

Comportamento reprodutivo de *Sporophila hypoxantha* (Passeriformes: Emberizidae) no estado do Paraná



Fotos: Tony Bichinski

Tony Andrey Teixeira Bichinski¹

Pertencente à família Emberizidae *Sporophila hypoxantha* (Cabanis - 1851) é uma espécie que possui 10 cm de comprimento, de coloração cinza-azulada-clara e ferrugíneo-acanelado nos machos (Figura 1) e fêmeas com coloração pardacenta (Sick 1997)(Figura 2). Habita a vegetação campestre nas proximidades de áreas úmidas ou de banhados. A espécie ocorre desde a Bolívia, Paraguai, Argentina até o Uruguai. No Brasil, sua distribuição abrange os Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul e Goiás onde, segundo Sick (1997), indivíduos migratórios oriundos do sul do país podem ser vistos durante parte do ano.

Sigrist (2006) cita que a espécie está tornando-se rara nas regiões Sudeste e Sul devido à erradicação do seu habitat, embora ainda seja relativamente comum em países como a Argentina (Di Giacomo 2005). A espécie é considerada por Straube *et al.* (2004) como quase ameaçada no estado do Paraná e criticamente em perigo por Fontana *et al.* (2003) no Rio Grande do Sul.

Vários autores relatam sucintamente os aspectos de vida do caboclinho-de-barriga-vermelha, abordando de uma forma geral seus hábitos alimentares, distribuição geográfica, habitat, morfologia, comportamento e hábitos migratórios (Ridgely & Tudor 1994, Sick 1997, Canavelli *et al.* 2004, Sigrist 2006, Fontana *et al.* 2007, Machado & Silveira 2010, Repenning *et al.* 2010). As informações disponíveis sobre sua biologia reprodutiva provêm do estudo publicado por Di Giacomo (2005) baseado em 390 ninhos encontrados na Reserva El Bagual, na Argentina.

O presente estudo alude à biologia reprodutiva de *Sporophila hypoxantha*, não só complementando informações disponíveis sobre a espécie, mas também contribui com a tomada de medidas necessárias à sua conservação.



Figura 1 - Macho de *Sporophila hypoxantha*.

Tabela 1. Descrição dos ambientes dos pontos de estudo de *Sporophila hypoxantha* no estado do Paraná.

Ponto Amostra 1	Coordenadas Geográficas	Município	Descrição do Ambiente
Ponto 1	24°28'S 49°54'O	Pirai do Sul	Terreno plano com relevo pouco acidentado. Campo seco de porte baixo. Predominância de campo limpo na maior porção do terreno com manchas de campo sujo nas proximidades com o banhado. Banhado com capinzais altos e densos, com presença de caraguatás (<i>Eryngium</i> sp.), arbustos esparsos e algumas árvores (<i>Erythrina crista-galli</i>). Atividade antrópica: Pecuária com baixo impacto sobre a vegetação.
Ponto 2	24°35'S 49°45'O	Pirai do Sul	Terreno pouco íngreme com relevo acidentado. Campo seco de porte baixo. Campo limpo ao longo de toda a área. Banhado com densos capinzais, com presença de ciperáceas e aglomerados de espécies arbóreas em alguns pontos. Atividade antrópica: Pecuária de baixo impacto sobre a vegetação e agricultura de espécies oleaginosas.
Ponto 3	24°24'S 49°47'O	Jaguariaíva	Terreno plano com relevo suave. Campo úmido de porte alto. Banhado com densos capinzais de grande porte e com presença de ciperáceas. Atividade antrópica: Monocultura de espécies exóticas (<i>Pinus</i> sp.) em fase inicial de crescimento.



Figura 2 - Fêmea de *Sporophila hypoxantha*.

