

Reprodução de *Buteo brachyurus* em um parque urbano de São Paulo, sudeste do Brasil

ISSN 1981-8874



Julio Amaro Betto Monsalvo¹

Introdução

O gavião-de-cauda-curta, *Buteo brachyurus* Vieillot, 1816 (Accipitridae), distribuiu-se através de boa parte do continente americano, apresentando duas subespécies: *B. brachyurus fuliginosus*, que ocorre do sul dos EUA até o Panamá, e *B. b. brachyurus*, encontrada desde a Colômbia até o norte da Argentina (Dunning 1987, Fergusson-Lees & Christie 2001, Wheeler 2003). A espécie andina *Buteo albigula* (gavião-de-garganta-branca) já foi considerada uma terceira subespécie, embora há muito se suspeitasse que fosse uma espécie separada (Rand 1960, Ogden 1974). *Buteo brachyurus* é uma espécie polimórfica, com indivíduos morfo claro e morfo escuro (Brandt 1924, Fergusson-Lees & Christie 2001, Wheeler 2003).

Apesar de ocupar uma grande variedade de habitats através de sua área de ocorrência, *Buteo brachyurus* tem preferência por áreas florestadas adjacentes a áreas abertas, utilizando as primeiras para nidificação e pernoite, e as segundas somente como território de caça. Seu comportamento de forrageio é distintivo: plana durante praticamente todo o dia, com poucas batidas de asas, dando mergulhos aéreos ou voos rasantes ao avistar uma presa. Tais ataques são desferidos a presas localizadas em galhos externos de árvores ou arbustos; mais raramente no solo ou em voo (Ogden 1974, Fergusson-Lees & Christie 2001, Wheeler 2003). Esta espécie comumente caça onde correntes ascendentes são mais desenvolvidas, como bordas de matas e áreas abertas, mas muitas vezes também o faz sobre florestas (Ogden 1974, Albuquerque 1995, Fergusson-Lees & Christie 2001, Willis & Oniki 2002, Azevedo *et al.* 2003, Márquez *et al.* 2005, Carvalho & Marini 2007, Snyder *et al.* 2010).

A espécie parece ser uma ornitófaga especializada, como já sugerido por Rand (1960); trabalhos posteriores com *B. b. fuliginosus* confirmaram que no mínimo 83% das presas eram aves (Ogden 1974, Snyder *et al.* 2010). Porém, dados referentes à subespécie sulamericana ainda são escassos. As informações de Carvalho Filho *et al.* (2008), assim como a grande maioria dos registros fotográficos de predação disponíveis no banco de dados Wikiaves (2011), concordam com a especialização em aves, ao



Figura 1. Gavião-de-cauda-curta (*Buteo brachyurus*) morfo claro nascido na temporada 2009-2010 (Foto: Danilo Telles Martins).

menos no Brasil. Vale destacar que são oriundos do país relatos das maiores presas já reportadas para a espécie – correspondendo a até 41% do peso de uma fêmea adulta (Christianini 2005, Lyra-Neves *et al.* 2007).

Pouco se sabe sobre o desenvolvimento dos filhotes desta espécie (Fergusson-Lees & Christie 2001, Ojeda *et al.* 2003, Wheeler 2003); estudos que abordam o tema em sua maioria são recentes e foram realizados nos EUA (Meyer 2004, Rizkalla *et al.* 2009, Snyder *et al.* 2010), havendo assim uma carência de dados sobre a subespécie típica (Bierregaard 1995). No Brasil, há alguns registros de nidificação (Carvalho *et al.* 2001, Carvalho Filho *et al.* 2008, Salvador-Jr & Silva 2009, B. C. B. Damiani com. pess.), mas ainda não foram publicadas informações mais detalhadas sobre atividades nos ninhos.

Buteo brachyurus tradicionalmente é considerado incomum em toda a sua área de distribuição (Brandt 1924, Rand 1960, Albuquerque 1995). Há suspeitas que isso deva-se em parte a seu comportamento inconspícuo, permanecendo boa parte do dia forrageando em voo, a uma altura considerável e em silêncio (Fergusson-Lees & Christie 2001, FFWCC 2003). Outra explicação, segundo Roesler (2003), seria a dificuldade em diferenciar indivíduos morfo escuro (mais abundantes em algumas áreas) de *Coragyps atratus*, com os quais costumam associar-se.

Em diversos trabalhos, a espécie revelou-se mais abundante do que o esperado (Belton 1994, Roesler 2003), e existem evidências que possa ser mais adaptável a alterações antrópicas do que se pensava (Fergusson-Lees & Christie 2001, Azevedo *et al.* 2003, Blendinger *et al.* 2004, Biamonte *et al.* 2011). Há ainda a expansão do limite norte da área de ocorrência, com a colonização de novas regiões na América do Norte, possivelmente relacionada a mudanças climáticas (Williams *et al.* 2007, Snyder *et al.* 2010). Além disso, a espécie regularmente utiliza áreas periurbanas ou mesmo urbanas (Belton 1994, Azevedo *et al.* 2003, Wheeler 2003, Meyer 2004, Carvalho & Marini 2007, Rizkalla *et al.* 2009). Todavia, é importante notar que mesmo estudos que reportam tolerância a ambientes alterados e/ou áreas urbanas ressaltam uma suposta necessidade de áreas isoladas, com vegetação nativa preservada, para reprodução (Meyer 2004, Williams *et al.* 2007, Rizkalla *et al.* 2009). Até o momento, as únicas exceções nesse sentido são os relatos de nidificação na periferia de Belo Horizonte, MG, feitos por Carvalho *et al.* (2001) e Carvalho Filho *et al.* (2008).

O presente trabalho reporta a reprodução de *Buteo brachyurus brachyurus* em um parque urbano de São Paulo, SP, durante três anos consecutivos. São apresentadas observações sobre a nidificação, desenvolvimento do filhote, cuidado parental e outros aspectos da biologia reprodutiva, além de dados adicionais sobre dieta e comportamento.

Área de estudo

O Parque Ibirapuera situa-se na área urbana do município de São Paulo, SP, a menos de 5 km do centro da cidade. O clima local, segundo a classificação de Köpen-Geiger, é do tipo Cwa (tropical de altitude), sendo o verão a estação chuvosa (Kottek *et al.* 2006).

O Parque possui uma área de 1.100.000 m², que era parte da várzea de inundação dos córregos do Sapateiro e Caaguaçu, utilizada até o século XIX como pastagem para gado. Em 1927 iniciou-se o plantio de *Eucalyptus* australianos (Myrtaceae) naquela região alagadiça, para reduzir a umidade do solo; a inauguração do Parque ocorreu somente em 1954 (SMMA 2003). Além dos eucaliptais, que atualmente possuem sub-bosque formado por espécies brasileiras, a vegetação implantada é composta de gramados e alamedas de arborização homogênea, com *Holocalyx balansae* (Fabaceae), *Ficus microcarpa* (Moraceae) etc. (R. Garcia com. pess.).

