

Artigo Número 51

**PALATABILIDADE DE ALIMENTOS PARA CÃES**

Diogo Almeida PIZZATO<sup>1</sup> & José Luiz DOMINGUES<sup>2</sup>

**RESUMO**

A Palatabilidade é importante na mensuração da preferência de um alimento para cães. Quanto maior a palatabilidade, mais fácil e rápida a administração e consumo dos alimentos. Considerando-se o animal, a palatabilidade varia em função da idade, sexo e raça. Quanto ao alimento, ela varia principalmente em função do sabor, textura e odor, entre outros fatores. O objetivo deste trabalho foi revisar a influência da palatabilidade no consumo dos alimentos. O método mais aplicado pelas indústrias para avaliação dessa característica é a prova de dois comedouros, que envolve a comparação do consumo de duas diferentes dietas. Este procedimento permite a rápida determinação da palatabilidade, embora não controle os efeitos da sociedade ou as interações entre dietas, nas qual a presença de uma pode alterar a palatabilidade da outra. Uma segunda maneira emprega o procedimento concorrente, que depende da força do animal e da motivação de ingestão, ou seja, o consumo rápido e espontâneo do alimento. Todos os cinco sentidos do cão são envolvidos na determinação da palatabilidade de uma determinada dieta. No caso dos cães, o olfato apresenta uma maior importância.

**PALAVRAS-CHAVE:** cães; ingestão voluntária; manejo animal; nutrição animal; palatabilidade; palatilizantes.

**INTRODUÇÃO**

Com a expansão dos grandes centros urbanos, os animais de estimação estão suprindo cada vez mais a carência de companhia das pessoas, sendo comprovado em estudos científicos que, além de desempenharem um papel importante na qualidade de vida de seus proprietários, eles também podem atuar como apoio em diversas situações, motivo do qual faz aumentar cada vez mais sua procura.

Segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Alimentos para animais (ANFAL, 1999), existe atualmente no país cerca de 21 milhões de cães com endereço fixo, a segunda maior população do planeta, perdendo apenas para os Estados Unidos. Diante de uma população tão grande a necessidade de evolução para o mercado "pet" foi necessária, já que na década de 80 eram poucas as indústrias de alimentos que existiam e investiam no Brasil.

Passada por uma evolução visível, hoje o competitivo mercado "pet" brasileiro movimenta cerca de US\$ 1,5 bilhão por ano, dispondo de um amplo leque de alimentos, biscoitos e complementos nutricionais para cães e gatos.

Passado a ser utilizado como espelho de toda inovação o animal tornou-se gênese de uma pesquisa, é ele que faz surgir uma questão, dá seu veredicto sobre um alimento, ditando uma palavra e direcionando uma pesquisa.

O estudo a palatabilidade, que se caracteriza pela qualidade de um alimento palatável, adjetivo esse que se diz de um alimento agradável ao paladar ou gosto, onde é analisado o comportamento do animal diante de um alimento, avaliando as preferências em função do consumo respectivo de dois alimentos diferentes disponíveis.

A quantidade espontaneamente ingerida em um prazo determinado, bem como o tempo necessário para a ingestão de uma dada quantidade de alimento, são parâmetros importantes para se estudar. Mas o conceito de palatabilidade vai muito além disso: o odor, a forma, a textura e finalmente o gosto do alimento irão conjuntamente determinar a

<sup>1</sup> Médico Veterinário, Descalvado- SP

<sup>2</sup>Professor da Unicastelo – Campus Descalvado-SP

palatabilidade do alimento, quantificável por medida da capacidade deste alimento em modular o apetite do animal.

A palatabilidade do alimento torna a relação homem e animal a mais agradável, já que a refeição é um momento de bem-estar, que passa a ser muitas vezes a principal fonte de comunicação entre ambos.

Centros de Pesquisas e Desenvolvimento tem como objetivo validar projetos através de testes de palatabilidade, uma vez que o melhor do alimento não serve para nada se ele não for consumido, e testes de digestibilidade, confrontando os conhecimentos científicos pela observação diária. A confiabilidade dos resultados obtidos é função do estado psicológico do animal, respeitando sua verdadeira natureza.

