

OBSERVACIONES SOBRE LOS VUELOS DE EXHIBICIÓN DE TRES MILANOS DE LA SELVA ATLÁNTICA: EL MILANO CABEZA GRIS (*LEPTODON CAYANENSIS*), EL MILANO PLOMIZO (*ICTINIA PLUMBEA*) Y EL MILANO DE CORBATA (*HARPAGUS DIODON*)

Gustavo Sebastián Cabanne

Departamento de Biología, Instituto de Biociencias, Universidad de São Paulo, Rua do Matão 277, 05508-900, São Paulo, SP, Brasil.
E-mail: gscabanne@yahoo.com

Abstract. – Notes on advertisement flights of three kites of the Atlantic forest: the Gray-headed (*Leptodon cayanensis*), the Plumbeous (*Ictinia plumbea*) and the Rufous-thighed (*Harpagus diodon*) kites. – Advertisement flights of diurnal raptors (Falconiformes) are acrobatic flights and threatening aerial displays related to territory defense and courtship. I present descriptions of the advertisement flights of Gray-headed (*Leptodon cayanensis*), Plumbeous (*Ictinia plumbea*) and Rufous-thighed (*Harpagus diodon*) kites in the Atlantic forest biome. I collected data on advertisement flights in five localities of southeast Brazil (states of São Paulo and Paraná) and three of Argentina (province of Misiones) between September 2002 and March 2004. In the three kite species, I observed 60 advertisement maneuvers representing 10 different behavioral acts. The kites did not share the same behavioral acts. The Rufous-thighed Kite had the more diverse maneuvers set with seven behavioral acts. The Gray-headed Kite differed from the other two others by being the only species performing butterfly flights. The Plumbeous and Rufous-thighed kites shared a high frequency of mutual soaring and swoops. Undulating flights were observed only in Rufous-thighed Kites. Aerial direct contacts, such as foot-touching, talon-interlocking and posterior falling, were not observed.

Resumen. – Los vuelos de exhibición de las aves de presa diurnas (Falconiformes) consisten en actos o maniobras aéreas con actitudes agresivas y vuelos acrobáticos que son asociados a conductas territoriales y o de cortejo. El presente trabajo presenta descripciones de los repertorios de los vuelos de exhibición del Milano Cabeza Gris (*Leptodon cayanensis*), del Milano Plomizo (*Ictinia plumbea*) y del Milano de Corbata (*Harpagus diodon*) en el bioma de la selva Atlántica. Se colectó información sobre las exhibiciones de los milanos en cinco localidades del sudeste de Brasil (estados de São Paulo y Paraná) y tres de Argentina (provincia de Misiones) durante Septiembre de 2002 a Marzo de 2004. Se registraron 60 maniobras de exhibición en los tres milanos, las cuales se dividieron en 10 actos comportamentales. No todos los milanos compartieron los mismos actos, siendo el Milano de Corbata la especie con las exhibiciones más variadas, con siete actos identificados. El Milano Cabeza Gris se diferenció por sus vuelos de mariposa, acto que no compartió con los otros milanos. El Milano Plomizo y el Milano de Corbata tuvieron las exhibiciones más semejantes, por compartir ambos alta frecuencia de vuelos circulares colectivos y picadas. Solo se observaron vuelos ondulatorios en el Milano de Corbata. Las interacciones físicas en el aire, desde los toques de garras hasta la sujeción y posterior caída, no fueron observadas en ninguno de los tres milanos. Aceptado el 26 de Enero de 2005.

Key words: Birds of prey, advertisement flights, Atlantic forest, *Leptodon cayanensis*, *Ictinia plumbea*, *Harpagus diodon*.