O ninho observado localizava-se em uma área relativamente homogênea de eucaliptos, com sub-bosque de espécies nativas, que margeia um trecho de aproximadamente 100 m de extensão do Córrego do Sapateiro. No local há também uma vegetação ribeirinha, que surgiu sem intervenção humana (R. Garcia com. pess.). Essa área, que neste trabalho será chamada apenas de ‘fragmento’, tem cerca de 50 m de largura máxima, sendo circundada por vias asfaltadas e algumas construções.

A árvore que abrigava o ninho era um eucalipto com cerca de 30 m de altura, situado na borda do fragmento (23°35'36" S, 46°39'37" W; 743 m a.n.m.). A via ao lado da árvore possui fluxo intenso de pessoas a pé (muitas acompanhadas de cães), ciclistas, skatistas, patinadores, e até mesmo alguns veículos – inclusive caminhões e tratores. Estima-se que o parque possua uma frequência média de 20.000 visitantes por dia durante a semana, chegando a 130.000 aos domingos (SMMA 2003).

Métodos

O monitoramento foi realizado de forma mais completa na temporada reprodutiva 2010-2011, mas são apresentadas observações complementares realizadas em duas temporadas reprodutivas anteriores. Em 2008 e 2009 as observações foram de caráter basicamente fortuito. Já no início de 2010, concentraram-se no período final do desenvolvimento do filhote.

Entre meados de janeiro e meados de maio de 2010, foram realizadas 33 visitas ao local (aproximadamente 2 por semana), com no mínimo 30 minutos e no máximo 6 horas de duração – 3 h, em média –; a maioria no período da tarde. Na temporada seguinte, o local foi visitado 42 vezes entre agosto de 2010 e fevereiro de 2011 (média ~1,5 dia/semana). Nos quatro primeiros meses, cerca de metade das visitas foram no período da manhã (12, contra 14 à tarde), a partir das 8:00 h, tendo estas em média 1 h de duração; a partir de dezembro, o ninho só foi observado à tarde. Todas as visitas feitas à tarde tiveram média de 2 h de duração (mín. 30 min./máx. 3 h); algumas estenderam-se até às 19:00 h, no horário de verão.

As observações foram feitas com auxílio de binóculos 10-90x50. Também contou-se com a ajuda de alguns fotógrafos para documentar os eventos reprodutivos. Os termos em inglês para alguns comportamentos de voo baseiam-se em Ogden (1974) e Wheeler (2003). As aves morfo escuro foram identificadas individualmente por aspectos da plumagem (Hirald *et al.* 1989, Snyder *et al.* 2010). ‘Falhas’ nas rêmiges eram facilmente observáveis em um dos adultos na temporada 2009-2010; o mesmo era responsável por trazer alimento e tinha o porte um pouco menor, podendo ser considerado o macho do casal (Brandt 1924, Arizona Game and Fish Department 2005). O método da plumagem não foi efetivo na temporada seguinte, pois ambos os adultos apresentavam ‘falhas’ nas rêmiges; também é impossível afirmar se eram as mesmas aves da temporada anterior (Meyer 2005, Rizkalla *et al.* 2009). O juvenil nascido em 2010 era identificável por possuir rêmiges íntegras e/ou pela presença de algumas penas claras na região ventral, mas muitas vezes os animais não puderam ser diferenciados de forma segura.

Resultados

Temporada 2008-2009

Em duas visitas seguidas ao parque (18/XI e 8/XII/2008), um morfo escuro foi avistado em aparente atividade de caça – e um animal com a mesma plumagem já havia sido observado no bairro no dia 7/VI daquele ano. O uso aparentemente intensivo da área naquela época sugeria reprodução no local, mas não foram realizadas buscas a um possível ninho.

Em 2/II/2009, três indivíduos foram avistados sobrevoando um dos portões principais do parque (localizado em uma avenida relativamente movimentada, cerca de 300 m a sudoeste do ninho observado posteriormente). Pelo menos um deles era morfo escuro, mas o dia estava excessivamente nublado, dificultando a visualização de maiores detalhes. Após algumas vocalizações, o morfo escuro e outro indivíduo (aparentemente também morfo escuro) tocaram as patas, no que pareceu ser uma transferência aérea de presa. O indivíduo que teria recebido a presa desapareceu na copa das árvores de um bosque composto predominantemente por eucaliptos, que circunda uma pista de *cooper* e uma ciclovia, nos limites do parque. Como mencionado, não foram realizadas observações mais detalhadas na ocasião. A espécie não foi mais detectada em visitas feitas ao parque até 6/V; quando



Figura 2. Ninho de *Buteo brachyurus* em dois momentos distintos: A, em fevereiro de 2010; B, em outubro do mesmo ano, significativamente maior após sua reutilização pelas aves – a fêmea adulta pode ser vista sobre a borda do ninho (Fotos: Dante Souza).

um morfo escuro foi avistado em atitude de caça, sobre o mesmo bosque de eucaliptos.

Temporada 2009-2010

Após observações de indivíduos da espécie pousando e vocalizando em árvores do fragmento em questão em 29/XII/2009 e 18/I/2010, um juvenil morfo claro foi localizado logo no primeiro dia de busca ao provável ninho – 19/I/2010. Este parecia já ter abandonado o ninho de forma definitiva, e na época passava aproximadamente 2/3 do tempo – 175 de 265 min. de observação – pousado em árvores próximas à do ninho (especialmente um eucalipto de altura similar, cerca de 50 m ao norte), vocalizando constantemente. Embora fosse totalmente capaz de voar, a ave juvenil – tentativamente considerada do sexo feminino, com base no tamanho de seus pais quando estavam próximos – não se afastava mais de 100 m do ninho em seus voos (Figura 1).

A efetiva localização do ninho só ocorreu na semana seguinte (27/I), devido ao fato do mesmo só ser visível do solo a partir de alguns pontos específicos. Era arredondado, medindo cerca de 60 cm de largura por 30 de profundidade. Foi construído com ramos finos e secos entrelaçados, além de alguns brotos verdes, presos de forma aparentemente frouxa em galhos também finos no topo da árvore, exposto ao céu (Figura 2A).

Nessa mesma época, a filhote foi vista imitando uma manobra efetuada por um adulto (identificado como a fêmea do casal): após a ave adulta realizar um voo rasante na copa de uma árvore do fragmento, a filhote efetuou a mesma manobra logo na sequência e no mesmo ponto. Também foram observadas transferências aéreas de presa, do macho adulto para a filhote; o adulto mantinha uma posição estacionária no ar, apenas com sutis movimentos das asas e cauda (*kiting*), vocalizando e segurando uma ave nas garras. Quando a filhote se aproximava voando alguns metros abaixo, o pai soltava a presa e a filhote a agarrava em pleno ar, durante a queda.

