



**DESAFIOS NA FORMULAÇÃO DE DIETAS PARA TAMANDUÁS-BANDEIRA (*Myrmecophaga tridactyla*)  
MANTIDOS SOB CUIDADOS HUMANOS**

**Sabrina Braga Duarte<sup>1\*</sup>, Hebiene Laiane da Silva Lobo<sup>2</sup>, Laura Gaspar Scaldaferrri<sup>2</sup>, Luisa Lopes da Rocha dos Santos<sup>1</sup>, Manuela Santos Gonçalves<sup>1</sup>, Maria Luiza da Cunha Cabral<sup>1</sup>, Murilo José Marques Maia<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Discente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: duartebraga@gmail.com

<sup>2</sup>Discente do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

**INTRODUÇÃO**

A nutrição é essencial para a manutenção e para o bem-estar de animais sob cuidados humanos. No entanto, especialmente para espécies mirmecófagas, ou seja, aquelas que se alimentam de formigas e cupins, a simulação de uma dieta de vida livre se torna um desafio em zoológicos e mantenedores, uma vez que a criação desses insetos é inviável nestes locais. Além disso, esse empecilho se soma à falta de estudos em nutrição de animais silvestres em cativeiro, o que torna o conhecimento sobre as exigências nutricionais dessas espécies ainda mais escasso<sup>1,3</sup>. Nesse contexto, a deficiência de nutrientes pode ocasionar problemas de saúde nos animais, o que se torna um agravante na conservação de espécies em risco de extinção, como o tamanduá-bandeira, tido como espécie vulnerável de acordo com a International Union for Conservation of Nature (IUCN) e no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção do ICMBio. Dessa forma, o objetivo deste resumo é apontar as principais dificuldades em se simular uma dieta natural para o tamanduá-bandeira e abordar as principais necessidades nutricionais desse animal.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Para elaborar este resumo, foi utilizada a metodologia exploratória<sup>12</sup>, buscando entender, na literatura, quais são os principais problemas relacionados à nutrição de tamanduás-bandeira que se encontram sob cuidados humanos, a fim de se obter uma revisão de literatura sobre este assunto. Para isso, foram consultadas as seguintes plataformas: Google Acadêmico, Portal CAPES, PubMed e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Dessa forma, as palavras-chaves utilizadas para orientar a busca foram nutrição, tamanduá-bandeira, formulação de dietas, bromatologia e fisiologia digestiva. A partir disso, foi feita uma seleção de artigos científicos e dissertações através da leitura criteriosa destes trabalhos.

**RESUMO DE TEMA**

A dieta dos insetívoros de vida livre se constitui, majoritariamente, de formigas e de cupins, podendo variar sazonalmente e geograficamente de indivíduo para indivíduo<sup>5</sup>. No caso dos tamanduás, seu focinho alongado, língua comprida, glândulas salivares bem desenvolvidas e a presença de garras anteriores auxiliam na destruição de ninhos e na captação das presas<sup>1</sup>. Estas são consumidas na quantidade aproximada de 9000 unidades por dia<sup>6</sup> com um tempo de alimentação extremamente rápido, com duração de menos de um minuto por ninho, a fim de evitar os danos causados pelos mecanismos de defesa dos insetos. Assim, o tamanduá se alimenta diversas vezes ao dia para suprir suas demandas nutricionais.

Estudos de análises bromatológicas indicam que os cupins e as formigas constituem uma fonte majoritariamente proteica<sup>6</sup>, com quantidades suficientes de vitaminas, minerais e lipídeos. No estudo de Gallo, por exemplo, as formigas da espécie *Atta sexdens rubropilosa* possuem, em sua composição, 26,6% a 68,6% de proteína bruta, 1,9% a 4,8% de matéria mineral e 0,9% a 2,3% de extrato etéreo<sup>6</sup>. Além dos insetos, o solo do conteúdo interno de cupinzeiros também é ingerido pelos tamanduás no momento da alimentação, o que configura esse elemento como fator agregante na nutrição desses animais. Isso porque o solo é fonte de potássio, fósforo, nitrogênio, cálcio, magnésio e ferro. Ou seja, o consumo deste material implica na ingestão de macro e micronutrientes necessários para a manutenção do animal<sup>6</sup>.