INTRODUCCIÓN

Los vuelos de exhibición de las aves de presa diurnas (Falconiformes) consisten en actos o maniobras aéreas con actitudes agresivas y vuelos acrobáticos que son asociados a conductas territoriales y o de cortejo (Thiollay 1994). El Milano Cabeza Gris (*Leptodon cayanensis*), el Milano Plomizo (*Itinia plumbea*) y el Milano de Corbata (*Harpagus diodon*) pueden ser milanos abundantes en algunos sitios de la selva Atlántica del sudeste de Brasil y Argentina (Seipke & Cabanne 2002, Cabanne no publ.). No obstante, existe una gran carencia de conocimientos relativos a sus vuelos de exhibición. Thiollay (1994) describe las exhibiciones del Milano Cabeza Gris como un batir de alas hacia abajo, rápido y característico, pero no incluye datos para el Milano Plomizo y el Milano de Corbata. Thorstrom (1997) describe para el Milano Cabeza Gris en Guatemala vuelos muy batidos, con las alas sobre el plano horizontal, que llama vuelos de mariposa, aparentemente distintos a los descritos por Thiollay (1994). Ferguson-Lees & Christie (2001) revisan la biología de las aves de presa del mundo y no describen ningún acto de exhibición complejo para el Milano Cabeza Gris o el Milano de Corbata, mencionando para el Milano Plomizo que podría solo presentar vuelos circulares en pareja y vocalizaciones.

El presente trabajo presenta descripciones originales de los repertorios de vuelos de exhibición del Milano Cabeza Gris, del Milano Plomizo y del Milano de Corbata en el sur de la selva Atlántica de Brasil y Argentina.

ESPECIES ESTUDIADAS

Milano Cabeza Gris. Se distribuye desde el sur de México hasta el nordeste de Argentina y el sur de Brasil. Habita en selvas tropicales y subtropicales en distinto grado de conserva-

ción. Es una especie sedentaria. Detalles sobre su biología se encuentran en Thorstrom (1997) y Ferguson-Lees & Christie (2001).

Milano Plomizo. Se distribuye desde el sudeste de México hasta el norte de Argentina y el sur de Brasil. Habita en selvas primarias y secundarias, bordes de selvas (Thiollay 1994, Ferguson-Lees & Christie 2001), y áreas urbanas en parte de su rango geográfico (Seipke & Cabanne 2002). Es migrador en los extremos norte y sur de su distribución, nidificando en el sur entre Septiembre y Febrero (Ferguson-Lees & Christie 2001).

Milano de Corbata. Se lo encuentra desde el sur de Colombia hasta el norte de Argentina y el extremo sur de Brasil (Thiollay 1994, Ferguson-Lees & Christie 2001). Reside en selvas primarias y secundarias, así como en áreas fragmentadas. Es una especie sedentaria siempre asociada a arboledas. Su biología reproductiva es desconocida (Bierregaard 1998); solo se conoce un nido con huevos en Octubre (Thiollay 1994).

MÉTODOS

Áreas de estudio. En la Figura 1, se presentan las localidades donde se hicieron las observaciones (cinco en Brasil y tres en Argentina), junto con las siglas que las identifican en el texto. Todas las localidades estuvieron dentro del bioma de la selva Atlántica (Galindo-Leal & Câmara 2003). Sin embargo, la vegetación dominante no siempre era nativa o bien conservada.

Colecta de datos y análisis. El estudio se realizó durante Septiembre y Octubre de 2002, Septiembre, Octubre y Diciembre de 2003, y de Enero a Marzo de 2004. Para detectar las aves, siguiendo a Seipke & Cabanne (2002), se utilizaron dos métodos: 1) marchas en camino con cielo visible entre las 08:00 h y 14:00 h, 2)