O comportamento da suposta fêmea adulta era peculiar, pois esta passava boa parte do dia pousada no ninho, embora não necessariamente em postura de incubação. Tudo indica que alimentava-se apenas de presas trazidas pelo macho, que eram entregues no ninho ou transferidas diretamente em voo, com as patas (sem

soltá-las no ar, como no caso da filhote). As entregas de presa, tanto para a fêmea adulta quanto para a filhote, ocorriam geralmente uma só vez durante o período da tarde. Nessa temporada, a filhote só foi vista no ninho uma única vez, por alguns minutos; a adulta estava ausente na ocasião. Tão logo esta se aproximou, vocalizando, afastou a filhote dali.

Após a 3ª semana de acompanhamento, a ave juvenil foi gradualmente aumentando a distância e a duração de seus voos, até passar a maior parte do dia no ar como os adultos. Também passaram a ocorrer interações em voo entre a juvenil e sua mãe: a primeira dava rasantes no dorso da adulta, que desviava; às vezes tentavam tocar as garras. Outra mudança notada foi que, nos fins de tarde, as aves deixavam o fragmento, sendo então avistadas pousadas e/ou vocalizando no bosque de eucaliptos, que correspondia ao ponto mais distante do ninho no qual as aves foram detectadas durante essa temporada.

Até a 4ª semana de monitoramento, a fêmea adulta ainda passava parte considerável do tempo pousada, no ninho, em algum galho próximo ou no mesmo eucalipto adotado como poleiro preferencial pela juvenil. Vocalizava repetidamente, em resposta às vocalizações também insistentes da juvenil ou vice-versa, ou ainda pedinchando comida para o macho, especialmente quando este estava próximo. Esse pedinchar tinha um caráter ‘ondulado’, distinto da vocalização típica da espécie, e também foi emitido pela juvenil em um momento de entrega de presa pelo macho.

Em 9/II, a fêmea adulta levou a pata ao bico durante o voo, logo após a aproximação de uma libélula (Odonata), sugerindo a captura eventual de insetos. A partir da semana seguinte, as vocalizações das duas fêmeas ficaram cada vez menos frequentes, e ambas gastavam cada vez mais tempo desenvolvendo comportamentos de forrageio/caça (pairando no ar, *kiting*, dando mergulhos etc). Não houve nenhum indício de captura de presa pela juvenil nessa época, mas a adulta parecia ter voltado a caçar por conta própria, apesar de ainda pousar no ninho para desmembrar as presas capturadas.

Na 8ª semana de acompanhamento, a adulta foi observada no ninho pela última vez – 40 dias após a juvenil ter sido avistada ali. Na mesma data (9/III), a juvenil foi observada realizando um ‘voo de paraquedas’ (*parachuting*), pousando na copa de uma

árvore do fragmento, no que pareceu ser uma tentativa frustrada de capturar uma pequena ave. O macho adulto planava próximo a ela no momento do ataque. Por volta desse período, era relativamente comum avistar as duas aves forrageando juntas, algumas vezes nas áreas mais abertas ao redor do bosque de eucaliptos.

A partir da semana seguinte, interações em voo similares às que ocorriam entre as fêmeas voltaram a ocorrer, mas desta vez iniciadas pelos adultos – particularmente pela fêmea. Os ‘ataques’ eram direcionados ao outro membro do casal, ou mesmo à juvenil. As aves passaram a utilizar a área de forma menos conspícua: em algumas visitas nenhum dos três indivíduos foi detectado, em outras apenas um dos adultos. A juvenil foi vista pela última vez em 7/IV; os adultos ainda foram observados em voo no local até 4/V. A espécie não voltou a ser detectada nas visitas feitas ao parque nos 2 meses seguintes.

Temporada 2010-2011

Em 6/VIII/2010, um morfo escuro foi avistado voando junto a um grupo de *Coragyps atratus*, ao lado de uma grande avenida com tráfego intenso de veículos, no extremo oposto do parque – cerca de 1 km a noroeste do ninho. No mesmo dia e nas visitas seguintes, um indivíduo morfo escuro passou a ser visto na área do ninho nos finais de tarde, a partir de 16:30 h. Também constatou-se que a estrutura do ninho havia sido modificada em relação à temporada anterior: este estava agora bem mais alto do que largo, medindo externamente no mínimo 80 cm na vertical (Figura 2B). Não havia como estimar a profundidade da câmara incubatória, mas certamente era bem menor. A partir de 17/VIII, olhando-se por baixo do ninho era possível observar a cauda de um adulto despontando na borda, sugerindo que a incubação havia iniciado.

No mês seguinte, um morfo escuro adulto foi observado no ninho em todas as visitas feitas ao local, em horários diferentes. Além disso, avistamentos de um morfo escuro em aparente atividade de caça eram comuns mais de 100 m ao sul do ninho, mas também ocorreram nas imediações do ninho. Nessa época descobriu-se um ponto específico em uma ladeira, a cerca de 30 m da árvore do ninho, de onde o ninho podia ser observado lateralmente a partir de brechas na folhagem. Em 21/IX, durante 95 min. de observação ininterrupta a partir desse ponto, a ave adulta permaneceu 30 min. de pé na borda do ninho, mantendo-se sentada na câmara incubatória no restante do tempo.

Em 30/IX, por volta de 16:15 h, a cabeça de um pequeno ninhego, de penugem esbranquiçada, foi visualizada por alguns instantes. O ninhego não foi visto novamente até 11/X, quando já estava consideravelmente maior (quase 2/3 do porte da ave adulta) e coberto por uma penugem acinzentada. Mantinha uma postura totalmente ereta, caminhava entre a câmara e as bordas do ninho com facilidade, e defecava para fora do ninho. Nos momentos em que abria e/ou batia as asas por alguns instantes – ao que tudo indica para manter o equilíbrio – notava-se que suas rêmiges, assim como as rectrizes, já estavam emergindo.

Durante outubro, vocalizações só eram ouvidas durante as entregas de presa no ninho, presenciadas uma vez em cada semana (com exceção da última, na qual nenhuma alimentação foi observada), tanto de manhã quanto à tarde. A ave adulta passava pouco tempo no ninho, na maioria das vezes na borda deste – embora muitas vezes ao entrar na câmara incubatória as aves não pudessem mais ser vistas do solo. Porém, mantinha-se sempre nas imediações, alternando voos curtos ao redor da área com períodos pousada no topo da árvore do ninho ou em alguma outra ao redor.

Em 20/X, o filhote havia adquirido tons mais escuros na face e no dorso, e já apresentava rêmiges e rectrizes formadas, barradas na parte inferior. Dois dias depois, após uma entrega de presa, o filhote foi observado alimentando-se sozinho na borda do ninho por cerca de 10 minutos. Nessa semana também foi visto pela primeira vez arrumando a plumagem com o bico e se coçando com as patas (possuía tarsos amarelos, como os adultos), e frequentemente deslocando-se por um galho ao qual o ninho estava preso. Adultos foram observados poucas vezes nesse período, sempre em silêncio.

