



Biologia e ecologia do udu-de-coroa-azul (*Momotus momota*: Aves, Momotidae)

Fernanda Pereira de Melo¹ e Augusto João Piratelli²

¹Bolsista do PIBIC – CNPq/Univ. Federal de Mato Grosso do Sul, Dept^o. de Ciências Naturais/CEUL, Três Lagoas – MS. Endereço atual: Refúgio Ecológico Cayman, Miranda, MS, Cx. P. 23.

²Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Departamento de Ciências Naturais/CEUL, Três Lagoas – MS, Cx. P. 210.

E-mail: ajpiratelli@openlink.com.br.

Recebido em 05 de abril de 1999; aceito em 03 de setembro de 1999

ABSTRACT. Biology and ecology of the Blue-crowned Motmot (*Momotus momota*). From July/94 to June/97, a bird banding project was carried out in the region of Três Lagoas, Mato Grosso do Sul State, Brazil (20°29'S and 51°56'W), using 10 to 16 mist-nets of 36 and 61 mm mesh, in 14 sites. The Blue-crowned Motmot (*Momotus momota*) was among the most frequently caught birds, with 83 captures, including recaptures. The species was captured at only three sites. There was a greater occurrence of this species in the gallery forest along the Paraná River (64% of captures), followed by "cerradão" (30%) and "cerrado" (6%) habitats. Individuals are found in flocks, within the forest, and are captured mostly at the height of one meter. Twenty-one individuals were recaptured in two years, suggesting a sedentary habit. This bird is more active in the first hours of the day, and most captures occurred from 6:00 to 8:00h (40%). The timing of feather molt extended from January to June. Conservation of gallery forests is important for the preservation of species such as the Blue-crowned Motmot.

KEY WORDS: Mato Grosso do Sul, *Momotus momota*, reproduction.

RESUMO. No período de julho/94 a junho/97, foi realizado um projeto de anilhamento de aves na região de Três Lagoas (MS) (20°59'S e 51°46'W), utilizando-se de 10 a 16 redes ornitológicas, malhas 36 e 61 mm, em 14 locais de coleta. O udu-de-coroa-azul (*Momotus momota*) esteve entre as aves mais frequentes, com 83 capturas, incluindo recapturas. Somente ocorreram capturas em três locais, e aquele onde houve maior incidência desta espécie foi uma floresta de galeria, às margens do Rio Paraná (64% das capturas), seguida por áreas de cerradão (30%) e cerrado (6%). Em todos os locais onde ocorrem, os indivíduos são encontrados em bandos, no interior da vegetação. As capturas ocorreram principalmente até a 1 m do solo. Vinte e um indivíduos foram recapturados com um intervalo de até 2 anos, o que pode sugerir sua sedentariadez. Esta ave tem sua maior atividade nas primeiras horas do dia, ocorrendo o maior número de capturas das 6:00 às 8:00 da manhã (40%). O período de muda de penas, identificado pelos canhões de penas nas rêmiges primárias e retrizes, se estendeu de janeiro a junho. Torna-se necessária a conservação de florestas de galeria para a manutenção de espécies como *Momotus momota*.

PALAVRAS-CHAVE: Mato Grosso do Sul, *Momotus momota*, reprodução.

O desenvolvimento econômico vem descaracterizando rapidamente ambientes ainda pouco conhecidos como o Cerrado, vegetação característica do Centro-Oeste do Brasil que ocupa 26% do território brasileiro (Sick 1997). O Cerrado *latu sensu* apresenta um gradiente variado de habitats, desde áreas abertas de campo, campo limpo, campo sujo e campo cerrado, até formações arbóreas de cerrado, cerradão e mata ciliar (Alho 1994).

As florestas de galeria ou ciliares, formações vegetais características das bordas dos rios, vêm sendo destruídas por diversos fatores, como a construção de grandes represas para hidrelétricas. Estas matas possuem uma grande riqueza de espécies vegetais e animais não encontradas em outros ambientes do Cerrado. Estudos realizados com aves no Cerrado do Distrito Federal mostraram que de 215 espécies, 137 ocorriam em mata ciliar (Negret 1983).

Uma das maiores preocupações ambientalistas atuais, na região de Três Lagoas (MS), é a Usina Hidrelétrica Engenheiro Sérgio Motta (em Porto Primavera - SP), recém inaugurada, que inundará 240 mil hectares de terras, dos quais 190 mil (80%) pertencem ao Mato Grosso do Sul. Há uma imensa desproporção entre custo e benefício da obra, já que a hidrelétrica promoverá um grande prejuízo ambiental, para

gerar apenas cerca de dois mil megawatts de energia (Correio do Estado 1997). Com a formação do lago, muitas florestas de galeria serão inundadas e as espécies que as habitam serão extremamente prejudicadas.

