

CARACTERIZAÇÃO DO REPERTÓRIO VOCAL DA AVE *NEOPELMA CHRYSOCEPHALUM* (FRUCHU-DO-CARRASCO) EM UMA CAMPINA DA AMAZÔNIA CENTRAL.

Gisiane Rodrigues LIMA¹; Marina ANCIÃES².

¹Bolsista PIBIC/INPA; ²Orientadora CPEC/LABECA/INPA.

1. Introdução

Grande parte dos seres vivos desenvolveu meios de comunicação, que podem ser visuais, táteis, sísmicos e principalmente auditivos. Nós seres humanos por exemplo desenvolvemos a fala e as aves, por sua vez, desenvolveram sons que chamamos de vocalizações. (Mamamoto, 2006). Vocalizações podem ser utilizadas com função territorial ou de dominância e nas mais diversas situações (Sick 1997). Cada vocalização é identificável em entidades estáveis, que podem ser categorizadas em tipos vocais (Horn & Fall 1996). Estes tipos vocais são estereotipados, ou seja, mantém o mesmo som para determinada função. A compilação destes sons dá origem a repertórios específicos, como, em alguns casos, um vocabulário de cada espécie (Hailman & Ficken 1996). Existem tipos vocais diferenciados que podem ser nomeados de canto e chamado. O chamado é uma vocalização mais simples e curta, já o canto de uma ave tem atuação particular, mais longo e com um padrão definido, sendo utilizado em algumas espécies somente por machos em fase sexual madura e, na maioria das vezes, apenas durante a época reprodutiva (Catchpole e Sclater, 1995; Gill, 1995). O canto de uma ave pode consistir ainda de uma série de notas com intervalos de silêncio entre elas e com variações na frequência (Sick, 1997). O repertório vocal dos pássaros pode ainda variar em uma espécie, levando em consideração o sexo, a idade e a experiência prévia do indivíduo. Embora em alguns casos estejam sob forte determinação genética, os repertórios de espécies aparentadas podem variar consideravelmente de tamanho, de menos dez até centenas de vocalizações diferentes, podendo ocorrer mesmo entre grupos taxonômicos muito próximos (Baptista 1996), sendo assim o estudo das vocalizações se torna muito importante para estudos taxonômicos e biogeográficos. Neste trabalho será descrito o repertório vocal e comportamental de *Neopelma chrysocephalum*, ave pipridae que teve seus indivíduos de uma população observados e gravados em seu hábitat natural a Reserva Biológica de Campina do INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia), uma vez que esta espécie ainda é pouco conhecida e habita uma área incomum da Amazônia. Não existem ainda descrições exaustivas do repertório de pássaros na Amazônia, em geral, e notoriamente sobre os tangarás. O gênero *Neopelma* é, dentre as espécies da família, um dos menos conhecidos.

2. Material e métodos

Neopelma Chrysocephalum, ou fruchu-do-carrasco, é um pássaro da família Pipridae que ocorre ao sul da Venezuela, nas Guianas e ao oeste da Colômbia, no Brasil ocorre basicamente na drenagem do Rio Negro e localmente ao norte do Amazonas. Geralmente confinados a manchas de vegetação de solos pobres e arenosos, como Campinas e Campinaranas, podendo ser muito comuns nesse tipo de ambiente (Ridley e Tudor 1994). Assim visitas foram realizadas a Reserva Biológica de campina do INPA, situada a 60 km ao norte de Manaus, no quilômetro 44 da BR-174, estado do Amazonas, Brasil (01°40'S; 60°50'W). Para realização das gravações das vocalizações foram utilizados gravadores digitais e microfone direcional (gravador SONY Mini Disc MZ-RH 90 e Olympus digital VOICE RECORDER VN-2100PC e microfone direcional Áudio Técnica ATR50-MICROPHONE). Durante as gravações foram inseridos dados como condições atmosféricas, horário, data, local e descrição do local. As gravações foram ouvidas e todos os dados inseridos em uma planilha, cada gravação identificada e o seu conteúdo mapeado, tornado a planilha fácil de localizar a vocalização ou descrição em um dado momento. As gravações obtidas foram armazenadas segundo os protocolos da curadoria do Acervo acústico do INPA. A partir das gravações digitais foram gerados os respectivos perfis de áudio-espectrograma obtidos com o programa Adobe Audition 1.5 (Adobe 1992-2003) com 16 bits da resolução e 44.1 kHz de taxa de amostragem. Os gráficos de perfis áudio-espectrograma consistem em dois eixos, que representam o tempo decorrido no eixo x, e a frequência do som emitido no eixo y, as notas aparecem em manchas escuras mostrando a intensidade do som (Figura 1,3 e 4). Foram escolhidos fragmentos das gravações que não apresentassem interferência de outras vocalizações e ruídos de fundo. As notas foram analisadas e definidas através de suas frequências (máxima, mínima e fundamental) e duração. As medidas das frequências foram obtidas com o auxílio do programa Raven 1.2 (Cornel Laboratory of Ornithology, 2003-2004).