Na última semana do mês, o desenvolvimento da plumagem do filhote permitiu identificá-lo como um morfo escuro, e seu porte já era equivalente ao dos adultos. Passava grande parte do tempo abrindo e exercitando intensamente as asas, e saltando entre o ninho e galhos finos próximos – alguns a cerca de 1 m. O primeiro voo propriamente dito foi presenciado em 1/XI: o filhote percorreu cerca de 40 m em voo batido, e pousou em uma árvore do fragmento; mas não foi possível localizá-lo. Até anoitecer, o filhote não foi visto retornando ao ninho. Um adulto permaneceu no ninho durante praticamente todo o tempo. Dois outros voos do filhote foram observados nessa semana.

Em 11/XI, após uma entrega de presa, visualizou-se por alguns instantes um adulto entregando pedaços de carne no bico do filhote, e engolindo as patas da presa (aparentemente uma ave pequena). Cerca de 30 min. antes, o filhote havia sido observado desmembrando uma presa no ninho. Nas duas ocasiões ouviram-se vocalizações semelhantes a um pedinchar. Até um mês depois dessa visita, o filhote na maioria das vezes era avistado voando entre os galhos da árvore do ninho ou desta para árvores ao redor. Foi observado alimentando-se no ninho em metade das visitas. Vocalizações eram cada vez mais frequentes ao longo das semanas, emitidas tanto pelo filhote quanto pelos adultos – ocasionalmente avistados em voo no local. Nessa fase, já tornava-se difícil diferenciar o filhote de seus pais; quando estavam próximos, o tamanho sugeria que o filhote era um macho.

A partir da última semana de dezembro, notou-se um certo padrão no comportamento do juvenil. Nos dias nublados ou de tempo instável (até sob garoa fina), a ave – às vezes acompanhada por um dos adultos – era observada apenas em voo, durante a maior parte do tempo em silêncio. Parecia estar desenvolvendo atividades de caça, realizando manobras aéreas como *parachuting*, *kiting*, planeios, mergulhos, etc. Nas visitas com o tempo ensolarado, a ave permanecia pousada o tempo todo, apenas deslocando-se entre o ninho e outros galhos da árvore. Às vezes vocalizava insistentemente, em seqüências de 10 ou 15 min. de duração.

Em 10/I/2011, o juvenil foi visto aparentemente alimentando-se sobre o ninho, cuja estrutura havia sido severamente danificada, provavelmente pelos temporais dos dias anteriores – o ninho foi ruindo pouco a pouco, até desaparecer por completo no final do mês. Depois de meia hora a ave deslocou-se até o topo da árvore, onde permaneceu observando os arredores. Desapareceu por aproximadamente 15 min., e então ouviram-se vocalizações prolongadas de um indivíduo, em algum ponto muito próximo à árvore do ninho. Após cerca de 10 minutos, o juvenil foi localizado em um galho desta árvore com uma presa nas garras, identificada como uma jovem *Zenaida auriculata*. O animal passou cerca de 20 min. voando de galho em galho, desplumando a presa e vocalizando nos intervalos – sem que se ouvisse qualquer

resposta. Depois aquietou-se em um galho grosso e alimentou-se durante aproximadamente 30 min., fazendo algumas pausas durante esse período.

Os últimos avistamentos feitos no monitoramento dessa temporada foram nos dias 3 e 8/II: apenas o juvenil foi observado, sobrevoando a área, aparentemente em atividade de caça. O tempo esteve encoberto durante todas as visitas desse mês, mas nas semanas seguintes não foi feita nenhuma detecção. Eventualmente, um morfo escuro foi visto no local em 20/IV, por volta das 17:00 h, circulando em silêncio e depois aparentemente pousando no fragmento para pernoitar.

Relações predador-presa

Os mergulhos aéreos eram muitas vezes direcionados a copas de árvores, e em alguns casos foi visualizado um pássaro como sendo o 'alvo'. Os animais também forrageavam sobre áreas totalmente abertas, sem árvores altas – até mesmo áreas urbanas, fora do parque. Além da *Zenaida auriculata* capturada em 10/I/2011, uma única presa foi identificada com segurança: em 24/XII/2010, o juvenil pousou em um galho vários metros abaixo do ninho, segurando nas garras um *Pitangus sulphuratus* morto. A sequência de eventos observada nesse dia foi muito similar à da ocasião da captura da *Z. auriculata*.

Durante o estudo foram também observados pássaros atacando os gaviões (*mobbing*). Nos primeiros meses de 2010, somente 2 ou 3 eventos foram presenciados. Já na temporada seguinte observou-se *mobbing* em 14 ocasiões, todas nos últimos meses de 2010 – 8 destas apenas em dezembro. Os pássaros na maioria das vezes foram identificados como tiranídeos, como *Megarynchus pitangua*, *Tyrannus melancholicus* e possivelmente *Muscipipra vetula*. O único não-tiranídeo foi *Turdus leucomelas*, em outubro. Os gaviões eram atacados tanto em voo quanto pousados, em alguns momentos no próprio ninho, e às vezes por dois ou mais pássaros ao mesmo tempo.

A aproximação de um *Buteo brachyurus* em voo causava reações de alarme/medo em algumas aves – como *Brotogeris tirica*, *Pitangus sulphuratus*, e até mesmo *Columba livia* – que vocalizavam e/ou fugiam do local. Já outras espécies, como *Patagioenas picazuro* e *Amazona aestiva*, foram avistadas próximo a um *B. brachyurus* pousado, sem esboçar qualquer reação.

Relações com outros rapinantes

No local ocorrem sete outras espécies de rapinantes; nunca foi presenciada nenhuma interação com três destas – *Caracara plancus*, *Rupornis magnirostris* e *Falco peregrinus*. A juvenil morfo claro chegou a ser vista voando próximo a indivíduos das duas últimas espécies.

Buteo brachyurus foram avistados atacando rapinantes de duas espécies, *Coragyps atratus* e *Leptodon cayanensis*. O primeiro era abundante na área, e *B. brachyurus* eram avistados em voo na maioria das vezes junto a grupos de urubus. No entanto, em algumas dessas ocasiões o *B. brachyurus* subitamente tentava tocar um dos *Coragyps* com as garras; tal comportamento parecia mais frequente nos juvenis. Em 9/II/2010, a juvenil morfo claro deu um rasante em um urubu que havia pousado próximo a ela no eucalipto adotado como poleiro, afugentando-o. Já *L. cayanensis* foi avistado no local apenas em 5/II/2010: era um imaturo morfo claro, que voava baixo sobre o fragmento. Logo na sequência, um *B. brachyurus* morfo escuro (possivelmente o macho, com base no tamanho) aproximou-se vocalizando e deu um rasante no *L.*

cayanensis, que desapareceu no dossel do fragmento, não sendo mais visto na área.

Há indícios que *Rupornis magnirostris* e duas outras espécies também nidifiquem no parque (obs. pess.). Uma destas é *Falco femoralis*, que em 30/III/2010 pousou no eucalipto utilizado como poleiro, enquanto um morfo escuro voava na área, sem qualquer interação aparente. Em 8/XII/2010, houve um possível ataque de um *F. femoralis* ao *B. brachyurus* filhote, próximo à árvore do ninho. A interação foi muito rápida e os animais prontamente deixaram a área, inviabilizando observações mais conclusivas.