Como os insetos são pequenos e altamente nutritivos<sup>3</sup>, esses animais não necessitam de um estômago de compartimento muito grande ou de um intestino extremamente especializado. Com isso, observou-se que a fisiologia digestiva do tamanduá-bandeira se assemelha a de cães e gatos<sup>7</sup>, pois o tempo de retenção da digesta é semelhante entre essas espécies, bem como a digestibilidade de nutrientes. Assim, as exigências

nutricionais desses carnívoros são tidas como modelo na nutrição dos tamanduás em cativeiro. No entanto, algumas peculiaridades na fisiologia desses animais devem ser consideradas. Primeiramente, uma diferença dos mirmecófagos é o consumo da quitina, um carboidrato estrutural presente no exoesqueleto dos insetos<sup>2</sup>, constituindo uma importante fonte de fibra na dieta desses animais. Nesse contexto, estudos apontam que o ceco dos tamanduás seria o responsável por fazer a degradação da quitina<sup>2</sup>, apesar do mecanismo por trás dessa atividade não ser completamente elucidado. Assim, ainda não se sabe se os tamanduás possuem uma enzima responsável por essa degradação, como a quitinase, presente em outras espécies mirmecófagas, ou se possuem bactérias que fazem este mesmo trabalho através de uma relação de simbiose<sup>7</sup>. Além disso, as fibras também desempenham um papel de auxílio no processo de absorção dos minerais, principalmente de cálcio e magnésio, como exemplificado em um estudo no qual a adição de quitina na dieta em 5% aumentou a absorção dos nutrientes supracitados<sup>8</sup>.

Outra diferença entre os tamanduás e os mamíferos carnívoros é que os primeiros são animais que possuem uma baixa taxa metabólica basal, ou seja, não necessitam de um alto teor de energia na dieta, com um requerimento diário de aproximadamente 83 Kcal/ kg<sup>0,75</sup>/dia<sup>3</sup>. Essas informações se tornam importantes no momento de formular uma dieta em instituições de conservação, uma vez que o excesso de energia ofertado ao animal pode levá-lo à obesidade e ao desenvolvimento de desordens metabólicas.

A alimentação dos tamanduás que se encontram sob cuidados humanos é fornecida de forma pastosa ou semi-sólida, a fim de facilitar o consumo desta, já que esses animais não possuem dentes. A composição da dieta contém derivados de leite, leite de baixa lactose, ovos, carne, ração canina ou felina, frutas e suplementos minerais e vitamínicos<sup>8</sup>. Nesse contexto, é necessária atenção especial para o balanceamento dos ingredientes para proporcionar o perfil nutricional mais adequado, visto que alimentação inadequada desses animais pode levar a problemas de saúde, como exemplificado em um estudo conduzido em um zoológico, no qual 46% das doenças que acometiam tamanduás tinham relação com uma nutrição inadequada<sup>4</sup>.

Além disso, uma grande quantidade de lactose presente na dieta também pode levar à constipação e a fezes amolecidas, já que, semelhante ao que acontece em outros mamíferos, a atividade da lactase na fisiologia digestiva dos tamanduás também decresce com a idade, o que leva à fermentação da lactose que não foi passível de digestão<sup>7</sup>.

Por outro lado, as rações de cães e gatos podem possuir quantidades relevantes de taurina, um aminoácido livre necessário para o desenvolvimento do sistema nervoso e para a atividade muscular. Por consequência, sua deficiência pode incitar, nos tamanduás, o desenvolvimento de cardiomiopatia dilatada, na qual o animal apresenta sintomas como redução de peso, dispneia, letargia, edema pulmonar, ascite e outros sintomas mais graves<sup>9</sup>. Alguns estudos recentes relatam que o tamanduá é capaz de sintetizar a taurina a partir da metionina oferecida na dieta<sup>10</sup>. Portanto, o desenvolvimento de cardiopatias poderia ser causado pela baixa quantidade de metionina na alimentação desses animais. No entanto, embora os aminoácidos sejam importantes para o manejo nutricional de tamanduás, ainda são poucos os relatos sobre a quantidade necessária de taurina ou metionina que estes deveriam ingerir na alimentação<sup>13</sup>.

Outro fator que requer atenção é o fornecimento de vitaminas, em especial a vitamina K, pois os tamanduás são suscetíveis ao baixo teor desse nutriente<sup>11</sup>, o qual é necessário para a coagulação sanguínea e saúde dos ossos. Portanto, é necessária a suplementação desse nutriente, que geralmente é feita através de probióticos, a fim de estimular o crescimento das bactérias do intestino delgado, onde ocorre a síntese dessa vitamina<sup>6</sup>. Além disso, consta na literatura que a hipervitaminose de vitamina A e vitamina D podem causar paresia dos membros pélvicos,



## XII Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

que eventualmente pode progredir para os membros torácicos desses animais, sendo a quantidade recomendada de vitamina A e vitamina D 8.000 UI/kg de matéria seca e, 800 UI/kg, respectivamente<sup>13</sup>.

