

Os sons do Pitiguari *Cyclarhis gujanensis*

Valéria Sperduti Lima

Resumo

Esta é parte de uma pesquisa sobre o comportamento sonoro do Pitiguari (Aves, Passeriformes, Vireonidae). Nesta espécie, a fêmea tem o seu próprio canto e o macho, seis tipos diferentes de cantos, padronizados de acordo com a estrutura das frases formadas pelas diferentes notas que o pássaro emite. O estudo consistiu em "descontextualizar" as notas emitidas pelo Pitiguari, observando-as de outras formas. Utilizou-se sonogramas, representações das notas através de um gráfico de frequência (Hz) x tempo (ms), para realizar uma análise com recursos da linguagem musical. Fez-se uma leitura da estruturação das frases de cada canto e das notas "descontextualizadas". Realizou-se uma leitura auditiva das mesmas, valendo-se da percepção auditiva destas como objetos sonoros, com o objetivo de descobrir se existe uma correlação entre as análises bioacústica, musical e auditiva das notas do Pitiguari. Foi atingido o seguinte objetivo: acrescentar novas formas de análise dos sons naturais de uma espécie de ave.

Um mito sobre o canto das aves

Há um mito arekuna, tribo do norte do Brasil, sobre a "origem do veneno de pesca", o timbó (raiz usada para matar peixes). Neste mito, o arco-íris é uma serpente d'água, morta pelos pássaros e cortada em pedaços. Sua pele multicolor foi repartida entre todos os animais. Conforme a coloração do fragmento recebido, cada bicho ganhou o som de seu grito particular e a cor do seu pêlo ou plumagem. O sacrifício da serpente e o seu espedaçamento em porções discretas provocaram e produziram a ordem colorística e sonora que particularizou cada uma das espécies vivas.

"A graça branca pegou o seu pedaço e cantou: "ã-ã", grito que é seu até hoje... Depois foi a vez do tucano, cobrindo o peito e a barriga, onde as penas são brancas e vermelhas. Ele disse: "Kión-hé, Kión-hé-hé". Um pedaço ficou preso no seu bico, tornando-se amarelo... Cada espécie achou a sua flauta bonita e a guardou" (Lévi-Strauss 1968: 308-309).

Não se sabe qual foi o pedaço do Pitiguari. Sua fronte e sobrancelhas coloriram-se de marrom-ferrugínea ou castanho, bem destacadas dos lados cinzentos da cabeça; o peito tornou-se verde, amarelo e a íris amarela, laranja ou vermelha. O macho emitiu oito cantos agudos e melodiosos: "tira-tira-tira", "fina-fina-fina", "firi-firi-fi", "foriu-foriu", "tira-tira-tirá", "foriu-foro-fira-foro", "tira-tam-tira-tam-tira", "foro-foriu-foro-foriu-foro". A fêmea com seu pedaço cantou: "fi... fi... fiafiafiafia... fiafiafiafiafiáfiáfiáfiá".

Esta ave pertence ao gênero *Cyclarhis*, da família Vireonidae, uma família de pássaros arbóreos pequenos, constituída por 51 espécies conhecidas que se distribuem nas

Américas do Norte, Central e do Sul.

Canta durante horas em seu território, sendo sua voz constituída de frases variadas, com assobios ressonantes e melodiosos, ouvida em todos os meses do ano.

Os tipos de canto do Pitiguari

"Os sons emitidos pelas aves cumprem essencialmente uma função de comunicação" (Thorpe 1961: 143), refletindo o grau de socialização de uma espécie e, ao mesmo tempo, "a estrutura do seu modo de agregação" (Leroy 1979: 350). "Estes sinais sonoros são, para muitas espécies de aves, mais preponderantes do que sinais visuais" (Smith 1963: 117-125).

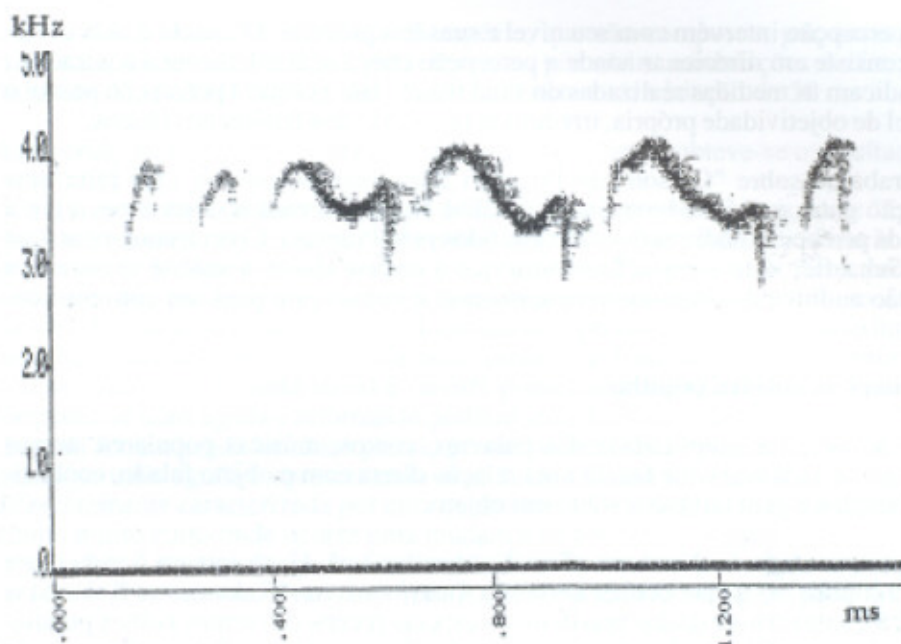
O repertório das aves pode se apresentar bastante variado; em muitos casos, é maior do que se supõe inicialmente, constituindo-se de uma variedade de vocalizações, geralmente associadas a determinados contextos comportamentais, como observou Mariño (1989) em estudo realizado sobre o Anu-branco *Guira guira*.