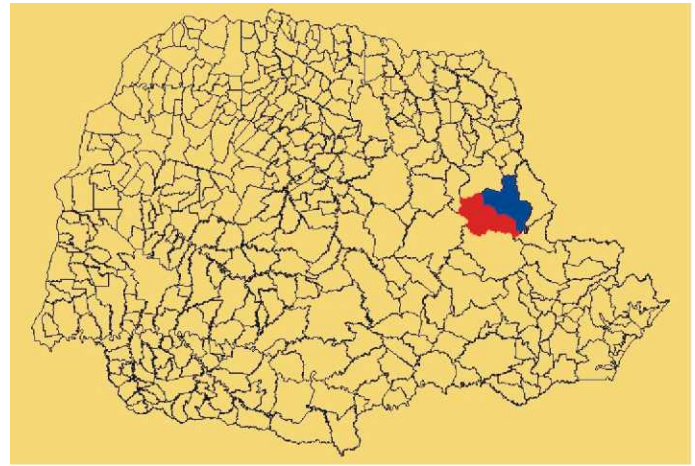


Figura 3 - Mapa com a localização dos municípios de Pirai do Sul (vermelho) e Jaguariáiva (azul) no estado do Paraná.

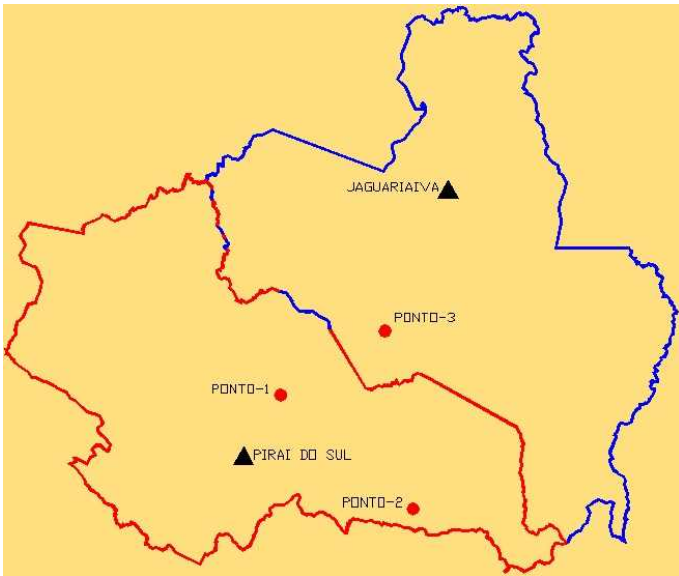


Figura 4 - Mapa com a distribuição dos pontos amostrais nos municípios de Pirai do Sul e Jaguariáiva.



Figura 5 - Ninho de *Sporophila hypoxantha*.

Área de estudo

O estudo foi conduzido em três propriedades rurais particulares localizadas nos municípios de Pirai do Sul e Jaguariáiva, no estado do Paraná (Figura 3). O clima da região é classificado como Cfb segundo a classificação de Köppen, com temperaturas médias no mês mais quente abaixo de 22°C e nos demais onze meses acima de 10°C (Maack 1968). A precipitação média anual varia entre 1500 e 1700 mm (INPE 2011). A altitude encontrada nos pontos amostrais variou de 1000 a 1300 m. Os pontos amostrais encontram-se próximos a Escarpa Devoniana, uma fratura geológica que separa o Primeiro do Segundo Planalto Paranaenses. No Primeiro Planalto encontram-se os pontos amostrais 1 e 2, localizados no município de Pirai do Sul (Ponto 1: 24°28'S - 49°54'O e ponto 2: 24°35'S - 49°45'O), estando o ponto 3 localizado em Jaguariáiva no Segundo Planalto Paranaense (Ponto 3: 24°24'S - 49°47'O) (Figura 4).

Estudos prévios nesses dois municípios permitiram avaliar quais eram os locais onde havia maior quantidade de indivíduos durante o

período reprodutivo. Parte das áreas escolhidas para a realização deste estudo encontrava-se em bom estado de conservação devido a constituírem Áreas de Preservação Permanente, e as interferências antrópicas são limitadas, proporcionando melhores condições à reprodução da espécie. A vegetação campestre é predominante nos três pontos amostrais, havendo interferências na sua fisionomia em virtude da pecuária e da monocultura de espécies exóticas (*Pinus* sp.) (Tabela 1).

