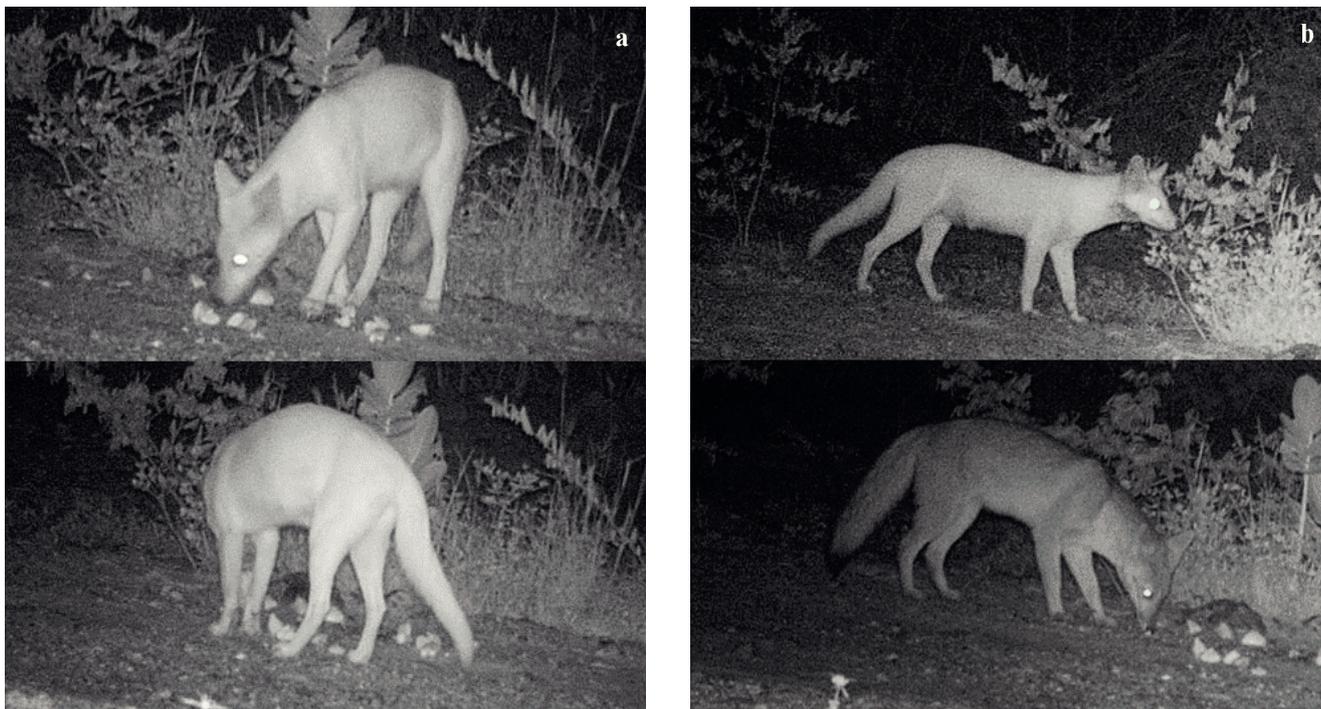
Apesar de serem considerados raros, os casos de polimorfismos que envolvem os animais leucísticos têm sido descritos para um grande número de

vertebrados terrestres, voadores e aquáticos. Entre eles marsupiais (ABREU et al., 2013), aves (OWEN; SKIMMINGS, 1992; CESTARI; COSTA, 2007; JEHL, 2007; RODRIGUEZ-PINILLA; GÓMEZ-MARTÍNEZ, 2011; CAVARZERE; TONETTI, 2015), répteis (SILVESTRE; SOLER, 2001; NORONHA et al., 2013; AYALA-MONEDERO; ÁLVAREZ-LEÓN, 2014; ENTIAUSPE-NETO et al., 2017), anfíbios urodelos (MITCHELL; MAZUR, 1998; MITCHELL; CHURCH, 2002; MOORE; OUELLET, 2014), roedores (BRITO; VALDIVIESO-BERMEJO, 2016), morcegos (BOADA; TIRIRA, 2010; GARCÍA-MORALES, 2013; TREITLER et al., 2013; VELANDIA-PERILLA et al., 2013), carnívoros terrestres (TORTATO; ALTHOFF, 2007; SILVA-CABALLERO et al., 2014) e marinhos (ACEVEDO; AGUAYO, 2008), além de cetáceos (ROBINSON; HASKINS, 2013; KOPALIANI et al., 2017). Nos últimos anos, muitos estudos auxiliaram no entendimento das variações polimórficas de coloração, sendo algumas destas acerca dos mamíferos terrestres (ABREU et al., 2013) e direcionadas para os quirópteros (LUCATI; LÓPEZ-BAUCELLS, 2016).

