

Deposição diária de gordura e sua relação com o peso, horário e a atividade de canto em

Volatinia jacarina (Linnaeus) 1766, (Aves-Passeriforme-Emberizidae)

Alice de Souza Guimarães, Frederico Queiroga do Amaral, Raquel Coelho Loures Fontes, Thiago Cavaneas Gelape

Thiago da Motta e Albuquerque de Carvalho, Ana Mourão Oliveira.

Departamento de Biologia Geral, ICB-UFMG Email: aliceguima@yahoo.com

Introdução

A espécie *Volatinia jacarina* é representante da ordem Passeriforme, da família Emberezidae e da sub-família Emberezinae. Chamado popularmente por “tiziú” é um dos mais comuns emberezíneos conhecidos no Brasil (Sick 2001). Vive em paisagens abertas, capinzais altos, sendo abundante mesmo ao redor de habitações e áreas agrícolas (Ridgely & Tudor 2001). Na região equatorial, procria em qualquer época do ano, porém em regiões mais meridionais desaparece durante o inverno. Possui um canto muito característico, emitido no decurso de um curto pulso vertical, executando simultaneamente uma série de batidas de asa. O acúmulo de gordura é um fator de importância ecológica fundamental para as aves como reserva energética, tanto para a sobrevivência do animal ao longo da madrugada, através do acúmulo diário de gordura, quanto para sobreviver através do inverno, em que há o acúmulo gradual de gordura à medida que o frio se aproxima. (Haftorn 1989). Outro parâmetro importante na ecologia das aves é o seu peso, fator intimamente relacionado à gordura. Chaplin (1974) indica que o principal componente responsável pela variação de peso seria a variação da gordura. Haftorn (1989), encontrou tanto variações sazonais quanto diárias no peso de aves estudadas em duas regiões da Noruega, sendo a amplitude de variação maior para o ciclo diário. O canto das aves tem um significado particular, distinguindo-se do chamado de uma ave. Pássaros cantam por diferentes motivos e em variadas circunstâncias e é razoável assumir que eles passam a maior parte do tempo cantando e se alimentando, atividades energeticamente competitivas (Mace 1987, McNamara *et al.* 1987). Dentro desse quadro, o presente estudo pretende verificar se há relação entre as taxas de canto e deposição de gordura em uma população de *Volatinia jacarina* na Estação Ecológica da Universidade Federal de Minas Gerais. As perguntas são (I) A variação do peso reflete a variação da quantidade de gordura acumulada? (II) Há uma relação entre as taxas diárias de canto e deposição de gordura e/ou peso em *Volatina jacarina*?

Materiais e Métodos

A coleta de dados foi realizada em três localidades principais, posteriormente subdivididas, de hábitat semelhante. Tal atividade foi realizada entre os dias 19/04/05 e 24/05/05, dividida em seis etapas (dias). Os dois métodos amostrais e os estatísticos serão descritos a seguir. (I) Captura e Anilhamento : A captura dos espécimes deu-se através do uso seis redes-de-neblina de 12x2,5 metros, totalizando, ao final das seis etapas, 360 horas/rede. Com o auxílio de uma pesola de 60g, quantificamos o peso de cada indivíduo e, segundo critérios adotados pelo CEMAVE determinamos a quantidade de gordura acumulada na cavidade da fúrcula. (II) Censo auditivo: Em primeiro lugar cada área foi subdividida em 3 pontos, os quais correspondem aos pontos de escuta. Seguimos o método de escuta proposto por Bibby *et al.* (1992). Em nosso estudo todos os pontos de uma determinada área foram amostrados em três períodos do dia (aurora, meio-dia e crepúsculo). Para cada ponto contávamos o número de cantos emitidos e o número de indivíduos envolvidos em tal atividade por 10 minutos e assim, obtivemos a taxa de canto. No total fizemos 540 minutos de observação sistematizada. (III) Análise de dados: Utilizou-se a correlação de Pearson (Zar 1996) relacionando idade, sexo, gordura, peso e horário de forma matricial e ANOVA com um e dois fatores para taxa de canto x horário. O software Statistica foi utilizado para a realização das análises. Demos ênfase aos machos, uma vez que a vocalização que utilizamos para estabelecer a taxa de canto é emitida apenas por eles.

Resultados

Na Captura e anilhamento obtemos ao todo 35 indivíduos, sendo 2 posteriormente recapturados. Daqueles, 15 machos, 13 fêmeas e 7 jovens em diferentes estágios de desenvolvimento. A tendência revelada para as relações entre o horário e a quantidade de gordura acumulada é positiva, dada por uma regressão linear simples tanto para todos os indivíduos (com valores de $R^2=0,38$; $\beta=0,62$; $p=0,000041$) quanto para os machos apenas (com valores de $R^2=0,50$; $\beta=0,709$; $p=0,003$). As relações entre o horário e o peso da ave são da mesma forma positivas e representadas por uma regressão linear simples, tanto para a totalidade dos indivíduos (com valores de $R^2=0,18$; $\beta=0,43$; $p=0,007659$) quanto para os machos apenas (com valores de $R^2=0,47$; $\beta=0,68$; $p<0,00478$). No que

