

DENSIDAD POBLACIONAL Y ÁREA DE VIDA DEL CARPINTERITO DE CEARÁ (*PICUMNUS LIMAE*) EN EL NORDESTE DE BRASIL

Marcelo da Silva^{1,2,3}, Jorge Bañuelos Irusta², Marcelo Câmara Rodrigues², & Bruno Rodrigo de Albuquerque França^{1,2}

¹Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Potiguar, 59072-970 Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. E-mail: marcelzoo@yahoo.com.br

²Irusta Consultoria, 59161-230, Rua Marabá nº 350, Praia de Cotovel, Parnamirim, Rio Grande do Norte, Brasil.

³Programa de Pos-Graduación en Sistemática y Evolución, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 59078-970 Centro de Biociências, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

Abstract. – Population density and home range of the Ochraceous Piculet (*Picumnus limae*) in Northeast Brazil. – The Ochraceous Piculet (*Picumnus limae*) is an endemic species of the Northeast of Brazil which is listed as endangered nationally. The objective of this study is to generate information on the population density and home range of that species in the Caatinga of Rio Grande do Norte, having collected information in the municipalities of Macau, Guamaré, and Campo Grande. The densities found in the studied areas were similar and higher than current estimates for the species. The home range size varied among the couples studied, as recorded for other species of the same family. These data show the importance of generating new information on Neotropical birds to assess their true status and to define more concrete and effective actions for their conservation.

Resumen. – El carpinterito de Ceará (*Picumnus limae*) es una especie endémica del Nordeste de Brasil que está catalogada como amenazada de extinción a nivel nacional. El objetivo de este estudio ha sido generar informaciones sobre la densidad poblacional y el área de vida de esa ave en las caatingas del estado de Rio Grande do Norte, habiéndose recopilado informaciones en los municipios de Macau, Guamaré y Campo Grande. Las densidades encontradas en las diferentes áreas estudiadas fueron similares y mayores que las estimativas actuales para la especie. El tamaño del área de vida varió entre las parejas estudiadas, como registrado para otras especies de la misma familia. Estos datos muestran la necesidad de generar informaciones recientes sobre las aves neotropicales para poder evaluar más fielmente su verdadero estatus y definir acciones más concretas y eficientes para su conservación.
Aceptado el 24 de febrero de 2012.

Key words: Caatinga, conservation, density, home range, Picidae, *Picumnus limae*.

INTRODUCCIÓN

El Carpinterito de Ceará (*Picumnus limae* Sennhlae, 1924) es una de las 17 especies de ese género que habitan en Brasil (CBRO 2011). Es endémico de la región Nordeste de ese país y está considerado amenazado de extinc-

ción a nivel nacional (MMA 2003). Por muchos años se pensó que estuviese restringido a las matas de altitud de Maranguape, Aratana y Baturité, en el estado de Ceará (Birdlife International 2009), aunque informaciones más recientes amplían su distribución para las formaciones de caatinga de tierras

bajas del norte de Ceará y de los estados de Rio Grande do Norte y de Pernambuco (Coelho 1987, Roda 2002, MMA 2003, Roda & Carlos 2004, Girão *et al.* 2007, Girão & Albano 2008, Birdlife International 2009, Irusta *et al.* 2010, Silva *et al.* 2011). Anteriormente estaba considerado amenazado globalmente (Birdlife International 2009), pero su estatus ha sido recientemente revisado pasando a figurar en la categoría de no-amenazado (“least concern”) (Birdlife International 2010). Las justificativas argumentadas para retirar esta especie de la lista de amenazadas fueron: su adaptabilidad para habitar áreas degradadas, el aumento de su área de distribución actual para más de 100,000 km², y un tamaño poblacional superior al considerado previamente, estimado actualmente en, aproximadamente, 1,000,000 de individuos (Girão & Albano 2008, Birdlife International 2010). Por otra parte, la destrucción y fragmentación del hábitat natural de esta especie, todavía son practicadas frecuentemente en el bioma Caatinga (Birdlife International 2009, 2010), lo que podría devolverla al estatus de amenazada en un futuro no muy lejano. A pesar del innegable interés de la especie, y de los debates surgidos acerca de su grado de vulnerabilidad, las informaciones comprobadas sobre su distribución geográfica, uso del hábitat, biología reproductiva y abundancia poblacional son aún claramente insuficientes y precisan ser mejoradas, actualizadas y sistematizadas. El objetivo de este trabajo ha sido generar informaciones fiables y actuales sobre la densidad y el área de vida del Carpinterito de Ceará en caatingas de la región norte del estado de Rio Grande do Norte.

