Efeito do processo de extrusão sobre a digestibilidade de alimentos para cães e gatos

Leonardo Boscoli Lara

Todo profissional que trabalha com animais de estimação, assim como seus proprietários e até mesmo pessoas leigas sabem que a melhor formulação da dieta para qualquer animal é a que proporcionará todos os efeitos desejados como saúde, longevidade e bem estar. Desta forma, pessoas de diferentes condições financeiras buscam a melhor formulação do alimento para seu animal que se encaixe em seus bolsos, mentes e corações.

Este é um conceito de entendimento simples e que já está enraizado na mente humana, porém poucos consideram o efeito do processamento de cada lote deste alimento formulado.

A famosa "fórmula do alimento" é uma simples receita; um pedaço de papel. Extremamente importante, pode conter uma vida inteira de conhecimentos, altos investimentos em pesquisas, grandes segredos que podem realmente fazer diferenças em relação a marcas concorrentes, etc. Mas mesmo assim, ainda não é o alimento. É o roteiro para a confecção do alimento.

O alimento de qualidade deve ter como base uma formulação impecável, mas ao mesmo tempo a empresa que o produz deve ter um rígido controle de todas as etapas de produção deste alimento, desde o acompanhamento da qualidade das empresas fornecedoras de matérias primas até o pós venda.

No processo de produção de alimentos secos para cães e gatos a extrusão desempenha um papel de grande importância na qualidade final do alimento. Já existem estudos onde pequenas variações no processo de extrusão no mesmo lote de produção alteraram significativamente o alimentos produzido, ou seja, a fórmula de um alimento premium pode produzir um alimento inferior dependendo do seu processamento.

O processo de extrusão consiste em aplicação de calor, umidade e temperatura para conferir paladar, textura e crocância agradáveis; prolongar a vida de prateleira do alimento pós extrusão e, principalmente, aumentar a digestibilidade de dois grupos de nutrientes: amidos e proteínas.

Os amidos estão dispostos na matéria prima dos alimentos em grânulos densos de difícil digestão por cães e, mais ainda, por gatos. Durante o processo de extrusão, o amido presente nestes grânulos pode sofrer diferentes graus de gelatinização dependendo de fatores extrínsecos ao alimento como a temperatura, umidade, pressão e tempo de exposição as condições do canhão do extrusor e fatores intrínsecos ao alimento como teor de amilose ou amilopectina do grânulo e interação com outros nutrientes e substâncias não nutrientes presentes na própria matéria prima ou na mistura exatamente no momento da extrusão. O processo de extrusão é baseado no conceito da digestão do amido gelatinizado ser mais fácil que a do amido cru.

Já as proteínas estão dispostas na matéria prima em estruturas lineares, secundárias, terciárias ou quaternárias sendo as estruturas lineares de digestão facilitada. As estruturas complexas podem ser desnaturadas em estruturas cada vez mais lineares dependendo da temperatura, fricção e batimento da massa dentro do canhão do extrusor.

A última etapa do processo de modificação estrutural do alimento no processo de extrusão é a expansão. O alimento é submetido a alta pressão no interior do canhão do extrusor e, quando passa para a pressão atmosférica, o mesmo se expande, ou seja, aumenta de volume. Assim, grânulos de amido já gelatinizados e proteínas já

desnaturadas, mas que ainda estão muito próximos entre si ou até mesmo emaranhados, se distanciam na expansão. Essa maior distância entre as moléculas promovida pela expansão do alimento pode ser suficiente para a facilitar o acesso de enzimas digestivas e promover o aumento da digestibilidade. Como não conseguimos medir o grau de expansão em uma amostra sem verificar a matriz do extrusor, podemos considerar a densidade do alimento (volume/massa) como um indicador do grau de expansão.

Assim, quanto menor a densidade do alimento extruzado, maior a chance de ser mais digestível e palatável.

Para exemplificar os efeitos mencionados acima serão utilizados os resultados encontrados por Stasieniuk (2013) em sua tese de doutorado.

Foi utilizada a mesma fórmula de nível premio e o mesmo lote de mistura de ingredientes para produzir alimentos com densidade entre 330g/L e 500g/L. Estes alimentos foram fornecidos aos gatos, onde foram obtidas diferentes curvas de regressão para os parâmetros medidos.

Os resultados de digestibilidade da matéria seca dos alimentos que apresentam menores densidades foram próximos de 80% condizente com sua formulação prêmio (acima de 75% de digestibilidade), porém quando o mesmo alimento apresenta densidades maiores, os coeficientes de digestibilidades da matéria seca reduzem para 70%; fato esperado somente para um alimento básico (Fig. 1).

Consequentemente, os gatos que consumiram as dietas mais densas produziram 50% a mais de fezes que os gatos que consumiram dietas menos densas (Fig. 2).