Entre os relatos de mamíferos que apresentaram indivíduos leucísticos estão alguns carnívoros, como *Eira barbara* (TORTATO; ALTHOFF, 2007), *Nasua narica* (SILVA-CABALLERO et al., 2014) e *Otaria flavescens* (ACEVEDO; AGUAYO, 2008). No Brasil, o registro de outros carnívoros com hipopigmentação é escasso. Nesse sentido, apresenta-se aqui a observação do canídeo *Cerdocyon thous* com leucismo (Figura 1), observado nas imediações do Campus de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), que apresenta uma área de 35 ha, com salas de aula e laboratórios, mas que ainda mantém uma vegetação do tipo Caatinga arbustiva densa (ANDRADE-LIMA, 1981), localizada na zona rural de Petrolina (PE). Na ocasião o indivíduo estava com outro espécime de coloração normal.

Para obtenção do registro fotográfico, optou-se por instalar quatro armadilhas fotográficas *Trap cam* modelo Bushnell Trophy Cam, durante cinco noites ininterruptas (entre os dias 01/04/2015 a 05/04/2015), nas áreas próximas ao encontro visual, onde o animal

FIGURA 1: a) *Cerdocyon thous* apresentando leucismo; b) comparação entre o indivíduo com albinismo parcial, na parte superior da imagem, e outro com pelagem normal, na parte inferior da imagem, note a região gular mais escurecida do indivíduo que apresenta leucismo. Registro realizado em 02 de abril de 2015, no Campus de Ciências Agrárias da UNIVASF em Petrolina – PE.



foi registrado em duas armadilhas fotográficas nas coordenadas 40°33'24"W; 9°19'40"S e 40° 33'20"W; 9°19'45"S.

O indivíduo foi registrado em uma matilha composta de mais três espécimes de coloração normal. O animal em questão é um adulto, cujo sexo não pôde ser determinado pela análise fotográfica. A observação de mamíferos silvestres no campus da UNIVASF é comum, sendo vistas espécies ameaçadas, como os felinos *Leopardus tigrinus* e *Puma yagouaroundi* (MMA/ICMBIO, 2014), além de táxons com ampla distribuição no território nacional, como *Procyon cancrivorus* (CHEIDA et al., 2013). O registro de *C. thous* no campus da UNIVASF e nas áreas de Caatinga de todo o Nordeste é considerado comum. Muitos animais se aproximam de residências rurais em busca de alimento, assim como documentado por Beisiegel et al. (2013).

Na Caatinga, *C. thous* parece apresentar coloração mais clara, quando comparada com peles de animais de matas úmidas (BEISIEGEL et al., 2013). Essa parece

ser uma característica de espécies que ocorrem em ambientes secos ou savânicos, considerando a regra de Gloger, em que os animais apresentam coloração mais escura nas florestas úmidas dos trópicos (GLOGER, 1933), o que pode favorecer sua camuflagem, aposematismo, seleção sexual e mesmo o sucesso reprodutivo (COTT, 1940; BURTT; ICHIDA, 2004; NACHMAN et al., 2003; MORATELLI; WILSON, 2013; SILVA et al., 2017). Sendo essa hipótese, sobre a pelagem mais clara, associada à resistência a microrganismos, camuflagem e termorregulação em ambientes mais claros (DICE; BLOSSOM, 1937); e pode ter sido proporcionada pela seleção natural das características fenotípicas expressas nos animais de ocorrência em ambientes abertos (HOEKSTRA, 2010; HUBBARD et al., 2010; MANCEAU et al., 2010; NACHMAN et al., 2003).

Ainda assim, estudos sobre a diversidade genética das populações desses canídeos são escassos, principalmente no Nordeste do Brasil. Na localidade onde o espécime foi observado, as populações

remanescentes podem ter uma baixa diversidade genética em decorrência da fronteira agrícola da região do vale do São Francisco, que apresenta poucas áreas naturais conservadas e também o próprio Rio São Francisco, que deve atuar como barreira natural, separando algumas populações locais e contribuindo para o efeito da deriva genética.

