

Estudo da aceitação de queijos coalhos condimentados com diferentes concentrações de grãos moídos de erva-doce

(João Maria Soares da Silva, Edilma Pinto Coutinho, Ricardo Targino Moreira, Esmeralda Paranhos dos Santos, Helenice Duarte de Holanda, Solange de Sousa, Stela de Lourdes Mendonça, Yuri Ishihara Montenegro, Paulo Alves Wanderley) – CFT/UFPB

Resumo

Este trabalho visou analisar a aceitação de queijos coalhos condimentados com grãos moídos de erva-doce em diferentes concentrações: 0,5%, 0,2% e 0,1%. Os queijos coalhos foram submetidos à análise sensorial, ocasião em que avaliaram os atributos de aparência, cor, aroma, sabor do queijo, textura, sabor da erva-doce e aceitação global, utilizando a escala hedônica estruturada de nove pontos, abrangendo de “1= Desgostei muitíssimo” a “9= Gostei muitíssimo”. Aplicou-se o teste de ordenação por preferência das amostras do queijo condimentado e avaliou-se a intenção de compra, empregando-se a escala hedônica estruturada de cinco pontos, abrangendo de “1= Certamente compraria” a “5= Certamente não compraria”. O queijo coalho condimentado na concentração de 0,1% foi o mais apreciado e se destacou pelos atributos de aparência, textura e aceitação global, com médias de 7,8 (8 - Gostei muito). No teste de ordenação da preferência, 48% dos provadores ordenaram a amostra de concentração 0,1% em primeiro lugar. No teste de intenção de compra, 84% dos provadores responderam que certamente compraria ou possivelmente compraria a amostra de concentração 0,1%. Concluiu-se que é viável a produção do queijo coalho condimentado com grãos moídos de erva-doce, em que as amostras apresentaram boa aceitação sensorial.

Palavras-chave: Erva-doce, Queijo coalho, Análise sensorial.

1 - Introdução

Segundo Wanderley (2005), a erva-doce pertence à espécie *Foeniculum vulgare*. O vegetal é rico em celulose, substância muito importante para o bom funcionamento dos intestinos. Para Rosengarten Júnior (1981), é um arbusto perene, bianual, vigoroso, com longevidade produtiva de cinco a sete anos, nativa do Sul da Europa, cresce espontaneamente em toda Europa até a costa da Grã-Bretanha.

Wanderley (2005) ressalta que sendo a erva-doce uma planta dicotiledônea, possui uma raiz pivoltante e diversas raízes laterais que guardam bastante água e nutrientes, estendendo-se por até 2 metros de comprimento a uma profundidade média de 25 cm.

Por suas propriedades alcalinizantes, a erva-doce atua como expectorante, estimula a digestão e é diurética. Contém cálcio e fósforo, que atuam no organismo conjuntamente, participando da formação dos ossos e dos dentes, na coagulação do sangue, na construção muscular e na transmissão normal de impulsos nervosos. Além disso, a erva-doce também contém vitaminas do complexo B, principalmente a Niacina, que possui a função de ajudar a digestão, estimulando o apetite (WANDERLEY, 2005).

Para Rosengarten Júnior (1981), o uso da erva-doce, tanto as sementes como as folhas frescas, data da antiguidade. Os egípcios, chineses, indianos, romanos e gregos a usavam como planta medicinal e como condimento. Na China e Índia, era usada para tratamento de picada de cobra.

Segundo Carriconde (1988), as utilizações mais rotineiras da planta são as sementes, raízes e folhas, pois as mesmas possuem propriedades terapêuticas como: estomática, diurética, aperitivo, favorece a lactação, antiinflamatório, bactericida e espasmolítico.

No Brasil, Estados Unidos, França, Alemanha, Itália, Índia e Japão, a erva-doce é cultivada para produção de sementes. As sementes da erva-doce são usadas inteiras ou moídas. A Índia, a Bulgária, a Argentina e o México são exportadores de erva-doce em grão (ROSENGARTEN JÚNIOR, 1981).

As sementes são colhidas quando estiverem passando de verde-escuro para verde-amarelado ou acinzentado. A colheita ocorre por volta dos 120 dias após o plantio (GUIA RURAL, 1988).

Rosengarten Júnior (1981) registra que tanto as sementes como o pó de grãos são usados em panificação, pastelaria, balas e doces de frutas em calda. Na gastronomia, são usados para condimentar canapés, maçã assada, sopas, pickles e diversas receitas de peixes.