O macho da espécie *Cyclarhis gujanensis*, o Pitiguari, emite oito variações de cantos distribuídos em seis tipos diferentes, de acordo com seus padrões estruturais. Nomeou-se de *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, as diferentes notas que compõem a frase do canto. A intenção no uso das letras é diferenciar as notas de uma mesma frase, sem estabelecer uma relação entre os diferentes cantos. Os sonogramas de todos esses sons encontram-se em Lima (2000).

- Tipo I: frase *aaa* formada por uma nota que se repete.
- Tipo II: frase *abab* formada por duas notas diferentes que se intercalam. Esta estrutura é encontrada sob três formas que se diferenciam pelas notas que as compõem e pelo timbre de cada.
- Tipo III: frase *abcd* formada por quatro notas diferentes.
- Tipo IV: frase *abcdbc* formada por quatro notas, sendo a segunda e a terceira notas repetidas no final da frase.
- Tipo V: frase *abcdeded* formada por cinco notas diferentes, com repetição das duas últimas no final.
- Tipo VI: frase *abcdebcded* formada por uma variedade maior de notas, numa seqüência repetitiva.

As notas do canto

As notas são unidades que apresentam valores de tempo e freqüência no percurso da onda sonora. Conforme se combinam as diferentes notas, são compostas as frases de cada canto. Nesta análise, as notas referem-se a indivíduos da espécie *Cyclarhis gujanensis* que se localizam na área do Parque Ecológico de São Carlos, local onde a pesquisa foi realizada.



Canto da fêmea

O canto da fêmea

"O canto da fêmea é composto de três notas diferentes, numa seqüência de notas curtas, seguidas pelas mais prolongadas" (Skutch 1967: 123). Ele é formado por uma frase longa, emitida uma única vez, diferindo do canto do macho, que se compõe de várias repetições de uma mesma frase mais curta. As notas que compõem o canto da fêmea apresentam diferentes durações, assim como as notas dos cantos do macho.

As notas emitidas pelo macho

O macho emite vinte e três notas agrupadas da seguinte maneira:

- uma nota curta, com apenas uma modulação descendente, que aparece no início das frases dos vários cantos, de forma aleatória;
- notas com duas modulações;
- notas com até seis modulações.

O objeto sonoro

"O que o ouvido ouve não é a fonte, nem o som, mas verdadeiramente objetos sonoros, do mesmo jeito que aquilo que o olho vê não é diretamente a fonte, ou mesmo a sua 'luz', mas objetos luminosos" (Schaeffer 1993: 72). Cada coisa que se ouve é um objeto sonoro que pode ser encontrado, em qualquer parte, nas formas: agudo, grave, longo, curto, forte, contínuo ou interrompido.

Schaeffer, em sua pesquisa sobre o som, aponta dois objetos: o objeto sonoro que se escuta, e o sinal que se mede, fazendo uma correlação entre o sinal físico e o próprio som percebido. Não existe, entre um e outro nível, correspondência regular e automá-

tica. A percepção intervém com seu nível e suas leis próprias. O estudo destas correlações consiste em direcionar aonde a percepção chega aparentemente a contradizer o que indicam as medidas realizadas do sinal físico. Isto porque a percepção possui o seu nível de objetividade própria, irredutível no mundo dos fenômenos físicos.

Neste trabalho sobre "Os sons do Pitiguari *Cyclarhis gujanensis*", foi feita uma correlação entre a análise bioacústica (análise física dos cantos desta espécie), e a análise da percepção auditiva dos sons emitidos pelo Pitiguari. Contrariamente ao que afirma Schaeffer, esta correlação mostra que a análise física, a análise musical e a percepção auditiva dos sons complementam-se e convergem para um consenso comum.

O Pitiguari na cultura popular

O povo absorve na simplicidade das palavras, contos, músicas populares, nomes onomatopáicos e nomes que fazem uma relação direta com o objeto falado, conhecimentos amplos e generalizados sobre um objeto.