Além disso, alterações genéticas que levam aos distúrbios na coloração podem apresentar efeitos negativos sobre o *fitness* dos vertebrados (CARO, 2005; ACEVEDO; AGUAYO, 2008; NORONHA et al., 2013), com consequências sobre o sucesso de acasalamento e menores taxas de sobrevivência, além de maior risco de predação (JEHL, 1985; CARO, 2005; NORONHA et al., 2013). Por outro lado, considerando as interações negativas, alguns predadores procuram por cores específicas em suas presas, além do movimento, e dessa forma a coloração da presa faz pouca diferença para os predadores (MILLER, 2005). Um estudo com vespas indicou que as características de hipopigmentação não foram uma desvantagem para os indivíduos de ocorrência em habitat com melhor qualidade ambiental (PELES et al., 1995).

A sobrevivência de um indivíduo adulto de *C. thous* leucístico pode estar associada com as características comportamentais da espécie, que vive em grupos familiares, como o observado. A frequência alélica capaz de produzir animais com coloração anômala àquela considerada natural pode ser um indício de deriva genética. Embora sejam necessários estudos mais aprofundados sobre a variação dos polimorfismos na espécie, para que haja avaliações mais acertadas sobre esse tipo de variação.

## Agradecimentos

Agradeço às diversas e valiosas sugestões dos revisores anônimos, que auxiliaram na melhoria do manuscrito. Agradeço também ao CEMAFUNA/UNIVASF pela liberação dos equipamentos, que foram importantes para a realização do estudo.

## Referências

- ABREU, M. S.; MACHADO, R.; BARBIERI, F.; FREITAS, N. S.; OLIVEIRA, L. R. Anomalous color in Neotropical mammals: a review with new records for *Didelphis* sp. (Didelphidae, Didelphimorphia) and *Arctocephalus australis* (Otariidae, Carnivora). **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 73, n. 1, p. 185-194, 2013.
- ACEVEDO, J.; AGUAYO, M. Leucistic South American sea lion in Chile, with a review of anomalously color in otariids. **Revista de Biología Marina y Oceanografía**, Viña del Mar, v. 43, n. 2, p. 413-417, 2008.
- ANCILLOTTO, L.; MORI, E. Adaptive significance of coat colouration and patterns of Sciuromorpha (Rodentia). **Ethology Ecology and Evolution**, Firenze, v. 29, n. 3, p. 241-254, 2016.
- ANDRADE-LIMA, D. de. The caatinga dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 4, p. 149-153, 1981.
- AYALA-MONEDERO, R. M. de; ÁLVAREZ-LEÓN, R. A report on a case of incomplete leucism in the green iguana (*Iguana iguana*) (Squamata: Iguanidae) in the Caribbean Colombian. **Boletín Científico Museo de Historia Natural**, Caldas, v. 18, n. 1, p. 158-162, 2014.
- BEISIEGEL, B. M.; LEMOS, F. G.; AZEVEDO, F. C.; QUEIROLO, D.; JORGE, R. S. P. Avaliação do risco de extinção do Cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, Brasília, v. 3, n. 1, p. 138-145, 2013.
- BOADA, C.; TIRIRA, D. G. First record of partial albinism (leucism) in *Carollia perspicillata* (Phyllostomidae) in Ecuador. **Chiroptera Neotropical**, Brasília, v. 16, v. 2, p. 755-757, 2010.
- BRITO, J.; VALDIVIESO-BERMEJO, K. First records of leucism in eight species of small mammals (Mammalia: Rodentia). **Therya**, La Paz, v. 7, n. 3, p. 483-489, 2016.
- BURTT, E. H.; ICHIDA, J. M. Gloger's rule, feather-degrading bacteria, and color variation among song sparrows. **The Condor**, Albuquerque, v. 106, n. 3, p. 681, 2004.
- CARO, T. The adaptive significance of coloration in mammals. **BioScience**, Uberlândia, v. 55, n. 2, p. 125-136, 2005.
- CARO, T. Contrasting coloration in terrestrial mammals. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, London, v. 364, p. 537-548, 2009.
- CAVARZERE, V.; TONETTI, V. R. Complete leucism in the Fawn-breasted Tanager *Pipraeidea melanonota* (Aves: Thraupidae). **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, Santa Teresa, v. 37, n. 2, p. 233-240, 2015.
- CESTARI, C.; COSTA, T. V. V. da. A case of leucism in Southern Lapwing (*Vanellus chilensis*) in the Pantanal, Brazil. **Boletín SAO**, Medellín, v. XVII, n. 2, p. 145-147, 2007.
- CHEIDA, C. C.; GUIMARÃES, F. H.; BEISIEGEL, B. D. M. Avaliação do risco de extinção do guaxinim *Procyon cancrivorus* (Cuvier, 1798) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, Brasília, v. 3, n. 1, p. 283-290, 2013.
- COTT, H. B. **Adaptive coloration of animals**. Oxford: Oxford University Press, 1940. 508 p.
- DICE, L. R.; BLOSSOM, P. M. **Studies of mammalian ecology in southwestern North America, with special attention to the**