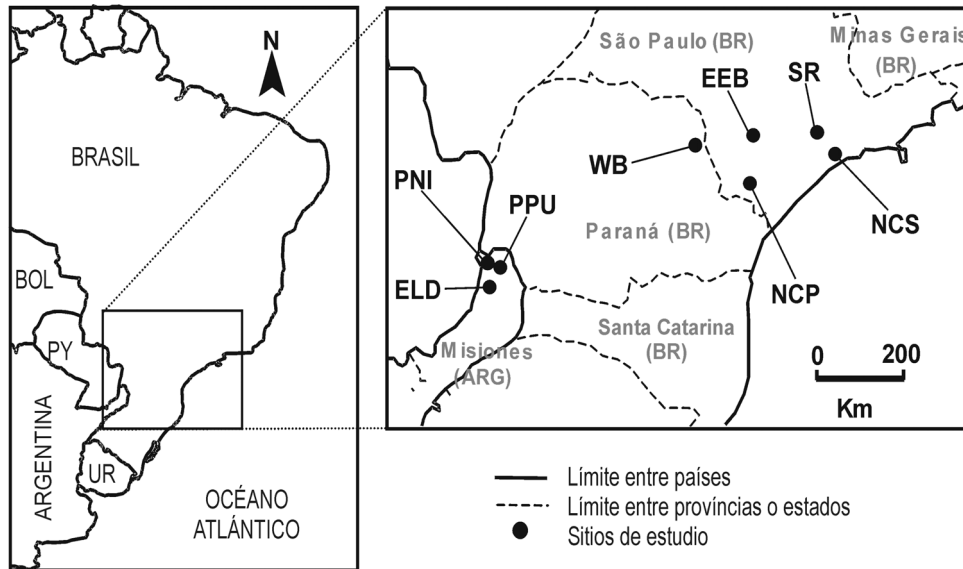


FIG. 1. Detalle de las localidades donde se realizaron observaciones. ARG: Argentina, BOL: Bolivia, BR: Brasil, EEB: Estação Experimental Buri, ELD: Eldorado, NCP: Núcleo Caboclos del Parque Estadual Alto do Ribera, NCS: Núcleo Curucutú del Parque Estadual Serra do Mar, PNI: Parque Nacional Iguazú, PPU: Parque Provincial Urugua-í, PY: Paraguay, SR: São Roque, UR: Uruguay, WB: Wenceslau Braz.

observaciones desde puntos elevados con buena visión panorámica, como caminos, construcciones, laderas o paredes rocosas. Cada especie se identificó siguiendo a Sick (1997) y Ferguson-Lees & Christie (2001). En el 56% del tiempo de búsqueda se incluyó un segundo observador. No obstante, las descripciones de los comportamientos son del autor. Los esfuerzos representan el tiempo de búsqueda sin diferenciar si existía uno o dos observadores. No se registraron los tiempos de observación. Se acumularon en total 274 h de búsqueda y observación, siendo el tiempo promedio de búsqueda por localidad igual a 34,25 h (SD = 24,24, n = 8). Los tres milanos estudiados habitan todos los sitios recorridos, lo que implicó que cada especie recibió el mismo esfuerzo de búsqueda. Se usó un método *ad libitum* de registro comportamental (Lehner 1996). Al detectar un ave en vuelo de exhibición, se la seguía hasta su des-

aparición, registrando el acto, las vocalizaciones, el horario, la altitud estimada en que se la detectó, y la presencia e interacción con conespecíficos. Se adoptó un lapso de 2 min para que dos o más observaciones consecutivas de un mismo acto en un mismo individuo sean registradas como eventos distintos (Lehner 1996); de esta manera, dos actos iguales en un mismo individuo dentro de los 2 min eran considerados como uno solo. Los actos se dividieron en individuales y colectivos, de acuerdo a si participaba uno, dos o mas individuos. Cada acto fue descrito de acuerdo a una terminología derivada de Brown & Amadon (1989) y Ferguson-Lees & Christie (2001).