ÁREA DE ESTUDIO Y MÉTODOS

Las principales observaciones para colecta de datos fueron realizadas en las caatingas arbustivas del distrito de Soledade (5°05'40"S, 36°30'32"W, 9 m s.n.m.), en el municipio de

Macau, y en las caatingas arbóreas de las proximidades del Pólo Petroquímico (5°10'40"S, 36°24'29"W, 12 m s.n.m.) (Fig. 1), en el municipio de Guamaré, ambos localizados en el litoral norte del estado de Rio Grande do Norte. Esas áreas están localizadas a, aproximadamente, 180 y 160 km respectivamente de Natal, capital del estado, y tienen como principales actividades económicas la producción de sal y de petróleo, que junto a la agricultura familiar, a la pecuaria en régimen extensivo y a la extracción de madera para leña y carbón, son los principales agentes causantes de las drásticas alteraciones paisajísticas en la región. Mientras que las caatingas arbustivas de Macau se encuentran en avanzado estado de degradación, con abundantes señales de sobre-pastoreo y deforestación, las caatingas de Guamaré están bastante mejor conservadas, manteniendo una fisonomía arbórea con mayor cobertura y extensión y mucho más diversificada. También se realizaron censos del Carpinterito de Ceará en caatingas arbóreas del municipio de Campo Grande (05°49'20"S, 37°22'53"W, 115 m s.n.m.) (Fig. 1), en la región central del estado de Rio Grande do Norte. Esa área también se muestra bastante impactada por la deforestación, para crear pastos para el ganado bovino y caprino y para los monocultivos de maíz y judías. Los sitios de muestreo tienen las siguientes áreas: 1, 2 y 1,5 km², respectivamente.

El clima de esos municipios es tropical caliente y semiárido, con un período lluvioso que se extiende de enero a mayo. En ese intervalo caen del 60% al 70% de las precipitaciones anuales, que raramente superan los 750 mm/año, siendo marzo y abril los meses con los mayores índices pluviométricos (IDEMA 2011). El período seco dura de 7 a 8 meses. La temperatura media anual supera los 26°C, con máxima de 38°C y mínima de 20°C. La insolación alcanza valores de más de 3.000 h/año (IDEMA 2011).