Da mesma forma, a densidade do alimento interferiu em outros parâmetros como a palatabilidade, a digestibilidade da matéria orgânica, a digestibilidade da proteína bruta e até mesmo os parâmetros da ecologia microbiana intestinal dos gatos como a riqueza (função relacionada ao número de classes bacterianas ou espécies) e diversidade de Shannon-Winer (função que correlaciona o número de espécies e número de indivíduos das espécies dominantes), conforme figuras abaixo:

Figura 1 – Equação de regressão dos coeficientes de digestibilidade da matéria seca, em porcentagem, de alimentos extrusados para gatos em relação a sua densidade.

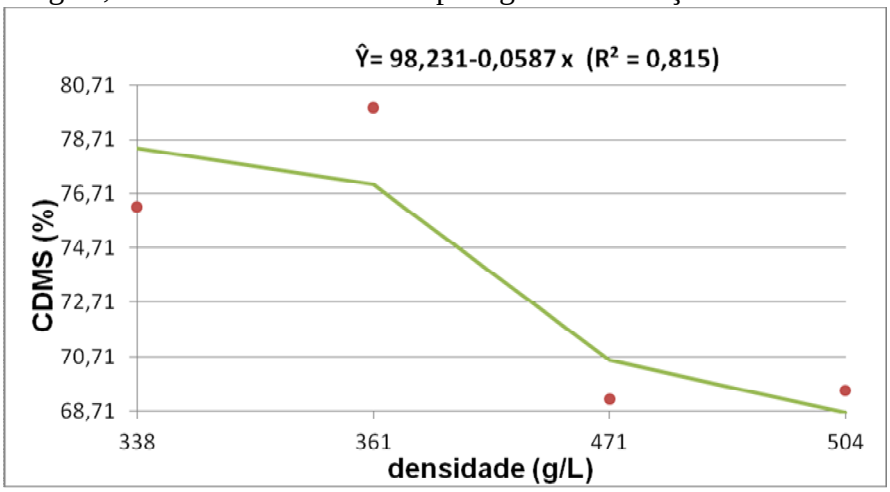


Figura 2 – Equação de regressão da produção fecal de gatos alimentados com dietas extrusadas de diferentes densidades e mesma formulação, em gramas de matéria seca por dia.

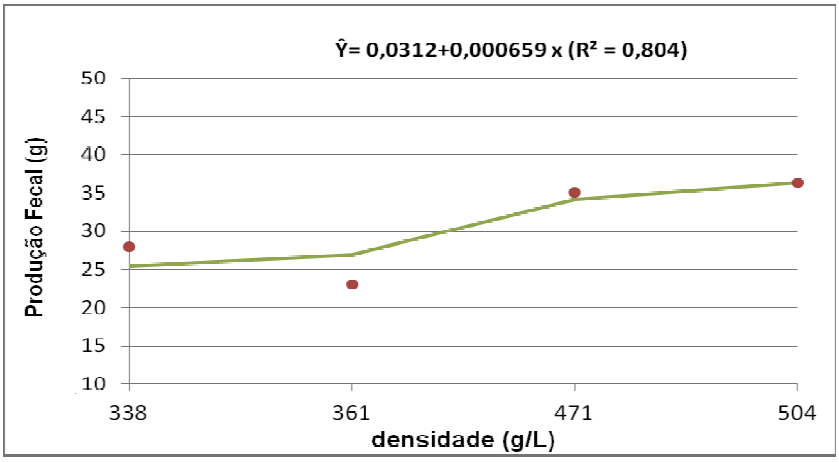


Figura 3 – Equação de regressão dos coeficientes de digestibilidade da matéria orgânica, em porcentagem, de alimentos extrusados para gatos em relação a sua densidade.

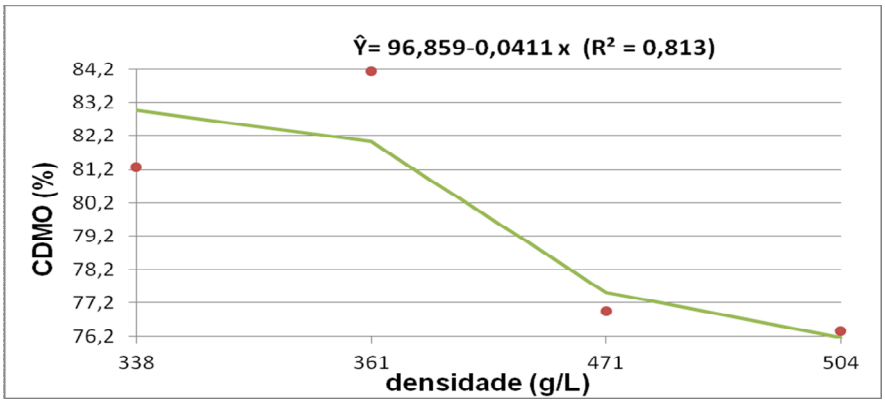


Figura 4 – Equação de regressão dos coeficientes de digestibilidade da proteína bruta, em porcentagem, de alimentos extrusados para gatos em relação a sua densidade.

