

# NUTRItime

REVISTA ELETRÔNICA

[www.nutritime.com.br](http://www.nutritime.com.br)

ISSN-1983-9006

Revista Eletrônica Nutritime, Artigo 107  
v. 7, n° 02 p.1175-1179, Março/Abril 2010



**Artigo Número 107**

**MANEJO ALIMENTAR DE  
PRIMATAS EM CATIVEIRO**

**Ursula Taveira<sup>1</sup> & Marize Bastos de Matos<sup>2</sup>**

**1-Bióloga, mestranda do curso de Ciência Animal da UENF  
2- Zootecnista, doutoranda do curso de Ciência Animal da UENF**



## INTRODUÇÃO

O primeiro guia nutricional voltado para os primatas foi o Guia sobre Requerimentos Nutricionais de Animais de Laboratório desenvolvido pela National Research Council's Committee on Animal Nutrition (NRC) em 1972, já que esse grupo de animais é, há séculos, utilizado em laboratórios com o objetivo de experimentações biológicas, médicas e comportamentais. Seis anos depois, esses dados foram expandidos e atualizados, dando origem à primeira versão do NRC sobre primatas não-humanos, já que devido ao desmatamento e conseqüente falta de habitat, os primatas tenderam a ir para o cativeiro e com isso, percebeu-se a diversidade de espécies e a necessidade de conhecimentos das exigências nutricionais das mesmas. Em 2003 foi publicada uma versão revisada do NRC de 1978 com atualização dos dados e ainda mais informações.

Os principais objetivos desse guia nutricional são: tentar discutir sobre as necessidades nutricionais das espécies, fazer recomendações e fornecer métodos eficientes de manejo alimentar para que sobrevivam e reproduzam, visto que são importantes para a pesquisa animal por serem utilizados por várias instituições com o propósito de pesquisa e/ou conservação de animais raros ou ameaçados de extinção.

Os primatas, que hoje abrangem um grupo de cerca de 414 espécies (IUCN, 2008), são os únicos entre os mamíferos que têm diferenças entre os tratos gastrintestinais dentro da sua própria ordem (Chivers & Hladik, 1980). Descrições dos sistemas digestivos de primatas têm sido derivadas de necropsias específicas para esse ou outros propósitos (Stevens & Hume, 1995). Essas distinções anatômicas influenciam as preferências alimentares e conseqüentemente, os processos físicos (aquisição de alimento,

ingestão, maceração e deglutição) e químicos (digestão) de extração de nutrientes e, conseqüentemente, energia dos alimentos disponíveis no ambiente para processar as atividades metabólicas. Contudo, embora haja diferenças quanto ao comportamento e especializações do trato gastrintestinal, dados sobre a fisiologia digestiva são normalmente obtidas de estudos em cativeiro (Bauchop, 1978; Edwards, 1995) apontam similaridades em outros aspectos da fisiologia que também influenciam as exigências nutricionais.

Para o desenvolvimento de um programa de manejo alimentar adequado, informações como estruturas do trato gastrintestinal, comportamento alimentar natural e composição nutricional dos alimentos consumidos em vida livre são de extrema importância. É comum que programas de alimentação para animais em cativeiro sejam desenvolvidos baseando-se apenas nos hábitos alimentares naturais, porém, quando se faz uma revisão de literatura, nota-se que publicações sobre ecologia alimentar, informam apenas o alimento que é ingerido, muitas vezes faltando informações, tais como, a parte do alimento (casca, polpa e semente) que é ingerida, quantidade, importância do alimento dentre todos os consumidos, composição nutricional e o papel fisiológico dos diferentes alimentos consumidos (Robbins, 1983). Além disso, a composição química desses alimentos silvestres é muito diferente dos alimentos disponíveis no mercado, visto que esses últimos são cultivados com o objetivo de atender as necessidades humanas. Calvert (1985) observou a diferença na composição de frutas selvagens, relatando que estas são mais ricas em fibras e com menos açúcar do que as comerciais.

Conhecer somente as principais fontes alimentares não permite a formulação correta de uma dieta em cativeiro, pois as exigências nutricionais ainda são desconhecidas (National Research Council, 2003).



