

## **AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE GRANULADOS SANITÁRIOS PARA GATOS**

Ana Flávia Nascimento e Silva (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Maria Eduarda Ribeiro Ratão, Ricardo de Souza Vasconcellos (Orientador), e-mail: ricardo.souza.vasconcellos@gmail.com.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Maringá, PR.

**Área e sub-área do CNPq: Zootecnia/Nutrição e Alimentação Animal**

**Palavras-chave:** areia sanitárias, gatos domésticos, torrão.

### **Resumo:**

Felinos domésticos, mesmo após a domesticação, possuem o hábito de esconder as excretas (fezes e urina) e, por esta razão as caixas sanitárias são usadas para estes animais. Com isso, a maior parte dos tutores de gatos domésticos, usam os granulados ou areias sanitárias afim de estimular o animal a defecar e urinar sempre no mesmo local. Porém, a urina eliminada sofre ação microbiana, que se transforma em amônia e outros compostos voláteis, responsáveis pelo mau odor no ambiente. Ao se escolher um granulado sanitário, é importante considerar fatores como custo, biodegradabilidade, rendimento, preferências dos gatos e odor no ambiente. Tendo isto em vista, neste estudo comparou-se o desempenho de três granulados comerciais, compostos por bentonita (BENT), mistura de farinhas e farelos de cereais (FVO) e mandioca e milho (MAND) quanto ao seu rendimento, capacidade de formar torrões e prevenção na formação de amônia. Os resultados obtidos demonstraram que o melhor desempenho foi do granulado MAND, o qual apresentou a melhor formação de torrões, com menor umidade e atividade de água acumulada no material após as remoções dos torrões, o que refletiu na menor formação de amônia no material e prevenção do odor do material. O granulado BENT atualmente é o que apresenta menor custo no mercado e apresentou desempenho intermediário. Neste estudo foram desenvolvidas metodologias que poderão ser usadas em estudos futuros, dada a escassez de dados científicos sobre a qualidade de granulados sanitários na literatura.

### **Introdução**

A população felina tem se tornado cada vez mais presente nos domicílios, com um expressivo desenvolvimento nesses últimos anos.

Dentre os hábitos característicos dos gatos, podemos citar o hábito da auto-higiene e o de defecar e urinar em caixas de areia, para que possam enterrar. Apesar do nome “caixa de areia”, o conteúdo das caixas é chamado de granulado sanitário pois, diferente da areia que não absorve umidade, os granulados sanitários absorvem o excesso de umidade e formam torrões, os quais podem ser recolhidos

facilmente pelos tutores. Existem no mercado diferentes tipos de granulados sanitários, sendo os principais a base de argila não-aglutinante ou aglutinante (bentonita, rocha vulcânica), cereais (milho, mandioca e trigo), casca de vegetais (casca de amendoim, raspa de madeira, casca de pinus, etc.) e de sílica (cristais ou gel). No desenvolvimento de granulados sanitários para gatos, devem-se considerar aspectos relacionados às preferências do animal, visando a minimização de odores e a facilidade de remoção. Tendo isto em vista, neste estudo propõe-se comparar 3 diferentes granulados sanitários compostos por bentonita, mandioca ou mistura de cereais, com o objetivo de se verificar a capacidade de formação de torrões, acúmulo de amônia no material e seu respectivo rendimento.

## Materiais e métodos

Foram avaliados três diferentes granulados, sendo um a base de bentonita (inorgânico) e outros dois granulados a base de cereais (orgânicos biodegradáveis), denominados: BENT – granulado sanitário composto por bentonita; FVO – granulado sanitário composto por farinha de cereais processada e agente aglutinante; MAND – granulado sanitário composto por uma mistura de fécula de mandioca e milho também processados. Todos os três granulados foram adquiridos do comércio local de Maringá e suas marcas foram preservadas. As análises de formação de amônia, formação de torrões e rendimento foram realizadas em condições laboratoriais.

Para a determinação na concentração de amônia foi utilizado a metodologia descrita no método 351/IV de determinação de bases voláteis total, disponível no Manual de Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos IV, do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008). Para o ensaio de produção de amônia foram pesados 15 g dos granulados e colocados no interior de um frasco de vidro. Cada frasco foi inoculado com 5 mL de urina coletada de gatos. A urina foi adicionada em diferentes pontos sobre o granulado de cada frasco. Após os frascos serem fechados hermeticamente, eles foram levados a estufa, mantida constantemente na temperatura de 40 °C, por um período de 24 horas. Para este teste foram feitas 4 repetições por tratamento e feitas em duplicata. Após o período de incubação, as amostras foram analisadas conforme o método 351/IV de bases voláteis totais descritos acima. Para isso, 2 g de amostra foi pesado e transferido para um balão de macro Kjeldhal contendo água destilada, antiespumante e óxido de magnésio. O material no balão foi acoplado a um sistema de destilação e condensado em uma solução contendo ácido sulfúrico 0,05M e em seguida titulado com NaOH a 0,1M para o excesso de ácido restante. Com o resultado deste teste foi calculado a concentração de amônia de cada amostra.

Avaliou-se também a capacidade de formação de torrões e de rendimento dos três granulados, em duas diferentes abordagens.

No primeiro teste, uma amostra de 200g de areia foi incubada por 1h a 30°C com quantidades crescentes de água destilada (0, 10, 20, 30 ou 40 mL) e, após o tempo de incubação, foi simulado o peneiramento com a pá de limpeza das caixas de areia. A umidade e atividade de água da areia remanescente antes e após o teste foi medida. No segundo teste, 1000g de areia sanitária foi incubada por 20 minutos sucessivamente com 20mL de água destilada aplicada em 3 diferentes pontos do

recipiente. Após os 20 minutos de incubação, os torrões foram retirados e o material incubado novamente com mais 20 mL de água em três diferentes pontos de incubação. Esta medida foi repetida por 5 vezes. Ao final de cada retirada dos torrões, procedeu-se às pesagens dos torrões e da areia remanescente, bem como a umidade e atividade de água.

A matéria seca (MS) foi determinada à 105°C (método 934.01), segundo procedimento descrito pela AOAC (1995). A umidade (UM) foi determinada segundo a fórmula:  $UM\% = 100 - MS\%$ . Foi determinado a MS das amostras antes e após os testes de rendimento e capacidade de formação de torrão e para medir a atividade de água ( $A_w$ ) foi utilizando o equipamento de analisador de  $A_w$  da Nov-Labswif, que tem uma faixa de medição de 0,0300 a 1,000  $A_w$  (3 a 100% umidade relativa), com resolução de 0,001  $A_w$  +/- 0,1 °C; precisão: +/-0,003  $A_w$  (+/- 0,1 °C).

## Resultados e Discussão

Foram observadas diferenças na concentração de amônia dos diferentes granulados ( $P > 0,001$ ), onde o granulado MAND apresentou a menor produção de amônia após a incubação em relação aos demais. A concentração mais alta de amônia se deu nas amostras de FVO. Tal resultado pode ser relacionado com a atividade de água desse granulado, no qual a FVO apresentou o maior valor entre os demais granulados ( $p < 0,001$ ). Dessa forma, o valor mais elevado na concentração de amônia dos granulados da FVO pode ser explicado pela maior proliferação de microrganismos decompositores (Hernandez e Cazetta, 2001). Atividade de água superior a 0,65 favorece o crescimento microbiano (Jin et al., 2019) e possivelmente esta foi a causa da maior formação de amônia no granulado FVO, seguido pelo BENT, ao contrário do MAND, que apresentou baixos valores de umidade,  $a_w$  e formação de amônia, consequentemente.

Para o teste 1 de rendimento da areia e formação de torrões, pode-se verificar que a maior retirada de torrões ocorreu na areia MAND, com BENT sendo intermediária e FVO a menor formação de torrões, sendo estes significativos ( $p < 0,0001$ ). Desta forma, ao formar menos torrões na areia FVO, maior rendimento desta areia foi constatado, com maior umidade e  $a_w$ , o que justifica os maiores valores de  $NH_3$  encontrados no teste anterior. A repetibilidade dos resultados foi considerada adequada, com baixos valores de desvio-padrão, mostrando um bom potencial de aplicação em ensaios com granulados para gatos. Pode-se verificar neste teste que a MS reduziu gradativamente à medida que foi sendo adicionada água ao granulado FVO e consequentemente a  $a_w$  aumentou, demonstrando que a remoção dos torrões não foi completa, sendo a sua aglutinação carente de melhorias. Isto pode acontecer em função do material usado na formulação destes granulados, especialmente se houver elevados teores de fibras no material, que interferem negativamente na aglutinação, caso este granulado seja composto por resíduos industriais de alimentos, especialmente farelos ricos em fibras. Para o teste 2 considerou-se cada retirada dos torrões após a inclusão de 45mL de água como sendo 1 repetição e desta forma cada tratamento teve 5 repetições. Pode-se verificar que o maior rendimento de areia foi da FVO ( $p < 0,0001$ ), mas em função da

baixa formação de torrões, o que acarretou maior umidade e aw na areia remanescente na caixa.

## Conclusões

Os resultados deste estudo abrem perspectivas para outros trabalhos com granulados para gatos, visto que as técnicas empregadas neste projeto de iniciação científica foram adaptadas de metodologias de outras áreas, uma vez que publicações científicas com granulados para gatos são escassas. De acordo com os resultados obtidos, o granulado composto por mandioca e milho apresenta boas propriedades qualitativas e foi o que apresentou o melhor desempenho em todos os ensaios realizados. Quando se considera os aspectos econômicos, o granulado de bentonita atualmente é o mais barato do mercado e este também apresentou desempenho satisfatório.

## Agradecimentos

Agradeço ao Centro de Estudos em Nutrição de Felinos\Universidade Estadual de Maringá e a todas as empresas colaboradoras com auxílio.

## Referências

- ASSOCIATION OF THE OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). Official and tentative methods of analysis. Arlington, Virginia: AOAC International, 16.ed., 1995.
- HERNANDES, R.; CAZETTA, J. O. Método simples e acessível para determinar amônia liberada pela cama aviária. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 30, p. 824-829, 2001.
- JIN, Y., TANG, J., SABLANI, S. S. 2019. Food component influence on water activity of low-moisture powders at elevated temperatures in connection with pathogen control. LWT- Food Science and Technology.122, 1-7. doi: 10.1016/j.lwt.2019.108257.
- LUTZ, Instituto Adolfo. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. São Paulo: ANVISA, 2008.