Por último, outro problema comumente encontrado em tamanduás de cativeiro são as fezes amolecidas. A literatura sugere que a falta de fibras na dieta desses animais pode causar essa diferença na consistência de fezes que, em tamanduás de vida livre, tendem a ser mais firmes devido à ingestão de quitina. Portanto, o consumo de fibras deve ser estimulado nesses animais, a fim de mimetizar melhor suas condições naturais. Assim, pode-se fazer a adição de quitina na dieta dos tamanduás, assim como a de outras fibras pouco fermentáveis em substituição à primeira, como a celulose<sup>7</sup>. Outro fator que deve ser considerado como fornecedor de consistência às fezes é o solo<sup>7</sup>, pois suas partículas estão diretamente ligadas ao processo de velocidade de ingestão, uma vez que suas características físicas, como a granulometria, podem interferir no processo de digestibilidade do alimento nos tamanduás<sup>6</sup>.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando-se em consideração que a nutrição adequada dos mirmecófagos em cativeiro é imprescindível para a conservação desses animais, desenvolvimento de estudos experimentais são de extrema importância para estabelecer dietas balanceadas para tais espécies. Nesse sentido, mais estudos nutricionais devem ser executados a fim de entender as demandas nutricionais dos tamanduás-bandeiras e, com isso, facilitar a formulação de dietas em instituições de conservação, contribuindo assim, para a saúde, bem-estar e conservação da espécie.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANGELOSI, S.C.; MADUREIRA, E.M.P. **Adaptação nutricional de tamanduá tetractyla em cativeiro no Zoológico de Cascavel/PR.** Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG, v. 6, n. 1, p. 70-80, 2023.
2. CARVALHO, M.M. et al. **Caracterização comparativa do intestino das espécies da Ordem Xenarthra.** Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 34, p. 49-56, 2014.
3. CLARK, A. et al. **Survey of feeding practices, body condition and faeces consistency in captive ant-eating mammals in the UK.** Journal of Zoo and Aquarium Research, v. 4, n. 4, p. 183-195, 2016.
4. DINIZ, L. S. M. et al. **Clinical disorders observed in anteaters (Myrmecophagidae, Edentata) in captivity.** Veterinary research communications, v. 19, p. 409-415, 1995.
5. FRANCISCO, A.R.; TEIXEIRA, P.S.S. **Biologia e manejo nutricional de tamanduás das espécies Myrmecophaga tridactyla e tamanduá tetractyla mantidos em cativeiro: revisão.** Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública, v. 5, n. 1, p. 085-096, 2018.
6. GALLO, Caroline de Cássia. **Características bromatológicas de formigas e cupins visando a alimentação de tamanduás criados em cativeiros.** 2020. 56f. Dissertação (Pós-graduação em Animais Selvagens) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2020.
7. GULL, J. M. et al. **Digestive physiology of captive giant anteaters (Myrmecophaga tridactyla): determinants of faecal dry matter content.** Journal of animal physiology and animal nutrition, v. 99, n. 3, p. 565-576, 2015.
8. LEUCHNER, L. et al. **Chitin supplementation in the diets of captive giant anteaters (Myrmecophaga tridactyla) for improved gastrointestinal function.** Journal of Zoo and Aquarium Research, v. 5, n. 2, p. 92-96, 2017.
9. NEVES, Izabella Cristina; LIMA, Ana Beatriz Carollo Rocha. **ENSAIO EXPERIMENTAL SOBRE O REPERTÓRIO COMPORTAMENTAL RELACIONADO AO FORRAGEIO DO TAMANDUÁ-BANDEIRA (Myrmecophaga tridactyla LINNAEUS, 1758) EX SITU.** Biodiversidade, v. 18, n. 2, 2019.
10. NOFS, S. A. et al. **Effect of increasing taurine and methionine supplementation on urinary taurine excretion in a model insectivore, the giant anteater (Myrmecophaga tridactyla).** Journal of animal physiology and animal nutrition, v. 102, n. 1, p. e316-e325, 2018.

11. OYARZUN, S. et al. **Nutrition of the tamandua: I. Nutrient composition of termites (Nasutitermes spp.) and stomach contents from wild tamanduas (Tamandua tetradactyla).** Zoo Biology: Published in affiliation with the American Zoo and Aquarium Association, v. 15, n. 5, p. 509-524, 1996.

12. PEREIRA, A.S. et al. **Metodologia da pesquisa científica.** [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM, 2018.

13. SOARES, Larissa Borges de Sousa. **Dieta alimentar do Tamanduá-bandeira Myrmecophaga tridactyla (Linnaeus, 1758) adulto em cativeiro.** 2021. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021.

APOIO:

