Consumo voluntário e ingestão de nutrientes em *Forpus coelestis* (tuim) alimentados com ração comercial e sementes¹

MACHADO, Rodrigo Girata²; FERNANDES, Barbara³; OLIVEIRA, Júlia³; MORENO, Tatiane⁴; ROCHA, Chayane⁵;

¹Trabalho de Iniciação Científica - UFPR

²Graduando de Medicina Veterinária - UFPR, Curitiba - PR, Brasil, Bolsista PIBIC UFPR TN.

³Graduanda em Zootecnia, UFPR

⁴Zootecnista, Mestranda do Programa de Pós-graduação em Zootecnia UFPR;

⁵Professora do Departamento de Zootecnia, UFPR.

E-mail: rgiraia@gmail.com

RESUMO: Avaliou-se consumo voluntário e estimou-se ingestão de nutrientes por *Forpus coelestis* frente à oferta de diferentes alimentos. Foram distribuídas 21 aves em três tratamentos e sete repetições, T1: Ração extrusada (RE), girassol (G), alpiste (A) e painço (P); T2: RE+A+P; T3: RE. Para cada alimento foram determinados teor de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), matéria mineral (MM), cálcio (Ca), fósforo (P) e energia bruta (EB). Foi estimada a ingestão total (IT) MS, nutrientes (g/dia) e EB (kcal/dia/kg). Não foi verificada diferença ($p>0,05$) para ITMS entre T1, T2 e T3 (4,180; 3,670 e 3,750g MS/ave/dia, respectivamente). Houve diferença para ITPB ($p=0,015$) e ITEB ($p<0,0001$) onde T1 apresentou maior ITPB (0,64g PB/MS/dia) e ITEB (25,18kcal/kg/dia) comparado a T2 e T3 (0,47; 0,50g PB/MS/dia e 15,58; 16,47kcal/kg/dia). A ITEE diferiu entre os tratamentos ($p<0,0001$) onde T1>T3>T2 (0,87; 0,39; 0,11g EE/MS/dia). Para ITCa e ITP houve diferença significativa entre os tratamentos ($p<0,0001$) sendo T3 (0,037g Ca/MS/dia)>T1 e T2 (0,007; 0,008g Ca/MS/dia) e T2 (0,100g P/MS/dia)>T1 e T3 (0,018 e 0,017g P/MS/dia). Entre T1 o alimento mais ingerido foi G>A>P>RE ($p<0,0001$: 2,40; 1,14; 0,58 e 0,06 g/ave/dia). Já entre T2 foi A>P>RE (2,23; 1,06; 0,38 g/ave/dia). A presença de alimento palatável fez com que o principal limitador de ingestão fosse o enchimento do trato digestório, demonstrando que, possivelmente, essas aves sejam incapazes de balancear sua dieta.

Palavras-chave: dieta monótona; girassol; psitacídeos.

INTRODUÇÃO

Como consequência do desconhecimento das necessidades nutricionais de psitacídeos em cativeiro, as deficiências nutricionais são as causas mais comuns de doenças, devido ao fato de grande parte dos alimentos comercialmente disponíveis serem à base de misturas de sementes multideficientes. Além disso, os pássaros comem seletivamente, o que

pode levar a um desequilíbrio nutricional dos alimentos ingeridos (LUMEIJA et al., 1996).

Devido à necessidade de maiores informações acerca da alimentação de psitacídeos em cativeiro, este estudo teve por objetivo quantificar o consumo voluntário e estimar a ingestão de nutrientes para *Forpus coelestis* (Tuim) e verificar a capacidade dessas aves em balancear a sua dieta frente a livre oferta de diferentes alimentos.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética ao Uso de Animais da Universidade Federal do Paraná (certificado 066_2017). Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Criação e Incubação de Animais Silvestres – LACRIAS, da Universidade Federal do Paraná – UFPR.

Foram alojadas individualmente 21 aves adultas em manutenção do gênero *Forpus coelestis* distribuídas aleatoriamente em três tratamentos com sete repetições cada, totalizando 21 unidades experimentais (UE). Cada UE foi composta por uma gaiola do tipo voadeira (arame galvanizado, 0,60 x 0,50 x 0,50m - comprimento, largura e altura), que foram mantidas em salas com ambiente fechado em alvenaria. As UE permaneceram alocadas lado a lado em suportes na parede, em sete colunas sobrepostas em três andares. Entre cada UE, havia bandejas coletoras de sobras e desperdício. Cada UE continha dois poleiros de madeira, potes de alimentação idênticos e bebedouros do tipo *nipple*.

Os alimentos fornecidos foram: alimento completo comercial de manutenção para psitacídeos de pequeno e médio porte (ração extrusada) (RE); semente de girassol (G); semente de alpiste (A); semente de painço (P). Cada tratamento foi estabelecido como segue: T1: RE, G, A e P, T2: RE A e P, e T3: RE. Cada alimento foi fornecido individualmente por comedouro.