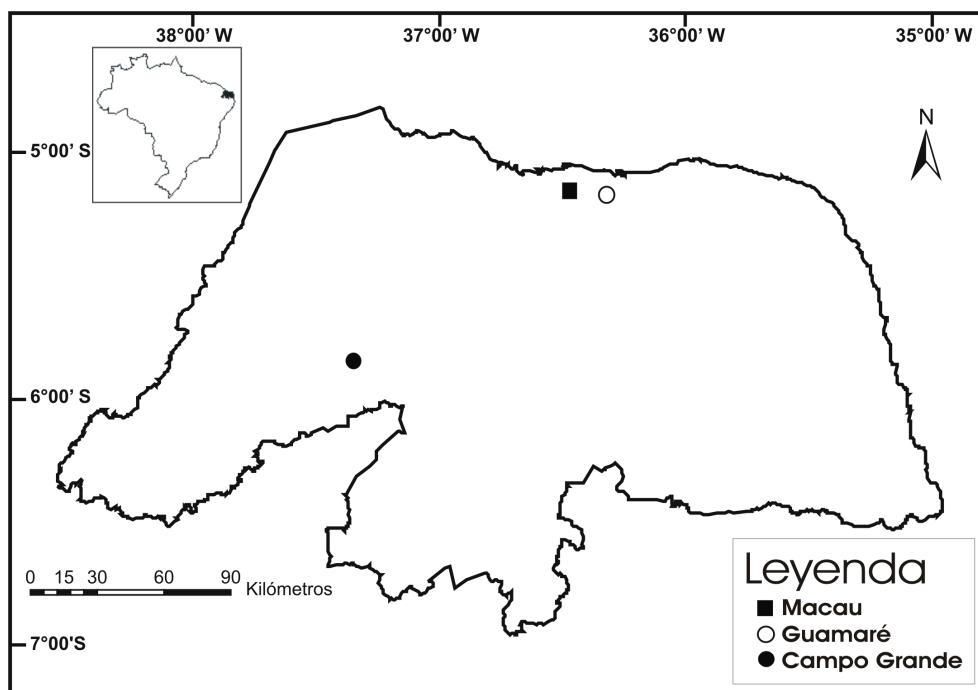


FIG. 1. Mapa de Rio Grande do Norte con la ubicación de las tres áreas de estudio.

Este trabajo de campo fue realizado durante los años de 2008 a 2010 en los municipios de Campo Grande, Macau y Guamaré; donde se realizaron censos estandarizados en formaciones de caatinga potencialmente favorables a la existencia de la especie albo. Para verificar la presencia y la abundancia de este carpinterito fue utilizado el método de playback: el observador permanece parado en un punto emitiendo el canto, previamente grabado, de esa especie, por un período de 5 min y posteriormente se queda otros 5 min esperando alguna respuesta, completando un total de 10 min en cada punto. El equipo utilizado para hacer el playback fue un MP3 acoplado a un altavoz de 2,8 W. Se consideró respuesta válida la vocalización, el tamborilear y/o la aproximación de las aves al punto de playback. La distancia entre los puntos muestreados y entre los transectos recorridos fue de 250 m y 300 m, respectivamente. Para los cál-

culos de densidad, se consideró un radio fijo de 100 m como la distancia máxima a la que se podía oír la respuesta del ave.

La frecuencia de aparición (FA) del Carpinterito de Ceará fue calculada utilizándose la fórmula: $FA = P \times 100/N$, siendo P el número de puntos donde la especie fue encontrada y N el número total de puntos muestreados, sea en cada área o durante todo el estudio. Para efecto de comparación entre las áreas de estudio muestreadas calculamos la abundancia relativa (AR), o sea, el número medio de aves registradas por punto ($AR = \sum I/N$, siendo $\sum I$ la suma de individuos encontrados por punto y N el número total de puntos muestreados); la densidad (individuos/km²) y la desviación típica (calculado con ayuda del programa Bioestat 5.0.).

En el distrito de Soledade, en Macau, algunos individuos del Carpinterito de Ceará que tenían territorios estables fueron capturados

con redes de neblina de 12 m de largo x 4 m de alto, armadas en una línea con 8 redes, que eran colocadas en sitios diferentes a cada día. Esas redes eran abiertas al nacer el sol (05:00 h) y retiradas a las 10:00 h. Para la captura de los carpinteritos también se usó la técnica de playback, ayudando en la atracción de las aves. Los individuos capturados fueron marcados con anilla metálica, suministrada por el CEMAVE/IBAMA, y con una combinación única de dos anillas plásticas coloreadas. Estas aves marcadas fueron monitoreadas mensualmente (2 días/mes) durante un período de casi dos años (julio de 2008 a mayo de 2010) en una formación de caatinga de aproximadamente 0,55 km². Una vez encontrados los carpinteritos, eran seguidos a una distancia de aproximadamente 15 m, distancia que permitía la visualización de las aves a la vez que se minimizaba la influencia de los observadores sobre el desplazamiento de esas aves. A cada 2 min se anotaba la coordenada geográfica con un GPS para cada ave que estaba siendo acompañada. Sólo se dejaban de marcar esos puntos cuando se perdía de vista a los individuos o cuando éstos entraban en su nido. Las observaciones fueron realizadas con auxilio de prismáticos (10x42) en períodos de 05:00 a 11:00 h y de 15:00 a 17:00 h. De esta forma fue posible identificar cuántas parejas habitaban las diferentes áreas de estudio y el número de individuos presentes por km².