A outra espécie é *Accipiter striatus*, que teve encontros agnósticos com *B. brachyurus* nas duas últimas temporadas. Nessas interações, um *A. striatus* desferia uma série de rasantes sobre um *B. brachyurus* morfo escuro que sobrevoava o fragmento (em 26/II/2010, identificado como o macho adulto). O *B. brachyurus* apenas esquivava-se, sem conseguir revidar os ataques do *A. striatus*, e afastava-se do local. Em 26/II/2010 a fêmea adulta de *B. brachyurus* não teve participação direta, apenas permaneceu vocalizando pousada no ninho. Em todas as ocasiões, um *A. striatus* voltou a ser visto na área após as interações. Na última temporada, suspeitou-se que a espécie estivesse nidificando a cerca de 100 m do fragmento.

Discussão

No início de 2010, o ninho era muito similar ao descrito por Brandt (1924). Sua altura em relação ao solo é uma das maiores conhecidas para a espécie (Brandt 1924, Fergusson-Lees & Christie 2001, Rizkalla *et al.* 2009, Snyder *et al.* 2010, B. C. B. Damiani com. pess.). O uso de *Eucalyptus* sp. já foi relatado por Carvalho Filho *et al.* (2008). A árvore escolhida estava entre as mais altas do fragmento, concordando com Meyer (2004, 2005) e Rizkalla *et al.* (2009). A vegetação da área utilizada pelos gaviões possuía características condizentes com as preferências da espécie, segundo Ogden (1974) e Wheeler (2003).

O ninho foi reutilizado na temporada seguinte, o que seria raro segundo Meyer (2004, 2005). Sua estrutura foi modificada pelas aves, tornando-o distinto das descrições conhecidas (Brandt 1924, Fergusson-Lees & Christie 2001, Arizona Game and Fish Department 2005, Hasenjager & Harding 2008). O ninho parecia então muito volumoso para os galhos que o sustentavam, e talvez por isso não tenha resistido aos temporais. Falta de manutenção poderia ser outro fator, mas na temporada anterior também não se observou transporte de materiais para o ninho; Snyder *et al.* (2010, p. 216) já sugeriram que esse comportamento seria raro na espécie.

Os adultos permaneceram muito discretos durante o período inicial da nidificação, como relatado por Meyer (2005). Baseado na postura da ave no ninho (Meyer 2004, Rizkalla *et al.* 2009), a incubação durou pelo menos 5 semanas, sendo provavelmente realizada pela fêmea (Brandt 1924, Arizona Game and Fish Department 2005). O período condiz com os valores conhecidos para a espécie – de 32 a 39 dias segundo Ogden (1988, *apud* Meyer 2004). A eclosão ocorreu no final de setembro, com base na primeira observação do filhote e posteriormente na data de seu primeiro voo (Meyer 2004, 2005). Um único filhote foi visto nessa temporada e na anterior, número considerado normal por Wheeler (2003) e Hasenjager & Harding (2008), mas baixo comparado a outros trabalhos (Meyer 2004, Snyder *et al.* 2010). Porém, a taxa de sucesso e de produtividade dos ninhos foi maior que a relatada por Meyer (2005). Ainda segundo esse autor (Meyer

2004), o fato de um casal morfo escuro ter uma cria morfo claro (como observado no caso da filhote de 2009-2010) indicaria que o morfo escuro é geneticamente dominante.

O desenvolvimento do ninhego foi condizente com as poucas descrições disponíveis, inclusive no surgimento de uma segunda plumagem natal acinzentada ao redor da 2ª ou 3ª semana (Hansenjager & Harding 2008, Rizkalla *et al.* 2009). Nesse aspecto e no desenvolvimento comportamental, os resultados do presente estudo foram também muito similares aos de Ojeda *et al.* (2003) para ninhegos de *Buteo albigula*. Isso reforça mais uma vez a proximidade entre os dois táxons, que provavelmente constituem uma superespécie, como ressalta aquele trabalho e também Fergusson-Lees & Christie (2001).

O comportamento dos adultos nessa época foi aparentemente o mesmo relatado por Snyder *et al.* (2010): a fêmea mantinha-se nas proximidades do ninho, embora nem sempre estivesse visível; enquanto o macho ainda caçava para alimentar toda a família. Entregas de presa só foram presenciadas após a eclosão, sugerindo uma elevação na frequência destes eventos em relação ao período de incubação, como já seria esperado segundo Meyer (2005). Também de acordo com aquele estudo, vocalizações foram ouvidas nessa fase apenas durante as entregas de presa.

O filhote tinha pouco mais de 1 mês quando observou-se seu primeiro voo; a idade média relatada por Ogden (1988) e posteriormente confirmada por Meyer (2004) foi 37 dias. Os estágios pelos quais a ave passou antes do primeiro voo e logo após este, bem como as distâncias percorridas nos voos iniciais, também concordam com outros trabalhos (Meyer 2004, Rizkalla *et al.* 2009, Snyder *et al.* 2010). Com base no desenvolvimento da capacidade de voo, por comparação com o juvenil monitorado na temporada seguinte, estimou-se que a juvenil morfo claro estivesse voando há cerca de 10 dias quando foi localizada.

Certos aspectos comportamentais dos juvenis monitorados divergiram entre si, como a frequência das vocalizações (muito maior no caso da fêmea), e os padrões gerais de atividade, que no juvenil morfo escuro sofreram maior influência da temperatura e condições climáticas – algo comum em outros rapinantes (Silva e Silva 1997, W. M. Santos com. pess.). Possíveis causas de tal variação seriam diferenças na saciedade dos animais (Silva e Silva 1997) ou simples variações individuais no comportamento (Hiraldo *et al.* 1989).

O evento presenciado em 2/II/2009 certamente foi um juvenil, ou uma fêmea adulta, recebendo alimento de um macho adulto. No ano seguinte, tal transferência de presa ‘direta’ com as patas pareceu relacionar-se apenas à alimentação da fêmea adulta, mas não foram feitas observações do tipo na última temporada que permitiriam afirmar com mais segurança. Vale ressaltar que tais comportamentos não foram descritos em detalhes para esta espécie (Snyder *et al.* 2010), impedindo quaisquer comparações de resultados. As transferências em pleno ar observadas na alimentação da juvenil morfo claro (também não presenciadas nas demais temporadas) ao que tudo indica serviam de treino para a captura de presas – da mesma forma que a imitação de manobras dos adultos (Hiraldo *et al.* 1989). É digno de nota que em nenhuma temporada visualizou-se uma transferência de presa do macho para um juvenil por intermédio da fêmea, relatada por Snyder *et al.* (2010), mas acredita-se que isso tenha ocorrido no período de ninhego.