Os animais foram pesados ao início e ao término do experimento de forma a acompanhar a variação de peso. Após período de adaptação, o consumo voluntário foi quantificado durante oito dias através da pesagem do fornecimento, sobras e desperdício. Cascas vazias de sementes foram contabilizadas como sobra. O cálculo de

consumo foi ajustado para semente descortificada conforme a fórmula: consumo voluntário = fornecimento – (sobra + desperdício).

Todos os alimentos fornecidos às aves foram analisados no Laboratório de Nutrição Animal da UFPR para determinação dos teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), matéria mineral (MM), cálcio (Ca) e fósforo (P) segundo metodologia descrita pela AOAC (1995). A energia bruta (EB) foi determinada em bomba calorimétrica (Model 1261, Parr Instrument Co., Moline, IL).

Com base no consumo voluntário médio e conhecendo a composição bromatológica de cada item alimentar foi estimada a ingestão de nutrientes (PB, EE, RM, Ca, P e EB) por ave/dia e por quilograma de peso metabólico. Para correção da ingestão de matéria seca e de nutrientes pelas aves, uma amostra de 100 gramas de cada semente ofertada às aves foi manualmente descortificada, o que possibilitou quantificar a proporção entre conteúdo intracelular e cascas, e analisar em laboratório somente o material ingerido pelas aves.

As aves foram distribuídas em delineamento inteiramente casualizado e os dados analisados quanto à normalidade dos resíduos (Teste de Shapiro-Wilk) e homogeneidade das variâncias (Teste de Bartlett). Os dados foram submetidos à análise de variância e, quando significativos, as médias de consumo voluntário, ingestão de nutrientes e coeficiente de digestibilidade foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância ($P < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível observar que a proporção casca/conteúdo intracelular apresentou variação dentre as opções de sementes, sendo o valor da

proporção para G gráudo, G miúdo, A e P 1,05; 0,53; 1,94 e 0,26 respectivamente. Os resultados demonstram a importância da mensuração do consumo voluntário considerando o peso das cascas como material não consumido.

Os resultados da ingestão total (IT) de matéria seca e nutrientes estão apresentados na tabela 1. A ITMS (gramas/ave/dia) não apresentou diferença significativa entre os tratamentos ($p>0,05$). Para ITPB e ITEB os animais de T1 obtiveram maior consumo quando comparados à T2 e T3 ($p<0,05$), com consumo médio de 0,15 g/dia a mais de PB e 9 kcal/dia de EB. Para ITEE, as aves de T1 consumiram 0,76 e 0,48 g/dia a mais que T2 e T3, respectivamente ($p<0,0001$). Já para ITCa as aves de T3 obtiveram maior consumo de Ca quando comparado a T1 e T2, consumindo em média 0,029 g/dia a mais. Para ITP as aves de T2 apresentaram menor consumo de P quando comparado a T1 e T3, sendo 0,007 g/dia a menos. Para todos os tratamentos, a ingestão de alimento ficou acima dos 10% de PV esperados, o que leva a hipótese que o principal fator regulador de consumo tenha sido a capacidade física do trato digestório das aves.

Tabela 1. Peso vivo médio (PV), ingestão de matéria seca/ peso vivo (MS/PV), ingestão total de MS (ITMS), ingestão total de proteína bruta (ITPB), ingestão total de extrato etéreo (ITEE), ingestão total de cálcio (ITCa), ingestão total de fósforo (ITP) e ingestão total de energia bruta (ITEB) para *Forpus coelestis* (tuim) alimentados com diferentes dietas

	T1	T2	T3	p
PV (g)	32,8	34,2	35,2	-
Ingestão de MS/PV (%)	12,7	10,7	10,6	-
ITMS (g/ave/dia)	4,18	3,67	3,75	0,434
ITPB (g de PB/MS/dia)	0,64 ^a	0,47 ^b	0,50 ^b	0,015
ITEE (g de EE/MS/dia)	0,87 ^a	0,11 ^c	0,39 ^b	<0,0001
ITCa (g de Ca/MS/dia)	0,007 ^b	0,008 ^b	0,037 ^a	<0,0001
ITP (g de P/MS/dia)	0,018 ^a	0,010 ^b	0,017 ^a	0,0004
ITEB (kcal/kg/dia)	25,18 ^a	15,58 ^b	16,47 ^b	<0,0001

Médias seguidas por letras distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. T1 = Ração extrusada, semente de girassol, alpiste e painço; T2 = Ração extrusada, semente de alpiste e painço; T3 = Ração extrusada

Por meio da comparação entre ingestão de itens alimentares dentro um mesmo tratamento (Tabela 2), foi possível verificar que G foi o alimento mais consumido em T1 seguido por A >

P > RE ($p<0,0001$). Para T2 o alimento mais consumido foi A ($p<0,0001$), seguido por P > RE. Nota-se que para ambos os tratamentos o consumo de MS proveniente de sementes foi muito mais significativo do que o advindo de RE, chegando a 98% e 89% para T1 e T2 respectivamente. Os resultados nos levam a hipótese de que a presença de um item alimentar altamente preterível, como o caso de G e A, faz com que o animal não consiga regular a sua ingestão de nutrientes.