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPORTAMIENTOS

Se registraron 60 maniobras de exhibición en

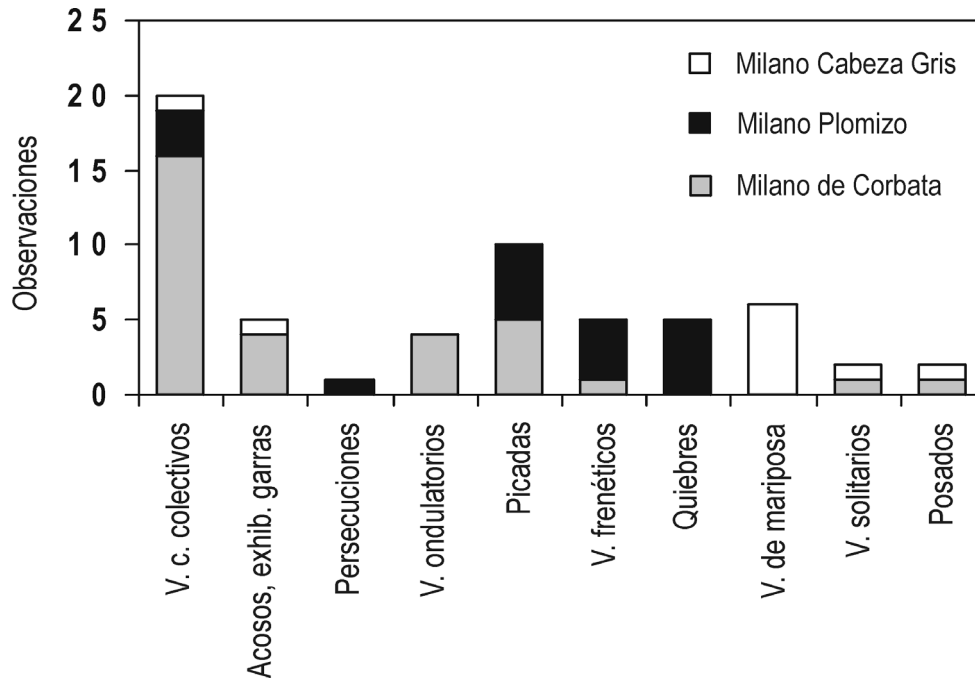


FIG. 2. Distribución de las maniobras de exhibición observadas en el Milano Cabeza Gris ($n = 10$, 27,4 maniobras/h), el Milano Plomizo ($n = 18$, 15,22 maniobras/h), y en el Milano de Corbata ($n = 32$, 8,56 maniobras/h). V.: vuelos, c.: circulares, exhib.: exhibición de.

los tres milanos durante 274 h de búsqueda (4,56 maniobras/h), las cuales se dividieron en 10 actos comportamentales. En la Figura 2 se presenta la distribución de las maniobras por las tres especies estudiadas.

Vuelos circulares colectivos (Mutual soaring). Dos o más aves volaban juntas en círculos, a cualquier altitud, donde una de las aves seguía el camino de vuelo y reflejaba los cambios de dirección de otra.

Acosos, exhibición de garras (Chasing, talon presentation). Un ave se acercaba rápidamente hacia la otra que giraba su cuerpo y estiraba sus miembros posteriores agresivamente pero sin contactar al otro individuo. Podía ocurrir durante el vuelo circular colectivo.

Persecuciones (Tail chase). Un ave perseguía a otra activamente, con mucho batir de alas, y por distancias mayores a 50 m.

Vuelos ondulatorios (Undulating flight). Vuelos con apariencia de onda donde el ave entraba en un ciclo en el cual alternaba descensos con las alas cerradas y ascensos al extender sus alas y algunas veces batirlas. Se trata de un comportamiento individual.

Picadas (Swoops, stoops). El ave cerraba sus alas y se lanzaba a gran velocidad, casi verticalmente, hacia otra ave o arboleda. Las picadas podían incluir trayectos cortos, menores de 50 m, o extenderse por más de 400 m. Se trata de un comportamiento individual.

Vuelos frenéticos. El individuo volaba solo, por unos 200–300 m, en línea recta y paralelo al suelo, a gran velocidad e impulsado por un potente batir de alas. Podía ser entre las copas de los árboles o a más de 400 m de altitud. En el Milano Plumizo, el ave podía balancear llamativamente el cuerpo sobre su eje longitudinal (eje cabeza-cola). Se trata de un comportamiento individual.

Quiébrs. Comportamiento individual en el cual el ave, durante una picada, daba una vuelta completa hacia atrás sobre su eje transversal (ala-ala), o también podía cambiar súbitamente de dirección hacia un lateral.

Vuelos de mariposa (Butterfly flight). Comportamiento individual en el cual el ave batía las alas rápidamente, 5 a 10 veces, manteniéndolas hacia adelante y cerca de 30° sobre el plano horizontal, asemejando una V. El acto era muy llamativo y el ave reducía notoriamente su velocidad.

Vuelos solitarios. El ave volaba sola y vocalizaba.

Posados. El individuo vocalizaba posado.