Os Momotidae são aves florestais restritas às Américas, ocorrendo do sul do México ao norte da Argentina. A família possui seis gêneros e 15 espécies, dos quais três gêneros e quatro espécies ocorrem no Brasil: *Electron platyrhynchum* (udu-de-bico-largo), *Baryphthengus ruficapillus* (juruva), *Baryphthengus martii* (udu) e *Momotus momota* (udu-de-coroa-azul) (Chapman 1923).

O propósito deste trabalho é descrever alguns aspectos da biologia e ecologia de *Momotus momota*, espécie abundante em alguns ambientes, notadamente os florestais, na região de Três Lagoas, leste de Mato Grosso do Sul. Localmente, a espécie corre o risco de ter suas populações reduzidas, devido à formação do lago artificial da Usina de Porto Primavera.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo fez parte de um programa de anilhamento de aves que se desenvolveu na região de Três Lagoas (Piratelli 1999). As coletas de dados foram realizadas

nos municípios sul-matogrossenses de Três Lagoas, Brasilândia e Selvíria, em áreas de propriedade da empresa Chamflora Três Lagoas Agroflorestal Ltda., de julho de 1994 a junho de 1997, totalizando 129 dias de campo (13467,9 horas-redes).

Na primeira fase do projeto, entre julho de 1994 e outubro de 1995, realizamos os trabalhos em cinco pontos, visitados mensalmente. Já no período de novembro de 1995 a dezembro de 1996, os pontos aumentaram para 10 e as visitas foram bimestrais. Finalmente, na terceira fase, utilizamos somente um local de coleta, com uma visita mensal. Amostramos vegetação de cerrado, cerradão, mata ciliar, floresta secundária e eucaliptais.

Efetuamos capturas com 10 a 16 redes ornitológicas, malhas 36 e 61 mm, medindo 12 x 2 m, dispostas alternadamente em transectos lineares, na borda e/ou no interior da vegetação. As redes eram abertas nas primeiras horas do dia e fechadas às 15:00h.

Os indivíduos, após retirados da rede (observando-se hora e altura em que foram capturados) foram marcados com anilhas metálicas numeradas, fornecidas pelo CEMAVE-IBAMA, e acondicionados em sacos de tecido de 30 x 15 cm, forrados com papel absorvente para a coleta de fezes. Ainda dentro do saco eram pesados com balanças tipo dinamômetro de 300 g, após o que subtraía-se a tara. Em seguida, foram obtidos dados morfométricos de asa, cauda, cúlmem, altura e largura do bico, comprimento total e do tarso, utilizando-se régua metálica, paquímetro de precisão e fita métrica. Para as alturas de capturas, definimos cinco valores aproximados, em metros, a partir do solo: 0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0.

Para determinarmos os itens alimentares ingeridos, o material fecal coletado foi fragmentado e analisado em laboratório, sob microscópio estereoscópico (lupa). As amostras em bom estado foram acondicionadas em potes de plástico, em solução de formol 10%. Amostras muito fragmentadas foram, após a análise, descartadas.

O período de muda de penas foi determinado pela presença de canhões de penas novas nas rêmiges primárias e nas retrizes, e nas outras partes do corpo. A idade (jovens ou adultos) foi estimada através da técnica de observação da comissura labial (IBAMA 1994). A época de reprodução foi determinada pela presença de placa de incubação. Adicionalmente, foram efetuadas cerca de 30 horas de observações, utilizando-se binóculos Tasco 10 x 50 e registros em microgravador Olympus.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Morfologia externa. *Momotus momota* possui um tamanho médio de 38,7 cm (tabela 1), com plumagem bastante colorida (figura 1). Seu dorso e coberteiras superiores da cauda possuem tonalidades que variam do verde-oliva para o azulado. As asas são verde claro, com verde azulado nas primárias. A nuca é castanha-esverdeada, mento e garganta verde-musgo, peito castanho, com um pingente negro, rodeado por azul-turquesa, na região do papo.