Assim, é mais interessante que sejam definidas as exigências energéticas dos animais para que uma dieta apropriada para a espécie seja formulada (Crissey *et al.*, 2003).

Depois de conhecidas as necessidades nutricionais e energéticas da espécie, a maneira correta de atendê-las é formular uma dieta completa. Como os nutrientes estão dispostos de forma heterogênea entre os alimentos, às vezes é necessário combinar uma grande variedade de alimentos para que este objetivo seja alcançado, a fim de impedir o surgimento de deficiências nutricionais, prevenir moléstias infecciosas e parasitárias e favorecer a reprodução (Diniz, 1997).

Vários fatores podem influenciar a estimativa das exigências nutricionais, tais como; genética, estágios do ciclo de vida, circunstâncias ambientais, presença de estresse, quantidade de alimento ingerido, biodisponibilidade nutricional, perda de nutrientes entre a formulação e o consumo da dieta, critério de adequação nutricional (Knapka, 2000), valores nutricionais, o porte do animal e o número de indivíduos no grupo, assim como fatores de liderança e submissão (Diniz, 1997). Cabe ao nutricionista oferecer o alimento de forma a garantir seu consumo equilibrado, sendo de fundamental importância o monitoramento da ingestão dos animais, bem como a estimativa da composição nutricional da dieta efetivamente ingerida (Carciofi and Saad, 2001), sendo recomendado que o alimento seja dividido em algumas refeições, evitando desperdícios, deterioração do mesmo em dias quentes e hipoglicemia em primatas com capacidades estomacais pequenas (Diniz, 1997).

Os animais apresentam preferências alimentares definidas e individuais dentro de uma mesma espécie e selecionam os alimentos dentro de padrões próprios e distintos (Sá, 2004). O consumo de alimentos

mais palatáveis em relação aos de pior aceitação acaba por desbalancear a dieta e a diferença na ingestão dos alimentos resulta em diferentes perfis nutricionais, o que modifica a composição nutricional idealizada e propicia o surgimento de doenças por carência (Oliveira, 2002; Sá, 2004). Além disso, em geral, a biodisponibilidade dos nutrientes em dietas de ingredientes naturais é baixa (são baixas) (Ammerman *et al.*, 1995) e, por isso, é necessário aumentar a concentração de nutrientes acima da exigência mínima para compensar sua baixa disponibilidade.

Alternativas devem ser criadas para se minimizar o impacto da seletividade. O emprego de ração industrializada apresenta-se atualmente como alternativa mais eficaz e econômica. A elaboração de uma ração integra os hábitos dietéticos naturais, a morfologia digestiva, a fisiologia e os requerimentos nutricionais do animal com as características físicas e nutritivas dos alimentos com o objetivo de preparar uma dieta que será ingerida em quantidades suficientes para satisfazer as necessidades nutricionais (National Research Council, 2003).

Moagem, peletização e extrusão são processamentos que impedem a seletividade do alimento e o conseqüente desbalanceamento e melhoram o valor nutritivo por aumentar a digestibilidade e inativar certos compostos antinutricionais presentes nas matérias-primas (Pond *et al.*, 1995). Além disso, uma ração de alta digestibilidade diminui a necessidade de ingestão de matéria seca, garante um melhor aproveitamento do alimento, reduz a produção de fezes, facilita a higienização das instalações e promove uma melhor saúde do animal (Carciofi & Oliveira, 2010).

Alguns cativeiros no Brasil adotam o fornecimento de ração comercial balanceada para primatas do Novo Mundo, o que garante a



administração de teor elevado de proteína de alto valor biológico, mantendo na sua composição a inclusão de aminoácidos essenciais, além de suprir as necessidades em vitaminas e minerais. As quantidades de alimentos devem ser equilibradas, atendendo os valores nutricionais, o porte do animal e o número de indivíduos no grupo, portanto, a ração comercial apropriada para primatas é um dos itens de grande importância na alimentação em cativeiro (Diniz, 1997). Porém, a quantidade de alimento a ser ingerido para o atendimento das necessidades vitais é relativa à digestibilidade do mesmo (Crissey *et al.*, 2003).