El área de vida fue calculado por el método del mínimo polígono convexo (Odum & Kuenzler 1995), que consiste en la unión de los puntos extremos registrados para una pareja, sin formar en esa unión ninguna concavidad. Este método, a pesar de recibir algunas críticas por su simplicidad continua siendo frecuentemente utilizado en estudios ornitológicos (Burgman & Fox 2003, Duca & Marini 2005, Lopes & Marini 2006). Los cálculos del área de vida fueron realizados con el programa Ranges 7.0.

Las informaciones sobre abundancia relativa y área de vida fueron expresadas principalmente a través de la media \pm ES. Para testar si existe diferencia entre la abundancia en las diferentes áreas de estudio se usó el test de Mann-Whitney, asumiendo una significancia del 5%. Los análisis estadística y densidad fueron realizados con ayuda del programa Biestat 5.0.

RESULTADOS

Fueron realizados 54 playbacks y la especie albo estuvo presente en el 52% de los puntos muestreados. El número total de individuos registrados fue de 44 aves y la media de $0,8 \pm 0,1$ ind./punto, el número de contactos en Guamaré ($0,8 \pm 0,1$ ind./punto; N = 25) y Campo Grande ($0,8 \pm 0,2$ ind./punto, N = 19) no fue significativamente diferente (Mann-Whitney U-Test: Z = 0,24, P = 0,77). La densidad de individuos entre las fisionomías de caatinga estudiadas fueron similares: 26,7 ind./km² \pm 10,3 en Guamaré y 26,3 ind./km² \pm 12,1 en Campo Grande. En Soledade fueron identificadas 7 parejas (14 individuos) con territorios estables durante los dos años de estudio, proporcionando una densidad en ese área de 25,4 ind./km², o de 12,7 parejas/km².

Durante el período de septiembre de 2008 a marzo de 2010 capturamos ocho individuos del Carpinterito de Ceará, entre machos y hembras, de los que conseguimos monitorear tres parejas (6 individuos). El tamaño del área de vida para esas tres parejas, se estabilizo con una media de $64 \pm 23,5$ registros. Los tamaños de las áreas de vida para esas parejas fueron 2,7 ha (registros, N = 88), 4,0 ha (N = 63) y 6,5 ha (N = 41) (Fig. 2), lo que resulta en un valor medio de área de vida de 4,4 ha. El área de vida utilizado por cada una de las tres parejas no pareció mudar en extensión a lo largo del período de estudio.