Tabela 2. Ingestão de matéria seca de ração extrusada (IRE); ingestão de matéria seca de painço (IP), ingestão de matéria seca de alpiste (IA) e ingestão de matéria seca de girassol (IG) nos tratamentos para *Forpus coelestis* (tuim)

	T1	T2
IRE (g/ave/dia)	0,06 ^d	0,38 ^c
IP (g/ave/dia)	0,58 ^c	1,06 ^b
IA (g/ave/dia)	1,14 ^b	2,23 ^a
IG (g/ave/dia)	2,40 ^a	
Probabilidade	<0,0001	<0,0001

Médias seguidas por letras distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. T1 = Ração extrusada (RE), semente de girassol (G), alpiste (A) e painço (P); T2 = RE, A e P.

De acordo com recomendações da AAFCO (1998), a ingestão de PB (%) e P (%) pelos indivíduos, atenderam as recomendações mínimas. Entretanto, a exigência mínima de Ca foi atendida somente pelas aves de T3. Nota-se que as aves de T1 e T2 não foram capazes de ingerir o requerimento mínimo de cálcio. A relação Ca: P foi mantida próxima ao máximo recomendado somente para T3. Para T1 e T2 o consumo seletivo de sementes, ocasionou o desbalanço entre a ingestão destes minerais. Segundo Ritchie e Harrison & Harrison (1994), a baixa concentração de cálcio na dieta é capaz de ocasionar decréscimo no aproveitamento de proteínas, gordura, vitamina e minerais, e a devida proporção entre Ca e P é necessária para um crescimento adequado e boa manutenção óssea.

Os animais de todos os tratamentos atingiram a estimativa da necessidade energética de psitacídeos adultos para manutenção em gaiola em relação ao peso vivo. No entanto, os animais de T1 apresentaram consumo

de energia duas vezes superior as suas necessidades por G possuir elevado teor energético. Segundo Harrison (1998), o excesso de energia proveniente de dietas desbalanceadas leva a distúrbios metabólicos representando risco à saúde dos animais.

Ao final do período experimental, para as aves de T1 foi observado decréscimo de peso de 1,5% em relação ao início do experimento. Já para T2 e T3 houve um acréscimo de aproximadamente 1,2% e 4,6%, respectivamente. Os resultados nos levam a hipótese de que o aproveitamento de nutrientes pelas aves de T1 possa ter sido limitado pela desproporção entre Ca e P, que atingiu valores críticos para esse tratamento. Além disso, o não atendimento ao requerimento mínimo de Ca recomendado pela AAFCO (1998) pode ter levado a uma mobilização de reserva óssea para a manutenção da homeostasia. Ainda, os resultados levam a acreditar que os nutrientes presentes na ração extrusada comercial estão mais disponíveis às aves em relação aos provenientes de sementes.

CONCLUSÃO

A presença de alimentos palatáveis, mas nutricionalmente desbalanceados, como sementes, principalmente o girassol, fez com que o principal fator limitador de ingestão da dieta fosse o enchimento do trato digestório, demonstrando que, possivelmente, essas aves, quando mantidas em cativeiro, sejam incapazes de balancear sua dieta no caso de uma oferta livre de sementes. Ainda, uma dieta monótona ou com livre oferta de sementes pode ser prejudicial à saúde da ave devido ao alto teor energético e ao desbalanço na proporção entre cálcio e fósforo. A comparação dos resultados com a literatura existente sugere que existe a necessidade de dar

continuidade às pesquisas voltadas para exigências nutricionais se manejo alimentar de Psitacídeos de diferentes espécies.

REFERÊNCIAS

HARRISON, G.J. Forty-three years of progress in pet bird nutrition. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.212, n.8, p.1226-1230, april 15 1998.

LUMEIJA, J. T.; ZIJP, N. M. N.; SCHIPPERS, R. The acceptance of a recently introduced extruded parrot food in the Netherlands. *Israel Journal of Veterinary Medicine, The Aviv*, v. 51, n. 3/4, p. 161-164, 1996.

RITCHIE, HARRISON & HARRISON. *Avian Medicine: Principles and Applications*, 1994. Disponível em: http://avianmedicine.net/publication_cat/avian-medicine/ Acesso em 23 de Mar. 2017.

Agradecemos ao apoio da Fundação Araucária e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES na realização do 3º Workshop de Nutrição de Animais Selvagens.

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria da Ciência, Tecnologia
e Ensino Superior