## **ESTUDO DA PALATABILIDADE**

### ***Pesquisa e compreensão da palatabilidade***

A palatabilidade vai além da simples noção de quantidade de alimento ingerido ou da velocidade de ingestão pelo cão ou pelo gato. Ela traduz certamente o caráter atraente de um alimento para o animal que o consome (BOURGEOIS, 2004). Mesmo representando de 1 a 4 % do total de um alimento, seu desempenho é fundamental, por essa ser de variáveis de difícil controle e por seu caráter decisivo, deve ser tratada com respeito e profissionalismo (SPF, 2003).

A palatabilidade do alimento é determinada pela associação de aspectos químicos e físicos, baseando-se no odor, na textura, no tamanho, na temperatura e o sabor. Podendo relacionar as preferências caninas com a dos donos, bem como o ambiente físico e social em que os cães se encontram.

Já a visão e a audição têm pouca influência e as cores não tem incidência sobre a escolha dos alimentos pelos cães e gatos (BOURGEOIS, 2004).

Segundo HILL'S (s.d.), a cor de um alimento pode aumentar a atratividade para o proprietário, mas tem pouco efeito sobre os cães, já que eles têm uma visão de cores limitada.

Essa característica é um parâmetro chave para os alimentos dos animais domésticos. O termo significa não só a aceitação do alimento como também o estímulo a uma reação positiva por parte do animal. Por isso a ela tem sido bastante trabalhada no desenvolvimento de medicamentos e suplementos para cães reduzindo o estresse dos tratamentos (BARBIERI, 2005).

### **Acuidade olfativa**

A percepção olfativa começa por um período de latência, corresponde à duração da travessia do muco pela molécula odorante até os receptores. Em caso de estimulação prolongada, os receptores fatigam-se, o que se traduz por um alongamento desta fase de latência. A acuidade olfativa de base aumenta quando o animal tem fome e diminui quando está saciado. Assim, a digestão diminui a acuidade olfativa durante a hora que se segue à refeição.

Em longo prazo, a subalimentação causa uma baixa do estado geral consequentemente, uma diminuição de acuidade olfativa devido ao aparecimento mais rápido da fadiga olfativa (BOURGEOIS, 2004).

A grande diferença entre o homem e os cães é o diâmetro interno do nariz, onde se situam as células sensoriais do olfato. Estima-se que o homem tenha 5 (cinco) milhões destas células, enquanto que um Pastor Alemão tenha 220 (duzentos e vinte) milhões (VADUREL & GOGNY, 1997).

O olfato e o paladar estão geralmente associados com a ingestão do alimento. Assim a acentuação emocional do gosto parte principalmente das sensações olfativas, de modo que o gosto agradável ou desagradável dos alimentos parte da cavidade nasal, fato facilmente comprovado pelos humanos no resfriado ou quando se tampa o nariz (BARBIERI, 2005).

Outros fatores podem influenciar na percepção dos odores como: raça, sexo, ambiente e administração de medicamentos são os mais importantes.

**a) Raça**

Dependendo da raça do animal o olfato pode variar muito para análise de testes. Dependendo da superfície da mucosa olfativa, do número de receptores, assim como da anatomia facial que determina a direção da corrente aérea. O número de receptores, em milhões, varia de 200 para o Pastor Alemão a 67 para o Cocker.

O encurtamento do crânio dos cães braquicéfalos cria um obstáculo à circulação do ar.

A sensibilidade olfativa está correlacionada com a pigmentação da mucosa olfativa. Assim os cães de pelagem escura possuem melhor acuidade, que os de pelagem mais clara. (BOURGEOIS, 2004).

**b) Sexo**

A fêmea é mais sensível aos odores que o macho. Esta sensibilidade varia de acordo com o ciclo sexual, sendo maior durante o estro. Os cães ainda possuem narinas móveis que facilitam a capacidade de percepção dos odores. (BARBIERI, 2005).

**c) Idade**

No animal idoso o primeiro sentido a declinar é o olfato, devido à atrofia das mucosas nasais e à degradação do tecido nervoso. Por esta razão, a acuidade olfativa do animal idoso aproxima-se daquela dos seus congêneres antes da idade adulta, com uma modificação da percepção do alimento. Os critérios de palatabilidade modificam-se com a idade (BOURGEOIS, 2004). Animais mais idosos têm necessidades de sabores mais pronunciados para aumentar suas perdas sensoriais e conservar o seu apetite (HILL'S, s.d.).

**d) Ambiente**

Fatores externos podem prejudicar a mucosa olfativa, sendo que a temperatura atua secando a mucosa, o vento favorece este processo de secagem da mucosa e as gotículas de chuva ou flocos de neve inalados formam a superfície da mucosa uma camada líquida que perturba a função olfativa e diminui a acuidade.

O mecanismo de ação de pressão atmosférica e das tempestades é desconhecido, todavia a sua influência sobre a percepção dos odores é admitida (BOURGEOIS, 2004).

**e) Medicação**

Muitos medicamentos afetam indiretamente o olfato. Segundo HILL'S (s.d.) o efeito secundário no tratamento com medicamentos, em particular os usados para a circulação sanguínea através de mucosas nasais e língua (vasodilatadores e vasoconstritores), afetam a renovação das células. Geralmente um medicamento que modifica a percepção de um animal, modifica igualmente a percepção do odor.

**Gustação**

A gustação é o sentido capaz de reconhecer os sabores de substâncias colocadas sobre a língua, na qual, existem várias papilas gustativas que reconhecem a substância e enviam a informação ao cérebro.

O paladar é desenvolvido logo após o nascimento. Os cães podem ser muito seletivos em relação ao seu alimento, uma vez que quando o sabor ou a textura não for do seu agrado dificilmente eles comerão o produto (BARBIERI, 2005).

A percepção gustativa é efetuada através de papilas gustativas. Essas papilas, não sendo específicas, envolvem um sistema que reage a estímulos químicos.

O cão apresenta particularidade com o "furaneol", substância presente em algumas frutas, que o homem define como tendo sabor açucarado (BOURGEOIS, 2004).

A gustação é muito mais desenvolvida no homem do que no cão e gato, conseqüentemente, a escolha alimentar dos cães e gatos é mais olfativa do que gustativa.

O número total de papilas gustativas é de 1.700 no cão e 9.000 no homem (LEVESQUE, 1997).

**a) Percepção do gosto**

A percepção do gosto passa por diferentes fases bioquímicas. Após um contato inicial com as moléculas não-voláteis mais solúveis (graças a um intenso impacto da saliva durante a fase de mastigação), as moléculas solúveis entram em contato com as papilas gustativas dispersas sobre a língua e na cavidade bucal. A ação destas moléculas sobre as papilas está na origem da transmissão de um estímulo nervoso central onde a liberação de certos neurotransmissores irá determinar a apreciação gustativa (BOURGEOIS, 2004).

**b) Moduladores da gustação**

A percepção do gosto varia conforme o sexo e a idade do animal. As cadelas são mais receptivas do que os cães ao gosto doce, e a sensibilidade gustativa é menor no início e no final da vida do animal, com uma eficiência máxima na idade adulta (BARBIERI, 2005).

Certas doenças influenciam na gustação, em particular o funcionamento da glândula tireóide, o diabetes e os traumatismos cranianos. Medicamentos como a tetraciclina e antibióticos de amplo espectro podem modificar a percepção do gosto (BOURGEOIS, 2004).

**c) Desenvolvimento das preferências**

O desenvolvimento de preferências gustativas inicia-se antes do nascimento. As preferências inatas são os resultados da passagem transplacentária de certas moléculas presentes no sangue materno, para a circulação fetal e para a glândula mamária.

Durante os primeiros dias de lactação, diferentes moléculas lipossolúveis presentes no leite materno irão contribuir para a constituição de uma hierarquia precisa e forte de preferências do cachorro. Este fato é amplificado pelo mimetismo com o comportamento alimentar materno e por um condicionamento em função da natureza das refeições oferecidas durante este período.

A variedade das texturas e dos aromas oferecidos desde a quarta semana até a idade de seis meses condiciona fortemente o comportamento alimentar do cão (BOURGEOIS, 2004).