- colors of desert mammals.** Washington: Carnegie Institution of Washington, 1937. 129 p.
- EIZIRIK, E.; YUHKI, N.; JOHNSON, W. E.; MENOTTI-RAYMOND, M.; HANNAH, S. S.; O'BRIEN, S. J. Molecular genetics and evolution of melanism in the cat family. **Current Biology**, London, v. 13, n. 5, p. 448-453, 2003.
- ENTIAUSPE-NETO, O. M.; ABEGGB, A. D.; QUINTELA, F. M.; MARIO-DA-ROSA, C.; MALTA-BORGES, L.; LOEBMANN, D. First record of leucism for *Atractus reticulatus* (Serpentes: Dipsadidae). **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 78, n. 2010, p. 1-2, 2017.
- GARCÍA-MORALES, R. Leucism in the giant fruit-eating bat (*Artibeus lituratus* Olfers, 1818) in the state of Hidalgo, Mexico. **Chiroptera Neotropical**, Brasília, v. 19, n. 2, p. 1212-1215, 2013.
- GLOGER, C. L. **Das Abändern der Vögel durch Einfluss des Klima's.** Breslau: August Schulz, 1933. 197 p.
- GUTHRIE, R. D. Fire Melanism among Mammals. **American Midland Naturalist**, Notre Dame, v. 77, n. 1, p. 227-230, 1967.
- HOEKSTRA, H. E. Genetics, development and evolution of adaptive pigmentation in vertebrates. **Heredity**, Oxford, v. 97, n. 3, p. 222-234, 2006.
- HOEKSTRA, H. E. From Darwin to DNA: the genetic basis of color adaptations. In: LOSOS, J. B. (Ed.). **In the light of Evolution: essays from the laboratory and field.** Greenwood Village: Robert and Company, 2010. p. 277-295.
- HUBBARD, J. K.; UY, J. A.; HAUBER, M. E.; HOEKSTRA, H. E.; SAFRAN, R. J. Vertebrate pigmentation: from underlying genes to adaptive function. **Trends in Genetics**, Cambridge, v. 26, n. 5, p. 231-239, 2010.
- JEHL, J. R. Additional notes on leucistic eared grebes at mono lake. **Western Birds**, San Diego, v. 38, p. 289-292, 2007.
- KOPALIANI, N.; GURIELIDZE, Z.; NINUA, L. Records of anomalously white harbour porpoises and atypical pigmented short-beaked common dolphin in the Georgian Black Sea waters. **Journal of Black Sea/Mediterranean Environment**, Istanbul, v. 23, n. 1, p. 66-74, 2017.
- LUCATI, F.; LÓPEZ-BAUCELLS, A. Chromatic disorders in bats: a review of pigmentation anomalies and the misuse of terms to describe them. **Mammal Review**, Oxford, v. 47, n. 2, p. 112-123, 2017.
- MANCEAU, M.; DOMINGUES, V. S.; LINNEN, C. R.; ROSENBLUM, E. B.; HOEKSTRA, H. E. Convergence in pigmentation at multiple levels: Mutations, genes and function. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, London, v. 365, p. 2439-2450, 2010.
- MILLER, J. All about albinism. **Missouri Conservationist**, Columbia, v. 66, n. 6, p. 4-7, 2005.
- MITCHELL, J. C.; CHURCH, D. R. Leucistic marbled salamanders (*Ambystoma opacum*) in Virginia. **Banisteria**, Sydney, v. 20, p. 67-69, 2002.
- MITCHELL, J. C.; MAZUR, J. Leucistic red-backed salamanders (*Plethodon cinereus*) from Maryland. **Northeastern Naturalist**, Steuben, v. 5, n. 4, p. 367-369, 1998.
- MMA/ICMBIO – MINISTÉRIO DOMEIOAMBIENTE/ INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Lista nacional oficial de espécies da fauna ameaçadas de extinção.** Portaria MMA nº 444, 17-12-2014. Brasília: Diário Oficial da União, 2014. 6 p.
- MOORE, J. D.; OUELLET, M. A review of colour phenotypes of the Eastern Red-backed Salamander, *Plethodon cinereus*, in North America. **Canadian Field-Naturalist**, Ontario, v. 128, n. 3, p. 250-259, 2014.