A coroa é preta, circundada por azul-claro na frente e azul-turquesa na porção dorsal, ocupando a maior parte da cabeça. Ao redor de seus olhos vermelhos há uma larga máscara negra, também circundada estreitamente pelo azul-turquesa. Seu bico é negro, largo e serrilhado nas margens. Os pequenos pés são cinza. As duas penas centrais da longa cauda são esverdeadas e mais azul em direção ao ápice, possuindo um pequeno comprimento de haste, da qual as barbas caem, suportando no fim uma espátula azul, com a extremidade preta (Skutch 1964).

Sempre surgiram dúvidas quanto à formação das espátulas, e a maioria dos autores (ex.: Ihering 1967 *apud* Sick 1997) concorda que a ave arrancaria os respectivos pedaços de penas para ornamentação. Sick (1997) discorda desta interpretação e as observações do presente estudo corroboram a opinião deste último autor. Parece claro que as penas em questão desenvolvem-se normalmente até atingirem seu comprimento definitivo, não apresentando até então qualquer falha próxima ao ápice, ostentando apenas um ligeiro estrangulamento na região distal do vexilo no ponto onde, mais tarde, abrir-se-á a lacuna que irá evidenciar a "espátula". As barbas tornam-se quebradiças na área a destacar-se e desprendem-se por si mesmas.



Figura 1. *Momotus momota* em vista dorsal, evidenciando o estrangulamento das retrizes centrais no início da formação da espátula.

Tabela 1. Medidas externas (mm) de *Momotus momota* com tamanho das amostras (entre parênteses), valores médios, desvios padrões e coeficientes de variação.

Característica	Peso (15)	Asa (51)	Cauda (50)	Comp. total (51)	Tarso (52)	Cúlmen (52)	Largura do bico (46)	Alt. bico (48)
Média	112,63	138,06	218,08	387,90	27,80	35,93	21,05	13,40
Desvio padrão	11,32	4,16	24,18	32,14	1,98	2,71	1,65	1,15
CV	10,05	3,01	11,09	8,29	7,11	7,55	7,86	8,59

Entre os valores morfométricos médios de *Momotus momota*, observa-se que o comprimento da cauda e o comprimento total possuem um desvio padrão muito alto. Isto se deve aos diferentes estágios de crescimento das retrizes centrais (tabela 1).

Capturas. Em 36 meses de trabalho, 61 indivíduos foram capturados e anilhados, com 22 recapturas. Alguns indivíduos foram recapturados com grande intervalo de tempo, como o indivíduo J08525, recapturado dois anos e nove dias após sua primeira captura. Todas as recapturas ocorreram no mesmo local onde foram anilhados, sendo que oito indivíduos foram capturados duas vezes e sete indivíduos, três vezes. Tais resultados sugerem uma possível sedentariedade (tabela 2).

Tabela 2. Intervalos entre capturas e recapturas de indivíduos de *Momotus momota*.

Anilha	1ª Captura	Intervalo	2ª Captura	Intervalo	3ª Captura
L25209	02/08/94	3 meses e 19 dias	21/11/94	22 dias	13/12/94
L25210	02/08/94	3 meses e 19 dias	21/11/94	8 meses e 4 dias	25/07/95
J08514	24/10/94	19 dias	12/11/94	mesmo dia	12/11/94
J08525	03/01/95	4 meses e 20 dias	23/05/95	2 anos e 9 dias	02/06/97
J08529	13/02/95	9 meses e 5 dias	18/11/95		
J08531	19/03/95	6 meses e 23 dias	12/10/95		
J08532	19/03/95	6 meses e 23 dias	12/10/95		
J08535	10/04/95	1 mês e 13 dias	23/05/95	2 meses e 29 dias	21/08/95
L25224	23/05/95	mesmo dia	23/05/95		
J08539	23/05/95	1 mês e 3 dias	26/06/95	29 dias	25/07/95
J08541	26/06/95	29 dias	25/07/95		
L25230	17/11/95	mesmo dia	17/11/95		
J24211	18/11/95	mesmo dia	18/11/95		
J24219	09/01/96	4 meses e 10 dias	19/05/96		
J24213	18/11/96	8 meses e 10 dias	28/07/96	7 meses 20 dias	20/03/97

Habitats. Na região estudada, a espécie ocorre em ambientes como matas ciliares, cerradões e cerrado *sensu strictu*. Entretanto, na mata ciliar ocorreram 64% das capturas, seguida pelo cerradão, com 30% e pelo cerrado, com 6%, não tendo ocorrido capturas em outros locais (tabela 3). Sua preferência pela mata ciliar ($X^2 = 42,02$; $g.l. = 2$; $P = 0,01$) provavelmente está relacionada às suas exigências ecológicas. A mata ciliar parece apresentar uma série de

recursos favoráveis, como abundância de frutos e insetos e presença de barrancos (possíveis locais para nidificação).