O Pitiguari, cantado no Nordeste (Trio Nordestino, vol. 1), se integra à vida deste povo. Na cultura indígena é conhecido como *Kwaxi wya ran* (Kakumasu e Kakumasu 1988: 288). Em vários estados brasileiros a espécie recebe diferentes nomes populares: *Pitiguari*, em São Paulo e região Nordeste (Ferreira 1996); *Tem cachaça aí*, no Espírito Santo; *Gente de fora vem* e *Gente de fora aí vem*, na Bahia; *Gente de fora vem aí*, na Bahia e Ceará (Sick 1985); *Jugovira* ou *Chocolateira quebrou*, em Pernambuco (Andrade: 1982).

Esta ave é chamada *Gente de fora vem* e *Gente de fora aí vem*, pelo seu papel de sentinela, atribuído na cultura popular, que acredita ser o pássaro um dos primeiros a avisar a chegada de "invasores" na mata. Isto talvez se deva ao fato do Pitiguari cantar regularmente durante o dia todo.

Observou-se, nos nomes *Pitiguari* e *Jugovira*, uma correlação fonética dos cantos dissílabos emitidos pelo pássaro, da seguinte forma:

- O nome *Pitiguari* é mais acentuado no final, como ocorre em alguns cantos (tipo I, tipo IIa, tipo III e tipo IV): PITI GUARI.

- O nome *Jugovira* é mais acentuado no início, como em alguns cantos (tipo IIb, tipo IIc, tipo IV e tipo VI): JUGO VIRA.

Nesta pesquisa, os cantos do Pitiguari foram nomeados de acordo com a percepção auditiva dos mesmos, da seguinte forma: "*tira-tira-tira*", "*tira-tira-tirá*", "*fina-fina-fina*", "*firi-firi-firi*", "*foriu-foriu*", "*foriu-foro-fira-foro*", "*tira-tam-tira-tam-tira*", "*foro-foriu-foro-furiu-foro*". Comparando-se os nomes populares e os nomes fonéticos, percebe-se uma proximidade na representação dos diferentes cantos. Assim, nos nomes *Gente de fora vem aí* e *Tem cachaça aí*, a última nota é mais acentuada como "*tira-tira-tirá*" e "*firi-firi-fi*".

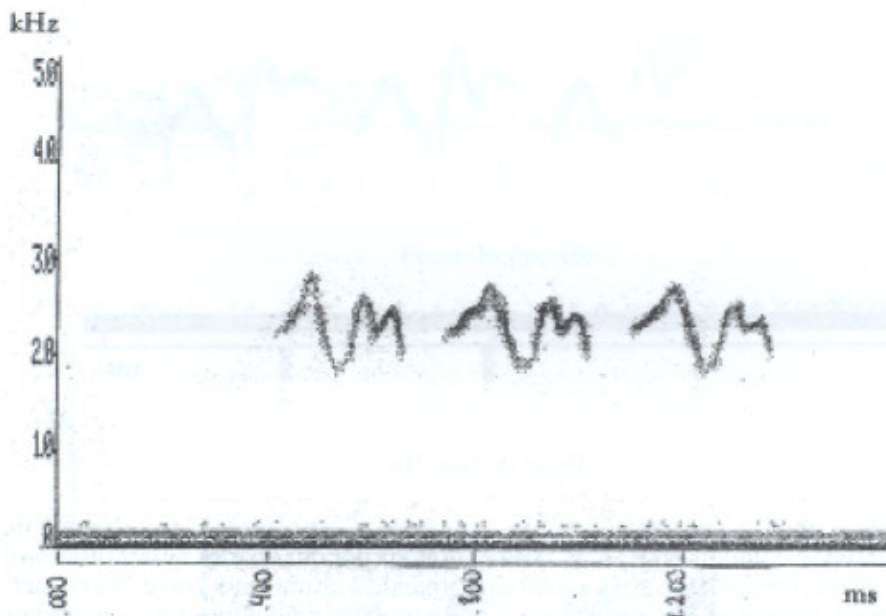
A correlação entre a análise física e a análise auditiva das notas

Segundo Ferraz (1990), o que o homem consegue reter do canto dos pássaros vem filtrado pelos limites de sua percepção. Grande parte dos trilos, chiados, ou simultaneidade de frequência são, na realidade, impressões resultantes da rapidez com que o pássaro pode reatar uma mesma frequência, ou modulá-la em ataques distintos. Os pássaros têm capacidade de emitir e decodificar tais passagens, como foi observado

através dos sonogramas de canto da espécie, que são compostos por notas longas com duração de 150 a 300 ms, caracterizadas por várias modulações de frequência no intervalo de 2000 Hz, e pausas entre cada nota com variação de 50 ms.