Santana (1994) relata que, na Paraíba, a erva-doce é encontrada na microrregião do Agreste e Borborema e parte significativa dos pequenos produtores estão nos municípios de Remígio, Esperança, Areia, Montadas e Pocinhos.

Este trabalho está engajado nas atividades do Projeto de Otimização da Cadeia Produtiva da Erva-doce Visando a Agregação de Valor aos Produtos da Agricultura Familiar, tem como objetivo avaliar a aceitação do queijo coalho condimentado com grãos moídos de erva-doce; realizar análises sensoriais dos queijos condimentados com grãos moídos de erva-doce; avaliar a ordenação das amostras entre três diferentes concentrações da condimentação (0,5%, 0,2% e 0,1%) e identificar a intenção de compra.

2 - Análise sensorial

A análise sensorial é utilizada para evocar, medir, analisar, e interpretar as reações e as características de alimentos e outros produtos de consumo, da forma como são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição (CHAVES, 2001).

Normalmente, os métodos sensoriais são utilizados para identificar as características ou propriedades de interesse na qualidade sensorial do alimento (JACKSON, 1985). Em métodos baseados na aceitação do mercado consumidor, os provadores são escolhidos ao acaso e as decisões de aceitação e ou preferência são obtidas.

O teste de aceitação é utilizado quando se deseja conhecer o comportamento afetivo do consumidor com relação ao produto (MEILGAARD; CIVILLE; CARR, 1991). Os testes de aceitação requerem um grande número de participantes (acima de 40 ou 50) que representem a população de consumidores atuais ou potenciais do produto.

Segundo Chaves (2001), a escala hedônica pode ser utilizada em testes de aceitação em laboratórios e tem por objetivo obter informações sobre a provável aceitação de produtos pelo consumidor nas fases iniciais de desenvolvimento.

As folhas de respostas preenchidas pelos provadores, dentre os membros da população de consumidores do produto, são organizadas e a classificação dos julgadores é transformada em

valores numéricos para análise dos resultados, por exemplo, pelas técnicas de análise de variância e pelos testes de comparação de médias (CHAVES, 2001).

Mangueira (2001) avaliou a aceitação sensorial de queijo coalho, com baixo teor de gordura e enriquecido com ferro. As amostras de queijo coalho foram analisadas sensorialmente mediante a escala hedônica, sendo avaliados atributos como aroma, aspecto geral, cor, sabor e textura. Concluiu-se que os queijos coalho elaborados com leite parcialmente desnatado obtiveram maior aceitabilidade e despertaram maior interesse de compra.

3 – Metodologia

Para realização do experimento, foram necessário produzir os queijos coalhos condimentados com grãos moídos de erva-doce nas concentrações de 0,5%, 0,2% e 0,1%.

3.1 – Preparo dos grãos

Os grãos de erva-doce foram preparados para a condimentação através das seguintes etapas: inicialmente, realizou-se seleção manual para se obter grãos devidamente qualificados em relação ao seu aspecto de amadurecimento, cor e qualidade; em seguida, foram peneirados a fim de excluir resíduos indesejáveis ao processamento; posteriormente, levou-se os grãos para o moinho, onde ocorreu a trituração, sendo automaticamente peneirados (30 mesh), agora na forma de pó, acondicionando-se em um recipiente plástico; em seguida, efetuou-se o peneiramento manual, a fim de torná-lo mais fino, acondicionando-o em um recipiente de vidro, esterilizando-o na autoclave a uma temperatura de 121°C durante quinze minutos; por fim, o pó dos grãos foi colocado em uma estufa para que a amostra perdesse umidade a temperatura de 80°C, durante quatro horas e quinze minutos.

3.2 – Preparo dos queijos

Os queijos coalho condimentados com grãos moídos de erva-doce foram elaborados segundo as recomendações padrões para o processamento de queijo coalho. O processo de produção dos queijos coalho iniciou-se a partir da recepção do leite bovino integral, realizando-se a filtração para eliminar possíveis impurezas contidas no leite. Em seguida, coletou-se uma quantidade de 250mL para as análises físico-químicas de acidez, gordura, densidade e proteína.

Para se obter a coagulação, utilizou-se a dissolução de 40ml de coalho líquido enzimático em 10mL de água, juntamente com 40L de leite. Deixou-se o coágulo formado em repouso até obter a consistência adequada. Em seguida, realizou-se o corte da coalhada pelo uso das liras verticais e horizontais.