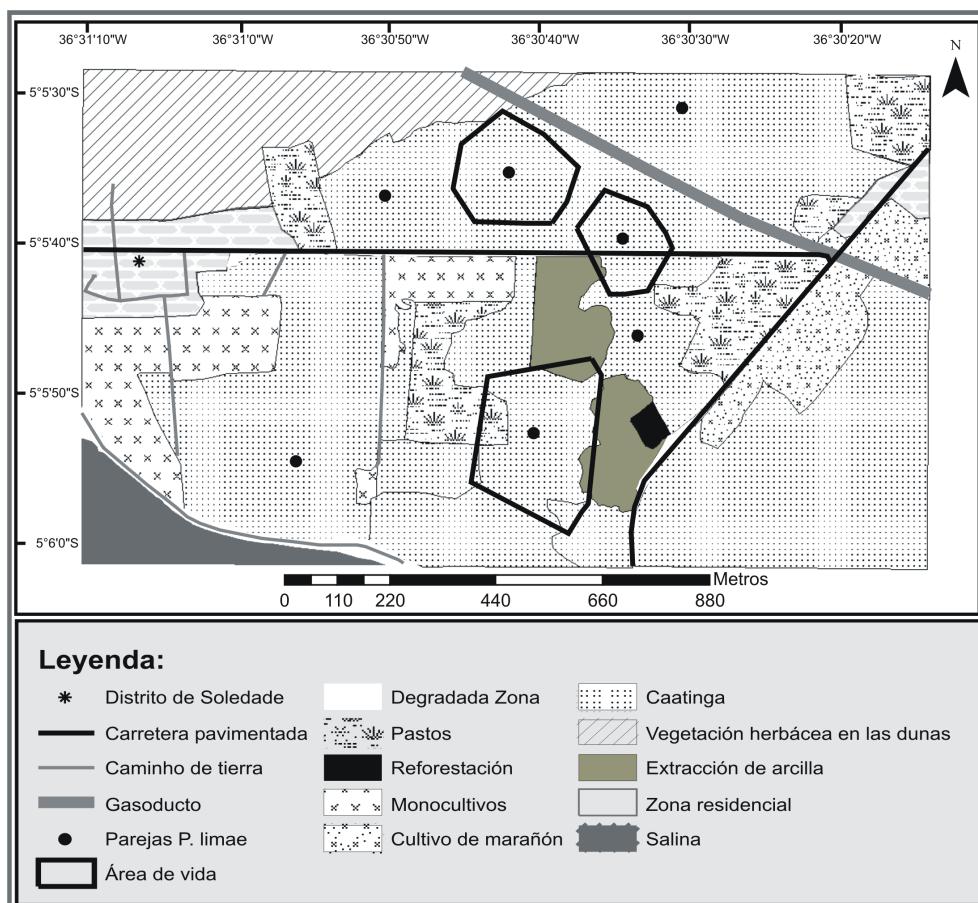


FIG. 2. Área de vida del Carpinterito de Ceará en Caatinga en el distrito de Soledade, Macau.

DISCUSIÓN

Las informaciones sobre densidad y área de vida de representantes de la familia Picidae que habitan la región Neotropical son escasas (sensu Winkler & Christie 2002), y más deficientes son todavía las referentes a especies que viven en la Caatinga brasileña.

El área de vida de las 3 parejas monitoreadas tuvo una notable variación, aunque se tratase de parejas con territorios próximos y en ambientes aparentemente similares. Diferencias importantes en el tamaño del área de vida para parejas/grupos próximos han sido

reportados también para otros carpinteros, tanto para aquellos que habitan hábitats homogéneos, como el Carpintero de Guadalupe (*Melanerpes herminieri*), cuya área de vida varió de 2–11 ha en bosques semideciduos (Villard & Roustau 1998), como para otros más generalistas, como el Carpintero de Carolina (*Melanerpes carolinus*), con variación de 3,5–19 ha (Eckhardt & Kirschbaum 2001), el Carpintero Bellotero (*Melanerpes formicivorus*) con variaciones territoriales de 3,5–9,0 ha (MacRoberts & MacRoberts 1976); o bien para aquellos de regiones templadas que tienden a aumentar mucho su área de vida en los

meses fríos, como el Picamaderos Norteamericano (*Dryocopus pileatus*) y el Pico Menor (*Dendrocopos minor*) que pasaron de ocupar 53 y 43 ha., respectivamente, en la época reproductiva, a 160 y 742 ha, respectivamente, durante el invierno (Renken & Wiggers 1989, Wiklander *et al.* 2001). Esos autores muestran que es común encontrar en otros picídeos cierta variación del tamaño del área de vida en las diferentes épocas del año, sea por influencias climáticas, distinta disponibilidad de recursos o por efectos de la actividad reproductiva, sin embargo no encontramos esas variaciones en nuestros registros sobre el Carpinterito de Ceará. Un mayor esfuerzo de muestreo sería necesario para poder confirmar esa hipótesis.

Las densidades del Carpinterito de Ceará calculadas en este trabajo resultaron muy parecidas en las distintas caatingas muestreadas, incluso para ambientes con diferentes fisonomía y grado de impacto, sin registrar tampoco variaciones significativas entre áreas con estados de conservación/sucesión diferentes, corroborando así la afirmación de Girão & Albano (2008), cuando dicen que la especie habita también áreas degradadas. La presencia de representantes de este género en áreas degradadas también es mencionada para el Carpinterito Uruguayo (*Picumnus nebulosus*) (Anjos 1999) y para el Carpinterito Colombiano (*Picumnus granadensis*) (Verhelst *et al.* 2008).

Comparativamente con otros estudios envolviendo picídeos no-grupales, las densidades poblacionales que encontramos para el Carpinterito de Ceará fueron más estables e independientes de ambientes y de estaciones climáticas que en otras especies de la familia. Así, especies más generalistas que habitan diferentes formaciones forestales suelen presentar mayor variación de densidades entre los distintos hábitats que ocupan, como ha sido observado en el Carpintero de la Guadalupe (Villard & Rousteau 1998), el Picamade-

ros Norteamericano (Renken & Wiggers 1993), y el Pico de Florida (*Picoides borealis*) (Conner *et al.* 1999). También, especies de regiones templadas tienden a aumentar su densidad en las áreas de invernada (MacRoberts 1975, Gruber & Gruber 1979).