Os cães distinguem cinco sabores: amargo, ácido, doce e umami, sendo que os cães tendem a rejeitar sabores amargos e são atraídos aos sabores doces (FERREL, 1984).

Os diferentes tipos de gosto são identificados por: umami, amargo, ácido, doce e salgado.

**• Umami**

O gosto umami, identificado pelo cão e pelo gato, é devido à presença de glutamato e de certos nucleotídeos sendo responsável pelo sabor residual dos alimentos (BOURGEOIS, 2004).

O sabor Umami possui qualidades que o diferenciam de outros sabores, tendo um sabor residual prolongado (YAMAGUCHI & NINOMIYA, 2000).

**• Salgado**

Os sais podem ser identificados como doces e determinadas diluições porque os receptores do açúcar são igualmente sensíveis ao gosto salgado. O gosto salgado é pouco importante para o cão, uma vez que a carne já é naturalmente rica em sal, a importância deste gosto limita-se aos cães sob regime vegetariano.

Os limiares de percepção do gato aos sais são mais elevados que os do cão. Os gatos são estritamente carnívoros e esta sensibilidade reduzida reflete a menor necessidade de procurar sal na sua alimentação (BOURGEOIS, 2004).

**• Doce**

A aquisição desta preferência é mais acentuada na cadela que no cão. No cão ela é muitas vezes conseqüência de uma má educação alimentar dada pelo proprietário, que provoca este condicionamento ao utilizar recompensas alimentares doces. O desenvolvimento deste

gosto torna os cães particularmente predispostos à obesidade e aos diabetes (BOURGEOIS, 2004).

- Amargo

O gosto amargo é devido a componentes muito diversos (taninos, alcalóides...). A percepção deste gosto está localizada na parte posterior da língua. Esta percepção permite evitar substâncias tóxicas, cujo gosto é freqüentemente muito amargo. Certos aminoácidos (arginina, triptofano, isoleucina, fenilalanina) têm um efeito inibidor da percepção deste gosto no gato, não podendo exercer um efeito estimulante no cão (BOURGEOIS, 2004).

- Ácido

A percepção do gosto ácido está dispersa por toda a superfície da língua. Quanto mais longa for a cadeia molecular do ácido, mais será sentido o sabor ácido. Os gatos rejeitam os ácidos graxos de cadeia média (tipo C8, por exemplo), não evidenciando repulsão pelos ácidos graxos de cadeia curta. Assim, os gatos preferem o gosto amargo, que é por sua vez preferido ao gosto salgado (BOURGEOIS, 2004).

### **Textura**

O processo de fabricação (mistura, extrusão, arrefecimento, revestimento, secagem e acondicionamento) e a formulação de um alimento são determinantes para a estrutura do croquete.

A espessura de corte e a extrusão seca ou úmida determinam a forma do croquete, intervindo na dureza final do produto.

O teor de umidade, gordura e proteína são determinantes para a textura (BOURGEOIS, 2004) e também para o melhoramento na palatabilidade da dieta, deve-se tomar cuidado em adicionar nutrientes que podem ser prejudiciais em cães com doenças específicas (DELANEY, 2006).

A avaliação objetiva da dureza do croquete é realizada com a utilização de um durômetro.

A textura do alimento é importante nas fases de apreensão e trituração alimentar pelo cão. Já os incisivos agarram a presa, os caninos cortam e os molares trituram os componentes. Conseqüentemente à domesticação e à evolução dos hábitos alimentares, o tempo e a intensidade destas diferentes ações foram fortemente reduzidos (BOURGEOIS, 2004).

Um animal idoso ou muito jovem, devido a sua dentição frágil, vai preferir croquetes com textura suave, que não causam dores dentárias, enquanto um adulto apreciará uma textura um pouco mais rígida (ROYAL CANIN, 2002).

### **Formas e preferências alimentares**

A forma dos componentes do alimento é determinada em primeiro lugar pelas características físicas dos ingredientes, pela sua capacidade de apreensão, pelos seus efeitos de ligação e pela sua aptidão em reter a água.

Os parâmetros físicos da extrusão (apreensão, temperatura e duração das diferentes fases da extrusão) intervêm em segundo lugar.