COMPORTAMIENTOS DE CADA ESPECIE

Milano Cabeza Gris. El 60% de las maniobras fueron vuelos de mariposa. Aunque no se realizaron pruebas estadísticas, la preponderancia de vuelos de mariposa diferenciaría a este milano de los otros dos estudiados. Se observó solo en una oportunidad a dos individuos adultos involucrados en vuelos de exhibición (Diciembre de 2003, EEB, 10:30 h), donde se emitían cloqueos – cow – que duraban cerca de 5 s y eran repetidos varias veces, acelerando al final e incrementando su volumen. Esta misma vocalización es descripta por Thorstrom (1997). No se observaron

Milanos Cabeza Gris volando a más de 400 m de altitud.

Milano Plumizo. El 16,66% de las maniobras fueron actos colectivos, y la media de altitud de las maniobras fue 286 m (SD = 170 m, n = 11). Durante Septiembre de 2003 y en ELD, las observaciones se realizaron en un sitio de reproducción del milano desde hacía nueve años (Seipke & Cabanne no publ.), del cual las aves no se alejaban más de 700–1000 m. En un vuelo frenético (11:00 h), el ave pasó a menos de 50 m de altitud en dos oportunidades y a velocidad considerable sobre el sitio de reproducción, recorriendo en cada trayecto entre 400 m y 500 m. El evento duró c. 30 s y terminó con una picada con las alas cerradas hacia los árboles del sitio de reproducción donde el ave habría posado. A los 20 min un individuo comenzó un vuelo frenético a c. 500 m de altitud (11:20 h) que duró cerca de 80 s. Vuelos frenéticos a más de 400 m de altitud se observaron también durante Enero de 2004 en el PPU (08:43 h), donde las aves hacían además picadas con quiébrs.

Milano de Corbata. El 62,5% de las maniobras fueron actos comunitarios, aspecto que difiere del Milano Plumizo (Test G, $G = 10,094$, $gl = 1$, $P = 0,001$). La media de altitud estimada de las maniobras aéreas fue 238 m (SD = 140 m, n = 23). Se observó en Octubre de 2002 en WB (08:45 h) una serie de vuelos de exhibición a lo largo de 120 s. Un solo individuo de sexo no determinado volaba presentando las plumas de la región subcaudal desplegadas, mientras un segundo individuo permanecía a menos de 200 m, dentro de un fragmento de selva secundaria menor a 20 ha, posado y emitiendo monosílabos agudos. Los vuelos ondulatorios fueron a menos de 150 m de altitud, y cada ondulación fue poco profunda. El ave que volaba emitía cortos silbidos esporádicos y arrítmicos muy agudos, de poco volumen, y de una o dos sílabas (fiiuu-fuit). Los vuelos

ondulatorios culminaban con una picada de entre 40–60 m hacia un área de selva donde el ave se adentraba en el dosel superior, y volaba frenéticamente a lo largo de c. 300 m, sin vocalizar, entre las copas de los árboles. Esta serie de maniobras ocurrió sobre un área abierta entre el fragmento de selva donde permaneció el individuo que no volaba, y un área con selva mayor a 200 ha.

Individuos vocalizando se observaron también en Enero de 2004 en el PNI (09:40 h). Las voces eran silbidos muy agudos consistentes en fiiiu-fiiuit-fiu, de unos 3 s de duración, semejantes a las descritas por Sick (1997). Un individuo produjo seis vuelos ondulatorios, con apariencia de U, en el transcurso de 2 min. Cada vuelo consistió en un descenso vertical con las alas cerradas, de unos 20 m de profundidad, donde al final de cada picada el ave ascendía y antes de nivelarse, y aún en posición vertical, batía sus alas llamativamente unas cuatro a seis veces antes de recuperar su altitud original.

En Febrero de 2004, en NCS (11:00 h), se observaron tres Milanos de Corbata en vuelo circular colectivo y vocalizando, donde dos eran adultos y el otro era presumiblemente joven. Tres a cuatro individuos volando se observaron también en otras cinco oportunidades: Enero de 1995 (Arroyo Tigre, Misiones, 26°2'S y 54°23'W), Enero de 1998 (Forestal Montreal, Misiones, 26°2'S y 53°7'W), Enero de 2001 (Esperanza, Misiones, 26°2'S y 54°32'W); Enero de 2004 (PNI) y Febrero de 2004 (NCP).