Métodos

A amostragem teve início em outubro de 2009, com visitas realizadas duas vezes por semana no período de acasalamento, construção do ninho, postura e incubação dos ovos; chegando a quatro visitas semanais no período de eclosão dos ovos e saída dos filhotes do ninho. O esforço amostral incluiu o mapeamento dos territórios dos machos, o acasalamento, a busca pelos ninhos e observações durante a reprodução. As atividades dos casais monitorados foram observadas até a saída dos ninhos do ninho ou pela constatação de fracasso reprodutivo.

Tabela 2. Localização dos quatro ninhos de *Sporophila hypoxantha* encontrados durante o estudo com o respectivo ambiente, altitude e data.

Ninho	Município	Coordenadas	Altitude (m)	Data	Ambiente
N1	Pirai do Sul - PR	24°28'16"S - 49°54'04"O	1017	26-XII-2009	Ecótono Campo limpo/ sujo
N2	Pirai do Sul - PR	24°35'42"S - 49°45'27"O	1024	30-XII-2009	Campo Limpo
N3	Pirai do Sul - PR	24°35'51"S - 49°45'28"O	1018	12-I-2010	Banhado
N4	Jaguariáiva - PR	24°24'15"S - 49°47'36"O	1250	03-II-2011	Campo hidromórfico

Tabela 3. Dados morfométricos dos ninhos de *Sporophila hypoxantha*, e as espécies vegetais usadas como suporte. AS - altura do solo (cm); CE - comprimento externo (mm); LE - largura externa (mm); AE - altura externa (mm); CI - comprimento Interno (mm); LI - largura interna (mm); AI - altura interna (mm).

Ninho	AS	CE	LE	AE	CI	LI	AI	Espécie utilizada como suporte
N1	8	85,20	70,60	46,40	68,30	54,10	40,20	<i>Eupatorium intermedium</i> - Asteraceae
N2	21	70,80	58,20	47,70	58,90	41,30	34,50	<i>Achyrocline satureioides</i> - Asteraceae
N3	142	-	-	-	-	-	-	<i>Ludwigia sericea</i> - Onagraceae
N4	38	65,20	66,20	50,70	46,80	45,20	31,30	<i>Eupatorium intermedium</i> - Asteraceae

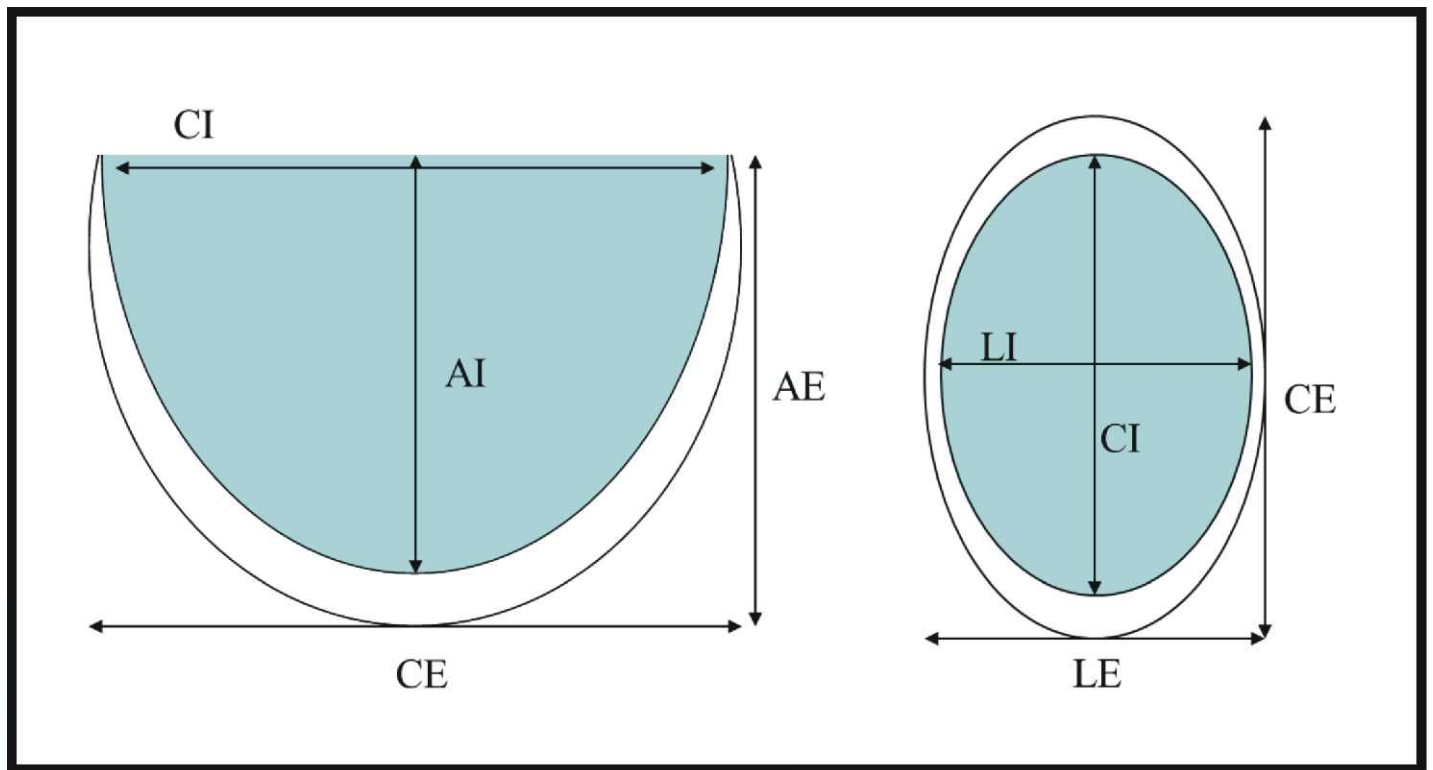


Figura 6. Desenho esquemático dos ninhos de *Sporophila hypoxantha* indicando as medidas tomadas de cada ninho em vistas lateral (esquerda) e superior (direita). Os acrônimos referem-se às medidas tomadas: CE - comprimento externo; CI - comprimento interno; LE - largura externa; LI - largura interna; AE - altura externa; AI - altura interna.

A procura pelos ninhos deu-se a partir da localização de machos apresentando comportamento territorial. Cada macho teve seu território mapeado segundo o método de polígonos, que consiste em unir com uma reta os pontos externos em que os indivíduos foram visualizados, formando-se um polígono, cuja maior forma geométrica obtida é considerada como o seu território (Marini *et al.* 2010). Após o mapeamento dos territórios, as fêmeas passaram a ser monitoradas à distância com auxílio de binóculos a fim de identificar sinais de nidificação, como o transporte de material para a construção do ninho, de alimento para os ninhegos ou comportamentos de despiste. Uma fita de identificação foi fixada a cerca de 5 m de cada ninho para sua posterior localização.

A altura total das espécies vegetais utilizadas como suporte para os ninhos, assim como a distância entre o fundo do ninho e o solo foi obtida utilizando-se uma trena metálica (precisão 0,01 m). As medidas dos ninhos foram tomadas com um paquímetro (0,05 mm) sendo aferido o comprimento externo (CE) e interno (CI), a largura externa (LE) e interna (LI) e a altura externa (AE) e interna (AI) (Figura 6). Os ovos foram medidos com paquímetro (0,05 mm) e pesados com balança digital (0,1 g). Registros fotográficos foram conduzidos com equipamentos Mitsuca Compact Digital e Nikon D90, lentes Nikon 18-105 mm e Tahróm zoom 70-300 mm.

