



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

FRANCISCO JONAS ALVES BEZERRA

**AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA E TESTE DE ACEITABILIDADE DE
PETISCOS NATURAIS PARA GATOS**

Serra Talhada

2025

FRANCISCO JONAS ALVES BEZERRA

**AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA E TESTE DE ACEITABILIDADE DE
PETISCOS NATURAIS PARA GATOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Zootecnia da Universidade Federal de Rural de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Profa. Dra. Thaysa Rodrigues Torres

Serra Talhada

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação Sistema
Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Bibliotecário: Israel Lacerda do Nascimento – CRB - 42317

B574c Bezerra, Francisco Jonas Alves
Avaliação microbiológica e teste de aceitabilidade de petiscos naturais
para gatos / Francisco Jonas Alves Bezerra. – Serra Talhada, 2025.
30 f. il.

Orientador (a): Thaysa Rodrigues Torres.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal
Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica Serra Talhada - UAST,
Bacharelado em Zootecnia, Serra Talhada, PE- BR, 2025.

Inclui referências.

1. Gatos. 2. Nutrição animal. 3. Microbiologia. 4. Testes microbiológicos.
5. Cúrcuma. I. Torres, Thaysa Rodrigues, orient. II. Título.

CDD 630

FRANCISCO JONAS ALVES BEZERRA

**AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA E TESTE DE ACEITABILIDADE DE
PETISCOS NATURAIS PARA GATOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Zootecnia da Universidade Federal de Rural de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Aprovado em: 29/07/2025

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Thaysa Rodrigues Torres
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof. Dra. Marilene Maria de Lima
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profa. Dra. Anastácia Brandão de Melo
Universidade Federal Rural de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Agradeço, antes de tudo, a mim mesmo, por ter persistido, enfrentado os desafios e chegado até aqui sem desistir. À minha mãe, Dona Edileuza, por seu amor incondicional, por ser meu alicerce e me ensinar que a força de vontade pode nos levar longe. Aos meus irmãos e sobrinhos por cada palavra de incentivo, por cada gesto de carinho e por estarem sempre ao meu lado, torcendo por mim.

A João Eudes, pelo apoio inestimável, pela paciência nos momentos difíceis e por acreditar em mim, mesmo quando eu duvidei.

À minha orientadora, Profa. Dra. Thaysa Rodrigues Torres, pela dedicação, orientação e pelas valiosas oportunidades de aprendizado.

Agradeço aos amigos conquistados na graduação, em especial a Ashlei Shaina, por cada momento, cada risada e por tudo que tornou essa jornada mais leve e significativa.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para que este sonho se tornasse realidade, o meu mais sincero obrigado.

RESUMO

O crescimento do mercado pet e a demanda por alimentos naturais para animais de estimação motivaram esta pesquisa, que avaliou a qualidade microbiológica e a aceitabilidade de petiscos naturais para gatos, produzidos à base de peixe com e sem adição de *Curcuma longa* L. (cúrcuma). Foram realizadas análises microbiológicas (coliformes totais e termotolerantes, fungos e leveduras) nos dias 1, 8 e 15 após o preparo, e também testes de aceitabilidade com gatos. Os resultados demonstraram que a cúrcuma reduziu significativamente a contagem de fungos comprovando seu efeito conservante, sem influência sobre leveduras ou coliformes (ausentes em ambas as formulações). Quanto à aceitabilidade, os petiscos sem cúrcuma tiveram maior consumo inicial (18 g no primeiro dia), mas apresentaram rejeição progressiva (0 g no terceiro dia), enquanto os com cúrcuma foram menos consumidos desde o início (4 g), possivelmente devido ao sabor amargo do aditivo. Conclui-se que a cúrcuma é eficaz na estabilização microbiológica dos petiscos, porém sua aplicação requer ajustes para melhorar a palatabilidade, como a redução da concentração ou a combinação com ingredientes mais atrativos.

Palavras-chave: Gatos, Nutrição animal, Microbiologia, Testes microbiológicos, Cúrcuma.

ABSTRACT

The growth of the pet market and the demand for natural pet foods motivated this research, which evaluated the microbiological quality and acceptability of natural treats for cats, made with fish-based formulations with and without the addition of *Curcuma longa* L. (turmeric). Microbiological analyses (total and thermotolerant coliforms, fungi, and yeasts) were carried out on days 1, 8, and 15 after preparation, along with acceptability tests with cats. The results showed that turmeric significantly reduced fungal counts, confirming its preservative effect, with no influence on yeasts or coliforms (which were absent in both formulations). Regarding acceptability, the turmeric-free treats had higher initial consumption (18 g on the first day) but showed progressive rejection (0 g by the third day), while those with turmeric were less consumed from the start (4 g), possibly due to the additive's bitter taste. It is concluded that turmeric is effective in the microbiological stabilization of the treats; however, its application requires adjustments to improve palatability, such as reducing its concentration or combining it with more attractive ingredients.

Keywords: Cats, Animal nutrition, Microbiology, Microbiological tests, Turmeric.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Tubo com 9ml de caldo lauril	20
Figura 2 - Tubo positivo após incubação	20
Figura 3 - Placa de petri para incubação	21
Figura 4 - Placa de petri após a incubação	21
Figura 5 - Contador de colônias manual	21
Figura 6 - Contador de colônias manual com placa	21
Figura 7 - Petiscos sem adição de cúrcuma	22
Figura 8 - Petiscos com adição de cúrcuma	22
Figura 9 - Pesagem de petisco sem cúrcuma	23
Figura 10 - Fornecimento de petiscos sem adição de cúrcuma	23
Figura 11 - Fornecimento de petiscos com adição de cúrcuma.	23
Figura 12 - Petiscos sem adição de cúrcuma.	23
Figura 13 - Petiscos com adição de cúrcuma.	23
Figura 14 - Comedouro após fornecimento dos petiscos.	24
Figura 15 - Sobras pesadas após consumo.	24
Gráfico 1 - Unidades Formadoras de Colônias (UFC) de leveduras por grama de petisco (UFC/g).	26
Gráfico 2 - Unidades Formadoras de Colônias (UFC) de fungos por grama de petisco (UFC/g).	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Resultados totais no desenvolvimento microbiológico.	25
Tabela 2 –	Oferta e consumo dos petiscos sem cúrcuma em gramas	27
Tabela 3 –	Oferta e consumo dos petiscos com cúrcuma em gramas	28

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	2
2.1	RELAÇÃO DO HOMEM COM O ANIMAL.....	2
2.2	MERCADO PET.....	2
2.3	PETISCOS INDUSTRIAIS E NATURAIS.....	3
2.4	QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS.....	3
2.5	CURCUMA LONGA L.....	4
2.6	ACEITABILIDADE DE ALIMENTOS.....	4
2.7	ACEITABILIDADE ALIMENTAR EM GATOS.....	5
3	OBJETIVOS.....	6
3.1	GERAIS.....	6
3.2	ESPECÍFICOS.....	6
4	METODOLOGIA.....	7
4.1	PRODUÇÃO DOS PETISCOS.....	7
4.2	ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS DOS PETISCOS.....	7
4.2.1	Preparo das amostras.....	8
4.2.2	Análise de coliformes totais e termotolerantes.....	8
4.2.2.1	Teste presuntivo.....	8
4.2.2.2	Teste confirmativo.....	9
4.2.3	Análise e Contagem de Unidades Formadoras de Colônias (UFC).....	9
4.3	TESTE DE ACEITABILIDADE.....	11
4.3.1	Desenho Experimental.....	11
4.3.2	Administração dos Petiscos.....	11
4.3.3	Coleta de Dados.....	11
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
5.1	ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS.....	14
5.2	ACEITABILIDADE DOS PETISCOS NATURAIS.....	16
5.2.1	Consumo de Petiscos sem Cúrcuma.....	16
5.2.2	Consumo de Petiscos com Cúrcuma.....	17
5.2.3	Comparação do Consumo entre as Formulações.....	17

6	CONCLUSÃO.....	18
7	REFERÊNCIAS.....	19

1 INTRODUÇÃO

O crescimento da população de animais de estimação tem fomentado o mercado pet, tornando-se um negócio lucrativo, dado ao crescente número de pessoas que já possuem ou estão adquirindo animais de estimação. Junto aos Estados Unidos da América, o Brasil é considerado um dos países que mais fornece alimento industrializado para os animais pet (Ludwig, 2000).

Segundo Saad e França (2011) foi observado um aumento no interesse dos tutores em oferecer aos pets uma alimentação de qualidade e mais apropriada para a espécie, vinculado a isto, começaram a surgir no mercado pet food produtos que se auto classificam como “naturais”.

Há cada vez mais esforço por parte dos tutores para fornecer uma vida com mais saúde e qualidade aos seus pets, e isso está atrelado a uma alimentação de qualidade ser ofertada, lhe proporcionando uma vida mais longa. Os alimentos antes produzidos apenas para nutrir, hoje ultrapassam esta função e promovem a saúde, bem-estar e longevidade.

No contexto da alimentação de cães e gatos, a busca por alternativas alimentares, traz consigo a necessidade de testes de aceitação de novos alimentos, onde a aceitabilidade de alimentos refere-se ao grau em que um alimento é aceito ou preferido por um consumidor, seja humano ou animal. Preferência esta, que pode ser afetada com a inclusão de aditivos naturais, visto que felinos tendem a ser mais seletivos

É imprescindível identificar o grau de contaminação e a depender da carga microbiana encontrada, realizar os procedimentos adequados para restabelecer a qualidade e garantir a segurança alimentar.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 RELAÇÃO DO HOMEM COM O ANIMAL

A interação dos animais com o ser humano aparece fortemente desde os tempos primitivos (Caetano, 2010). Estudos mostram que a interação homem-animal pode ter surgido a partir de um lobo que desenvolveu características mais dóceis ao se relacionar com o homem e este o utilizou para auxílio na caça e para proteger sua moradia. Outra hipótese para o surgimento da relação homem-animal pode ter ocorrido na época de grandes temperaturas baixas e fome, durante a qual o homem utilizava o cão para se aquecer e retribuía o animal com restos de comida (Fuchs, 1988).

Ao longo dos anos essa relação foi se estreitando, chegando aos dias atuais em que cães e gatos são animais que estão intimamente relacionados com nossas casas e famílias. Essa aproximação fez o homem buscar oferecer sempre o que de melhor houvesse na nutrição animal.

2.2 MERCADO PET

O Brasil ocupa a quarta posição mundial em população de animais de estimação, totalizando cerca de 141,6 milhões de pets. Dentre eles, há aproximadamente 55,1 milhões de cães, 24,7 milhões de gatos, 19,4 milhões de peixes ornamentais e 40 milhões de aves, além de 2,4 milhões de répteis e pequenos mamíferos. Esse expressivo número de animais de estimação gera empregos para cerca de 2 milhões de pessoas em todo o país. (ABINPET, 2024).

A indústria de pet food oferece uma ampla gama de opções e ainda apresenta grande potencial de expansão. As inovações observadas na alimentação humana frequentemente são adaptadas para versões destinadas aos animais de estimação. Esse setor representa um segmento competitivo do mercado pet, marcado pela diversidade e qualidade dos produtos, além do número crescente de empresas que enxergam nessa área uma oportunidade promissora de crescimento e sucesso comercial. Carfiori (2009 apud Elizeire, 2013, p 40). Dentre os produtos ofertados, podemos encontrar rações industrializadas, rações especiais, alimentos caseiros, suplementos alimentares e outros classificados como petiscos.

2.3 PETISCOS INDUSTRIAIS E NATURAIS

Os petiscos para animais de estimação podem ser classificados como industrializados ou naturais, com diferenças significativas em sua composição, processamento e impactos nutricionais. Os petiscos industriais são geralmente produzidos em larga escala, utilizando ingredientes processados, conservantes e aditivos para melhorar o sabor, a textura e aumentar a vida útil do produto. Estes petiscos são formulados para atender a requisitos de segurança alimentar e palatabilidade, podendo, contudo, conter ingredientes artificiais e elevados níveis de sódio e açúcares, que podem ser prejudiciais à saúde dos pets em longo prazo. Por outro lado, petiscos naturais são feitos com ingredientes minimamente processados e sem aditivos artificiais, preservando o valor nutricional e promovendo uma alimentação mais saudável. Esses petiscos são frequentemente preparados a partir de carnes frescas, vegetais, frutas e outros ingredientes naturais, o que reduz a presença de componentes artificiais e pode melhorar a digestibilidade e a saúde geral dos animais de estimação (Santos et al., 2020).

2.4 QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS

Alimentos de uma maneira geral são muito propensos a contaminações por fungos, uma vez que se constituem de substâncias orgânicas e, dentre elas, inúmeros nutrientes. É inevitável que certas condições ambientais se tornem boletoras e assim, via de regra impróprio para o consumo humano (Mídio; Martins 2000).

Os fungos são capazes de crescer em uma ampla escala quanto às condições de atividade de água (*aw*), pH e temperatura. E podem utilizar uma grande diversidade de substratos como carboidratos, ácidos orgânicos, proteínas e lipídeos (Freire, 2011).

Os fungos são indesejáveis no setor alimentício, pois são capazes de produzir uma grande variedade de enzimas que agindo sobre o alimento provocam sua deterioração, ocasionando perdas produtivas (Bagatini, 2023).

Nos últimos anos, a substituição de compostos sintéticos por alternativas naturais com ação antimicrobiana tem se tornado um foco recorrente de pesquisas. A crescente preferência dos consumidores por alimentos mais naturais tem impulsionado o interesse da comunidade científica e da indústria alimentícia por substâncias derivadas de plantas, que apresentem propriedades antimicrobianas, antioxidantes e outras capazes de preservar as características desejáveis dos alimentos. Dentre esses compostos, os óleos essenciais ganham destaque, sobretudo por seus efeitos antimicrobianos comprovados em diversos estudos. Diante desse contexto, surge a

proposta de investigar os efeitos da *Curcuma longa L.* na qualidade microbiológica de petiscos naturais.

2.5 CURCUMA LONGA L

A cúrcuma (*Curcuma longa L.*), conhecida também como açafrão, açafrão-da-Índia ou gengibre dourado, é uma planta de pequeno porte, com cerca de 1 metro de altura, originária do sudeste asiático e pertencente à família *Zingiberaceae*. Amplamente cultivada em países asiáticos, tem sido utilizada há muito tempo na alimentação, especialmente como condimento ou especiaria. (Vilela; Artur, 2008).

A cúrcuma é amplamente comercializada em sua forma em pó. Na indústria alimentícia, seu uso tem se expandido, sendo aplicada como amido na produção de bolos e, principalmente, como corante em produtos como macarrões, mostardas, sorvetes e queijos. Além disso, é utilizada como conservante natural no preparo e tratamento de alguns alimentos, incluindo picles, salgadinhos tipo “chips”, margarinas, carnes e seus derivados, como a salsicha (Bezerra et al., 2013).

A curcumina, substância presente nos rizomas da *Curcuma longa L.*, destaca-se por ser um corante de origem vegetal e não tóxico, podendo, assim, substituir corantes sintéticos. Trata-se do principal composto ativo da planta e, além de sua aplicação como corante e condimento em alimentos, a curcumina e seus derivados também possuem propriedades antioxidantes e antimicrobianas.

2.6 ACEITABILIDADE DE ALIMENTOS

A aceitabilidade de alimentos refere-se ao grau em que um alimento é aceito por um consumidor, seja humano ou animal. Fatores como palatabilidade, textura, aroma e aparência influenciam diretamente essa aceitabilidade. No contexto da alimentação de cães e gatos, a busca por alternativas alimentares ganhou destaque após um grande recall de alimentos pet ocorrido nos Estados Unidos em 2007, devido à contaminação por melamina. Esse evento aumentou o interesse por dietas naturais e caseiras, visando oferecer opções mais seguras e saudáveis para os animais de estimação (Saad; França 2011)

2.7 ACEITABILIDADE ALIMENTAR EM GATOS

Os felinos quando comparados aos caninos são mais seletivos e sensíveis quanto a palatabilidade e a qualidade de seu alimento (Cuencas et al., 2009). Os gatos possuem particularidades comportamentais e fisiológicas que influenciam sua aceitação alimentar. Fatores como textura, aroma e temperatura do alimento são determinantes na escolha alimentar dos felinos. Além disso, a introdução de alimentos funcionais na dieta de gatos tem sido estudada como uma forma de promover benefícios adicionais à saúde, indo além da nutrição básica. Esses alimentos podem auxiliar no tratamento e prevenção de doenças, melhorando a qualidade de vida dos animais (Nutrinews, 2021).

3 OBJETIVOS

3.1 GERAIS

Avaliar o efeito da *Curcuma longa L.* sobre o tempo de armazenamento na qualidade microbiológica de petiscos à base peixe, além de analisar a aceitabilidade de petiscos naturais em gatos, considerando fatores como preferência alimentar, consumo e influência da cúrcuma na palatabilidade.

3.2 ESPECÍFICOS

- Verificar o efeito do uso de aditivo natural, identificando coliformes totais e termotolerantes, fungos e leveduras.
- Comparar o efeito do tempo de armazenagem de petiscos à base de proteína animal com e sem adição de aditivo natural.
- Verificar qual possui maior longevidade na sua qualidade microbiológica de acordo com o tipo ou presença de aditivo.
- Avaliar a aceitabilidade de petiscos naturais com diferentes quantidades de cúrcuma.

4 METODOLOGIA

4.1 PRODUÇÃO DOS PETISCOS

A receita escolhida tem os seguintes ingredientes: 200 gramas de filé de tilápia; 120 gramas de farinha de trigo integral; um ovo e uma colher de sopa de azeite. Na receita com aditivo acrescentamos dois gramas de cúrcuma. Receita de petisco usada habitualmente por proprietários.

No preparo, todos os ingredientes, exceto a cúrcuma, foram misturados em liquidificador. Após isso, a massa foi dividida em duas partes iguais e uma dessas partes recebeu dois gramas de cúrcuma, que foi misturada à massa a qual foi adicionada. Em seguida, foram feitas bolinhas pequenas colocadas na assadeira já untada, levadas ao forno pré-aquecido a 180° e assadas por 11 minutos.

Após retiradas do forno as amostras foram armazenadas em potes herméticos. Os petiscos com adição da cúrcuma foram armazenados em 3 potes, o mesmo foi feito para os petiscos sem cúrcuma. Posteriormente foram realizadas as análises microbiológicas para avaliar o efeito da adição do aditivo natural e tempo de armazenamento, sobre a presença de coliformes totais e termotolerantes, bolores e leveduras. Um pote de cada receita foi analisado nas datas determinadas no projeto, nos dias 1, 8 e 15 após o preparo.

4.2 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS DOS PETISCOS

As análises microbiológicas foram realizadas no laboratório de vertebrados da Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, de acordo com as metodologias encontradas no Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos (Da Silva et al., 2007). Foram determinados 3 tempos de armazenagem mediante a data de formulação dos petiscos naturais.

Após todas as análises microbiológicas e coleta de dados, estes foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo Teste de Tukey, com o nível de significância de 5%.

4.2.1 Preparo das amostras

Para cada uma das receitas (com e sem aditivo) preparou-se três diluições seriadas 10^{-1} ; 10^{-2} e 10^{-3} para serem inoculadas em placas de petri contendo reagente ágar sabouraud e em tubos com reagente caldo lauril sulfato triptose (LST).

Para preparar as diluições, foi pesado 25 g do petisco e adicionado em um erlenmeyer contendo 225 ml de água peptonada, homogeneizando através uma leve agitada, chegando a diluição 10^{-1} . Dessa primeira diluição foi pipetado 1 ml em um tubo contendo 9ml de água peptonada, agitada com auxílio de um vortex e chegando à diluição 10^{-2} . Repetido esse mesmo processo chegou-se à terceira diluição 10^{-3} .

4.2.2 Análise de coliformes totais e termotolerantes

Para a quantificação de coliformes totais e termotolerantes foi utilizado a técnica do Número Mais Provável (NMP). Essa técnica é dividida em teste presuntivo e confirmativo, sendo o confirmativo feito a partir das amostras positivas no presuntivo.

Para identificar os tubos positivos, observou-se se houve formação de gás dentro do durhan presente no tubo e se houve turvação na cor do reagente.

Na etapa presuntiva, no caldo lauril sulfato triptose (LST) buscou-se identificar a presença de coliformes totais, onde presumiu-se que haja presença deles nos tubos. Já na etapa confirmatória, com os tubos que positivaram, partiu-se do ponto que os tubos contêm coliformes totais, foi feito o repique das colônias do caldo lauril sulfato triptose (LST) para os caldos verdes brilhantes (VB) e caldo Escherichia coli (EC).

4.2.2.1 Teste presuntivo

Dentro da cabine de segurança biológica, foram feitas as inoculações, onde de cada diluição foi pipetado 1 ml utilizando uma pipeta monocal para três tubos contendo 9ml de caldo lauril sulfato triptose (Figura 1), identificando-se todos os tubos de acordo com sua diluição e amostra, incubando-os na estufa a 35° C por 24 ou 48 horas para o teste presuntivo

Passadas as 48 horas, os tubos que continham presença de gás dentro do durhan e apresentaram cor turva, foram identificados como positivos e seguiram para o teste confirmativo (Figura 2).

Figura 1 - Tubo com 9ml de caldo lauril.



Fonte: Autor (2025)

Figura 2 - Tubo positivo após incubação.



Fonte: Autor (2025)

4.2.2.2 Teste confirmativo

No teste confirmativo, para cada tubo contendo o caldo lauril que positivou anteriormente, utilizou-se um tubo contendo 10ml de caldo verde brilhante (VB) e um tubo contendo 10ml de caldo *Escherichia coli* (EC).

Nesse teste, dentro da cabine de segurança biológica, foi feito o repique dos tubos lauril nos outros tubos dos reagentes. No repique utilizou-se uma alça de platina, aquecida, esterilizada na chama e levada para o tubo lauril positivo. Inserida a alça no tubo foi dada uma volta em torno do tubo durhan a fim de coletar as colônias que se formaram. Após isso aqueceu-se levemente a boca do tubo com caldo EC e depositou-se as colônias coletadas no tubo com lauril. Esterilizada a alça novamente foi repetida a coleta de colônias no tubo lauril, só que agora sendo depositadas no tubo com o caldo EC.

Feito o repique em todos os tubos e reagentes, identificados cada um de acordo com sua amostra e diluição. Os tubos contendo caldo VB foram incubados a 35°C por 24 horas e os tubos contendo caldo EC foram incubados a 44°C por 24 horas. Passadas 48 horas verificou-se e anotou-se os tubos positivos, verificando se ficaram turvos e ou formaram gás no interior do durhan.

4.2.3 Análise e Contagem de Unidades Formadoras de Colônias (UFC)

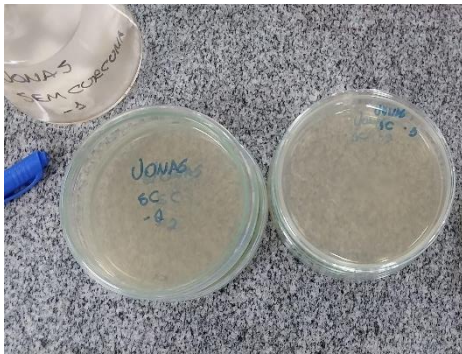
Para a análise de bolores e leveduras, a técnica utilizada foi a contagem de unidades formadoras de colônias (UFC) em placas. O meio de cultura utilizado foi o ágar sabouraud. Após

a preparação e esterilização do ágar sabouraud o mesmo foi distribuído em placas de petri estéreis para a solidificação.

Com o auxílio de uma pipeta estéril, foi transferido 0,1 ml de cada diluição para três placas contendo ágar sabouraud (Figura 3). Em seguida, a alíquota foi espalhada com o auxílio de uma alça de plástico estéril, utilizando a técnica Spread-Plate. Esse processo de plaqueamento foi feito em cada uma das placas.

As placas foram incubadas a 25°C por 5 dias. Após o período de incubação foi realizada a contagem das placas com auxílio de contador de colônias manual (Figura 5) para a determinação de unidades formadoras de colônias (UFC) dos microrganismos mesófilos e dos fungos (bolores e leveduras).

Figura 3 – Placa de petri para incubação.



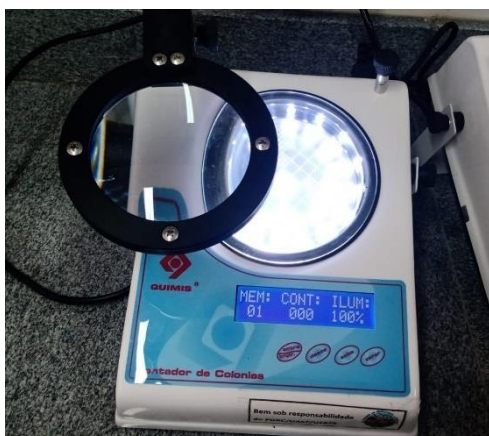
Fonte: Autor (2025)

Figura 4 – Placa de petri após a incubação.



Fonte: Autor (2025)

Figura 5 – Contador de colônias manual.



Fonte: Autor (2025)

Figura 6 – Contador de colônias manual com placa.



Fonte: Autor (2025)

4.3 TESTE DE ACEITABILIDADE

4.3.1 Desenho Experimental

O estudo foi conduzido com um grupo de seis animais. Todos os animais utilizados eram Sem Padrão Racial Definido (SPRD), com idades entre 2 e 5 anos. O grupo foi composto por quatro fêmeas e dois machos, sendo todos os animais castrados.

4.3.2 Administração dos Petiscos

Os petiscos foram fornecidos diariamente a todos os animais durante seis dias, sempre no mesmo horário. Nos três primeiros dias, foram oferecidos petiscos sem adição de cúrcuma (Figura 7). Nos três dias seguintes, os animais receberam petiscos contendo cúrcuma (Figura 8).

Figura 7 – Petiscos sem adição de cúrcuma.



Fonte: Autor (2025)

Figura 8 – Petiscos com adição de cúrcuma.



Fonte: Autor (2025)

4.3.3 Coleta de Dados

Diariamente, foram oferecidos 70 g de petiscos para os animais (Figuras 10 e 11), distribuídos em seis recipientes (Figura 9). Após um período de uma hora, as sobras foram pesadas para determinar a quantidade consumida, calculada pela diferença entre a quantidade inicial fornecida e o que restou nos recipientes (Figuras 14 e 15).

Figura 9 – Pesagem dos petiscos sem cúrcuma.



Fonte: Autor (2025)

Figura 10 – Fornecimento dos petiscos sem cúrcuma.



Fonte: Autor (2025)

Figura 11 – Fornecimento dos petiscos sem cúrcuma.



Fonte: Autor (2025)

Figura 12 – Petiscos sem adição de cúrcuma.



Fonte: Autor (2025)

Figura 13 – Petiscos com adição de cúrcuma.



Fonte: Autor (2025)

Figura 14 – Comedouro após o fornecimento.



Fonte: Autor (2025)

Figura 15 – Sobras pesadas após o consumo.



Fonte: Autor (2025)

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

Após três semanas de análises, que utilizaram como amostras os petiscos com um, oito e 15 dias de produzidos, foram realizadas análises de coliformes totais e termotolerantes e contagem das Unidades Formadoras de Colônias para fungos e leveduras. A partir de então foram feitas a tabulação dos dados e a análise estatística dos mesmos.

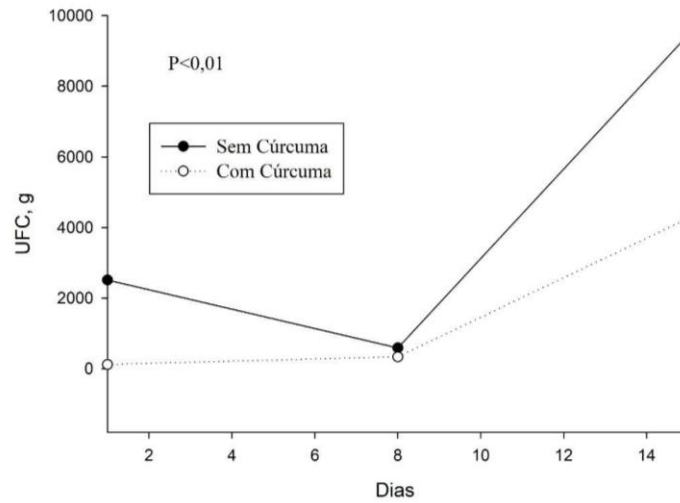
Tabela 1 – Resultados totais no desenvolvimento microbiológico.

	Sem Cúrcuma	Com Cúrcuma	CV	Valor de P
Coliformes Totais (NMP/g)	0	0	0	0
Fungos (UFC/g)	1398,94a	508,04b	22,55	0,04
Leveduras (UFC/g)	56195,30	121283,02	15,22	0,18

Fonte: Autor (2025)

Na tabela 1 temos os resultados do desenvolvimento de UFC/g de Fungos nos petiscos naturais com e sem aditivo, observou-se diferença estatística ao nível de 5% de significância no número de fungos, enquanto o número de UFC/g de Leveduras não mostrou diferença significativa, nos testes de coliformes totais e termotolerantes os dados foram zero para todas as análises. Resultados semelhantes foram observados por Dornellas (2016), que verificou que o pó do rizoma de *Curcuma longa L.* apresentou atividade antifúngica dose-dependente, com maior eficácia contra fungos isolados de pães.

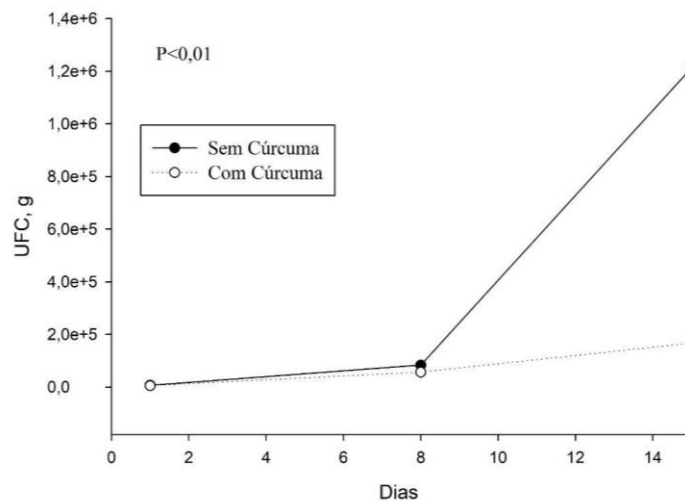
Gráfico 1 – Unidades Formadoras de Colônias (UFC) de leveduras por grama de petisco (UFC/g).



Fonte: Autor (2025)

No gráfico 1 vemos que não houveram diferenças significativas para a quantidade de UFC/g de leveduras quando comparados os dois tratamentos do experimento, com e sem a adição de cúrcuma. Observamos que a quantidade de UFC/g de leveduras é próxima das análises dos dias um, oito e 15.

Gráfico 2 – Unidades Formadoras de Colônias (UFC) de fungos por grama de petisco (UFC/g).



Fonte: Autor (2025)

Já no gráfico 2, observou-se que houve diferença significativa na quantidade de UFC/g de fungos quando comparados os dois tratamentos, o tratamento com cúrcuma se mostrou eficaz de reduzir a multiplicação dos microrganismos nos petiscos. Fato esse evidenciado quando observadas que as quantidades de UFC/g de fungos nas análises dos dias 1 e 8 são bem próximas,

e quando observado o resultado da análise do dia 15 vemos um crescimento maior de fungos no petisco sem cúrcuma quando comparado aos que continham.

5.2 ACEITABILIDADE DOS PETISCOS NATURAIS

A aceitabilidade dos petiscos naturais foi avaliada com base no consumo diário pelos gatos ao longo do período experimental. Os resultados foram organizados de acordo com a formulação do petisco (com ou sem cúrcuma) e o tempo de fornecimento.

5.2.1 Consumo de Petiscos sem Cúrcuma

Nos três primeiros dias do teste, foram oferecidos petiscos sem cúrcuma aos animais. O consumo apresentou uma tendência de redução progressiva ao longo dos dias, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Oferta e consumo dos petiscos sem cúrcuma em gramas.

Tipo de petisco			
	Dia 1	Dia 2	Dia 3
Fornecido	70	70	70
Sobras	52	67	70
Consumido	18	3	0

Fonte: Autor (2025)

Esse comportamento pode estar relacionado a vários fatores. Um dos mais prováveis é a perda de novidade do alimento, um fenômeno comum em gatos, que tendem a demonstrar neofilia (curiosidade por alimentos novos) em um primeiro momento, seguida por neofobia (rejeição) se o alimento não apresentar estímulos sensoriais atrativos. A palatabilidade dos petiscos pode não ter sido suficientemente estimulante para manter o interesse contínuo. Também é possível que características como aroma, textura ou sabor não tenham agradado aos felinos, levando à rejeição progressiva.

5.2.2 Consumo de Petiscos com Cúrcuma

Nos três dias seguintes, os mesmos gatos receberam petiscos contendo cúrcuma. O consumo foi inferior ao observado para os petiscos sem cúrcuma, com valores reduzidos desde o primeiro dia, conforme demonstrado na Tabela 3.

Tabela 3 – Oferta e consumo dos petiscos com cúrcuma em gramas.

Tipo de petisco	Dia 1	Dia 2	Dia 3
Fornecido	70	70	70
Sobras	66	66	70
Consumido	4	4	0

Fonte: Autor (2025)

Esses dados indicam que a adição de cúrcuma, ao invés de aumentar a atratividade do petisco, pode ter contribuído para uma maior rejeição. A cúrcuma possui um sabor característico, levemente amargo e pungente, o que pode ter sido desfavorável à palatabilidade para os gatos. Além disso, como a cúrcuma também altera a cor e o aroma dos alimentos, essas mudanças sensoriais podem ter causado estranhamento ou aversão.

5.2.3 Comparação do Consumo entre as Formulações

Comparando ambos os tratamentos, nota-se que os petiscos com cúrcuma não conseguiram superar em aceitação os petiscos sem o aditivo, e ambos apresentaram tendência de queda no consumo. Isso pode indicar que, independentemente da presença da cúrcuma, a formulação base dos petiscos talvez não tenha sido suficientemente atrativa para os animais testados, o que merece ser ajustado em futuros testes de aceitabilidade.

Estudos reforçam que a aceitação alimentar em gatos está fortemente associada a fatores sensoriais, como aroma e textura, além da composição nutricional do alimento. No entanto, os petiscos sem cúrcuma foram inicialmente mais consumidos em comparação aos petiscos com cúrcuma. Stasiak (2001 apud Carneiro, 2017, p. 50) relata que a preferência do animal a algum alimento pode ser atribuída a experiência quando jovem, ao ambiente e ao prévio contato com ingredientes do alimento, o que poderia favorecer ou reprimir o consumo do alimento. Como os animais utilizados nesta pesquisa fazem parte de um gatil em ambiente familiar, isso pode ter contribuído para a rejeição de novos alimentos.

6 CONCLUSÃO

A cúrcuma apresenta potencial de estabilidade, com eficácia na redução da multiplicação de fungos em petiscos naturais. No entanto, não influenciou no desenvolvimento de leveduras ou na contagem de coliformes. A eficácia da cúrcuma contra fungos foi especialmente evidente no 15º dia de armazenamento, onde os petiscos sem o aditivo apresentaram maior crescimento microbiano.

Os petiscos naturais, com e sem cúrcuma, apresentaram baixa aceitabilidade pelos animais ao longo do período experimental, com redução progressiva no consumo. Os petiscos sem cúrcuma tiveram um consumo inicial moderado, mas foram progressivamente rejeitados. Já os petiscos com cúrcuma foram ainda menos consumidos desde o primeiro dia.

7 REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO. **Carta aberta aos Governadores, Prefeitos, Parlamentares e Vereadores**. 2024
- BAGATINI, Laura. **Avaliação da adição de Cúrcuma longa L. e análise sensorial em pães integrais**. Monografia (Trabalho de conclusão de curso) -Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Encantado, 2023.
- BEZERRA, Priscilla Quênia Muniz et al. Estudo prospectivo da Curcuma longa L. com ênfase na aplicação como corante de alimentos. **Cadernos de Prospecção**, v. 6, n. 3, p. 366-378, 2013.
- CAETANO, Elaine Cristina Salvaro. **As contribuições da TAA–terapia assistida por animais à psicologia**. Monografia (Trabalho de conclusão de curso)-Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2010.
- CARNEIRO, Aline Duarte de Souza. **Desenvolvimento de petiscos para gatos: do produto ao mercado consumidor**. 2017. Dissertação (Mestrado em Qualidade e Produtividade Animal) - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2017.
- CUENCAS, Camila Dudzevicius Chagas; KAWAKAMI, Paula Sayuri Fujikawa; BRANDI, Roberta Ariboni; RUIZ, Urbano dos Santos. **Palatabilidade de rações comerciais para gatos**. In: V SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS DA UNESP, Dracena, 2009.
- DA SILVA et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 3ª edição, 2007.
- DE SIQUEIRA, Regina Silva. **Manual de microbiologia de alimentos**. 1995.
- DORNELLAS, Fernanda de Castro. **Atividade antifúngica de Cúrcuma longa L.(Zingiberaceae) contra fungos deteriorantes de pães**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- ELIZEIRE, Mariane Brascher. **Expansão do mercado pet e a importância do marketing na medicina veterinária**. 2013.
- FUCHS, Hannelore. **O animal em casa: um estudo no sentido de des-velar o significado psicológico do animal de estimação**. 1988. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1988.
- FREIRE, Francisco das Chagas Oliveira. **A deterioração fungica de produtos de panificação no Brasil**. Comunicado Técnico/Embrapa Agroindústria Tropical, 2011.
- LUDWIG, D.S. **Dietary glycemic index and obesity**. The Journal of Nutrition, v. 130, p. 280S–283S, 2000.
- MIDIO, Deolinda Izumida; MARTINS, Antonio Flavio. **Toxicologia de alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 2000.
- NUTRINEWS. **Os alimentos funcionais na nutrição de cães e gatos**. 2021. Disponível em: <https://nutrinenews.com/pt-br/os-alimentos-funcionais-na-nutricao-de-caes-e-gatos/>. Acesso em: 18 mar. 2025.
- VILELA, Carlos Alberto Almeida; ARTUR, Patrícia Oliveira. Secagem do açafrão (Curcuma longa L.) em diferentes cortes geométricos. **Food Science and Technology**, v. 28, p. 387-394, 2008.
- SAAD, Flávia Maria de Oliveira Borges; FRANÇA, Janine; AQUINO, Adriana Augusto et al. **Modern nutrition impact on the health and life longevity of dogs and cats**. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 40, p. 242-250, 2011.