A massa foi aquecida a uma temperatura de 75°C, visando acelerar a decantação, que se realizou em três minutos. Durante a decantação, separou-se a parte sólida, denominada de massa, da parte líquida, denominada de soro. Após a decantação, efetuou-se a dessoragem a fim de formar blocos de massa homogêneos e firmes.

Realizou-se a salga, adicionando-se a proporção de 0,4% de cloreto de sódio em relação à quantidade do queijo obtido. Para a condimentação, utilizou-se grãos moídos de erva-doce em três diferentes concentrações, resultando em três amostras distintas: queijo coalho condimentado com grãos moídos de erva-doce nas concentrações de 0,5%, 0,2% e 0,1%.

A enformagem dos queijos coalho se realizou colocando pequenas camadas da massa e espalhando-a levemente nas fôrmas plásticas de polietileno. Posteriormente, as formas foram colocadas na prensa, por um período de cinco horas, ocorrendo em seu intervalo a viragem dos queijos.

Os queijos prontos foram embalados em sacos plásticos de polietileno e fechados a vácuo. Em seguida, realizou-se a maturação dos queijos em câmara fria, a temperatura de 10°C, durante cinco dias. Por fim, as amostras foram analisadas sensorialmente visando avaliar sua aceitação.

3.3 - Análise sensorial do queijo coalho condimentado com grãos moídos de erva-doce

Após cinco dias de maturação em câmara fria a temperatura de 10°C, as amostras dos queijos coalho condimentados com grãos moídos de erva-doce foram encaminhadas para se realizar as análises sensoriais.

Visando trabalhar com uma amostra representativa do público consumidor, realizou-se a sessão, convidando, conforme Teixeira (1987), 50 provadores potenciais consumidores de queijo coalho e erva-doce, disponíveis e interessados em participar dos testes, não treinados, da comunidade acadêmica do Centro de Formação de Tecnólogos, da Universidade Federal da Paraíba, ou seja, alunos, estagiários e funcionários, de ambos os sexos, com idade variando de 16 a 27 anos, compondo assim o painel sensorial.

As análises foram realizadas no Laboratório de Análise Sensorial do CFT, em cabines individuais, próprias para testes sensoriais, longe de ruídos e odores, em horários previamente estabelecidos, excluindo uma hora antes do almoço e duas horas após o almoço, com iluminação artificial uniformemente distribuída, no horário das 8 às 10 horas.

As amostras foram servidas em temperatura ambiente, sendo quarteadas e padronizadas no formato de cubos de aproximadamente 3cm³, acondicionadas em copos plásticos descartáveis (50 mL), devidamente codificadas em números aleatórios de três dígitos, acompanhadas de biscoito tipo *Cream Cracker*, copo com água (para remoção de sabor residual) e da ficha de avaliação, apresentadas simultaneamente aos provadores solicitando que provassem da esquerda para a direita.

Foram avaliados os seguintes atributos sensoriais: aparência, cor, aroma, sabor do queijo coalho, textura, sabor da erva-doce e aceitação global, utilizando a escala hedônica estruturada mista de nove pontos (1= Desgostei muitíssimo, 5= Nem gostei/nem desgostei e 9= Gostei muitíssimo). Também foi realizado o teste de ordenação por preferência dos queijos coalhos condimentados com erva-doce em relação as três diferentes concentrações do condimento: 0,5%, 0,2% e 0,1%. Por fim, realizou-se o teste de intenção de compra, empregando-se a escala hedônica estruturada de cinco pontos (1= Certamente compraria; 3= Talvez comprasse/ Talvez não comprasse; 5= Certamente não compraria).

4 - Análise dos resultados e discussão

Conforme se observa no Quadro I, entre as amostras de queijo coalho condimentado com grãos moídos de erva-doce, a de concentração de 0,1% obteve melhor aceitação em todos os atributos avaliados, destacando-se aparência, textura e aceitação global com médias 7,8. O queijo coalho condimentado na concentração 0,2% apresentou as melhores médias para os atributos de aceitação global 7,6, sabor do queijo coalho 7,5 e textura 7,5. O queijo coalho condimentado com grãos moídos de erva-doce na concentração 0,5% apresentou as melhores

médias para textura 7,0, aceitação global 6,9 e sabor da erva-doce 6,8. Assim, notou-se que a melhor aceitação sensorial entre os queijos coalho condimentados com grãos moídos de erva-doce foi o de concentração 0,1%. Os dados do Quadro I apontam que a aceitação do queijo coalho condimentado com grãos moídos de erva-doce pode melhorar na medida em que diminui a concentração, tendo em vista que as amostras de menor concentração do condimento obtiverem as maiores notas pelos consumidores.