Analisando auditivamente cada nota que compõe o canto, obteve-se o resultado:

- Tipo I: com a taxa de amostragem de 44100 Hz (audição normal), ouve-se "tira-tira-tira", ou seja, três frases muito parecidas, separadas por pausas de duração muito próximas. A **1º nota** de cada frase é mais fraca e a **2º nota** é mais forte, percebendo-se uma divisão dentro de cada uma destas notas (ti - ra). Com a taxa de amostragem de 7000 Hz, ou seja, diminuindo a velocidade de reprodução do canto com o intuito de perceber mais detalhes sobre cada nota, ouve-se a frase da seguinte forma: "uou-uouou". Assim, a **1º nota** (uou) é ouvida primeiramente num registro mais grave, tornando-se mais aguda e retornando praticamente à altura onde se iniciou. A **2º nota** (uouou) foi analisada em duas partes: primeiramente, num registro mais grave, tornando-se mais aguda e apresentando uma duração curta (uo) de aspecto timbrístico diferentemente caracterizada por uma quebra em seu final. É ouvida desta forma pelo tempo muito curto onde ocorre uma mudança de timbre; na segunda parte, a mesma nota se torna mais prolongada, finalizando através de uma modulação da frequência de forma descendente, alcançando praticamente a mesma altura da parte anterior.

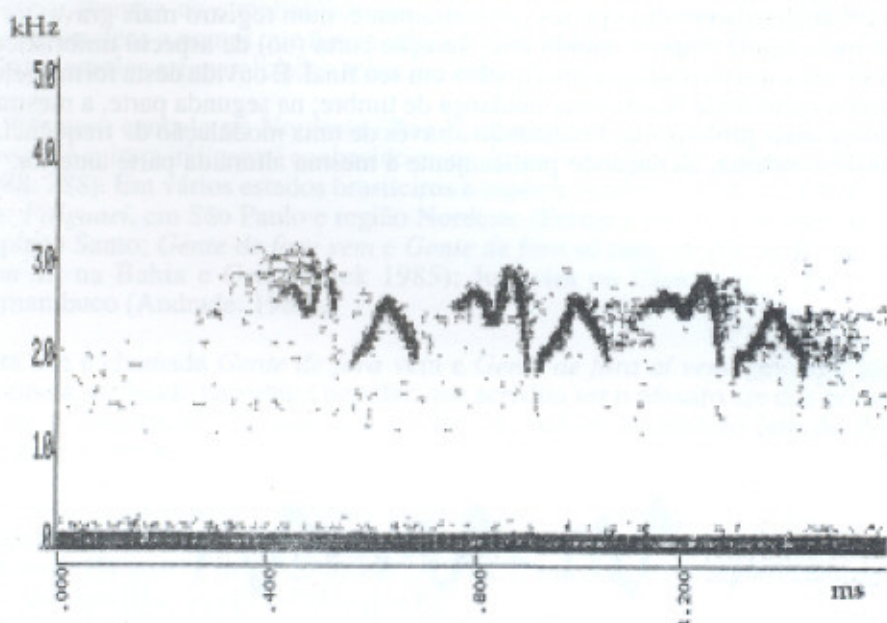


Frase do tipo I

- Tipo IIa: auditivamente é muito parecido com o tipo I, porém o final de cada nota é mais aberto. Este tipo de canto é formado por três frases iguais. Com a taxa de amostragem de 7000 Hz (audição lenta), ouve-se a frase da seguinte maneira: "ooo-uou". A **1º nota** (ooo) é ouvida de forma crescente com relação aos valores de frequência, apresentando um aspecto timbrístico caracterizado por uma quebra no final da primeira variação (o), devido ao tempo muito curto onde ocorre uma mudança de timbre, e o mesmo som é ouvido mais prolongado (oo). A **2º nota** (uou) inicia-se grave, torna-se mais aguda e retorna praticamente à altura onde se iniciou.

- Tipo IIb: com a taxa de amostragem de 44100 Hz, ouve-se a frase formada por duas notas diferentes, alternadas, apresentando pausas curtas entre estas. Com a taxa de amostragem de 7000 Hz ouve-se: "uoho-uouu". A **1º nota** se divide em duas partes (uo-ho), primeiramente numa frequência grave, tornando-se mais aguda e retornando praticamente à frequência inicial. Na segunda parte desta nota, ouve-se com som de 'ho' ao invés de 'uo', mas o conjunto tem a mesma forma da primeira parte, porém apresenta uma duração mais curta. A **2º nota** foi analisada em duas partes (uo-ouu): na primeira o som grave (u), torna-se mais agudo (o), porém, o final modula um pouco e o mesmo som se apresenta um pouco mais grave. Na segunda parte o som tem uma duração maior, primeiramente mais agudo (o), modulando e se modificando para um som grave (u).