Resultados e Discussão

Cópula. Nenhuma publicação analisada fornece detalhes sobre a cópula da *S. hypoxantha* e de modo geral os dados disponíveis

do gênero *Sporophila* são bastante escassos, sendo esta uma das áreas mais carentes de informações e que precisam de maiores estudos. Os acasalamentos ($n = 3$) foram registrados no início do verão, não sendo observado nenhum tipo de *display*, apenas uma vocalização composta por curtos chamados emitidos com intervalos variáveis. O ato consistiu de duas cópulas com duração média de 3 s e intervalo de 11 s, mas em uma das ocasiões a cópula ocorreu apenas uma vez. Durante o acasalamento macho e fêmea permaneciam em silêncio e mantinham-se próximos ao solo. Após acasalarem, as fêmeas arrumavam a plumagem e partiam, enquanto os machos retornavam a seus poleiros de vocalização. Um casal foi observado copulando no dia 26 de dezembro de 2009, outro em 8 de janeiro de 2010 e um terceiro casal no dia 4 de janeiro de 2011, onde:

Uma fêmea pousou a cerca de 4 m de um macho que vocalizava no alto de um ramo seco em área de campo sujo. Ambos permaneceram em silêncio por aproximadamente 10 minutos. O macho voou em direção à fêmea e copulou por duas vezes seguidas, com um intervalo de 6 segundos entre uma cópula e outra, que duraram 4 e 3 segundos, respectivamente. Após a cópula, a fêmea eriçou sua plumagem e partiu em direção a um banhado próximo. O macho permaneceu em silêncio, arrumando sua plumagem na vegetação rasteira por cerca de 8 minutos, partindo em seguida para o alto de outro arbusto.



Figura 7 - Ninho de *Sporophila hypoxantha* em fase inicial de construção, preso ao substrato com teias de aranha.

Ninhos. O total de horas referente a cada casal/ninho corresponde a 181 h para o ninho N1, 74 h para N2, 33 h para N3 e por fim 88 h para o ninho N4. A procura ativa pelos ninhos mostrou-se pouco eficaz, sendo que a observação de fêmeas com comportamento reprodutivo foi o método mais eficiente na descoberta dos ninhos. Quatro ninhos foram encontrados nos três pontos amostrais, do tipo cesto/baixo base com um formato levemente oval (*sensu* Simon & Pacheco, 2005), e são sinteticamente descritos na Tabela 2 e as medidas constam na Tabela 3. Os ninhos foram construídos em espécies herbáceas e a pouca altura do solo, entre 8 e 38 cm, e excepcionalmente um a 142 cm. São confeccionados com hastes de sementes de Poaceae e, por vezes, raízes finas e teias de aranha, conferindo-lhes uma coloração amarelada uniforme (Figura 5). Durante o transporte de material para a construção dos ninhos as fêmeas chegavam e saíam dos arbustos pelo estrato inferior, muitas vezes pelo solo.

O ninho N1 foi encontrado em fase inicial de construção e era composto por algumas hastes de sementes de capim fixadas à planta suporte por meio de teias de aranha (Figura 7) demorando seis dias para ficar pronto. Somente a fêmea foi observada levando material para sua construção. Após fortes chuvas que atingiram a região o ninho N3 foi abandonado ainda em construção devido às avarias causadas ao substrato.