Tabela 3. Capturas de *Momotus momota* por hora-rede em cada tipo de vegetação

Vegetação	Capturas Por Hora-Rede
mata ciliar	1,955
cerradão	0,906
cerrado	0,197

Embora tenha sido observada e capturada em ambientes não florestais, como é o caso do cerrado, não houve recapturas neste tipo de vegetação, sugerindo que *M. momota* utilizaria estes ambientes como corredores de passagem de uma mata para outra. Sua presença foi também verificada próxima à sede de uma fazenda, no interior de eucaliptais. Isto se deve provavelmente à existência de insetos, que poderiam servir de alimento. Em alguns eucaliptais com sub-bosque também podem ser encontrados frutos, outra fonte de alimento. Há ainda a presença de manchas de vegetação nativa na região da sede, que poderiam oferecer abrigo noturno. A presença desta espécie na região foi detectada também em matas de galeria nos municípios de Selvíria (C. Resende, com. pess.) e Brasilândia (A. Souza, com. pess.).

Hábitos. A vocalização de *M. momota* consiste em um brado baixo e melodioso. Começam a vocalizar ainda no escuro, parando ao nascer do sol. O som de seu canto tem o timbre de um pombo ou de um sapo, com um profundo "hú-dudu", "hú-ú ú ú ú ú". Ou ainda um "tec tec", tal como uma batida em um tronco oco (Sick 1997).

Das 83 capturas efetuadas no presente trabalho, 44% ocorreram a cerca de um metro de altura e 23% a aproximadamente 1,5 m, sugerindo assim ser esta sua altura preferencial de vôo. A altura onde registrou-se o menor número de capturas foi a de dois metros. Estes dados corroboram a afirmação de Skutch (1964), segundo a qual *M. momota* forrageia no chão, sendo os indivíduos freqüentemente vistos pousados à pouca altura.

Observações de Skutch (1964), na América Central, sugeriram que os indivíduos não formam bandos, vivendo preferencialmente solitários ou aos casais. No presente estudo

foram observadas vocalizações conjuntas de indivíduos agrupados, pela madrugada e ao entardecer. Provavelmente os casais se reuniram nestes momentos para forragear durante a manhã e para encontrar abrigo, ao cair da noite.

Com base nas capturas, o período mais ativo deu-se entre 5:00h e 9:00h da manhã, diminuindo de intensidade durante os horários mais quentes e crescendo novamente no início do entardecer. No início da manhã, saem à procura de alimento e, uma vez saciados, diminuem a atividade, o que pode também estar relacionada à elevação da temperatura. Ao entardecer, com temperaturas mais amenas, retornam ao forrageio (figura 2).

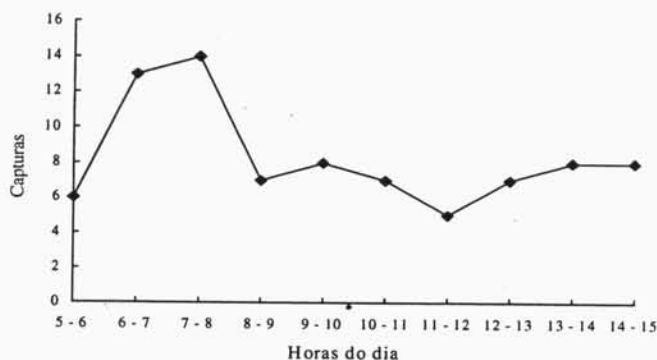


Figura 2. Variação no número de capturas de *Momotus momota* ao longo do dia (após 13.467,9 horas-rede).

No decorrer do ano, o maior número médio de capturas ocorreu nos meses de maio e junho, época de seca e inverno na região, o que representa escassez de recursos alimentares. Provavelmente, neste período, *M. momota* tem uma maior movimentação para buscar alimentos e suprir seus gastos energéticos, o que explicaria o pico de capturas (figura 3).