- MORATELLI, R.; WILSON, D. E. Distribution and natural history of *Myotis lavalii* (Chiroptera, Vespertilionidae). **Journal of Mammalogy**, Lawrence, v. 94, n. 3, p. 650-656, 2013.
- NACHMAN, M. W.; HOEKSTRA, H. E.; D'AGOSTINO, S. L. The genetic basis of adaptive melanism in pocket mice. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, Washington, v. 100, n. 9, p. 5268-5273, 2003.
- NORONHA, J. C.; BARROS, A. B.; MIRANDA, R. M.; ALMEIDA, E. J.; RODRIGUES, D. J. Record of leucism in *Pseudoboa nigra* (Serpentes: Dipsadidae) in southern Amazon, Brazil. **Herpetology Notes**, Pisa, v. 6, n. 1, p. 81-82, 2013.
- OWEN, M.; SKIMMINGS, P. The occurrence and performance of leucistic Barnacle Geese *Branta leucopsis*. **Ibis**, Peterborough, v. 134, n. 1, p. 22-26, 1992.
- PELES, J. D.; LUCAS, M. F.; BARRETT, G. W. Population Dynamics of Agouti and Albino Meadow Voles in High-Quality, Grassland Habitats. **Journal of Mammalogy**, Lawrence, v. 76, n. 4, p. 1013-1019, 1995.
- ROBINSON, K. P.; HASKINS, G. N. Rare sighting of an anomalously white harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in the Moray Firth, north-east Scotland. **Marine Biodiversity Records**, Cambridge, v. 6, p. 23-25, 2013.
- ROBINSON, R. Inheritance of the black form of the leopard *Panthera pardus*. **Genetica**, Dordrecht, v. 41, p. 190-197, 1970.
- ROBINSON, R. Homologous genetic variation in the Felidae. **Genetica**, Dordrecht, v. 46, n. 1, p. 1-31, 1976.
- RODRIGUEZ-PINILLA, QUERUBIN; GÓMEZ-MARTÍNEZ, M. J. Leucismo incompleto en *Turdus fusca* (Passeriformes: Turdidae) en los Andes Colombianos. **Boletín Científico Museo de Historia Natural**, Caldas, v. 15, n. 1, p. 63-67, 2011.
- SILVA, L. G.; OLIVEIRA, T. G. de; KASPER, C. B.; CHEREM, J. J.; MORAES JR, E. A.; PAVIOLO, A.; EIZIRIK, E. Biogeography of polymorphic phenotypes: Mapping and ecological modelling of coat colour variants in an elusive Neotropical cat, the jaguarundi (*Puma yagouaroundi*). **Journal of Zoology**, London, v. 299, n. 4, p. 295-303, 2016.
- SILVA, L. G. da; KAWANISHI, K.; HENSCHER, P.; KITTLE, A.; SANEI, A.; REEBIN, A.; MIQUELLE, D.; STEIN, A. B.; WATSON, A.; KEKULE, L. B.; MACHADO, R. B.; EIZIRIK, E. Mapping black panthers: Macroecological modeling of melanism in leopards (*Panthera pardus*). **PLoS ONE**, San Francisco, v. 12, n. 4, 2017.
- SILVA-CABALLERO, A.; MONTIEL-REYES, F.; GARIBAY, E. S.; ORTEGA, J. Leucismo en el coatí de nariz blanca *Nasua narica* (Mammalia: Carnivora), en Quintana Roo, México. **Therya**, La Paz, v. 5, n. 3, p. 839-843, 2014.
- SILVESTRE, A. M.; SOLER, J. An amelanistic Hermann's Tortoise (*Testudo hermanni hermanni*) from the Balearic Islands (Spain). **Testudo**, Chippenham, v. 5, n. 3, p. 35-36, 2001.

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**, Campinas, v. 7, n. 3, p. 365-367, 2007.

TREITLER, J. T.; LOPEZ-BAUCELLS, A.; FARIAS, S. G.; ROCHA, R. First record of a leucistic piebald *Phyllostomus discolor* (Chiroptera: Phyllostomidae). **Chiroptera Neotropical**, Brasília, v. 19, n. 1, p. 1179-1181, 2013.

VELANDIA-PERILLA, J. H.; YUSTI-MUNOZ, A. P.; SANCHEZ-MARTINEZ, M. A.; GIRALDO, A. Leucismo en murciélagos de hoja nasal (Chiroptera, Phyllostomidae) de Colombia. **Boletín Científico Museo de Historia Natural**, Caldas, v. 17, n. 2, p. 87-94, 2013.