

AValiação DA COR OBJETIVA DE PATÊ DE CARNE DE CAPRINO ADULTO ADICIONADO DE SORO DE LEITE E LACTULOSE

Dailane Raquel da Silva Gomes^{1*}, Marília Gicele de Holanda Alves¹, Simone Carvalho Leite¹, Jânio Eduardo de Araújo Alves², Cristiane Ayala de Oliveira³

1. Estudante de IC do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos – IF Sertão – PE/ Campus Salgueiro
2. Técnico de Laboratório – Área Agroindústria – IF Sertão – PE/ Campus Salgueiro
3. Doutora em Ciência dos Alimentos – Docente do IF Sertão – PE/ Campus Salgueiro / Orientadora

Resumo:

O objetivo deste trabalho foi elaborar patês com carne de caprino adulto e avaliar o efeito da adição de soro de queijo fluido e lactulose em suas características de cor objetiva, a fim de obter um aproveitamento da matéria-prima e agregação de valor ao produto. As carnes foram processadas no Laboratório de Tecnologia dos Produtos de Origem Animal do IF Sertão – PE/ Campus Salgueiro. O experimento avaliou um produto cárneo, cuja água de formulação foi substituída em 100%, por soro de queijo fluido, e o soro foi substituído por concentrações crescentes de lactulose: soro (CONT), soro/lactulose 3,0% (SORO/LAC 3,0%); soro/lactulose 6,0% (SORO/LAC 6,0%) e soro/lactulose 10,0% (SORO/LAC 10,0%). Os produtos, após a elaboração foram caracterizados os parâmetros de cor objetiva pelo sistema de cor CIELAB. A adição da lactulose e do soro propiciaram uma coloração mais escura e com destaque para o vermelho quando comparados com o patê controle.

Palavras-chave: Soro, cor, patê.

Apoio financeiro: Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Sertão Pernambucano- IF Sertão-PE.

Trabalho selecionado para a JNIC pela instituição: Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Sertão Pernambucano- IF Sertão-PE.

Introdução:

A carne caprina representa uma atividade de grande importância na economia do nordeste brasileiro, tendo em vista a facilidade de exploração desses animais devida suas características de adaptação nas condições climáticas da região, e da aceitação do produto nesse mercado. Além disso, a carne caprina possui características dietéticas, baixo teor de colesterol e gorduras saturadas em

comparação a carne bovina.

Embora a carne caprina venha a ser uma grande aposta para a indústria, existem fatores que não contribuem para o maior rendimento na produção, tendo em vista a preferência pelo consumo da carne de animais jovens que apresentam características como suculência e odor característico amenizado comparando-se aos animais mais velhos. Esse fator trouxe interesse por parte dos pesquisadores da área, na busca de possíveis soluções para expandir a produção desse mercado, baseando-se nas técnicas de processamento para a utilização da carne dos animais que não são direcionados para a indústria.

Tendo em vista as propriedades benéficas da carne caprina citadas anteriormente, torna-se possível a utilização para a produção de derivados em larga escala, como, linguiças, patês, salsichas, mortadelas entre outros.

Oriundo da fabricação do queijo, o soro do leite, antes visto como um resíduo descartável passou a ser um ingrediente de valor agregado para a indústria alimentícia, atualmente já é utilizado em diversos produtos como, carnes, sucos, pães entre outros. Esse fator deve-se a descoberta de suas propriedades funcionais e seu alto valor nutricional. Portanto trata-se de um mercado de grande potencial por sua aplicação em alimentos voltados à pessoas que procuram boa forma e saúde.

O soro de leite é fonte de um grande número de minerais, carboidratos e proteínas de alto valor biológico. As proteínas de soro são de fácil digestão e seu perfil de aminoácidos essenciais atende ou supera todas as exigências qualitativas e quantitativas estabelecidas pela Organização de Alimentos e Agricultura/Organização Mundial da Saúde (Associação Brasileira dos Produtores De Leite, 2007).

Os alimentos funcionais devem apresentar propriedades benéficas além das nutricionais básicas, sendo apresentados na forma de alimentos comuns. São consumidos

em dietas convencionais, mas demonstram capacidade de regular funções corporais de forma a auxiliar na proteção contra doenças como hipertensão, diabetes, câncer, osteoporose e coronariopatias (Souza, et al., 2003).

Entre os efeitos desejáveis da lactulose para a saúde humana citam-se: promoção do equilíbrio da microbiota intestinal; redução de amônia no sangue; aumento da absorção de minerais, como cálcio e magnésio; redução do risco de carcinogênese; e redução nos níveis de triglicérides sanguíneos (Scholz-Ahrens et al., 2001).

A cor da superfície de produtos cárneos é o parâmetro de qualidade avaliada pelos consumidores e é crítica para sua aceitação. A determinação da cor em alimentos pode ser efetuada por inspeção visual, o qual se apresenta robusta devido a alterações de iluminação (Amaral 2012). Portanto o objetivo deste trabalho foi elaborar um patê de carne de caprino adulto adicionado de soro de leite e lactulose e analisar suas características de cor objetiva.

Metodologia:

O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Tecnologia dos Produtos de Origem Animal da Unidade Acadêmica de Tecnologia em Alimentos (UATA) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano campus Salgueiro, PE. Foi utilizado o soro líquido fresco proveniente da fabricação de queijo Minas Frescal, este soro foi devidamente pasteurizado, ensacado, em sacos de leite de um litro, e congelados, sendo armazenados em freezer até o momento de uso. O soro pasteurizado foi caracterizado, físico e quimicamente, através da determinação, em triplicata, das seguintes análises: densidade a 15°C; teor de gordura; acidez titulável (Brasil, 2003); umidade e teor de lactose (Pregolato e Pregolato, 1985); cinzas e proteína total (AOAC, 1996) e carboidratos foi obtido por diferença. O pH foi medido através de pHgâmetro de bancada da marca Hanna (*Hanna Instruments*, 2011) e a acidez titulável (g de ácido láctico/100 mL).

Foram elaborados patês cuja água de formulação foi substituída em 100%, por soro de queijo fluido, e o soro será substituído por concentrações crescentes de lactulose: soro (CONT), soro/lactulose 3,0% (SORO/LAC 3,0%); soro/lactulose 6,0% (SORO/LAC 6,0%) e soro/lactulose 10,0% (SORO/LAC 10,0%). A Lactulose foi adquirida em lojas especializadas. Na elaboração dos patês, primeiramente a carne caprina e ou toucinho foram cortados em

cubos, para facilitar na moagem, além de aumentar a superfície de contato. Após isso, as carnes foram cozidas em água até a temperatura próxima de 96°C. Os toucinhos também serão cozidos, porém em banho maria, até a temperatura do centro atingir 80°C.

A carne foi moída em *cutter* e em seguida foram adicionados os condimentos e o soro de leite, havendo uma mistura. Por último, foi adicionado o toucinho. Depois da mistura de todos os componentes, o patê foi envasado em embalagem plástica e cozido por 25 minutos em banho - maria, até atingir 75°C no centro da peça. Em seguida, o produto foi resfriado em uma bandeja com gelo, logo após os produtos foram mantidos em refrigeração para as posteriores análises.

A avaliação objetiva da cor final dos produtos foi realizada com o uso de um colorímetro WR10 8mm - Wave, seguindo as recomendações sugeridas por Ramos e Gomide (2007) para produtos curados. Para o cálculo dos índices de cor, foi estabelecido o iluminante D65, o ângulo de 10° para o observador e o sistema de cor CIELAB. Os índices de cor L*, a* e b* foram obtidos considerando-se o valor médio de seis leituras realizadas em diferentes pontos da superfície do produto. Os índices de saturação (C*), ângulo de tonalidade (h*) foram calculados pelas seguintes fórmulas: $C^* = (a^{*2} + b^{*2})^{1/2}$; $h^* = \tan^{-1}(b^*/a^*)$.

O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com três repetições. Os fatores quantitativos serão avaliados por meio de análise de variância ANOVA, quando significativos, submetidos à comparação entre as médias pelo teste de Tukey a 5% probabilidade. Sendo analisados por meio do programa estatístico ASSISTAT versão 7.7, 2014 (SILVA, 2014).

Resultados e Discussão:

Os resultados das análises de cor nos produtos elaborados estão apresentados na Tabela 1. Observou-se que os valores de L* demonstram que à medida que aumentou-se a concentração de lactulose, houve uma diminuição nos valores de luminosidade, tornando-as mais escuras sendo constatadas diferenças significativas ($p < 0,05$), entre todos os tratamentos avaliados. Embora o índice de vermelho (a*) seja o parâmetro de cor mais sensível na caracterização da cor vermelha e sua estabilidade (Ramos e Gomide, 2007), a luminosidade (L*) é considerada o parâmetro de cor que governa a qualidade da carne e de produtos cárneos (Garcia-Esteban et al., 2003).

Tabela 1 – Valores de Luminosidade (L*) das amostras de Patê.

Trat.	L*
CONT	67,48 ±0,31 ^d
SORO/3%LAC	65,12±0,57 ^c
SORO/ 6% LAC	61,53±0,42 ^b
SORO/ 10% LAC	61,16 ±0,46 ^{ab}

a-d Letras na mesma coluna demonstram diferenças significativas a um nível de 5% (p<0,05) pelo teste de tukey.

Com relação aos valores observados para o índice de vermelho (a*) assim como para o índice de amarelo (b*) (Tabela 2) pode-se constatar que ocorreu um aumento nos valores de (a*) à medida que as concentrações de lactulose aumentaram, sendo observadas diferenças significativas (p<0,05) e uma constância nos valores de (b*), não havendo diferenças entre os tratamentos (p>0,05), pode-se afirmar que a adição da lactulose acentuou a coloração vermelha do produto.

Tabela 2 – Valores dos índices de vermelho (a*) e de direção para o amarelo (b*) das amostras de Patê.