tange às relações entre o peso da ave e a quantidade de gordura acumulada temos também uma relação positiva e, considerando todos os indivíduos encontra-se os valores $R^2=0,32$; $\beta=0,56$; $p<0,00028$, e , para os machos os valores $R^2=0,61$; $\beta=0,78$; $p<0,00056$. Já a regressão linear múltipla de horário e peso x gordura para todos os indivíduos e apenas para os machos gerou os seguintes dados: a) Considerando-se todos os indivíduos tem-se o $R^2=0,49$ assim para o Horário: $B= 0,46$ e $P= 0,0016$ e para o Peso: $B= 0,16$ e $P= 0,01191$ e b) Considerando apenas os Machos tem-se $R^2=0,67$ assim para o Horário: $B=0,32$ e $P=0,18$ e para o Peso: $B=0,56$ e $P=0,03$. No caso do censo auditivo, ao analisarmos a relação do horário do dia em conjunto com a área e a taxa de canto pelo método de análise de variância com dois fatores, obtivemos: $F=2,04$ e $p=0,29$. Ao desconsiderarmos a influência da área na taxa de canto, através da análise de variância com um fator, obtivemos: $F=3,38$ e $p=0,09$. Aqui, descartamos dois casos, nos quais a taxa de canto foi estimada através da observação de um único indivíduo. Foram, estes, o turno da tarde do dias 19/04/05 e 03/05/05, sendo, o último, o outlier observado na figura acima na área 3. Retirando-se apenas o outlier, obtemos: $F=5,16764$ e $p=0,04$.

Discussão

As análises dos valores médios de gordura, ao longo do dia, revelam uma positivo da gordura ($p=0,000041$) à medida que a noite se aproxima, possivelmente em razão da necessidade do acúmulo de gordura para a sobrevivência ao longo da noite (Haftorn, 1989). Nota-se ainda, a tendência também positiva do aumento de peso ($p=0,007659$), à medida que a noite se aproxima, corroborando os estudos realizados em ambientes temperados, que descrevem um aumento de peso ao longo do dia. Este aumento de peso é causado provavelmente pelo aumento da gordura). A relação peso e gordura encontrada foi positiva , mostrando o aumento da gordura com o aumento do peso e com $P= 0,00028$. Ambas as variações diárias, de peso e gordura, se dariam em resposta a mudanças térmicas de curto prazo (Chaplin, 1974). Enfim, no caso de todos os indivíduos, tanto o peso quanto o horário foram significativos para a determinação da gordura (com $p=0,01191$ para o peso e $0,0016$ para o horário). Considerando-se apenas os machos, somente o peso foi significativo ($p=0,03$ para o peso e $0,18$ para o horário). Neste estudo foi observado, ao longo do dia um aumento da reserva de gordura e uma tendência a uma diminuição da atividade de canto de *Volatina jacarina*. Verificamos um desvio padrão muito alto para a taxa de canto do turno da tarde, causado por um único indivíduo que apresentou uma taxa de canto altíssima alterando muito a média encontrada naquele período. Resolvemos então, descartar os casos onde a taxa de canto foi estimada para apenas um indivíduo, retirando dois casos. Dessa forma, encontrou-se uma diferença estatisticamente significativa ($p=0,04$), mostrando uma tendência da atividade de canto diminuir durante o dia, com um pico de manhã e taxa mais baixa no final da tarde. Este fato está de acordo com a hipótese da imprevisibilidade de requerimentos energéticos noturnos, mostrado pelo fato de que os pássaros aumentam sua reserva de gordura durante o dia para passar a noite, atingindo pico máximo no crepúsculo e a menor taxa na aurora, quando aproveitam o saldo desta energia acumulada, para cantar na manhã seguinte. O custo de não forragear, medido pelo risco de morrer de fome é uma função da reserva energética e da quantidade de tempo que resta para adquirir reservas necessárias para sobreviver durante a noite (McNamara *et al.* 1986). Desta forma, para reduzir a competição energética seria mais vantajoso cantar nas primeiras horas do dia e passar o resto do tempo forrageando, acumulando reservas.

Conclusão

Os resultados deste estudo mostram, portanto, que a variação da quantidade de gordura acumulada reflete a variação do peso durante o dia. Mostra também uma tendência da diminuição da taxa de canto com o aumento da deposição de gordura, corroborando a hipótese sugerida por McNamara *et al.* 1986.

Referências Bibliográficas

- Bibby, C. J., Burgess, N. D. e Hill, D. A., 1992. Bird census techniques. Academic press, 3ª impressão, 257p.
- Chaplin, S.B. 1974. Daily energetics of the Black-capped Chickadee, *Parus atricapillus*, in winter. **Journal of Compared Physiology**. Vol. 89, pp. 321-330.
- Haftorn, S. 1989. Seasonal and diurnal body weight variations in titmice, based on analyses of individual birds. **The Wilson Bulletin**. Vol.101, pp. 217-235
- Mace, R. 1986. The importance of female behaviour in the dawn chorus. **Anim. Behav.** **34**: 621-622
- Mace, R. 1987. Why do birds sing at dawn? **Ardea**, **75**: 123- 132.
- McNamara, J. M. & Houston, A. I. 1986. The common currency for behavioural decisions. **Am. Nat.** **127**: 358-378
- McNamara, J. M., Mace, R. H. & Houston, A. I. 1987. Optimal daily routines of singing and foraging in a bird singing to attract a mate. **Behav. Ecol. Sociobiol.** **20**: 399-405

Ridgely, R.S. e Tudor, G., 2001. The birds of South America: The oscines passerines. University of Texas press, 4ª impressão, Vol I, 516p.

Sick, H. 2001. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 3ª impressão. 862p.

Zar, J. H., 1996. Biostatistical analysis. Upper Saddle River: Prentice Hall, 3ª edição 662p.