Uma grande variedade de rações comerciais com fórmulas fechadas destinadas a primatas não-humanos estão disponíveis no mercado, contudo, as quantidades específicas de cada ingrediente na fórmula não são descritas. Regularmente os fabricantes alteram a formulação baseados nas qualidades e disponibilidade dos ingredientes alimentares e normalmente os clientes não são notificados quando essas mudanças ocorrem (Knapka, 1997). De fato, é comum e permitido que alterações nas quantidades dos ingredientes listados no rótulo sejam feitas para permitir o controle nas variações dos nutrientes de interesse da dieta e o uso de ingredientes de baixo custo. Porém, as mudanças podem também afetar os constituintes da dieta que não são mensurados, como por exemplo, alterações de concentrações de fitoestrógeno, os quais não são regularmente registrados, mas podem ter um efeito significativo na eficiência reprodutiva e taxas de tumor em animais de laboratório (National Research Council, 2003).

As mudanças na composição alimentar podem ter impactos potenciais sobre a saúde dos animais e a qualidade de pesquisa conduzida com colônias experimentais. Em função da variação potencial na composição de nutrientes e outros

fatores não-nutritivos que podem ter efeitos fisiológicos, dietas com fórmulas fechadas não são recomendadas para situações de pesquisa. Caso dietas com fórmulas fechadas sejam utilizadas em pesquisas, isso deve ocorrer com extremo cuidado e os pesquisadores devem conduzir análises independentes das dietas durante o período experimental (National Research Council, 2003). Assim, há necessidade de conhecimento detalhado sobre a composição das dietas e da digestibilidade das mesmas para que aja um aumento no aproveitamento deste alimento.

Normalmente incluem-se aditivos nas fórmulas de rações com o objetivo de garantir a integridade, absorção e transporte dos nutrientes no organismo (Motta, 2005). Dois exemplos são os probióticos, definidos como suplementos alimentares à base de microrganismos vivos que afetam benéficamente o animal hospedeiro melhorando o balanço microbiano intestinal (Fuller, 1989) e os prebióticos, designados como substâncias que agem alimentando e estimulando o crescimento de diversas bactérias intestinais benéficas, não sendo digeríveis nem absorvíveis pelo trato gastrointestinal (Gibson & Roberfroid, 1995).

Uma flora microbiana normal e em equilíbrio no trato gastrointestinal do animal atuam como um sistema imunológico de defesa natural e uma barreira defensiva, permitindo a aderência de organismos não-patogênicos às paredes intestinais, impedindo a fixação dos patógenos (Biotecnal, 1996). Além disso, os microrganismos benéficos competem por nutrientes e produzem metabólitos como ácidos láctico e acético capazes de reduzir seletivamente o número de patógenos (Lacaz Ruiz, 1992).



## CONCLUSÃO

Desse modo, para animais mantidos em cativeiro com objetivo de conservação e educação, o processo alimentar não é considerado apenas uma função nutricional, atuando inclusive como terapia por manter os indivíduos estimulados (Diniz, 1997), além de ser importante também no entretenimento, socialização e apresentação de comportamentos naturais dos animais.