DISCUSIÓN

Se identificaron 10 actos comportamentales en las exhibiciones de las especies estudiadas. No todos los milanos compartieron los mismos actos, siendo el Milano de Corbata la especie con las exhibiciones más variadas, con siete actos identificados. El Milano Cabeza Gris se diferenció por sus vuelos de mariposa,

acto que no compartió con los otros milanos. El Milano Plumizo y el Milano de Corbata tuvieron las exhibiciones más semejantes, por compartir ambos alta frecuencia de vuelos circulares colectivos y picadas. Sin embargo, solo un muestreo mayor permitirá comparaciones con un tratamiento estadístico de las maniobras. En el Milano Plumizo, los actos individuales fueron más frecuentes, como las picadas con quiebres y vuelos frenéticos, y en el Milano de Corbata fueron más frecuentes los actos colectivos, como los vuelos circulares y los acosos. Los vuelos ondulatorios son comunes en diversos grupos de aves de presa, no obstante aquí solo se observaron en el Milano de Corbata. Las interacciones físicas en el aire, desde los toques de garras hasta la sujeción y posterior caída (cartwheeling), no fueron observadas en ninguno de los tres milanos.

Milano Cabeza Gris. Una exhibición convencional en el Milano Cabeza Gris podría presentar vuelos de mariposa, vocalizaciones en vuelo, o con el ave posada, y vuelos circulares en pareja con algunos acosos. No se observaron interacciones físicas o amenazas con las garras extendidas, picadas o vuelos ondulatorios. Ferguson-Lees & Christie (2001) mencionan para la especie los vuelos circulares en pareja como regulares. A su vez, Thorstrom (1997) menciona los vuelos de mariposa para Guatemala, y Albuquerque (com. pers.) para el sur de Brasil, lo que evidencia que este acto particular es conservado a lo largo de toda la distribución geográfica de la especie, debido a que Guatemala está en el extremo norte de la distribución del Milano Cabeza Gris y las observaciones de Albuquerque y las de este trabajo fueron tomadas cerca del extremo sur de distribución de la especie. Vuelos de mariposa también fueron mencionados para el Milano Blanco (*Elanus leucurus*) y el Caracolerero (*Rostrhamus sociabilis*), y para el Abejero Oriental (*Pernis ptilorhyncus*) (Ferguson-Lees &

Christie 2001). No resulta claro, a partir de las descripciones del acto, si en el Milano Blanco y el Caracolero el vuelo de mariposa posee las mismas características que el descrito en este trabajo y por Thorstrom (1997). No obstante, el vuelo de mariposa del Abejero Oriental parece ser semejante al del Milano Cabeza Gris. Thiollay (1994) describe la exhibición del Milano Cabeza Gris como un batir de alas rápido y característico hacia abajo. Sin embargo esto no es compatible con lo observado en este trabajo, por Thorstrom (1997) y por Albuquerque (com. pers.). Hay necesidad de mas observaciones para esclarecer esta incongruencia.

Milano Plomizo. Todas las exhibiciones involucraron a uno o dos individuos, aunque haya sido frecuente observar grupos mayores a cinco aves. El repertorio de las exhibiciones del Milano Plomizo se caracterizó por los vuelos circulares en pareja a altitud media y alta, las picadas, algunas veces con quiebres, y los vuelos frenéticos a poca y gran altitud. Esto indicó que, en el Milano Plomizo, los vuelos de exhibición pueden ser mas elaborados que lo descrito en revisiones recientes, como Ferguson-Lees & Christie (2001), o que aquellos que se observan en el Milano Boreal (*Ictinia mississippiensis*) – vuelos circulares mas vocalizaciones – (Ferguson-Lees & Christie 2001).

Los vuelos frenéticos representaron el acto más llamativo en la especie. Resta obtener mas observaciones para investigar si los vuelos frenéticos a baja altitud pueden estar relacionados con la señalización de los sitios de reproducción, o posiblemente de los nidos.