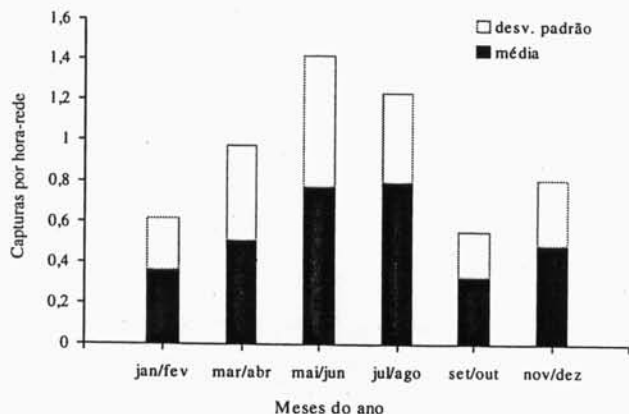


Figura 3. Variação média das capturas de *Momotus momota* ao longo do ano.

Alimentação. Frequentemente a família Momotidae é designada como composta por grandes insetívoros. Algumas espécies são totalmente insetívoras, como *Eumomota superciliosa*; em um estudo de Remsem *et al.* (1993) as amostras de fezes analisadas continham 100% de artrópodes. Neste mesmo estudo, nas 52 amostras de *Momotus momota*, foram encontrados 61,5% somente de artrópodes, 21,2% de artrópodes e frutos, e 15,4% somente de frutos. Em *Baryphentengus ruficapillus* os principais itens alimentares levados pelos adultos aos ninhos foram artrópodes (41,8%) e frutos (32,8%) (Alves *et al.* 1999).

No presente trabalho, foram obtidas 39 amostras de fezes de *M. momota*, das quais 46% continham somente artrópodes, 41% artrópodes e frutos e 13% somente frutos. Estes dados, a exemplo dos obtidos por Remsem *et al.* (1993), indicam a importância dos frutos em sua dieta, embora a insetivoria tenda a prevalecer. Como um grande consumidor de insetos, é lícito sugerir sua importância como potencial controlador biológico das pragas dos eucaliptos. Pode também ser considerado dispersor de sementes, já que entre as 21 amostras que continham frutos, mesmo que misturados com insetos, 23,8% continham sementes, aparentemente intactas.

Não foi possível a identificação taxonômica dos insetos ingeridos devido à sua fragmentação após a passagem pelo tubo digestivo da ave. Assim sugerimos um outro método para a identificação destes animais, como a regurgitação via administração de tártaro emético (Mallet-Rodrigues *et al.* 1997). Segundo Skutch (1964), coleópteros (besouros) parecem ser seu item preferido na dieta, composta também de grandes cigarras, bichos-pau, grandes ortópteros verdes (grilos e gafanhotos) e larvas de vários tipos. A presa é batida contra o poleiro até tornar-se dilacerada, antes de ser ingerida ou levada ao jovem. Aranhas e pequenos lagartos são capturados de forma ocasional.

Skutch (1964) observou *M. momota* seguindo formigas de correição juntamente com outras espécies. No presente trabalho, em uma ocasião detectamos alguns indivíduos em um bando misto em tal atividade, juntamente com *Piaya cayana*, *Lepidocolaptes angustirostris*, *Thamnophilus doliatus* e *Tachyphonus rufus*.

Reprodução e muda de penas. A época de reprodução das aves no Brasil é indicada geralmente como sendo de setembro a janeiro, compreendendo desde a procura por parceiros até o fim dos cuidados parentais (Sick 1997). Na região de Três Lagoas, o período reprodutivo das aves ocorre principalmente entre setembro e novembro (Piratelli 1999). Para *M. momota*, a placa de incubação não se tornou muito evidente, tendo sido possível observar sua ocorrência apenas em alguns indivíduos nos meses de setembro a dezembro.

Segundo Sick (1997), a espécie nidifica em buracos e em barrancos, podendo aproveitar aqueles escavados por outros animais, aprofundando-os ainda mais. Na área aqui estudada é relativamente comum encontrar tais buracos, notadamente na mata ciliar, mesmo na própria margem do

Rio Paraná (figura 4). É comum também observar-se indivíduos com os pés sujos de barro. Verificamos em uma oportunidade um indivíduo que, ao entrar no buraco, vocalizava intensamente com seu “tec”, “tec”.



Figura 4. Aspecto da entrada do ninho de *Momotus momota* observado na mata ciliar.

A fase de muda de penas em *M. momota* ocorreu logo após a estação reprodutiva, não ocorrendo sobreposição entre estes dois eventos. A substituição das penas de corpo ocorreu principalmente nos meses de março a abril, enquanto nas de vôo, o pico foi de janeiro a abril. Quando inicia-se o período reprodutivo, as mudas cessam (figura 5). Particularmente no caso de *M. momota* a muda de cauda é absolutamente necessária, já que ao entrar e sair do buraco o desgaste das mesmas é grande. Por diversas vezes foram capturados indivíduos com as espátulas gastas e sujas de barro.