3. Resultados e discussão

Neopelma chrysocephalum é uma ave ativa, vocaliza o dia todo tendo picos de vocalização das nove às onze da manhã. O tempo total de gravações foi de oito horas realizadas em 20 dias no período de março a dezembro de 2008. A ave vocaliza um som nasalizado, possuindo duas vozes distintas, muitas das vezes confundidas como sendo de duas espécies diferentes. Uma das vocalizações soa mais alto, sendo nomeada de "peu", outra soando mais baixo e bem mais nasalizado, esta nomeada de "tuetuetu".

Vocalização "peu": vocalização nasalizada constituída de uma nota que possui de três a quatro bandas de frequência. As duas frequências não levadas em consideração nas análises soam abaixo de 4.0kHz (Figura 1). Esta vocalização é emitida durante todo o dia, com mudanças na velocidade das emissões (tempo entre as emissões) de acordo com o contexto motivacional (Figura XX). Se o indivíduo se encontra sozinho vagando pela vegetação emite o "peu" espaçadamente, emitindo em média 2,22 emissões por segundo, mas se o indivíduo percebe a presença do observador ou de qualquer outro intruso até mesmo outro indivíduo de sua espécie, logo vocaliza mais rapidamente, emitindo em média 1,59 emissões por segundo.

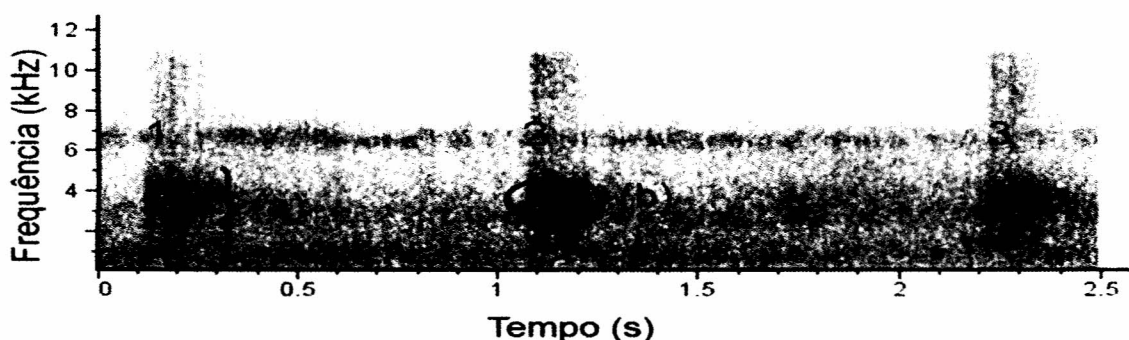


Figura 1: 1,2,3 Vocalizações "peu"; (a) vocalização possui três bandas de frequência; (b) a nota que soa mais forte é nomeada de fundamental.

A primeira frequência da vocalização "peu" é a mais forte nomeada de frequência fundamental, esta foi levada em consideração para as análises, que resultou em uma média de 4437,64 kHz, com duração média de 0.139 segundos, para indivíduos solitários e sem estímulo de playback ou estresse. Já os indivíduos que se encontravam agitados com a presença de indivíduos da mesma espécie, ou pelo estímulo do playback, apresentaram uma diminuição no tempo da nota (0,133 segundos) e da frequência emitida (3680,97 kHz). O número dos fragmentos testemunho (pedaços de gravações boas) onde os indivíduos encontravam-se solitários foi maior (69 fragmentos testemunho) em relação às gravações de indivíduos reunidos (33 fragmentos testemunho) (Figura 2).

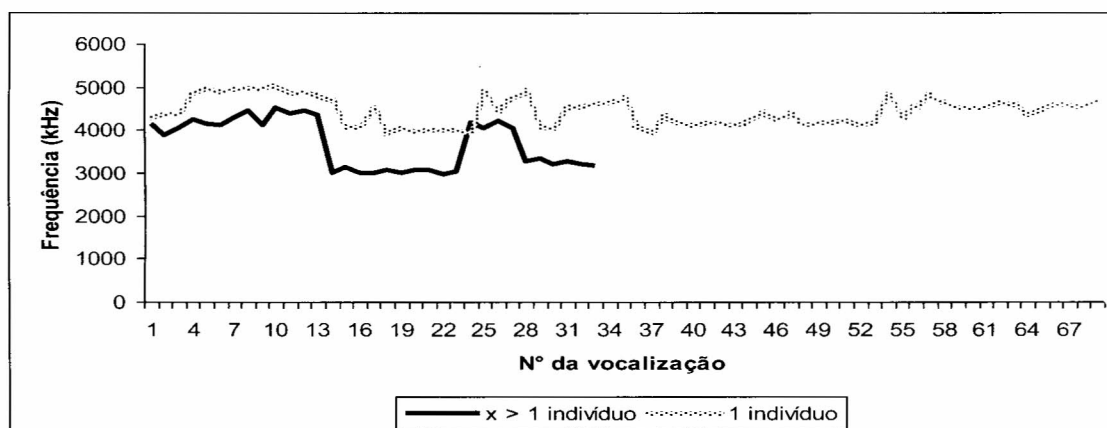


Figura 2: Gráfico mostra no eixo x o número da vocalização analisada e no eixo y a frequência em que é emitida a vocalização.

Vocalização "tuetuetu": vocalização mais nasalizada em relação a vocalização "peu", é emitida em poucos momentos. É tida como o canto da espécie, este constituído na maioria das vezes por três notas, mas pode ser emitido em duas muito parecidas (Figura 3 e 4). O tempo do canto em média

é de 0,734 segundos, emitido em uma frequência máxima de 3215,761 kHz e mínima de 835,228 kHz, mostrando que esta vocalização costuma ser nasalizada e emitida em uma baixa frequência em relação a outra vocalização (Tabela 1). Esta vocalização foi ouvida a partir do mês de maio, que coincide com a época de reprodução segundo Sick (1997), podendo ser assim chamada de vocalização de reprodução. Os indivíduos ao vocalizarem o "tuetuetu" não se aproximavam um dos outros ficavam a uma distância aproximada de 20 metros, e certo período de tempo, em média cinco minutos permaneciam vocalizando vigorosamente em um território de encontro (leks), onde demonstram suas qualidades de voz e movimentos para fêmeas que visitam tal área. Após a disputa os indivíduos se calavam e deixavam o local.

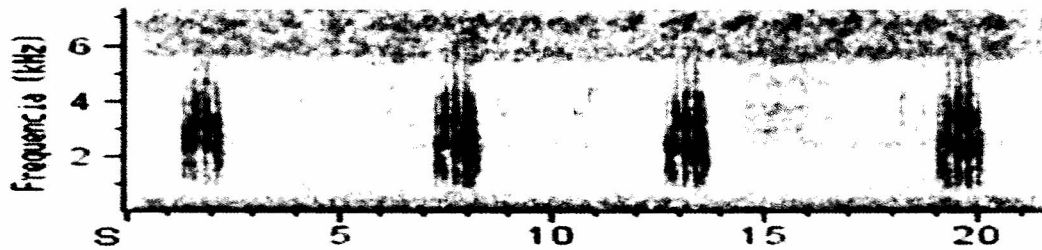


Figura 3: Áudio-espectrograma da vocalização "tuetuetu". Seqüência constituída de quatro cantos.

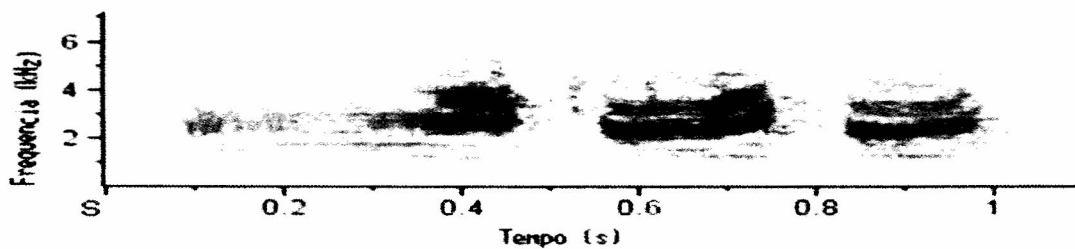


Figura 4: Canto "tuetuetu" constituído de três notas.

As duas vocalizações possuem grandes diferenças, soam aos ouvidos de forma que para pessoas leigas ou despreparadas podem vir a identificar duas espécies diferentes para cada vocalização emitida. Na tabela abaixo podemos verificar tal diferença, através da duração da vocalização e a frequência de emissão (Tabela 1). A vocalização "tuetuetu" não possui uma frequência fundamental por esta ser nasalizada aparecendo mais como um borrão no perfil áudio-espectrograma.

Tabela 1: Comparação de cada vocalização emitida. Vocalização "pew" e vocalização "tuetuetu", variáveis quantitativas são menores para a vocalização "tuetuetu".

Tipo de vocalização	Tempo médio da vocalização	Frequência mínima da vocalização	Frequência máxima da vocalização	Frequência fundamental da nota
"pew"	0,139 s	1067,55 kHz	4574,09 kHz	4437,64 kHz
"tuetuetu"	0,734 s	835,228 kHz	3215,761kHz	-

Estas poucas vocalizações eram esperadas, pois trata-se de uma ave da subordem suboscine caracterizada pela número baixo de vocalizações (Raposo, 2003; Krodsma e Konishi, 1991). O estudo de Whitney et al. (1995) com o gênero *Neopelma*, com as espécies *Neopelma aurifrons* e *Neopelma chysolophum* mostraram vocalizações diferentes para as duas espécies. Uma destas vocalizações, para a espécie *Neopelma aurifrons* é muito semelhante à vocalização "pew" da espécie *Neopelma chrysocephalum*. Tais notas se mostram parecidas quanto à forma da nota

quando visualizadas no perfil áudio-espectograma, possuindo ainda três bandas de frequência assim como a vocalização da espécie focal. A vocalização "tuetuetu" não apresentou semelhanças visuais a nenhum dos perfis áudio-espectogramas apresentados na literatura.

4. Conclusão

Este trabalho representa uma das primeiras descrições do repertório vocal de um pássaro amazônico em seu ambiente natural. O repertório vocal analisado está dentro do que era esperado, com poucas e simples vocalizações, já que se trata de uma ave da subordem suboscine, da família dos píprídeos que não possuem vocalizações elaboradas. Dados sobre a utilização da vocalização canto foi inédita para o gênero, pois não há estudos em longo prazo nos estudos das vocalizações.

5. Referências

- Baptista, L. F. 1996. Nature and its nurturing in avian vocal development. *Ecology and Evolution of Acoustic Communication in Birds*. D. E. Kroodsma and E. H. Miller. Ithaca, Comstock Publishing Associates, Cornell University Press: 39-59.
- Catchpole, C. K.; Sclater, P. J. B. 1995. *Bird Song: biological themes and variation*. Cambridge University Press. 185-218.
- Gill, F. B.; Grant, P.R. 1996. Cultural inheritance of songs and its role in the evolution of Darwin's finches. *Evolution* 50(6): 2471-2487.
- Hailman, J. P. and M. S. Ficken 1996. Comparative Analysis of Vocal Repertoires, with Reference to Chickadees. *Ecology and Evolution of Acoustic Communication In Birds*. D. E. Kroodsma and E. H. Miller. Ithaca, Comstock Publishing Associates, Cornell University Press: 136-159.
- Horn A. G. and Fall, J.B. (1996) Categorization and design of signals: the case of song repertoires. In: *Ecology and Evolution of Acoustic Communication In Birds*. D. E. Kroodsma and E. H. Miller. Ithaca, Comstock Publishing Associates, Cornell University Press: 121-134.
- Kroodsma, D. E., and Konishi M. 1991. A suboscine bird (Eastern Phoebe, *Sayornis phoebe*) develops normal song without auditory feedback. *ANIMAL BEHAVIOUR* 42:477-487.
- Mamamoto, M. E. & Volpato, G.L. 2006. *Comportamento Animal*. Editora da UFRN, Natal, RN. 298p.
- Raposo A. M. & Höfling. 2003. Overestimation of vocal characters in Suboscine taxonomy (Aves: Passeriformes: Tyranni): causes and implications. *Lundiana*, 4(1):35-42.
- Ridley, R.S. & G. TUDOR. 1994. *The Birds of South America: the Suboscine passerines*. Austin, University of Texas Press, vol. 2, 814p.
- Sick, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 590p.
- Whitney, B. M., Pacheco, J. F. and Parrini, R. 2005. Two species of *Neopelma* in southeastern Brazil and diversification within the *Neopelma/Tyrannetes* complex: implications of the subspecies concept for conservation (Passeriforme: Tyrannidae). *Ararajuba* 3:43-53.