Milano de Corbata. Las exhibiciones del Milano de Corbata se caracterizaron por los vuelos circulares en pareja o comunitarios, acosos y exhibición de garras, vuelos ondulatorios profundos en U, y picadas. Algunas de estas maniobras fueron acompañadas de vocaliza-

ciones. Dos de los encuentros fueron particularmente agresivos (WB, Septiembre de 2002; EEB, Noviembre de 2003), donde las aves se escoltaron, acosaron y reaccionaron exhibiendo sus tarsos. Esto indica que a semejanza de otras aves de presa, el Milano de Corbata puede ser agresivo en sus interacciones durante encuentros en el aire con otros milanos de la misma especie.

El Milano de Corbata compartió algunos actos de sus exhibiciones con el Milano Bidentado (*Harpagus bidentatus*). Según las maniobras descritas para el Milano Bidentado en Guatemala (Schulze *et al.* 2000), los actos compartidos son los vuelos circulares en pareja sin contacto, vuelos ondulatorios y picadas verticales desde altitudes mayores a 300 m hacia el dosel de los árboles.

En el presente trabajo, y en otros viajes del autor, se observaron durante Enero y Febrero grupos de hasta cuatro Milanos de Corbata, donde los individuos volaban juntos y vocalizaban. Debido a la presencia de jóvenes en algunas ocasiones, cabe preguntar si fueron grupos familiares. Ferguson-Lees & Christie (2001) mencionan un registro de un nido activo de la especie para Brasil en la latitud 18°S en Octubre, lo que sería compatible con las observaciones de jóvenes en Enero y Febrero. Esto sugiere que el inicio de las actividades reproductivas en el extremo sur de la distribución podría situarse en Agosto o Septiembre, lo que sería congruente con la cronología reproductiva de otra ave de presa local de tamaño semejante como el Esparvero Común (*Accipiter erythronemius*) (Alencar *et al.* 2002, Cabanne no publ.).

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Jorge L. B. Albuquerque, Ignacio Roesler y Sergio H. Seipke por los comentarios que mejoraron significativamente el manuscrito. Agradezco a Rodrigo Pessoa, Ignacio Roesler y Sergio H. Seipke por la

ayuda en el campo. También agradezco a los funcionarios del Instituto Florestal (São Paulo, Brasil) y a la familia Patané por el acceso a algunos sitios de estudio. Este trabajo contó con apoyo económico de World Wildlife Fund (U.S.).

REFERENCIAS

- Alencar, C. E. A., E. M. de C. F. Pio, & G. D. M. C. Diniz. 2002. Description of nest, eggs, chicks and aspects of breeding biology of the Sharpshinned Hawk (*Accipiter erythronemius*) in southeast Brazil. P. 31 *in* Neotropical Raptor Conference, Harpy Eagle Symposium, The Peregrine Fund, Panamá.
- Bierregaard Jr., R. O. 1998. Conservation status of birds of prey in the South American tropics. *J. Raptor Res.* 32: 19–27.
- Brown, L., & D. Amadon. 1989. Eagles, hawks and falcons of the world. Volume I. Wellfleet Press, Secaucus, New Jersey.
- Ferguson-Lees, J., & D. A. Christie. 2001. Raptors of the world. Houghton Mifflin, Boston, Massachusetts.
- Galindo-Leal, C., & I. Gusmão Câmara. 2003. The state of the hotspots: The Atlantic forest. Center for Applied Biodiversity Science, Conservation International, Washington D.C.
- Lehner, N. P. 1996. Handbook of ethological methods. Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK.
- Schulze, M. D., J. L. Córdova, N. E. Seavy, & D. F. Whitacre. 2000. Behavior, diet, and breeding biology of Double-toothed Kites at a guatemalan lowland site. *Condor* 102: 113–126.
- Seipke, S. H., & G. S. Cabanne. 2002. Rapaces observadas en un área selvática de San Pedro, Misiones, Argentina. *Ornitol. Neotrop.* 13: 273–282.
- Sick, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil.
- Thiollay, J. M. 1994. Family Accipitridae (Hawks and Eagles). Pp. 52–205 *in* del Hoyo, J., A. Elliot, & J. Sartagal (eds.). Handbook of the birds of the world. Volume 2: New World vultures to Guinea-fowl. Lynx Edicions, Barcelona, España.
- Thorstrom, R. 1997. A description of nests and behavior of the Gray-headed Kite. *Wilson Bull.* 109: 173–177.