O período reprodutivo que compreendeu os meses de dezembro a fevereiro mostrou-se mais curto se comparado ao período referido por Di Giacomo (2005) na Argentina, onde o autor relata que o pico de atividades deu-se entre outubro e março. Durante a amostragem nenhuma evidência de reprodução foi observada anteriormente ao início do verão. Esta sincronia pode estar relacionada com o período de maturação das sementes de Poaceae, que atingem o auge na região entre os meses de dezembro e fevereiro (observação pessoal). A altura dos ninhos em relação ao solo difere um pouco das medidas apresentadas por Di Giacomo (2005), que cita alturas mínimas superiores às encontradas neste trabalho. O ninho N3 foi instalado a uma altura maior que a altura máxima registrada na Argentina, sendo este provavelmente o fator determinante do fracasso reprodutivo. As plantas utilizadas como suporte na confecção dos ninhos encontrados no Paraná são congêneras com as relatadas na Argentina, como é o caso dos gêneros *Eupatorium* e *Ludwigia* (Di Giacomo 2005), constatação que sugere que os ambientes onde *Sporophila hypoxantha* nidifica são semelhantes ao longo de sua distribuição. O período de construção do ninho N1 foi menor se comparado com o tempo relatado por Di Giacomo (2005). O formato e a coloração dos ninhos condizem com os observados na Argentina. Não foi possível realizar comparações entre as dimensões dos ninhos, uma vez que as fontes consultadas não apresentam tais medidas. O emprego de teias de ara-



Figura 8 - Ovos de *Sporophila hypoxantha*.

nha nas extremidades, fixando os ninhos ao substrato, já tinha sido registrada por Di Giacomo (2005) e por De La Peña (2006), assim como em outras espécies do gênero, como *S. lineola* (Oliveira 2009), *S. caerulescens* (Francisco 2006) e *S. bouvreuil* (Machado 2008).

Ovos e período de incubação. Somente os ovos do ninho N1 puderam ser registrados em função dos demais ninhos terem sido encontrados com ninhegos (N2 e N4) ou pelo insucesso da ninhada (N3). A postura em N1 foi de dois ovos sem lustro, de fundo branco a branco-sujo com manchas e salpicos cinza e castanhos de diversas tonalidades, concentradas no pólo rombo, onde também foram observadas pequenas pintas negras (Figura 8). Os ovos do ninho N1 apresentaram as seguintes medidas: 15,8 x 12,6 mm, 15,7 x 12,4 mm e pesaram 1,2 e 1,3 g, respectivamente. No ninho N1 a postura do primeiro ovo ocorreu no dia 1º de janeiro de 2010 e o segundo ovo no dia 2. Somente com a postura do segundo ovo a fêmea iniciou a incubação. O período de incubação foi de 11 dias em N1 e em todas as visitas realizadas durante o período diurno, somente a fêmea foi vista incubando os ovos. Todas as medidas e informações supracitadas são condizentes com o relatado por Di Giacomo (2005).

Ninhegos. Sete ninhegos foram observados em três dos ninhos registrados no período amostral, dos quais apenas quatro abandonaram o ninho. Os ovos do ninho N1 eclodiram no dia 13 de janeiro de 2010. Os ninhegos nasceram nus, cegos, com coloração avermelhada e bico claro. Na parte interna do bico, quando solicitavam alimento, ficava evidente a coloração amarela intensa que contrastava com o vermelho vivo da boca (Figura 9). Os ninhegos abandonaram o ninho no dia 22 de janeiro, permanecendo, portanto, nove dias no ninho. No dia 24 de janeiro a fêmea foi observada entrando várias vezes em um aglomerado de herbáceas a 42 m do ninho, possivelmente para alimentar os filhotes. No dia 28 de janeiro os filhotes foram observados pousados no alto da vegetação, solicitando alimento à fêmea. No dia 30 de janeiro tanto filhotes quanto adultos não foram mais vistos no local.

O ninho N2 foi encontrado no dia 12 de janeiro de 2010 contendo dois ninhegos bem desenvolvidos, que abandonaram o ninho dois dias após a sua descoberta e não foram mais vistos no local.

O ninho N4 foi encontrado no dia 3 de fevereiro de 2011 e continha três ninhegos em estágio inicial de desenvolvimento e parasitados por larvas de *Philornis* sp. (Figura 10), sendo observadas de duas a cinco larvas por ninhego. O ninho foi acompanhado até o dia 5 de fevereiro quando fortes chuvas de verão tombaram o substrato no qual o ninho estava instalado. Os ninhegos foram encontrados mortos no chão e o casal não foi mais visto no local.