- Tipo IIc: ouve-se "foriu-foriu", sendo a frase formada por duas notas diferentes que



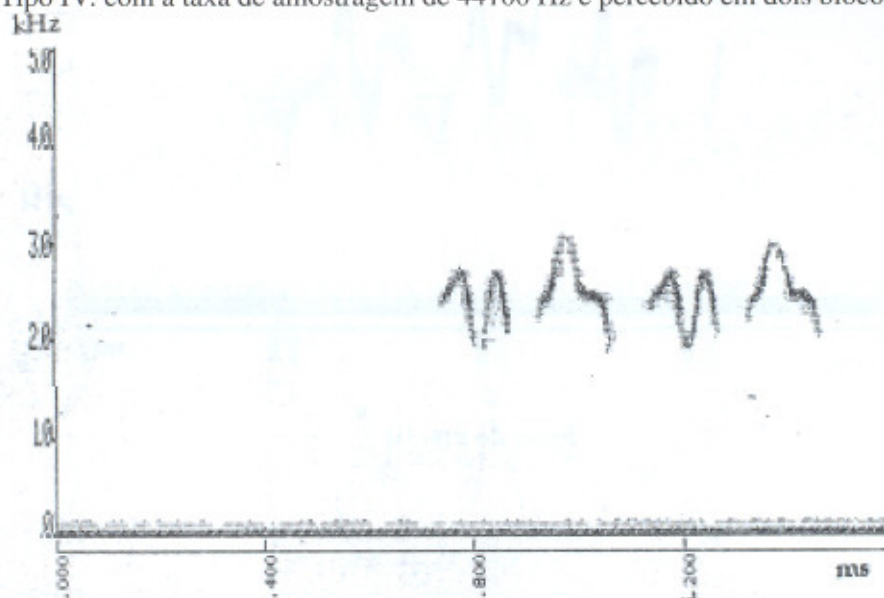
Frase do tipo IIa

se intercalam (fo-riu), sem ocorrer pausas entre eles. Com a taxa de amostragem de 7000 Hz ouve-se: "uouou-ouu". A **1º nota** é formada por duas partes iguais (uo-uou): o início é grave, tornando-se mais agudo e retornando à altura mais grave. Na primeira parte praticamente não se ouve o som, que retorna a uma altura um pouco mais grave, pois a diferença de frequência é pequena e o tempo desta variação é muito curto. Porém, ouve-se perfeitamente esta variação na segunda parte, onde a diferença de altura das frequências é maior, finalizando numa altura mais grave do que o início desta nota. A **2º nota** (uou) começa grave e torna-se mais aguda, prolongando-se por um breve tempo, retornando grave, sendo o final também prolongado.

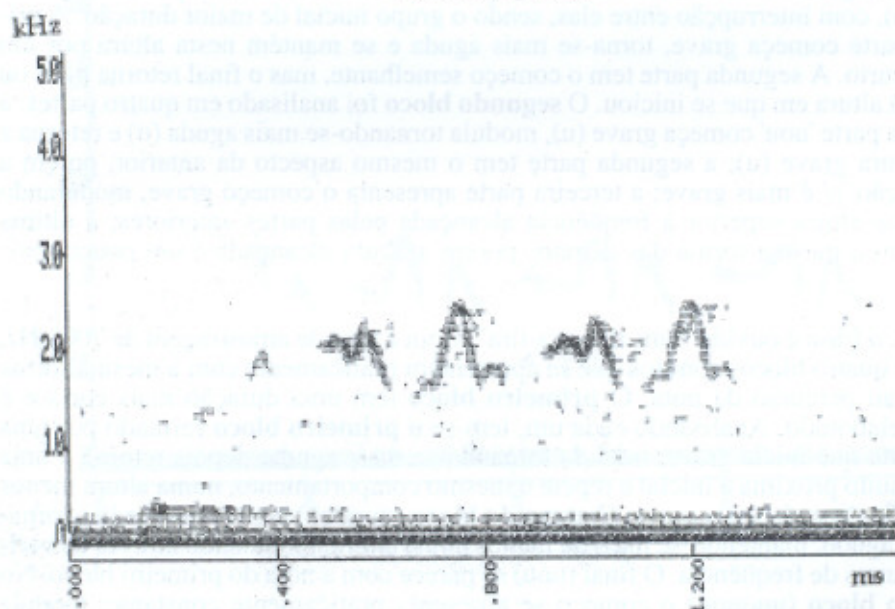
- Tipo III: percebe-se três blocos sonoros alternados por pausas curtas. O **primeiro bloco** foi analisado em três partes, sendo que estas apresentam praticamente a mesma forma, começando grave, tornando-se mais agudo e retornando praticamente à mesma altura inicial. Porém, a última parte tem uma duração maior, ouvindo-se per-

feitamente as modulações da nota, e o seu início tem uma subida mais graduada. O **segundo bloco** começa com "trrra" (som arranhado), depois se torna mais agudo, mantendo-se contínuo por um breve tempo, retornando a uma altura mais grave e modulando novamente para uma frequência aguda; este final apresenta uma duração maior. O **terceiro bloco** se parece com o anterior, porém o final se mantém agudo por mais tempo.