Trat.	a*	b*
CONT	3,25±0,51 ^b	13,36 ±0,16 ^a
SORO/3%LAC	5,55±0,53 ^c	13,18 ±0,19 ^a
SORO/ 6% LAC	6,34±0,23 ^a	13,22±0,11 ^a
SORO/ 10% LAC	6,83±0,45 ^a	12,93±0,27 ^a

a-c Letras na mesma coluna demonstram diferenças significativas a um nível de 5% (p<0,05) pelo teste de tukey.

Foi possível constatar que o tratamento adicionado apenas de soro (CONT) apresentou-se mais claro e com uma maior participação da tonalidade amarela, contrariamente aos tratamentos adicionados de lactulose que se apresentaram mais escuros, no entanto, com uma maior participação da tonalidade vermelha quando comparados ao controle (Tabelas 1 e 2).

Com o aumento dos valores do índice de vermelho (a*) e como o parâmetro (b*) manteve-se praticamente constante, pode-se afirmar também que o patê se tornou um produto mais vermelho a medida que a concentração de lactulose aumentou (Tabela 3), o que é confirmado ao se verificar os valores obtidos nos parâmetros (C*) e (h*) que possibilitaram uma melhor visualização desta variação de cor, já que, com o aumento da

saturação, a tonalidade ficou mais forte associada à diminuição do ângulo de tonalidade demonstra uma maior participação da tonalidade vermelha e maior saturação (mais afastado do centro do sólido de cor) (Ramos e Gomide, 2007; Contado, 2009).

Tabela 3 – Valores de índice de saturação (C*) e ângulo de tonalidade (h*) das amostras de Patê.

Trat.	C*	h*
CONT	13,74±0,44 ^a	76,32±0,57 ^a
SORO/3%LAC	14,30±0,26 ^{ab}	67,16±0,25 ^a
SORO/ 6% LAC	14,66±0,68 ^{bc}	64,37±0,13 ^a
SORO/ 10% LAC	14,62±0,23 ^c	62,15±0,58 ^b

a-c Letras na mesma coluna demonstram diferenças significativas a um nível de 5% (p<0,05) pelo teste de tukey.

Este efeito na cor pode estar atrelado, a reação de mailard que ocorre com o processo de cozimento da lactulona adicionada ao produto, juntamente com as características próprias da matéria-prima cárnea empregada.

Conclusões:

A avaliação de cor objetiva é um fator de grande valia para a possível aceitação do produto pelo mercado. A adição do soro de queijo fluido em conjunto com a lactulose adicionados ao patê elaborado com carne caprina resulta em um produto cárneo com características de cor mais escura e com destaque para o vermelho quando comparados com o controle.

Referências bibliográficas

AMARAL, Mirian trindade. "Sistema Cielab para avaliação da cor de Produtos Carneos" 2012. Disponível em <<http://publicase.unipampa.edu.br/index.php/siepe/article/view/649>>

AOAC - Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analysis of the Association of the Analytical Chemists. 16th ed. Washington, 1995.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES DE LEITE. Leite Brasil/dados de produção/estatísticas. Acesso em 23/07/2007. Online. Disponível na internet:

[http:// www.leitebrasil.org.br/estatisticas.htm](http://www.leitebrasil.org.br/estatisticas.htm).

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. Instrução Normativa n.21, de 31/07/2000 (anexo III). Regulamento técnico de identidade e qualidade de lombo. **Diário Oficial da União**, seção I, p.12, 2000.

BRASIL. Resolução RDC no 54, de 12/11/2012 do Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar. Diário Oficial da União de 13/11/12. BYLUND, G. **Dairy Processing Handbook**. Tetra Pak Publ. Lund, Sweeden, 1995. 436p.

CONTADO, E. W. N. F. Obtenção, caracterização e utilização dos frutanos de tubérculos do yacon (*Smallanthus sonchifolia*). 2009. 144 f. Tese (Doutorado em Agroquímica)- Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2009.

CORTEZ, N. M. S. Diagnóstico da produção do soro de queijo no estado do Rio de Janeiro. 2013. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2013.

GARCÍA-ESTEBAN, M.; ANSORENA, D.; GIMENO, O.; ASTIASARÁN, I. Optimization of instrumental colour analysis in dry-cured ham. *Meat Science*, Barking, v. 63, n. 3, p. 287-292, 2003.

PREGNOLATTO, W., PREGNOLATTO, N.P. 1985 Normas analíticas do instituto Adolfo Lutz – métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3.ed., São Paulo. v.1, p.533.

RAMOS, E.M.; GOMIDE, L.A.M. Avaliação da Qualidade de Carnes: fundamentos e metodologias. Viçosa: UFV, 2007. 599p.

SCHOLZ-AHRENS, K. E.; SCHAAFSMA, G.; VAN DEN HEUVEL, E. G.; SCHREZENMEIR, J. Effects of prebiotics on mineral metabolism. , *American Journal of Clinical Nutrition* Bethesda, v. 73, n. 2, p. 459s-464s, 2001. Supplement. PMID:11157358.

SILVA, F.A.S. ASSISTAT: Versão 7.7 beta. DEAG-CTRN-UFMG – Atualizado em 01 de abril de 2014. Disponível em . Acessado em: 20 de maio de 2014.