Las densidades calculadas en este trabajo para el Carpinterito de Ceará son considerablemente superiores a la estimativa de 10 ind./km² propuesta por BirdLife International (2010); por lo que el tamaño poblacional de la especie es, probablemente, mayor que el aceptado hasta este momento. Estas informaciones refuerzan la reciente consideración de que la población actual de la especie no corre riesgo de extinción (Girão & Albano 2008, Birdlife International 2010) y consecuentemente apoyan su salida de la lista de especies amenazadas a nivel global. Por otra parte, es sabido que actualmente el bioma Caatinga sufre grandes impactos por deforestación, lo que deriva en una creciente pérdida y fragmentación del hábitat para el Carpinterito de Ceará y para otras especies típicas de caatingas arbóreas. Es necesario, pues, un mejor conocimiento sobre el uso sostenible y la vulnerabilidad a la destrucción de esos hábitats, así como conseguir informaciones mejor fundamentadas sobre parámetros poblacionales, como la densidad y la abundancia, que puedan servir para desenvolver estrategias de conservación de las especies amenazadas de ese bioma.

Dado que todavía existen enormes existan muchas lagunas acerca de los aspectos ecológicos de la mayoría de las especies neotropicales, informaciones sobre densidad, área de vida, uso del hábitat y distribución geográfica serán esenciales para evaluar el estatus de las especies y para establecer estrategias de manejo más eficientes para aquellas que se encuentran en situación de amenaza, así como para incentivar iniciativas que contribuyan seriamente para la conservación de esas especies.

AGRADECIMIENTOS

Los autores queremos agradecer a la Comunidad de Soledade, en Macau, por su amable acogida durante a realización de los trabajos de campo. Los revisores anónimos por sus críticas y sugerencias sobre el manuscrito.