QUADRO I - Avaliação sensorial do queijo coalho condimentado com diferentes concentrações grãos moídos de erva-doce

ATRIBUTOS	Concentração (%)		
	0,5	0,2	0,1
Aparência	5,7	6,7	7,8
Cor	5,7	6,8	7,6
Aroma	6,4	7,0	7,3
Sabor do queijo coalho	6,6	7,5	7,6
Textura	7,0	7,5	7,8
Sabor de erva-doce	6,8	7,4	7,6
Aceitação global	6,9	7,6	7,8

Escala hedônica estruturada mista: 1 – Desgostei muitíssimo; 2 – Desgostei muito; 3 – Desgostei moderadamente; 4 – Desgostei ligeiramente; 5 – Nem gostei/ nem desgostei; 6 – Gostei ligeiramente; 7 – Gostei moderadamente; 8 – Gostei muito; 9 – Gostei muitíssimo.

Na Figura I, observa-se o resultado do teste de ordenação por preferência dos queijos coalhos condimentados com grãos moídos de erva-doce. 48% dos julgadores ordenaram a amostra de queijo coalho condimentado na concentração 0,1% em primeiro lugar, 40% ordenaram em segundo e apenas 12% ordenaram em terceiro. Para a amostra de queijo coalho condimentado na concentração 0,2%, 42% dos provadores ordenaram em primeiro lugar, 42% ordenaram em segundo e 16% ordenaram em terceiro. Para a amostra de queijo coalho condimentado na concentração 0,5%, apenas 10% dos provadores ordenaram em primeiro lugar, 20% ordenaram em segundo e 70% ordenaram em terceiro.

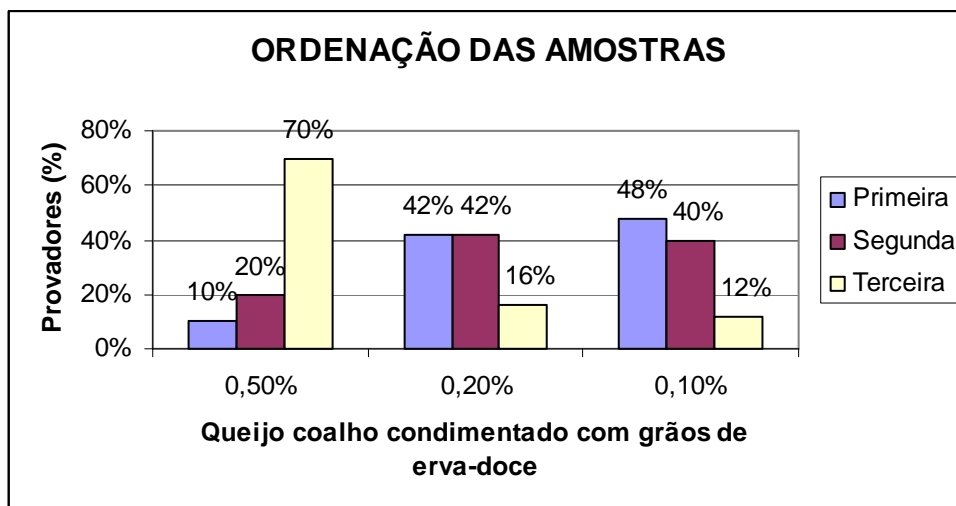
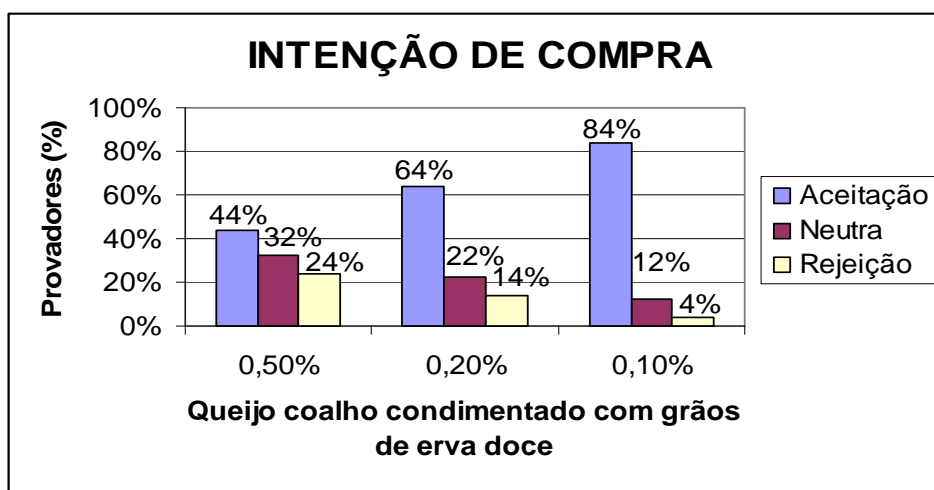