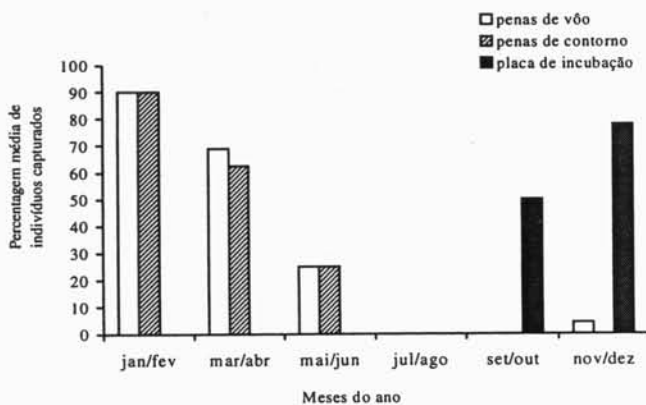


Figura 5. Períodos de muda de penas e reprodução em *Momotus momota*.

De acordo com Ginn e Melville (1995) a pouca sobreposição entre muda, reprodução e migração (mais evidente em regiões temperadas) deve-se às condições ambientais e ao consumo energético requerido durante a muda, seja na produção de penas novas, ou no maior gasto energético para regular a temperatura corpórea, em virtude da diminuição do isolamento térmico promovido pelas penas. Alguns autores consideram que nos trópicos a sobreposição

destes eventos biológicos seria mais significativa, já que nestes ambientes haveria relativamente períodos menores de escassez de alimento. Piratelli (1999) verificou entretanto, pouca sobreposição na região de Três Lagoas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao PIBIC – CNPq/UFMS, pela bolsa de Iniciação Científica à primeira autora; ao PICD – CAPES/UFMS, pela bolsa de Doutorado ao segundo autor; ao CEMAVE, pelas anilhas e permissões para anilhamento; à Chamflora Três Lagoas Agroflorestal Ltda. e a seus funcionários, pelo apoio logístico; à Rímoli Formulários Contínuos, pelo transporte durante parte do projeto; às estudantes Elaine, Mariana, Márcia Siqueira, Márcia Pereira e Roslaine, pelo auxílio nas coletas de dados; aos Profs. Maria J. A. Vilela e Paulo B. Ferraz Filho (UFMS) pelas críticas e sugestões à primeira versão do manuscrito e aos revisores anônimos pelas sugestões à sua segunda versão e pela correção do Abstract.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alho, J. R. (1994) Distribuição da fauna num gradiente de recursos em mosaico, p. 212-262. Em: M. N. Pinto (Org.) *Cerrado*. Brasília: Ed. Univ. Brasília.
- Alves, M. A. S., P. D. Ritter, M. B. Vecchi, A. Storni e A. Bernardes (1999) Feeding rates of Rufous-capped Motmot *Baryphengus ruficapillus* nestlings in Atlantic Forest of Ilha Grande, RJ, Brazil. *Ararajuba* 7:31-34.
- Chapman, F. M. (1923) The distribution of the Motmots of the Genus *Momotus*. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 48:27-59.
- Correio do Estado (1997) *CESP monta turbinas de Porto Primavera*. Campo Grande: 15/07/97.
- Ginn, H. B. e D. S. Melville (1995) *Moult in birds*. Norwich: The British Trust for Ornithology.
- IBAMA (1994) *Manual de anilhamento de aves silvestres*. Brasília: CEMAVE/IBAMA.
- Mallet-Rodrigues, F., V. S. Alves e L. M. Noronha (1997) O uso do tártaro emético no estudo da alimentação de aves silvestres no Estado do Rio de Janeiro. *Ararajuba* 5:219-228.
- Negret, A. J. (1983) *Diversidade e abundância da avifauna da Reserva Ecológica do IBGE, Brasília-DF*. Tese de mestrado. Brasília: Univ. Brasília.
- Piratelli, A. J. (1999) *Comunidades de aves de sub-bosque na região leste de Mato Grosso do Sul*. Tese de Doutorado. Rio Claro: Univ. Estadual Paulista.
- Remsem, J. V., M. A. Hyde e A. Chapman (1993) The diets of neotropical trogons, motmots, barbets and toucans. *Condor* 95:178-192.
- Sick, H. (1997) *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira.
- Skutch, A. F. (1964) Life history of the Blue-Diademmed Motmot - *Momotus momota*. *Ibis* 106:321-322.