REFERENCIAS

- Anjos, L. 1999. Análise preliminar das manifestações sonoras e do hábitat de *Picumnus nebulosus* Sundevall (Aves, Picidae) Rev. Bras. Zool. 16: 433–439.
- Birdlife International 2009. *Picumnus limae*. En: IUCN Red list of threatened species. Version 2009.1. Descargado el 22 de junio de 2009 de <http://www.iucnredlist.org>.
- Birdlife International 2010. *Picumnus limae*. En: IUCN Red list of threatened species. Version 2011.2. Descargado el 06 de febrero de 2012 de <http://www.iucnredlist.org>.
- Burgman, M. A., & J. C. Fox. 2003. Bias in species range estimates from minimum convex polygons: implications for conservation and options for improved planning. Anim. Conserv. 6: 19–28.
- CBRO (Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos). 2011. Listas das aves do Brasil. 10^a ed. Disponible de <http://www.cbro.org.br/> [Consultado el 23 de mayo de 2011].
- Coelho, A. G. M. 1987. Aves da Reserva Biológica de Serra Negra (Floresta – PE). Lista Preliminar. Univ. Federal de Pernambuco, Publ. Avuls. n° 2: 1–8.
- Conner, R. N., D. C. Rudolph, R. R. Schaefer, D. Sanz, & C. E. Shackelford. 1999. Relationships among Red-cockaded Woodpecker group density, nestling provisioning rates, and habitat. Wilson Bull. 111: 494–498.
- Duca, C., & M. Á. Marini. 2005. Territory size of the Flavescent Warbler, *Basileuterus flaveolus* (Passeriformes, Emberizidae, Parulinae), in a forest fragment in southeastern Brazil. Lundiana 6: 29–33.
- Eckhardt, L., & K. Kirschbaum. 2001. *Melanerpes carolinus*. Disponible de [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Melanerpes_carolinus.html/](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Melanerpes_carolinus.html) [Consultado el 22 de junio de 2011].
- Girão, W., & C. Albano. 2008. *Picumnus limae*. Pp. 502–503 en Machado, A. B. M., G. M. Drummond, & A. P. Paglia (eds). Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Volume 2. MMA e Fundação Biodiversitas, Brasília, Brasil.
- Girão, W., C. Albano, P. T. Pinto, & L. F. Silveira. 2007. Avifauna da serra de Baturité, Ceará: dos naturalistas à atualidade. Pp. 187–224 en Oliveira, T. S., & F.S. de Araújo (eds). Diversidade e conservação da biota da serra de Baturité. Edições UFC, COELCE, Fortaleza, Brasil.
- Graber, J. W., & R. R. Gruber. 1979. Severe winter weather and bird populations in southern Illinois. Wilson Bull. 91: 88–103.
- IDEMA (Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do RN). 2011. Perfil do seu Município. Disponible de <http://www.idema.rn.gov.br/> [Consultado el 23 de junio de 2011].
- Irusta, J. B., M. C. Rodrigues, & M. Silva. 2010. Execução do Plano de monitoramento da avifauna na área de influência da Usina Eólica Piloto de Macau/RN. 2º Relatório de Consolidação. Documento técnico. IRUSTA CONSULTORIA/PETROBRAS, Natal, Brasil.
- Lopes, L. E., & M. Á. Marini. 2006. Home range and habitat use by *Suiriri affinis* and *Suiriri islerorum* (Aves: Tyrannidae) in the central Brazilian Cerrado. Stud. Neotrop. Fauna Environ. 41: 87–92.
- MacRoberts, M. H. 1975. Food storage and winter territory in Red-headed woodpeckers in northwestern Louisiana. Auk 92: 382–385.
- MacRoberts, M. H., & B. R. MacRoberts. 1976. Social organization and behavior of the Acorn Woodpecker in central coastal California. Ornithol. Monogr. 21: 1–115.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2003. Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Instrução Normativa n° 3, de 27 de maio de 2003. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, Brasil.
- Renken, R. B., & E. P. Wiggers. 1989. Forest characteristics related to Pileated Woodpecker territory size in Missouri. Condor 91: 642–652.
- Renken, R. B., & E. P. Wiggers. 1993. Habitat

- characteristics related to Pileated Woodpecker densities in Missouri. *Wilson Bull.* 105: 77–83.
- Roda, S. A. 2002. Aves endêmicas e ameaçadas de extinção no Estado de Pernambuco. Pp. 537–556 en Tabarelli, M., & J. M. C. Silva (eds). Diagnóstico da biodiversidade de Pernambuco. Secretaria da Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente e Editora Massangana, Recife, Brasil.
- Roda, S. A., & C. J. Carlos. 2004. Composição e sensibilidade da avifauna dos brejos de altitude do Estado de Pernambuco. Pp. 211–228 en Porto, K. C., J. J. P. Cabral, & M. Tabarelli (eds). Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: história natural, ecologia e conservação. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, Brasil.
- Silva, M., B. R. A. França, L. Y. G. L. Hagi, M. Rocha Neto, D. V. Oliveira, & M. Pichorim. 2011. New sites and range extensions for endemic and endangered birds in extreme north-east Brazil. *Bull. Br. Ornithol. Club* 131: 234–240.
- Verhelst, J. C., J. E. Botero, O. Orrego, & D. Fajardo. 2002. El Carpinterito Punteado, *Picumnus granadensis*, en las regiones cafeteras de Colombia. *Caldasia* 24: 201–208.
- Villard, P., & A. Rousteau. 1998. Habitats, density, population size, and the future of the Guadeloupe Woodpecker (*Melanerpes herminieri*). *Ornitol. Neotrop.* 9: 121–128.
- Wiltander, U., O. Olsson, & S. G. Nilsson. 2001. Seasonal variation in home-range size, and habitat area requirement of the Lesser Spotted Woodpecker (*Dendrocopos minor*) in southern Sweden. *Biol. Conserv.* 100: 387–395.
- Winkler, H., & D. A. Christie. 2002. Family Picidae (woodpeckers). Pp. 296–555 en del Hoyo, J., A. Elliott, & D. A. Christie (eds). *Handbook of the birds of the world. Volume 7*. Lynx Edicions, Barcelona, España.