Finalmente, a forma do molde à saída da extrusora e a velocidade das facas circulares que cortam os croquetes irão determinar a sua forma definitiva. Cada nova concepção de forma exige a criação de moldes de saída, assim como a determinação exata e precisa dos diferentes parâmetros.

Os resultados dos testes de palatabilidade sobre produtos de formulação e tamanho idênticos, mas de formas diferentes mostram a importância desta variável. A preferência por croquetes de forma redonda é significativa para os cães de grande e pequeno porte. Os cães de tamanho médio fazem pouca distinção entre os croquetes de forma redonda e os de forma quadrada.

A influência da forma (diâmetro e espessura), da dureza e da densidade do croquete sobre a palatabilidade do alimento varia em função do tamanho do cão (BOURGEOIS, 2004).

Outro fator incisivo para os cães preferirem um alimento fácil de mastigar, seria a carne cozida, pois é mais aceita do que a carne crua. Cães não gostam de alimentos que grudam nos dentes (HILL'S, s.d.).

Para um mesmo alimento, os cães grandes preferem croquetes de grande diâmetro em detrimento de croquetes de menor diâmetro. O inverso é observado nos resultados dos testes de palatabilidade sobre um produto de composição idêntica, mas de espessura diferente. A preferência alimentar por croquetes de maior espessura permanece válida para cães de grande porte, mas é menos nítida (BOURGEOIS, 2004).

Variando a forma e a textura, é possível diminuir a velocidade de ingestão de certas raças muito gulosa. Nos cães de raça gigante que são obrigados a mastigar, o risco de torção e dilatação do estômago é limitado (ROYAL CANIN, 2002).

### **UTILIZAÇÃO DO CONCEITO PALATABILIDADE**

O resultado dos fatores descritos sobre o consumo espontâneo de um alimento é definido como sendo a palatabilidade real (medida pela comparação direta com outro alimento), sendo ela importante para o fabricante do alimento. Esta palatabilidade não se pode medir de forma absoluta, apenas métodos comparativos com um outro alimento permitem uma avaliação de palatabilidade real (BOURGEOIS, 2004).

#### **Testes de palatabilidade**

Como sugerem ARAÚJO & MILGRAM (2004), a avaliação da palatabilidade canina é importante para o alimento de um animal de estimação e indústria, entretanto, os protocolos atuais da avaliação são limitados em sua utilidade.

A metodologia empregada é constituída por modelos padrões de confronto entre dois produtos (AAFCO, 1999).

Os testes são realizados em base de alimentos diferentes pelos seus ingredientes, aromas ou tecnologias. 25 a 100 cães, pertencentes em média a 17 raças diferentes, são convidados a provar os alimentos testados durante um período variando de 1 a 3 dias (BOURGEOIS, 2004).

A confiabilidade dos resultados depende do número de cães a serem usados e da duração do estudo entre outras coisas (GRIFFIN, 1984).

Em primeira instância os cães têm como objetivo avaliar os alimentos sendo ela ativa, que consiste em medir se o alimento é palatável. Na passiva, sua segunda missão é permitir a medida da digestibilidade dos alimentos a fim de determinar a porcentagem de assimilação de seus diferentes nutrientes (ROYAL CANIN, 2002).

O início deste testes consiste em apresentar os alimentos a serem avaliados em dois recipientes idênticos, mas identificados por uma marcação. A quantidade de alimento é previamente pesada. Após um tempo de apresentação limitado a 15 minutos, os recipientes são recuperados e novamente pesados (BOURGEOIS, 2004).

A preferência do animal para um determinado alimento deve ser realizada medindo o consumo de dois alimentos diferentes, livremente escolhidos pelo cão. (GRIFFIN, 1984). Uma comparação de dois alimentos (A e B) é considerada significativa em termos estatísticos, em função da homogeneidade e do número de cães que participam do teste, quando 70% do alimento consumido for o alimento A e 30% do alimento consumido for o alimento B (BOURGEOIS, 2004).