As evidências indicam que a espécie nidifica no parque no mínimo desde 2008: pelo menos uma das aves vistas em 2/II/2009

seguramente era juvenil, nascida portanto no ano anterior. Ao contrário do sugerido por Snyder *et al.* (2010), nenhuma entrega de presa foi observada a mais de 100m do ninho durante todo este estudo. Assim, este primeiro ninho provavelmente foi construído no bosque de eucaliptos onde os animais foram avistados, a cerca de 300m do fragmento. Segundo Meyer (2004, 2005), esta seria a distância máxima entre ninhos utilizados em diferentes temporadas. Isso pode estar relacionado ao fato das aves terem passado a pernoitar neste local no início de 2010.

A última entrega de presa foi presenciada na 6ª semana após o primeiro voo do filhote na última temporada, e duas semanas mais cedo na anterior – embora suspeite-se que a juvenil ainda tenha sido alimentada após essa data. Meyer (2004) sugere que os juvenis monitorados por ele foram alimentados até duas semanas após seus primeiros voos, enquanto no trabalho de Snyder *et al.* (2010) presenciou-se a última entrega de presa cerca de 1 mês após o primeiro voo dos filhotes. No entanto, esse último trabalho sugere que o período de dependência do filhote se estenda por mais de dois meses após o primeiro voo, concordando assim com os resultados do presente estudo.

A predação de *P. sulphuratus* e *Z. auriculata* na última temporada ocorreu quando o juvenil tinha cerca de 3 meses, mesma idade estimada para a fêmea da temporada anterior quando esta passou a caçar de forma mais consistente. Quanto à última temporada, tudo indica que tais presas foram abatidas pelo próprio juvenil. O animal esteve ausente poucos minutos, e logo após ouviram-se vocalizações de um indivíduo (ao invés da troca de vocalizações característica das entregas de presa), até o mesmo ser visto já com a presa. A captura teria sido iniciada a partir de um poleiro, comportamento raramente observado na espécie (Ogden 1974, Fergusson-Lees & Christie 2001, Snyder *et al.* 2010).

Com exceção da captura ocasional de insetos, todas as outras presas eram vertebrados que geralmente puderam ser identificados como aves medindo de 10 a 20 cm – como já era esperado (Rand 1960, Ogden 1974, Fergusson-Lees & Christie 2001, Carvalho Filho *et al.* 2008, Snyder *et al.* 2010). Todos os comportamentos de forrageio já descritos para a espécie por Ogden (1974) foram observados durante este estudo. Ainda segundo aquele autor, considerando-se a biodiversidade local, a predação de outros táxons seria pouco provável. Infelizmente nenhuma captura foi presenciada, talvez devido à baixa taxa de sucesso já constatada naquele trabalho. Além disso, as observações concentraram-se nas imediações do fragmento, local onde os gaviões eram muito conspicuos (devido às vocalizações constantes, etc.), diminuindo suas chances de surpreender uma presa.

De forma idêntica à relatada por Snyder *et al.* (2010, p. 212), o fato das presas serem trazidas já decapitadas e/ou parcialmente devoradas pelo macho dificultou a identificação das mesmas; porém acredita-se que na maioria das vezes eram *Zenaida auriculata*, pela coloração e porte. Ogden (1974) observou a relação direta entre a abundância de certas espécies em áreas abertas e a frequência com que eram encontradas nos ninhos de *Buteo brachyurus*. *Zenaida auriculata* tornou-se muito numerosa naquela parte do parque, nas áreas abertas ao redor do fragmento e do bosque de eucaliptos (obs. pess.). *Buteo brachyurus* já foi registrado predando essa espécie em Cachoeira do Sul, RS (J. C. Konze com. pess.). Também figuram em sua alimentação espécies similares e de porte até um

pouco maior (baseado em Erize *et al.* 2006), como *Zenaida macroura* e *Z. asiatica* (Ogden 1974, Wheeler 2003). Na Flórida, Meyer (2004, 2005) cita esta última e *Streptopelia decaocto* como presas importantes para a espécie nos subúrbios, e relata que *S. decaocto* foi uma das iscas mais atrativas para a captura de *B. brachyurus*.

Os eventos de *mobbing* concentraram-se nos períodos de nidificação conhecidos das espécies envolvidas nos ataques – segundo observações deste autor e de Belton (1994). Já entre as aves alarmadas pela proximidade de um *B. brachyurus*, *Pitangus sulphuratus* e *Brotoyeris tirica* já foram observadas sendo atacadas pela espécie em Minas Gerais (Carvalho Filho *et al.* 2008, Salvador-Jr & Silva 2009). *Columba livia* seria uma presa grande demais para esta espécie (Ogden 1974, Fergusson-Lees & Christie 2001, Christianini 2005), mas vale ressaltar que um *B. brachyurus* foi atraído por tal isca no estudo de Meyer (2005). Quando um morfo escuro estava presente, *C. livia* e também *B. tirica* fugiam até mesmo de *Coragyps atratus* que voassem próximo – reafirmando a semelhança entre tais aves (Roesler 2003), e sugerindo talvez um mimetismo similar ao caso *Buteo albonotatus/Cathartes aura* (Willis 1976, Lyra-Neves *et al.* 2007).

O juvenil morfo escuro foi visto no ninho pela última vez 10 semanas após o primeiro voo, e em galhos bem próximos até fins de janeiro (o ninho já havia desaparecido), quando já voava há quase três meses. Meyer (2004) continuou a monitorar os juvenis após seus primeiros voos, inclusive por radiotelemetria, e ainda assim não cita qualquer retorno dos animais ao ninho após 22 dias. Existe a possibilidade que a presença humana na área tenha influenciado esse comportamento, tornando a ave mais cautelosa quanto ao uso de outros poleiros e levando-a a permanecer no ninho, onde supostamente se sentiria mais segura.

Na temporada 2009-2010 não foi possível obter dados para comparação devido ao comportamento da fêmea adulta, que aparentemente impedia a juvenil de permanecer no ninho (supõe-se que isso tenha levado esta última a adotar outro eucalipto como poleiro preferencial, pois o mesmo não ocorreu com o juvenil morfo escuro). Esse comportamento é muito diferente do relatado para fêmeas adultas desta espécie. Snyder *et al.* (2010) comentam o tempo prolongado que a fêmea permanece sem caçar, mas referindo-se apenas ao período de ninhego.

Inicialmente, suspeitou-se que seria uma segunda tentativa de nidificação na temporada, já relatada em outros rapinantes (Morrison 1998, e referências ali contidas) e até mesmo para um *Buteo* (López-Darias 2007). Contudo, para *B. brachyurus*, não sabe-se de casos de segunda ninhada na mesma temporada reprodutiva (FFWCC 2003, Hasenjager & Harding 2008). Outra hipótese seria que a suposta fêmea adulta fosse na verdade uma outra juvenil, mas além de certos aspectos comportamentais, suas habilidades em voo não eram condizentes com uma ave jovem.

Acima de tudo, em nenhuma das temporadas mais de três indivíduos foram observados simultaneamente no local.

Na última temporada não foram observadas interações em voo entre os membros do grupo familiar, como no início de 2010. Quando estas eram iniciadas pela juvenil morfo claro, aparentemente tratavam-se de um jogo ou brincadeira, pois depois as aves continuavam a voar juntas sem qualquer comportamento agonístico. Segundo Hiraldo *et al.* (1989), podem haver variações no comportamento de juvenis também quanto a interações desse tipo. As interações presenciadas no último mês da tempo-

rada 2009-2010 certamente tinham um caráter mais agressivo, relacionando-se já ao processo de ruptura do grupo familiar e dispersão da juvenil (Hiraldo *et al.* 1989).

Os dois juvenis acompanhados tinham pouco mais de quatro meses quando foram vistos pela última vez, enquanto os juvenis monitorados por Meyer (2004) deixaram a área do ninho aos três meses – os adultos ainda permaneceram por mais dois meses, concordando assim com os resultados da temporada 2009-2010. Na temporada seguinte, os adultos deixaram o local em dezembro, quando o juvenil tinha três meses de idade – o único avistamento confirmado de um adulto em 2011 foi em 24/I, voando alto junto do juvenil por alguns minutos.

Nessa mesma época, F. I. Godoy (com. pess.) afirmou que os mesmos indivíduos foram observados cerca de 4km a oeste do ninho. Contudo, os demais avistamentos confirmados feitos fora do parque em outras épocas foram a apenas cerca de 2km do ninho, a norte e oeste – concordando com resultados de Ogden (1974), Meyer (2004) e Rizkalla *et al.* (2009). Em todas essas ocasiões, as aves – sempre morfo escuro – sobrevoavam avenidas grandes e movimentadas; vocalizações foram emitidas na primavera de 2009 (Ricardo Soares, com. pess.). A capacidade de capturar e devorar aves em pleno ar (Fergusson-Lees & Christie 2001, Wheeler 2003, Márquez *et al.* 2005) permite o forrageio sobre áreas urbanas.

O baixo número de detecções fora da temporada reprodutiva certamente deve-se à expansão da área de forrageio após esse período (Meyer 2004, Rizkalla *et al.* 2009) e ao próprio comportamento inconspícuo da espécie (Fergusson-Lees & Christie 2001, FFWCC 2003, Wheeler 2003). Assim, não há como afirmar se os juvenis continuaram no território dos pais após o abandono da área do ninho. É possível que tenham permanecido até a temporada reprodutiva seguinte, como sugere o relato de Salvador-Jr e Silva (2009). É importante notar que nenhum morfo claro foi visto após o desaparecimento da fêmea juvenil em 7/IV/2010, tornando improvável que ela estivesse na área por um tempo maior como nos trabalhos de Meyer (2005) e Rizkalla *et al.* (2009).

Os animais foram muito tolerantes à presença de outros rapinantes, em contraste com o observado por Snyder *et al.* (2010). Principalmente por serem típicas dos juvenis, as interações com *C. atratus* poderiam ser interpretadas como brincadeira (Silva e Silva 1997), enquanto o ataque a *Leptodon cayanensis* pode ter sido motivado por sua raridade na área (Willis 1976). A aparente incapacidade do macho adulto reagir aos ataques do *Accipiter striatus* também é digna de nota, pois Rand (1960), Ogden (1974) e Fergusson-Lees & Christie (2001) citam a espécie como presa de *B. brachyurus*. *Falco femoralis* também já teria sido predado pela espécie (Carvalho Filho *et al.* 2008). Curiosamente, em duas ocasiões apenas o macho pareceu envolver-se em interações de defesa territorial contra rapinantes, de forma oposta ao descrito para a espécie por Snyder *et al.* (2010). Essa maior participação do macho já foi observada em espécies próximas (Salvador-Jr *et al.* 2008, Santos & Rosado 2009)

O fato mais surpreendente, porém, foi a grande capacidade de adaptação à atividade humana observada no presente estudo. Outros autores já mencionaram a tolerância desta espécie à presença de pessoas, mesmo próximo aos ninhos (Brandt 1924, Snyder *et al.* 2010). Entretanto, não se sabe de nenhum caso em que as aves tenham sido expostas à tanta perturbação sem que houvesse qualquer reação aparente – a não ser ocasionalmente observar a movimentação abaixo da árvore do ninho.

Em duas ocasiões, um dos indivíduos chegou a ser visualizado a apenas 6 ou 8 m de altura. Ainda assim, nunca foi observado qualquer comportamento agonístico como os ataques a humanos relatados por Carvalho *et al.* (2001) e Carvalho Filho *et al.* (2008), em Minas Gerais.

Considerando-se todas as evidências de tolerância a diversos graus de perturbação já apresentadas por outros trabalhos, este autor acredita que os resultados aqui apresentados são mais um forte indício da adaptabilidade de *B. brachyurus* à atividade humana.

Agradecimentos

Ao Dr. Alexander Zamorano Antunes, do Instituto Florestal, pela orientação na elaboração deste manuscrito. A Bruno Castelo Branco Damiani, Fernando Igor de Godoy, Juliano de Carvalho Konze e Willian Menq dos Santos, por compartilharem suas informações pessoais e a Luiz Fernando Salvador-Jr., pelo fornecimento de bibliografia. Aos Prof. Drs. Paola Lupianhes Dall'Occo, Daniela Sampaio, Adriano Monteiro de Castro e Patrícia Fiorino, da UPM, pelo incentivo e disposição em ajudar. A Ricardo Garcia, do Herbário Municipal, por prestar informações sobre a vegetação do local. A Dante P. Souza e Danilo T. Martins, pelo auxílio com a documentação fotográfica. E a Ricardo Soares pela ajuda na localização do ninho.

Referências Bibliográficas

Albuquerque, J.L.B. (1995) Observations of rare raptors in southern Atlantic Rainforest of Brazil. **Journal of Field Ornithology** 66(3): 363-369.

Arizona Game and Fish Department (2005) *Buteo brachyurus*. Phoenix: Heritage Data Management System, Arizona Game and Fish Department (Unpublished abstract).

Azevedo, M.A.G., D.A. Machado & J.L.B. Albuquerque (2003) Aves de rapina na ilha de Santa Catarina, SC: composição, frequência de ocorrência, uso de habitat e conservação. **Ararajuba** 11(1): 75-81.

Belton, W. (1994) *Aves do Rio Grande do Sul: Distribuição e biologia*. São Leopoldo: UNISINOS.

Biamonte, E., L. Sandoval, E. Chacón & G. Barrantes (2011) Effect of urbanization on the avifauna in a tropical metropolitan area. **Landscape Ecology** 26: 183-194.

Bierregaard, R.O., Jr. (1995) The biology and conservation status of Central and South American Falconiformes: a survey of current knowledge. **Bird Conservation International** 5: 325-340.

Blendinger, P.G., P. Capllonch & M.E. Alvarez (2004) Abundance and distribution of raptors in the Sierra de San Javier Biological Park, northwestern Argentina. **Ornitologia Neotropical** 15: 501-512.

Brandt, H.W. (1924) The nesting of the Short-tailed Hawk. **Auk** 41: 59-64.

Carvalho, C.E.A., J.S. Lisboa, E.P.M. Carvalho Filho & G.D.M. Carvalho (2001) Relatos de ataques de accipitrídeos a humanos em algumas áreas urbanas do sudeste do Brasil. R42, p. 171. In: Straube, F.C. (ed.) **Ornitologia sem fronteiras, incluindo os Resumos do IX Congresso Brasileiro de Ornitologia**. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.

Carvalho, C.E.A. & M.A. Marini (2007) Distribution patterns of diurnal raptors in open and forested habitats in south-eastern Brazil and the effects of urbanization. **Bird Conservation International** 17: 367-380.

Carvalho Filho, E.P.M., G. Zorzini, M. Canuto, C.E.A. Carvalho & G.D.M. Carvalho (2008) Aves de rapina diurnas do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. **MG Biota** 1(5): 4-43.

Christianini, A.V. (2005) A feeding record of the Short-tailed Hawk *Buteo brachyurus* in its southern range. **Revista Brasileira de Ornitologia** 13(2): 191-192.

Dunning, J.S. (1987) **South American birds**. Newton Square: Harrowood Books.

Erize, F., J.R. Rodríguez Mata & M. Rumboll (2006) **Birds of South America, Non-Passerines: Rheas to Woodpeckers**. Princeton: Princeton University Press.

Ferguson-Lees, J. & D.A. Christie (2001) **Raptors of the world**. New York: Houghton Mifflin Company.

FFWCC (Florida Fish and Wildlife Conservation Commission) (2003) **Florida's breeding bird atlas: A collaborative study of Florida's birdlife**. Disponível em: <http://legacy.myfwc.com/bba/docs/bba_STHA.pdf> Acesso em: 23 ago. 2011.

Hasenjager, M. & J. Harding (2008) *Buteo brachyurus*, **Animal Diversity Web**. Disponível em: <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/account/information/Buteo_brachyurus.html> Acesso em: 20 mar. 2011.

Hirald, F., M. Delibes & R.R. Estrella (1989) Observations of a Zone-tailed Hawk family during the post fledging period. **Journal of Raptor Research** 23(3): 103-106.

Kottek, M., J. Grieser, C. Beck, B. Rudolf & F. Rubel (2006) World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. **Meteorologische Zeitschrift** 15: 259-263.

López-Darias, M. (2007) First documented case of double-brooding in the Eurasian Buzzard (*Buteo buteo*). **Journal of Raptor Research** 41(4): 340-341.

Lyra-Neves, R.M., M.A.B. Oliveira, W.R. Telino-Júnior & E.M. Santos (2007) Comportamentos inter-específicos entre *Callithrix jacchus* (Linnaeus) (Primates, Callitrichidae) e algumas aves de Mata Atlântica, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 24(3): 709-716.

Márquez, C., M. Bechar, F. Gast & V.H. Vanegas (2005) *Aves rapaces diurnas de Colombia*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos 'Alexander von Humboldt'.

Meyer, K.D. (2004) **Breeding and wintering ecology of the short-tailed hawk (*Buteo brachyurus*) in Florida. Final Report**. Tallahassee: Florida Fish and Wildlife Conservation Commission – FFWCC.

Meyer, K.D. (2005) **Biology and conservation status of the short-tailed hawk in Florida. Final report**. Tallahassee: Florida Fish and Wildlife Conservation Commission – FFWCC.

Morrison, J.L. (1998) Effects of double brooding on productivity of Crested Caracaras. **Auk** 115: 979-987.

Ogden, J.C. (1974) The Short-tailed Hawk in Florida I. Migration, habitat, hunting techniques, and food habits. **Auk** 91: 95-110.

Ogden, J.C. (1988) Short-tailed Hawk. In: Palmer, R.S. (ed.) **Handbook of North American Birds**. Vol. 5: Diurnal raptors. New Haven: Yale University Press.

Ojeda, V., M. Gelain, L. Sympon & A. Trejo (2003) Desarrollo morfológico y conductual de pollos del aguilucho chico *Buteo albígula* (Aves: Accipitridae) em el noroeste de la Patagonia argentina. **Revista Chilena de Historia Natural** 76: 451-457.

Rand, A.L. (1960) Races of the Short-tailed Hawk, *Buteo brachyurus*. **Auk** 77: 448-459.

Rizkalla, C.E., J. Therien & A. Savage (2009) Observations of nesting Short-tailed Hawks (*Buteo brachyurus*) in central Florida. **Florida Field Naturalist** 37(1): 1-32.

Roesler, I. (2003) El Aguilucho Cola Corta (*Buteo brachyurus*) en la Región Chaqueña argentina. **Hornero** 18(2): 123-126.

Salvador-Jr, L.F., L.B. Salim, M.S. Pinheiro & M.A.M. Granzinoli (2008) Observations of a nest of Black-chested Buzzard-eagle *Buteo melanoleucus* (Accipitridae) in a large urban center in southeast Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 16(2): 125-130.

Salvador-Jr, L.F. & F.A. Silva (2009) Rapinantes diurnos em uma paisagem fragmentada de Mata Atlântica no alto rio Doce, Minas Gerais, Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (N. Sér.)** 25: 53-65.

Santos, W.M. & F.R. Rosado (2009) Dados preliminares da biologia do gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*, Gmelin, 1788) na região noroeste do Paraná. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente** 2(3): 420-430.

Silva e Silva, R. (1997) Ecology and behavior of wintering *Falco peregrinus* (Falconiformes: Falconidae) in southeastern Brazil. **Ararajuba** 5(2): 203-208.

SMMA (Secretaria Municipal do Meio Ambiente) (2003) **Guia do Parque Ibirapuera**. São Paulo: Imprensa Oficial.

Snyder, N.F.R., H.A. Snyder, N. Moore-Craig, A.D. Flesch, R.A. Wagner & R.A. Rowlett (2010) Short-tailed Hawks nesting in the sky islands of the Southwest. **Western Birds** 41(4): 202-230.

Wheeler, B.K. (2003) **Raptors of Eastern North America**. Princeton: Princeton University Press.

Wiki Aves - A Enciclopédia das Aves do Brasil. (2011) Disponível em: <<http://www.wikiaaves.com.br/>> Acesso em: 27 ago. 2011.

Williams, S.O., III, J.P. Delong & W.H. Howe (2007) Northward range expansion by the Short-tailed Hawk, with first records for New Mexico and Chihuahua. **Western Birds** 38(1): 2-10.

Willis, E.O. (1976) A possible reason for mimicry of a bird-eating hawk by an insect-eating kite. **Auk** 93: 841-842.

Willis, E.O. & Y. Oniki (2002) Birds of a central São Paulo woodlot: 1. Censuses 1982-2000. **Brazilian Journal of Biology** 62(2): 197-210.