Figura 9 - Ninhegos de *Sporophila hypoxantha* solicitando alimento, deixando evidente a coloração amarela intensa do interior da boca.

O ninho foi coletado e incorporado à Coleção Ornitológica do Museu de História Natural Capão da Imbuia, Curitiba (MHNCI).

Dados referentes aos ninhegos da espécie são pouco conhecidos. Di Giacomo (2005) cita apenas o período de permanência no ninho, de 9 a 10 dias, tal como observado neste trabalho. Com relação às larvas de *Philornis* sp. encontradas nos ninhegos, o fato já era conhecido para outras espécies como em *Neothraupis fasciata* (Soares 2007), *Paroaria capitata* (De La Peña 2006), *Suiriri islerorum* e *S. affinis* (Higgins *et al.* 2005) dentre outras, porém, não haviam sido relatadas em *Sporophila hypoxantha*. O fracasso reprodutivo do ninho N4 não permitiu avaliar se as larvas prejudicaram ou não o desenvolvimento dos ninhegos.

A taxa de sucesso reprodutivo foi 57% e as intempéries do clima mostraram ser o principal motivo da perda de ninhadas dos ninhos observados. No presente estudo foram observados vários comportamentos ainda não descritos ou pouco citados na literatura, acrescentando informações importantes sobre a biologia reprodutiva de *S. hypoxantha*.

O conhecimento mais aprofundado da história natural das espécies é uma das áreas mais carentes de informações atualmente, muitas vezes em função da dificuldade de acompanhar as aves, encontrar seus ninhos, e pelo grande esforço amostral despendido. Encoraja-se a divulgação de dados mesmo que isolados acerca dos hábitos reprodutivos, especialmente de aves com poucas informações disponíveis, uma vez que muitos desses dados ficam guardadas nas gavetas de pesquisadores e acabam por se perder, ficando indisponíveis a outros estudiosos. Iniciativas como esta contribuem diretamente com o desenvolvimento da ornitologia no país.

Agradecimentos

Agradeço a João Maria de Jesus pela orientação e pelo acompanhamento a campo, a Arci Lopes Teixeira (Ferrinho) e a Luíza Regina Bichinski por proporcionarem condições à elaboração deste estudo. Ao ICMBio/IBAMA que emitiram a autorização para a coleta dos dados. Aos proprietários das áreas estudadas Sr. Darcy dos Santos Rab, Sr. Lauro Teixeira da Silva (*in memoriam*) e a Norske Skog Pisa. Ao Prof^o M.Sc. Leonardo von Linsingen pelo apoio na publicação desta nota e a Rubens Bassani Neto pela elaboração dos mapas. Ao Sr. Pedro Scherer Neto pela paciência e dedicação que despendeu sanando dúvidas e procurando bibliografias, a Gabriel de la Torre pelas dicas bibliográficas e a Marcelo Villegas pelas sugestões e pela revisão deste artigo.

Referências bibliográficas

Canavelli, S., M.E. Zaccagnini, J. Torresin, N. Calamari, M.P. Ducommun & P. Capllonch (2004). Monitoreo Extensivo de Aves en el Centro-Sur de Entre Ríos. *Miscelánea*, 12: 349 - 362.



Figura 10 - Larva de *Philornis* sp. alojada na nuca de um dos ninhegos.