Por isso, durante a formulação de um programa alimentar, deve-se considerar a utilização eventual de vegetais e frutas de alta umidade para fins de enriquecimento alimentar. Enquanto que animais destinados à pesquisa biomédica, caso sejam alimentados com uma ração nutricionalmente completa não necessitam de suplementos hortifrutigranjeiros, pois esses alimentos in natura diluem a densidade energética, podendo adversamente limitar o consumo de matéria seca para abaixo das necessidades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMMERMAN, C. B.; D. H. BAKER AND A. J. LEWIS (Eds.). 1995. **Bioavailability of Nutrients for Animals**. San Diego: Academic Press. 441pp.
- BAUCHOP, T. 1978. Digestion of leaves in vertebrate arboreal folivores. Pp. 193-204 in **The Ecology of Arboreal Folivores**, G. G. Montgomery, Ed. Washington, D C: Smithsonian Institution Press.
- BIOTECNAL. 1996. **O fantástico mundo dos probióticos**. Três Corações, Mg. 97 p.
- CALVERT, J. J. 1985. **Food selection by western gorillas (G. gorilla gorilla) in relation to food chemistry**. *Oecologia* 65: 236-246.
- CARCIOFI, A. C AND SAAD, C. E. P. 2001. Nutrition and nutritional problems in wild animals. In: Fowler, M. E; Cubas, Z. S. **Biology, Medicine, and Surgery of South American Wild Animals**. Iowa: Iowa State University Press, p. 152-157.
- CARCIOFI, A. C. & OLIVEIRA, L. D. Doenças nutricionais. Disponível em: <<http://www.veterinariosnodiva.com.br/books/Doencas-Nutricionais-Silvestres.pdf>> Acesso em: 03 de janeiro de 2010.
- CHIVERS, D. J. AND C. M. HLADIK. 1980. **Morphology of the gastrointestinal tract of primates: comparisons with other mammals in relation to diet**. *J. Morphol.* 166: 337-386.
- CRISSEY, S. D., GORE, M., LINTZENICH, B. A. AND SLIFKA, K. 2003. **Callitrichids: Nutrition and dietary husbandry (Adapted from de AZA Callitrichid Husbandry manual)**. Nutrition Advisory Group Handbook. 19 p.
- DINIZ L. de S. M. 1997. **Primatas em cativeiro: manejo e problemas veterinários: enfoque para espécies neotropicais**. São Paulo: Ícone. 196p.



- EDWARDS, M. S. 1995. **Comparative Adaptations to Folivory in Primates**. Ph.D. Dissertation. Michigan State University, East Lansing.
- FULLER, R. 1989. Probiotics in man and animals. **J. Appl. Bacteriol.** 66: 356-378.
- GIBSON, G. R. & ROBERFROID, M. B. 1995. Dietary modulation of the human colonic microbiota: introducing the concept of prebiotics. **J. Nutr.** 125: 1401-1412.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature) Red List of Threatened Species. 2008. IUCN Red List Status. Disponível em: **[http://www.iucnredlist.org/mammals/redlist\\_status](http://www.iucnredlist.org/mammals/redlist_status)**. Acessado em: 02 de julho de 2009.
- KNAPKA, J. J. 1997. Natural ingredient diets: managing the variation in dietary nutrient concentration. **Lab. Animal** 26: 40-43.
- KNAPKA, J. J. 2000. Factors influencing required dietary nutrient concentrations. **Lab. Anim.** 29: 47-50.
- LACAZ RUIZ, R. 1992. **Microbiologia zootécnica**. 1 ed. São Paulo: Roca. 314 p.
- MOTTA, G. B. 2005. **Utilização de probióticos e prebióticos na alimentação de suínos**. Monografia de graduação da Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, RJ.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. 1972. **Nutrient Requirements of Laboratory Animals**. Washington, D.C.: National Academy of Sciences.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. 1978. **Nutrient Requirements of Nonhuman Primates**. Washington, D.C.: National Academy of Sciences.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. 2003. **Nutrient Requirements of Nonhuman Primates: Second Revised Edition**. Washington, D.C.: The National Academies Press. 308 p.
- OLIVEIRA, L. D. 2002. **Desenvolvimento e Avaliação de uma ração extrusada para primatas dos gêneros Cebus sp., Callithrix sp. e Leontopithecus sp.** Jaboticabal. Relatório Final do Estágio Curricular em Medicina Veterinária - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, 2002. 90 p.
- POND, W. G., CHURCH, D. C. AND POND, K. R. 1995. **Basic Animal Nutrition and Feeding**. 4. ed. New York: John Wiley, 615 p.
- ROBBINS, C. T. 1983. **Wildlife Feeding and Nutrition**. 1.ed. San Diego: Academic Press, Inc., 343p.
- SÁ, L.R.M. 2004. **Síndrome do emagrecimento progressivo dos calitriquídeos – processo de má absorção semelhante à doença celíaca humana – caracterização clínica, laboratorial e anatomopatológica**. São Paulo. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade de São Paulo. 163 p.
- STEVENS, C. E. AND I. D. HUME. 1995. **Comparative Physiology of the Vertebrate Digestive System**, 2<sup>nd</sup> ed. New York: Cambridge University Press.