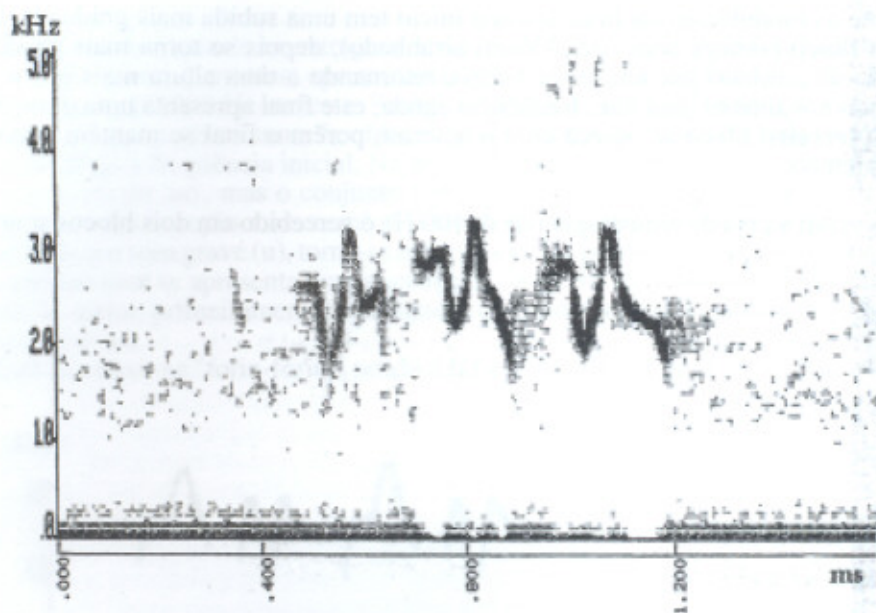
- Tipo IV: com a taxa de amostragem de 44100 Hz é percebido em dois blocos sono-