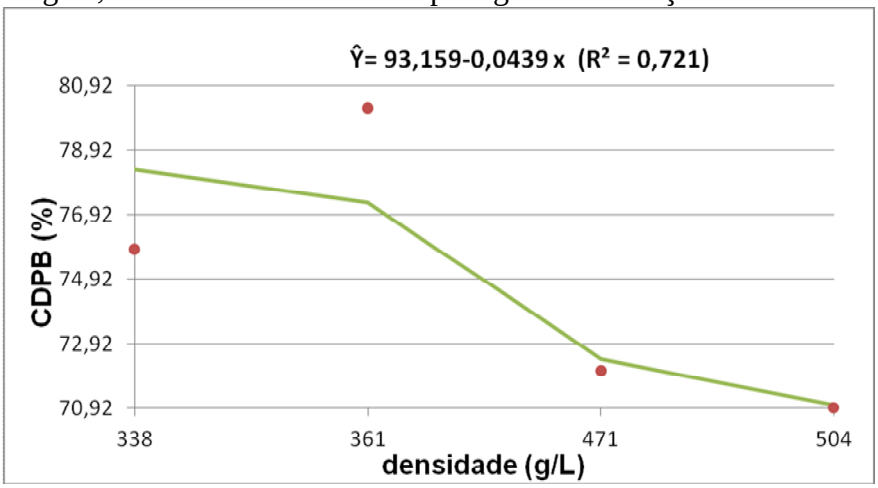
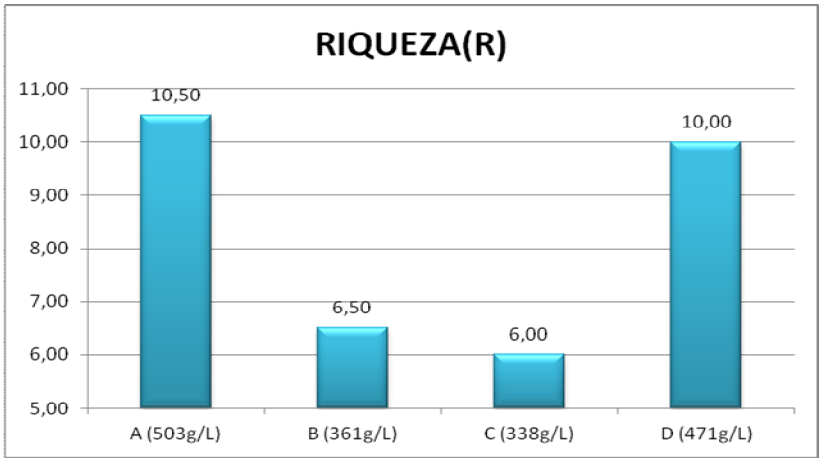


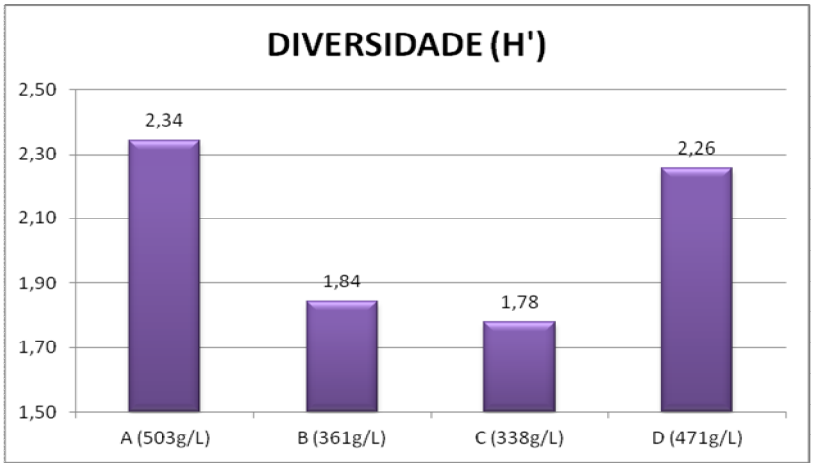
Figura 5 – Riqueza da microbiota fecal de gatos em relação a densidade do alimento consumido.



Nesta figura, pode ser percebido que as dietas mais densas possuem maior número de espécies ou classes bacterianas em sua flora microbiana. Portanto, parece haver uma seleção de espécies bacterianas da microflora intestinal de gatos quando a mesma dieta extrusada é produzida em uma densidade menor.

O mesmo raciocínio vale para o parâmetro diversidade de Shannon-Winer(H'), verificado na figura 6.

Figura 6 – Diversidade de Shannon-Winer da microbiota fecal de gatos em relação a densidade do alimento consumido.



Esta breve explanação e a observação dos resultados apresentados nas figuras acima nos permite elocubrar e indagar sobre dois assuntos quase não mensurados ou até mesmo mencionados na nutrição de animais de companhia: o uso de um indicador facilmente mensurável como a densidade do alimento para a avaliação do processamento, assim como a real e prática importância do processamento na qualidade do alimento que fornecemos aos nossos animais de companhia.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

STASIENIUK, E.Z. *O efeito da densidade sobre a digestibilidade, qualidade das fezes e caracterização da microbiota intestinal em dietas extrusadas para gatos.* 2013. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG.