



INFORMAÇÕES GERAIS DO TRABALHO

Título do Trabalho: Inclusão de diferentes emulsificantes em dietas de frangos de corte e seus efeitos sobre a qualidade físico-química e sensorial da carcaça

Autor (es): Gaby Patrícia Terán-Ortiz; Clélia Cristina Almeida da Silva; Jéssica Reis Pedrosa; Daniel Vidal Rodrigues

Palavras-chave: Emulsificantes, Frango, Hambúrguer

Campus: Bambuí

Área do Conhecimento (CNPq): Ciência e Tecnologia de Alimentos

Tipo de bolsa: PIBIC

Financiador: IFMG e CNPq

Resumo

Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência da inclusão de diferentes emulsificantes em dietas com redução energética para frangos de corte sobre a qualidade físico-química da carne e qualidade sensorial do hambúrguer de frango. Aves da linhagem comercial Cobb 500, foram submetidas a diferentes dietas, sem e com inclusão de diferentes emulsificantes, totalizando 6 tratamentos. Prepararam-se os hambúrgueres provenientes de frangos dos diferentes tratamentos para a avaliação sensorial, realizada por 75 a 100 provadores não treinados. Foram avaliados os atributos de textura, cor, sabor e impressão global utilizando a escala hedônica. As amostras apresentaram escore médio de aceitação entre 6,0 e 7,0, situando-se entre os termos hedônicos “gostei muito” e “gostei extremamente”. Para as análises físico-químicas foi feita a homogeneização da carcaça de frangos de cada tratamento e foram realizadas análises de umidade, proteína, lipídeos e minerais. Não houve diferença significativa nos teores de umidade e minerais entre os diferentes tratamentos, já o teor de gordura e de proteína foram maiores nos frangos alimentados com a ração de maior valor energético e de menor valor energético respectivamente. Conclui-se que a inclusão de emulsificantes na dieta de frangos não altera a qualidade sensorial do hambúrguer e que o valor energético das rações que os frangos são alimentados influencia diretamente no teor de gordura do produto final. Quanto maior o valor energético, maior será o teor de gordura do frango.

INTRODUÇÃO:

Devido ao crescimento rápido, as linhagens de frangos de corte apresentam uma elevada demanda energética, o que favorece a utilização de óleos e gorduras na ração por serem ingredientes que apresentam alta concentração calórica (MACARI, FURLAN, GONZALES, 2002). A utilização de rações com maior densidade energética se tornou essencial para que as linhagens de frangos de corte possam expressar todo seu potencial produtivo. Assim, a inclusão de óleos e ou gorduras na composição das dietas se fez necessária e tem recebido especial atenção por parte de produtores e pesquisadores.

A digestibilidade aparente das gorduras não é estável ao longo da vida das aves, sendo as diferenças mais pronunciadas nas fases iniciais, quando as aves são mais jovens. Esta condição está relacionada à reduzida produção de lipase pancreática e a impossibilidade que os pintos possuem de reabsorver os sais biliares. Assim, os lipídios presentes na dieta precisam ser digeridos e absorvidos no trato gastrointestinal, mas como a gordura é insolúvel em água, torna-se necessária a emulsificação das



partículas para sua digestão (OVERLAND et al. 1993). Portanto, a inclusão de emulsificantes na dieta aumenta a absorção de lipídeos em frangos, podendo-se assim reduzir a quantidade de lipídeos na ração.

Alterações na qualidade das rações, matérias primas e aditivos, visam a produção de rações com maior valor nutritivo e nutricionalmente seguras, que além de melhorarem o desempenho do animal, também melhorem as características físicas e químicas da carne (MOREIRA, 2015). As características sensoriais da carne também podem ser afetadas pela alimentação (BERAQUET, 1999; BERRI, 2000; QIAO et al., 2001).

Devido à grande quantidade de emulsificantes comerciais disponíveis no mercado e de poucos estudos na área de avicultura de corte, objetivou-se neste estudo avaliar a influência da inclusão de diferentes emulsificantes em dietas com redução energética para frangos de corte sobre a qualidade físico-química e sensorial do hambúrguer de frango.

METODOLOGIA:

OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS

Aves da linhagem comercial Cobb 500, foram abatidas após 42 dias submetidas a diferentes dietas, totalizando 6 tratamentos: Tratamento 1: CP-Controle positivo, dieta basal com níveis de energia recomendado para a fase; Tratamento 2: CN- Dieta controle negativo, sem a inclusão de emulsificante e com redução no nível energético; Tratamento 3: Dieta CN com inclusão do emulsificante A, Tratamento 4: Dieta CN com inclusão do emulsificante B; Tratamento 5: Dieta CN com inclusão do emulsificante C e Tratamento 6: Dieta CN com inclusão da associação dos emulsificantes A+B.

Composição aproximada de cada emulsificante: Emulsificante A - Lecitina de soja 50%, sílica 50% ; Emulsificante B - Polissobarto 12,5%, Ricinoleto de glicerila EG 12 %, Ácidos graxos vegetais 5%, Monoglicerídeos 2,5%, Glicerol 17,5%, Sílica 22,2%, Sal 27,8%; Emulsificante C - Proteína bruta 29,5%, Matéria mineral 5,0%, Umidade 4,5%, Fibra bruta 2,2%, Concentrado de proteína e óleos e gordura vegetal 58,8%.

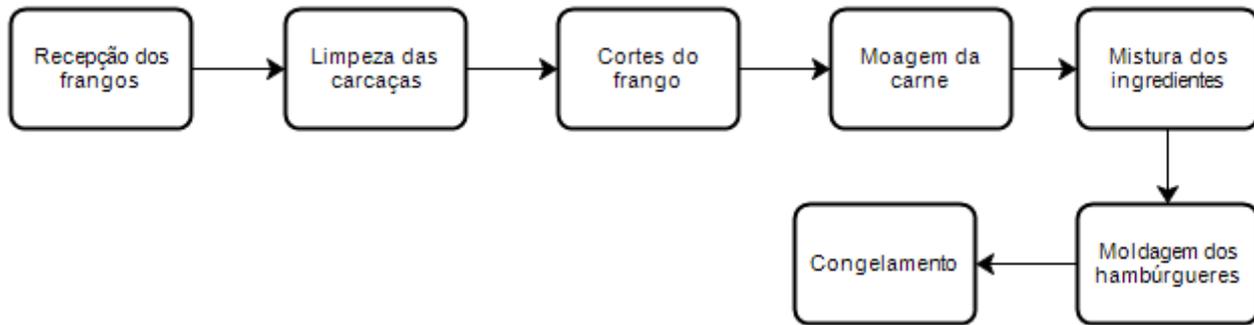
Foram separados 10 frangos (5 machos e 5 fêmeas) de cada tratamento, totalizando 60 frangos. As carcaças foram embaladas, devidamente identificadas e armazenadas na câmara de congelamento para posterior realização da análise sensorial.

PREPARO DAS AMOSTRAS PARA AVALIAÇÃO SENSORIAL

Para a avaliação sensorial foram utilizados 2 frangos de cada tratamento, sendo 1 macho e 1 fêmea. Foram preparados hambúrgueres de cada tratamento, utilizando os ingredientes listados na Tabela 1.

TABELA 1: Ingredientes para o preparo dos hambúrgueres de frango.

Ingredientes	Quantidade (%)
Carne de Frango	94,16
Água	2,82
Sal	1,41
Pasta de alho	0,94
Glutamato monossódico	0,09
Pimenta do reino branca	0,09



O fluxograma de processamento dos hambúrgueres encontra-se na Figura 1

FIGURA 1: Fluxograma de processamento dos hambúrgueres

Realizou-se a limpeza das carcaças de cada tratamento, retirando a pele e ossos. Com a carne a temperatura entre 0 e 5°C, foi realizada a moagem em moedor de carne semi-industrial da marca BERMAR de boca nº 22 e disco de 5 mm. Logo em seguida foram adicionados os demais ingredientes, misturados até obter uma massa homogênea em misturador de carne semi-industrial de pás. A moldagem foi feita de forma manual utilizando um molde de bife de hambúrguer. Cada hambúrguer obteve um peso em torno de 90g.

Os hambúrgueres foram congelados em túnel de congelamento rápido à temperatura de -20°C e foram armazenados em câmara de congelamento à -12°C, até a realização da avaliação sensorial.

AVALIAÇÃO SENSORIAL

Para a degustação, os hambúrgueres foram submetidos à cocção em chapa elétrica com óleo de soja quente até adquirir coloração dourada e maciez.

A avaliação sensorial de hambúrgueres preparados de cada tratamento foi realizada por 75 a 100 provadores não treinados. O teste foi conduzido em DIC (delineamento inteiramente casualizado), em campo, onde cada avaliador recebeu uma amostra. Para expressar a opinião dos provadores foi utilizada a escala hedônica de 7 pontos, variando de “gostei extremamente” a “desgostei extremamente” (CHAVES e SPROESSER, 1999), sendo avaliados os atributos de cor, sabor, textura e impressão global.

Para análise de resultado foi feita a análise de variância (ANAVA) e o teste de Tukey, (contraste entre médias), considerando-se nível de significância $p < 0,05$, com o auxílio do sistema SISVAR (FERREIRA, 2010).

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Para as análises foi feita a moagem e homogeneização da carcaça de frangos de cada tratamento.

Foram realizadas análises de umidade, proteína, lipídeos, fibras e minerais, seguindo metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2005), no Laboratório de Bromatologia do IFMG campus Bambuí. As análises foram realizadas em triplicata, com três repetições.



RESULTADOS E DISCUSSÕES:

ANÁLISE SENSORIAL

As médias obtidas na análise sensorial para cada atributo, dos distintos tratamentos estão representadas na Tabela 2.

TABELA 2: Médias dos resultados obtidos da análise sensorial dos hambúrgueres

Tratamento	Cor	Sabor	Textura	Impressão Global
1	6,02 a ¹	6,10 a ¹	6,17 a ¹	6,13 a ¹
2	6,16 a ¹	6,05 a ¹	6,14 a ¹	6,13 a ¹
3	6,12 a ¹	6,49 a ¹	6,24 a ¹	6,32 a ¹
4	5,88 a ¹	6,29 a ¹	6,22 a ¹	6,13 a ¹
5	6,14 a ¹	6,44 a ¹	6,32 a ¹	6,30 a ¹
6	5,97 a ¹	6,38 a ¹	6,09 a ¹	6,14 a ¹

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si a 5% de significância.

A análise de variância ($p < 0,05$) mostrou não haver diferença significativa entre as amostras em nenhum dos atributos. Semelhante resultado Martinez (2012) obteve em frangos de corte alimentados com óleo de soja (emulsificante), onde os resultados não mostraram diferença significativa quando comparado com a amostra controle.

Os atributos avaliados dos 6 tratamentos obtiveram medias entre 6,0 (“Gostei muito”) e 7 (“Gostei extremamente”), com exceção do atributo cor do tratamento 4 e 6 que obtiveram médias entre 5 (“Gostei moderadamente”) e 6 (“Gostei muito”).

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA

As médias obtidas para as análises físico-químicas da carcaça dos frangos submetidos aos distintos tratamentos estão representadas na Tabela 3.

TABELA 3: Médias dos resultados físico-químicos de frangos submetidos a diferentes rações.

Tratamento	Umidade	Gordura	Cinzas	Proteínas
1	71,16 a ¹	6,04 a ³	1,02 a ¹	16,73 a ¹
2	72,50 a ¹	4,52 a ² a ³	1,06 a ¹	17,42 a ¹
3	72,80 a ¹	4,95 a ² a ³	1,05 a ¹	16,61 a ¹ a ²
4	71,81 a ¹	4,56 a ² a ³	1,19 a ¹	18,34 a ¹ a ²
5	72,13 a ¹	3,68 a ¹ a ²	1,25 a ¹	18,41 a ¹ a ²
6	71,86 a ¹	2,26 a ¹	1,32 a ¹	20,78 a ²
CV	2,15	15,28	12,17	6,92

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si a 5% de significância.



A análise de variância ($p < 0,05$) mostrou que não houve diferença significativa para a umidade e o teor de cinzas, entre os diferentes tratamentos. Para gordura, o tratamento 1 obteve a maior média e para proteínas, o tratamento 6 obteve a maior média.

Resultados encontrados por Silva (2016) nas amostras utilizadas neste trabalho, ou seja, em aves da linhagem comercial Cobb 500 submetidas a 6 diferentes dietas, mostram que a ração do tratamento 1, obteve maior valor energético e a ração do tratamento 6, obteve menor valor energético (Tabela 4).

TABELA 4: Valor energético para as diferentes rações (tratamentos) em que frangos de corte mistos Cobb 500 foram alimentados (Kcal/Kg)

Variação de tempo	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1 a 7 dias	2950	2910	2910	2910	2910	2910
8 a 21 dias	3080,024	3040,013	3040,013	3040,013	3040,013	3040
22 a 35 dias	3179,99	3119,971	3119,971	3119,971	3119,971	3119,971
36 a 42 dias	3230	3170	3170	3170	3170	3170
Média	3110	3059,996	3059,996	3059,996	3059,996	3059,993

O maior valor energético da ração do tratamento 1 refletiu no produto final, onde o frango obteve maior teor de gordura. Em relação ao tratamento 6, a associação dos emulsificantes proporcionou uma melhor utilização energética e proteica da ração ocasionando uma menor deposição de gordura e maior deposição de proteína na carcaça.

CONCLUSÕES:

A inclusão de emulsificante na dieta dos frangos não alterou a qualidade sensorial do hambúrguer. Houve boa aceitabilidade dos hambúrgueres, independente do uso ou não, e/ou do tipo de emulsificante utilizado.

O valor energético das rações que os frangos são alimentados influencia diretamente no teor de gordura do produto final. Quanto maior o valor energético, maior será o teor de gordura do frango.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BERAQUET, N.J. Influência de fatores ante e post-mortem na qualidade da carne de aves. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v.1, n.3, p.155-166, 1999.

BERRI, C.N. Variability of sensory and processing quality of poultry meat. **World's Poultry Science Journal**, v.56, n.3, p. 209-244, 2000.

CHAVES, J. B. P.; SPROESSER, R. L. **Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas**. Viçosa: UFV, 1999. 81 p.

FERREIRA, D. F. **SISVAR** - Sistema de análise de variância. Versão 5.3. Lavras-MG: UFLA, 2010.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. V. 1. São Paulo: O Instituto, 2005.

MACARI, M.; FURLAN, R. L.; GONZALES, E. **Fisiologia aviária aplicada a frango de corte**. 2 ed. Jaboticabal: Funep, 2002.



MARTÍNEZ, Jaime Ernesto Peña. **Uso do óleo de soja, óleo ácido, lecitina e glicerina de soja na alimentação de frangos de corte**: Valor energético da dieta, desempenho e qualidade da carne. 2002. 155 f. Tese (Doutorado) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

MOREIRA, E. L. S. **Composição centesimal e aspectos físicos da carne do peito, da coxa e da sobrecoxa de frango alimentados com dietas contendo erva mate (Ilex paraguariensis)**. 2015. 43 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

OVERLAND, M.; TOKACH, M. D.; CORNELIUS, S. G.; PETTIGREW, J. E.; RUST, J. W. Lecithin in Swine Diets: II Growing-Finishing Pigs. **Journal Animal Science**, v.71, n.5, p.1194-1197, 1993.

QIAO, M.; FLETCHER, D.L.; SMITH, D.P.; NORTHCUTT, J.K. The effect of broiler breast meat color on pH, moisture, waterholding capacity and emulsification capacity. **Poultry Science**, v.80, n.4, p.676-680, 2001.

SILVA, Vítor Colossal da. **Inclusão de diferentes emulsificantes em dietas para frangos de corte e seus efeitos sobre o desempenho**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Zootecnia) - Instituto Federal Minas Gerais - Campus Bambuí.

Participação em Congressos, publicações e/ou pedidos de proteção intelectual:

IX Semana de Ciência e Tecnologia – IFMG Campus Bambuí (2016)