Considera-se que o alimento A é muito mais palatável do que o alimento B se o consumo do alimento A atingir o dobro do consumido do alimento B. Da mesma forma, considera-se o número de cães que preferiram o alimento A ou o alimento B. Considera-se que, enquanto a quantidade consumida do alimento A não for duas vezes superior a quantidade consumida do alimento B, a palatabilidade desses dois alimentos não difere. O

objetivo desta interpretação alimentar é detectar eventuais variações de preferências alimentares em função da raça do cão.

A mesma metodologia é aplicada para colocar em evidência uma preferência alimentar em função dos aromas.

Os alimentos testados são entregues a uma pessoa responsável, em sacos neutros e codificados, acompanhados de um questionário. Este contém questões fechadas sobre a preferência e o comportamento alimentar do animal em relação aos produtos testados (BOURGEOIS, 2004).

O teste de palatabilidade não pode ser útil para análise em longo prazo, pois as características nutritivas ou calóricas das dietas podem interferir com os resultados (ARAUJO & MILGRAM, 2004).

### **Processo industrial dos palatibilizantes**

As matérias-primas para fazer os palatibilizantes são acompanhadas desde sua origem. Os fornecedores são selecionados a partir de critérios rigorosos estabelecidos pela empresa que a faz. A matéria-prima é acompanhada por funcionários treinados. Quando congelada ela é pesada e estocada em câmara fria. A matéria fresca é processada no intervalo máximo de 5 horas após o abate. Os palatibilizantes são resultantes da hidrólise enzimática de matérias-primas de origem animal e a composição química depende da origem dessa matéria-prima (aves, bovinos, peixes ou suínos) (SPF, 2003).

### **CONCLUSÃO**

Apesar de ainda existirem poucos trabalhos na literatura nacional envolvendo estudos de palatabilidade com cães, a presente revisão e os trabalhos aqui apresentados permitem concluir que:

- A palatabilidade em cães é medida através de testes objetivos, visando avaliar o seu comportamento na presença de dois alimentos.
- Fatores como: raça, sexo, idade, ambiente, medicamentos influenciam na palatabilidade dos alimentos.
- O apetite do animal e o estímulo sobre a alimentação melhoram os fatores de palatabilidade nos alimentos.
- O conhecimento da palatabilidade serve como uma ajuda importante na aplicação dos conhecimentos nutricionais, principalmente durante algumas fases como crescimento, envelhecimento, convalescença ou prescrição nutricional.
- A palatabilidade é característica essencial a qualquer alimento, pois além de minimizar o impacto de certos erros educativos de consumo, ela pode amplificar o laço afetivo entre o proprietário e o animal.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ARAUJO, J. A. & MILGRAM, N.W. A novel cognitive palatability assessment protocol for dogs. **Journal of Animal Science**, v. 82, n. 7, p. 2200-2206, 2004.

ANFAL. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE ALIMENTOS PARA ANIMAIS, [S.I.], 1999.

AAFCO. ASSOCIATION OF AMERICAN FEED CONTROL OFFICIALS INCORPORATED, Official publication, p. 122-124, 1999.

BOURGEOIS, H. **O Livro da palatabilidade em cães e gatos**. Royal Canin, n. 24, 2004. n.p.

BARBIERI, V. **O paladar**. Disponível em: <<http://www.amicinet.com.br>> Acesso em: 15 jan. 2005

DELANEY, S. J. Management of anorexia in dogs and cats. **Vet. Clin. North Am. Small Animal Pract.**, v. 36, n 6, p. 1243-9, 2006.

FERREL, F. Effects of restricted dietary flavor experience before weaning on postweaning food preference in puppies. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v.8, n.2, p.191-198, 1984.

GRIFFIN, R. Food preference of dogs housed in testing-kennels and in consumers homes: Some comparisons. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews** v.8, n.2, p. 253-259, 1984.

LEVESQUE, A. La gestation chez le chien et le chat. **Le Point Vétérinaire** v.28, n. 186, p.45-53, 1997.

VADUREL, A. & GOGNY, M. L'odorat du chien, aspects physiologiques et facteurs de variation. **Point Vét.** V. 28, n. 181, p. 9-16, 1997.

YAMAGUSHI. S. & NINOMYA. K. Umami and food palatability. **Journal of Nutrition**, v.130, p. 921- 926, 2000.