Frase do tipo IIb



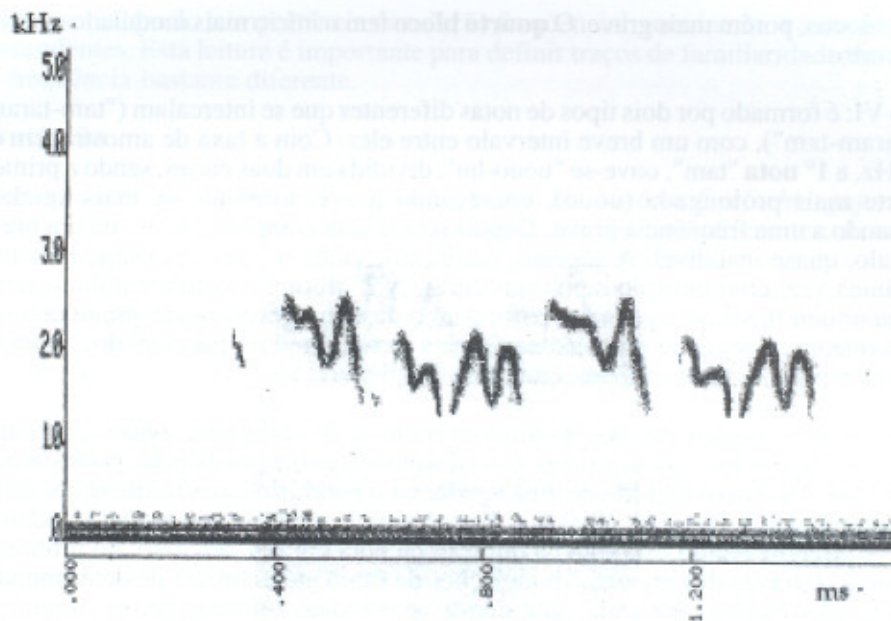
Frase do tipo IIc



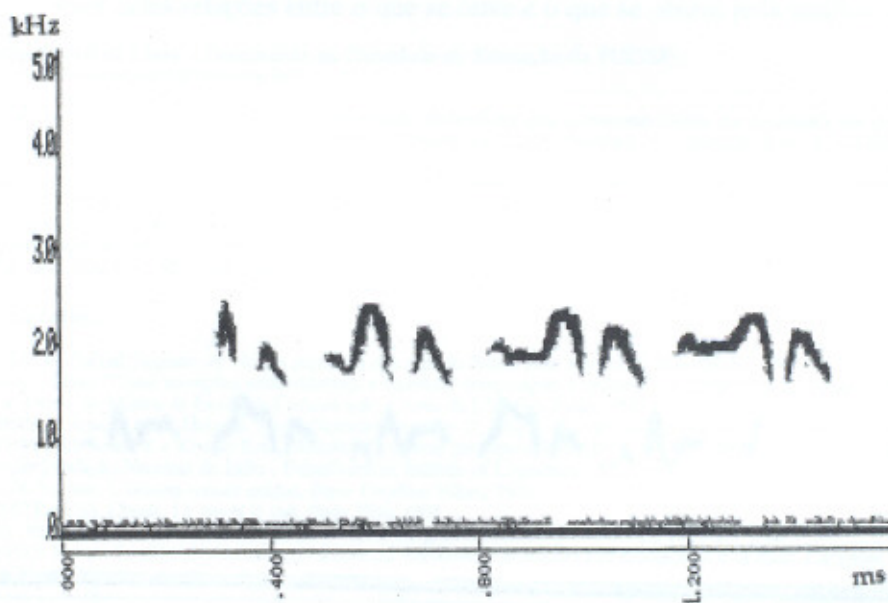
Frase do tipo III

ros que se alternam na frase de seguinte maneira: tira-taram-tira-taram. Com a taxa de amostragem de 7000 Hz, ouve-se o **primeiro bloco** formado por duas partes (uoo-uo), com interrupção entre elas, sendo o grupo inicial de maior duração. A primeira parte começa grave, torna-se mais aguda e se mantém nesta altura por um tempo curto. A segunda parte tem o começo semelhante, mas o final retorna mais ou menos à altura em que se iniciou. O **segundo bloco** foi analisado em quatro partes: a primeira parte 'uou' começa grave (u), modula tornando-se mais aguda (o) e retorna a uma altura grave (u); a segunda parte tem o mesmo aspecto da anterior, porém a modulação 'o' é mais grave; a terceira parte apresenta o começo grave, modulando para uma altura superior à frequência alcançada pelas partes anteriores; a última parte tem a mesma forma das demais, porém a altura alcançada é um pouco mais grave.

-Tipo V: a frase é ouvida "tam-tira-tira-tira". Com a taxa de amostragem de 7000 Hz, ouve-se quatro blocos sonoros que se apresentam praticamente com a mesma forma quanto ao percurso da nota. O **primeiro bloco** tem uma duração mais curta e é menos elaborado. Analisando cada um, tem-se o **primeiro bloco** formado por uma nota curta que inicia grave, modula tornando-se mais aguda, depois retorna a uma altura muito próxima à inicial e repete o mesmo comportamento, numa altura menos aguda, finalizando mais grave. O **segundo bloco** (uouou) começa grave (u), torna-se mais agudo, mantendo-se mais ou menos numa altura, modulando através de variações curtas de frequência. O final (uou) se parece com a nota do primeiro bloco. No **terceiro bloco** (uuouou) o começo se apresenta praticamente constante, modula tornando-se mais agudo de forma acentuada, e o final se parece com os finais dos



Frase do tipo IV



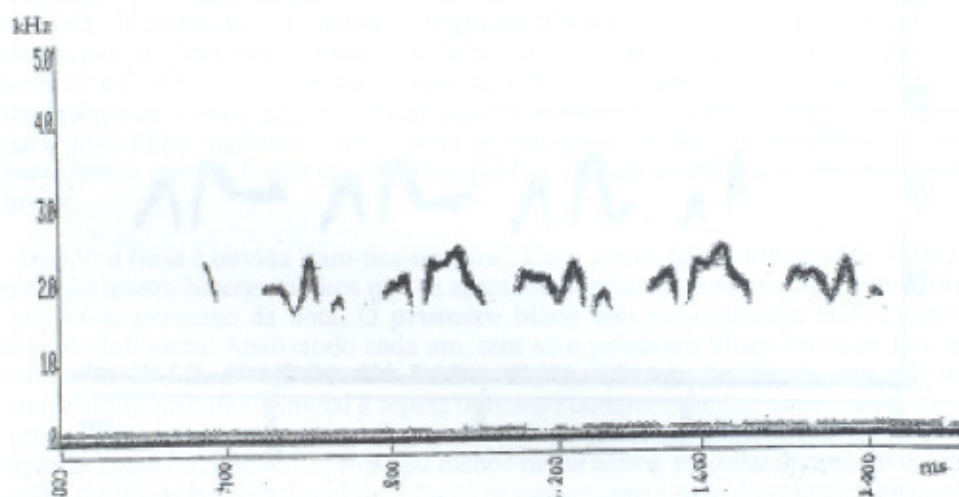
Frase do tipo V

outros blocos, porém mais grave. O **quarto bloco** tem o início mais modulado e o final mais curto.

- Tipo VI: é formado por dois tipos de notas diferentes que se intercalam ("tam-taram-tam-taram-tam"), com um breve intervalo entre eles. Com a taxa de amostragem de 7000 Hz, a 1^o nota "tam", ouve-se "uouo-hu", dividida em duas partes, sendo a primeira parte mais prolongada (uouo), começando grave, tornando-se mais aguda e retornando a uma frequência grave. Depois repete este comportamento, dá um breve intervalo, quase inaudível. A segunda parte (hu) retoma o mesmo comportamento, uma única vez, com duração bem mais curta. A 2^o nota é dividida em duas partes (uou-uouououo), sendo a primeira parte com o desenho grave-agudo-grave descrito anteriormente, a segunda parte começa mais grave, modula para agudo, assim se mantendo, porém com variações agudas de frequência.

Através dos resultados obtidos na análise auditiva de cada nota, observou-se que existem picos agudos e picos graves, e conforme a acentuação da nota, pode parecer uma modulação grave seguida de uma aguda, ou o contrário, com frequências variáveis, respeitando a faixa de 2000 Hz. Esta é uma característica comum a todas as notas. A diferença entre elas está na duração da nota em seu percurso, no timbre de cada uma, e através de pequenas modulações de frequência, típicas de determinadas notas. Comprovou-se que cada nota divide-se em duas ou mais partes, sendo, na maioria das vezes, classificadas como dissílabos, com comportamento sonoro um pouco variado. Este fato já havia se comprovado na percepção popular dos cantos, através dos nomes fonéticos Pitiguari e Jugovira.

A idéia de perfil melódico torna, numa primeira abordagem, irrelevante as frequências



Frase do tipo VI

cantadas, realçando a importância da relação freqüencial: movimentos ascendentes e descendentes. Esta leitura é importante para definir traços de familiaridade em frases de freqüência bastante diferente.

Conclusão

Observou-se oito cantos emitidos pelo macho da espécie *Cyclarhis gujanensis* Pitiguari. Esta variação de cantos foi padronizada em seis tipos diferentes, através de uma análise física destes, de acordo com a estrutura das frases.

A estrutura do canto é muito simples, sendo formado por uma frase que se repete, com intervalos de silêncio entre novas emissões. Estas frases são compostas por uma ou mais notas, chegando até cinco notas diferentes que se combinam na frase.

A estrutura das notas é simples. Existem aquelas com apenas uma modulação e outras com até seis modulações de freqüência, apresentando o desenho grave-agudo-grave. As notas se caracterizam através das variações de tempo, freqüência, timbre e do número de modulações.

Auditivamente, analisando-se as notas do Pitiguari como objetos sonoros, através de uma leitura de perfis melódicos, percebeu-se a relação freqüencial, através de movimentos ascendentes e descendentes. Este fato foi importante para definir traços de familiaridade em frases de freqüências diferentes que caracterizam o canto do pássaro.

Lança-se a partir deste estudo uma questão que pode ser um ponto interessante para análise da informação do canto na comunicação: se unidades relevantes do som fossem recombinadas, talvez se descobrisse onde está a informação do canto. Também foram observadas relações entre o que se ouve e o que se obtém pela análise física.

Valéria Sperduti Lima - Doutoranda na Faculdade de Educação da PUC/SP
E-mail: valeriasperduti@bol.com.br).

Este artigo é tirado da dissertação de Mestrado defendida sob o mesmo título no Instituto de Artes da UNICAMP em 1997. A outra parte da tese, referente aos dados biológicos e bioacústicos, é publicada na revista *Melospittacus* (Lima 2000).

Agradecimentos: Ao Prof. Dr. Jacques M. E. Vieliard, orientador; à Profa. Dra. Maria Lúcia Paschoal e ao Prof. Luís Henrique Xavier do Departamento de Música da UNICAMP; ao Prof. Dr. Etienne Samain e ao Prof. Eduardo Paiva do Departamento de Multimeios da UNICAMP; ao Prof. Dr. Sílvio Ferraz M. Filho do Departamento de Semiótica da PUC/SP; à minha família; às amigas Adriana, Andréa, Cláudia e Pérola; ao CNPq, pela bolsa de Mestrado; ao FAEP, pelo auxílio-ponte nos meses de setembro a novembro de 1996.

Bibliografia:

- ANDRADE, Gabriel Augusto de. Nomes populares das aves do Brasil. Belo Horizonte: SOM/IBDF, 1982.
FERRAZ, Sílvio. "Cinco invenções sobre diferença e repetição: composições e análises", in: Dissertação de Mestrado apresentada ao Depto. de Música da Escola de Comunicação e Artes da USP, São Paulo, 1990.
FERREIRA, Aurélio B. de Holanda. Novo Dicionário Aurélio. 2ª Edição, Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1986.
KAKUMASU, James Y. e Kiyoko KAKUMASU. Dicionário por tópicos URUBU-KAAPOR - PORTUGUÊS. Brasília - DF: co-edição Fundação Nacional do Índio - Funai/Summer Institute of Linguistics - SIL, 1988.
LEROY, Yveline. L'univers sonore animal. Paris: Gauthier-Villars, 1979.
LÉVI-STRAUSS, Claude. Le cru et le cuit. Paris: Plon, 1968.
LIMA, Valéria Sperduti. Os cantos do *Pitiguari Cyclarhis gujanensis*. *Melospittacus* 3(3): no prelo, 2000.
MARINO, Hernán Fandiño. A comunicação sonora do Anu-branco: avaliações eco-etológicas e evolutivas. Campinas: Editora da UNICAMP, 1989.
SCHAEFFER, Pierre. Tratado dos objetos musicais; traduzido por Ivo Martinazzo. Brasília: Ed. Univ. Brasília, 1993.
SICK, H. Ornitologia brasileira, uma introdução. Brasília: Ed. Univ. Brasília, 1985.
SKUTCH, A. F. "Life histories of Central American highland birds", in Publ. Nuttall Ornithol. Club No 7, Cambridge, Mass., 1967.
SMITH, W. J. "Vocal communication of information in birds", in *American Naturalist* 97: 117-125, 1963.
THORPE, W. H. Bird-song: the biology of vocal communication and expression in birds. Cambridge, UK: Cambridge Univ. Press, 1961.