- Di Giacomo, A. G. (2005). Aves de la Reserva El Bagual, p. 201 - 465. Em: A. G. Di Giacomo & S. F. Krapovickas (eds.) *Historia natural y paisaje de la Reserva El Bagual, Provincia de Formosa, Argentina. Inventario de la fauna de vertebrados y de la flora vascular de un área protegida del Chaco Húmedo*. Buenos Aires: Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata (Temas de Naturaleza y Conservación 4).
- De La Peña, M.R. (2006) *Guía de fotos de nidos, huevos y pichones de aves argentinas*, 1^a ed. Buenos Aires: L.O.L.A.
- Fontana, C.S.; G.A. Bencke & R.E. Reis. (2003). *Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Fontana, C.S.; C.E. Rovedder & M. Repennig (2007). *História Natural e Conservação de Sporophila spp. nos Campos de Cima da Serra do sul do Brasil*. (Projeto de pesquisa). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- Francisco, M. R. (2006) Breeding biology of the Double-Collared seedeater (*Sporophila caerulescens*). *The Wilson Journal of Ornithology*. 118 p. 85-90.
- Higgins, F.B., L.E. Lopes, F.H.A. Santana, M.S. Couri & J.R. Pujol-Luz. (2005). Sobre a ocorrência de *Philornis angustifrons* e *P. deceptiva* (Diptera, Muscidae) em ninhos de *Suiriri affinis* e *S. islerorum* (Aves, Tyrannidae), no cerrado de Distrito Federal, Brasil. *Entomologia y Vectores* 12: 127-131.
- INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2011). Disponível em: <http://www.inpe.br> Acesso em: (22/06/2011).
- Maack, R. (1968). *Geografia física do Estado do Paraná*. Curitiba: BADEP/UFPR/IBPT.
- Machado, E. (2008). *Taxonomia, distribuição e conservação dos "caboclinhos" do complexo Sporophila bouvreuil (Aves: Emberizidae)*. (Dissertação de Mestrado). Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 246p.
- Machado, E. & L.F. Silveira (2010) Geographical and Seasonal Distributions of the Seedeaters *Sporophila bouvreuil* and *Sporophila pileata* (Aves: Emberizidae). *Papéis Avulsos de Zoologia* 50(32):517-533.
- Marini, M. A.; C. Duca & L.T. Manica (2010) Técnicas de pesquisa em biologia reprodutiva de aves. p.297-312. In: Von Matter, S., Straube, F.C., Accordi, I.A., Piacentini, V.Q. & Cândido-Jr., J.F. (Organizadores). *Ornitologia e Conservação: Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento*. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical books. 516p.
- Straube, F.C.; Urben-Filho A. & Kajiwara, D. (2004) Aves. In: Mikich, S. B. & R.S. Bérnils. *Livro Vermelho de Fauna Ameaçada no Estado do Paraná*. Disponível em: >http://www.pr.gov.br/iap. Acessado em: 09/04/2011.
- Oliveira, L. S. (2009). *Estudos sobre a biologia reprodutiva do bigodinho, Sporophila lineola (Aves: Emberizidae)*. (Tese de Conclusão de Curso). Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 31p.
- Repenning, M.; C.E. Rovedder & C.S. Fontana (2010) Distribuição e biologia de aves nos campos de altitude do sul do Planalto Meridional Brasileiro. *Revista Brasileira de Ornitologia*. 18(4): 283 - 206.
- Ridgely, R. S. & G. Tudor (1994) *The birds of South America*, vol. 1. Austin: University of Texas Press.
- Sick, H. (1997) *Ornitologia Brasileira*. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro.
- Sigríst, T. (2006). *Aves do Brasil, uma visão artística*, 2^a ed. Vinhedo: Editora Avis Brasilis.
- Simon, J.E. & Pacheco, S. (2005). On the standardization of nest descriptions of neotropical birds. *Araçajuba*, 13:143 - 154.
- Soares, C.G.D. (2007) *Biologia e conservação de Neothraupis fasciata (Aves: Thraupidae) no cerrado do Brasil central*. (Tese de Doutorado). Universidade de Brasília, 140p.

**1 Avenida Bernardo Barbosa Milléo, 233.
Centro. Pirai do Sul - PR, CEP: 84240-000.
E-mail: tony_andrey@hotmail.com**