FIGURA I – Ordenação por preferência das amostras de queijo coalho condimentadas com diferentes concentrações de grãos moídos de erva-doce

A Figura II retrata o teste de intenção de compra das amostras de queijo coalho condimentado com grãos moídos de erva-doce. Para análise dos dados, considerou-se como aceitação as respostas de 1= Certamente compraria a 2 = Possivelmente compraria; como neutra as respostas de 3 = Talvez comprasse/Talvez não comprasse e como rejeição as respostas de 4 = Possivelmente não compraria a 5 = Certamente não compraria.

A amostra de queijo coalho na concentração de condimentos 0,10% apresentou índice de aceitação de 84% e índice de rejeição de 4%. A amostra de concentração 0,20% apresentou índice de aceitação de 64% e de rejeição de 14%. A amostra de concentração 0,50% apresentou índice de aceitação de 44% e índice de rejeição de 24%.



Escala Hedônica Estruturada: **Aceitação** - 1= Certamente compraria; 2= Possivelmente compraria; **Neutra** - 3= Talvez comprasse/ Talvez não comprasse; **Rejeição** - 4= Possivelmente não compraria; 5= Certamente não compraria

FIGURA II - Intenção de compra do queijo coalho condimentado com diferentes concentrações de grãos moídos de erva-doce

5 - Considerações finais

Pode-se afirmar que é viável a produção de queijo coalho condimentado com grãos moídos de erva-doce, em que as amostras apresentaram boa aceitação sensorial. O queijo coalho condimentado com grãos moídos de erva-doce na concentração de 0,1% foi o mais apreciado, destacando-se os atributos de aparência, textura e aceitação global que apresentaram médias de 7,8 (8 - Gostei muito). No teste de ordenação, 48% dos provadores ordenaram a amostra de concentração 0,1% em primeiro lugar. No teste de intenção de compra, a amostra de concentração 0,1% obteve melhor aceitação.

Os dados apontam que a aceitação do queijo coalho condimentado com grãos moídos de erva-doce pode melhorar, na medida que diminui a concentração do condimento, no entanto, recomenda-se a realização de novos experimentos, em que amostras com concentrações menores sejam avaliadas.

6 - Referências

- CARRICONDE, C. M. **De volta as raízes**. Olinda, 1988.
- CHAVES, J. B. P. Métodos de diferença em Avaliação Sensorial de Alimentos e Bebidas. **Cadernos Didáticos**, 33. Viçosa: UFV 2001. 91p.
- GUIA RURAL ABRIL – **Anuário**, 1988. p.171 – 172.
- JACKSON, H.W. **Oil flavors quality assessment**. In: APPLEWHITE, T.H. **Bailey's industrial oil and fat products**. New York: John Wiley, 1985. v. 3, p.243-272.
- MANGUEIRA, T. F. B. Desenvolvimento de Queijo de Coalho com baixo Teor de Gordura (Light) e Enriquecido com Ferro. 134p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) João pessoa/PB Universidade Federal da Paraíba, 2001.
- MEILGAARD, M.; CIVILLE, G.V.; CARR, B.T. **Sensory evaluation techniques**. 2 ed. Florida, USA: CRC press, 1991. 354p.
- ROSENGARTEN JÚNIOR, F. **The Book of Spices**, New York: Jive Books, 1981.
- SANTANA, M. F. S. Erva-doce: uma amarga realidade. Levantamento etnobotânico da cultura erva-doce *Foeniculum vulgare* nos municípios de Remígio e Esperança na Paraíba. 58p. (*Monografia*). Areia/PB. Universidade Federal da Paraíba, 1994.
- TEIXEIRA, E. Análise sensorial de alimentos. (**Série Didática**). Florianópolis: Ed. da UFSC, 1987
- WANDERLEY, P.A. **Sistema de produção de erva-doce orgânico**. Bananeiras: UFPB, 2005, 4p.