

ACEITABILIDADE DE QUATRO MARCAS DE QUEIJOS DE COALHO COMERCIALIZADOS NO MERCADO DE MACEIÓ-AL

**Josicleide SILVINO (1); Maria ALVES (2); Elizeu OLIVEIRA (3); Hugo CORREIA (4);
Adriana SILVA (5)**

(1) IFAL – Campus Satuba; Rua 17 de Agosto S/N Zona Rural, CEP: 57120-000; josicleide_oliveira@hotmail.com

(2) IFAL – Campus Satuba; Rua 17 de Agosto S/N Zona Rural, CEP: 57120-000; mama_aguia@yahoo.com.br

(3) IFAL – Campus Satuba; Rua 17 de Agosto S/N Zona Rural, CEP: 57120-000; elizeu_to@hotmail.com

(4) IFAL – Campus Satuba; Rua 17 de Agosto S/N Zona Rural, CEP: 57120-000; hugoaraujo_tj@hotmail.com

(5) IFAL – Campus Satuba; Rua 17 de Agosto S/N Zona Rural, CEP: 57120-000; adriana.eafs10@gmail.com

RESUMO

Os queijos de coalho encontram-se nas prateleiras dos supermercados em grande diversidade, é um queijo que se obtém por coagulação do leite por meio do coalho ou outras enzimas. Buscou-se verificar a aceitabilidade de quatro amostras de queijos de coalho (CQ A, B, C e D) comercializados nos principais mercados de Maceió-AL, os quais foram submetidos ao teste de aceitabilidade no Laboratório de Análise Sensorial (LAS) do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL) – *campus* Satuba. Foram cortadas com tamanho de 2,0cm de arestas, aproximadamente, servidas em copos descartáveis codificados com números de três dígitos, apresentadas de forma monádica a 60 provadores não treinados, avaliando os atributos cor, odor, textura, sabor, sal, acidez e aceitação global. Os resultados foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey, a 5% para comparação das médias. As amostras apresentaram médias de aceitabilidade entre 5,433 (QCA) e 7,050 (QCB). Quanto às características o tratamento QCB obteve melhor aceitação em relação à cor e em questão de textura, obteve pouca diferença em comparação com as amostras QCC e QCD, o tratamento QCA que diferiu significativamente em relação aos outros apresentou características fora dos padrões estabelecidos pela legislação. Testar sensorialmente quatro das amostras de queijo de coalho comercializadas nos supermercados de Maceió-AL foi de fundamental importância para verificação do posicionamento do consumidor em relação ao produto.

Palavras-chave: análise sensorial, controle de qualidade, análise de qualidade.

1 INTRODUÇÃO

O queijo é um dos mais antigos alimentos preparados registrados na história da humanidade. A arte de fabricar queijos tem seu início perdido num passado de milhares de anos antes do nascimento de Cristo. Esse produto pode ser feito com leite de diferentes animais: vaca, cabra, ovelha, búfala e outros. Entretanto, o leite de vaca é o mais usado por ser produzido em maior quantidade (CARVALHO et. al, 2010). A composição do queijo varia de acordo com o tempo de maturação, composição do leite utilizado, etc, e pode apresentar diferentes sabores e texturas, existindo assim uma grande variedade de tipos em todo mundo (ALBUQUERQUE, L. C. apud CARVALHO et. al, 2010).

Segundo o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo de Coalho, este é definido como o que se obtém por coagulação do leite por meio do coalho ou outras enzimas coagulantes apropriadas, complementada ou não pela ação de bactérias lácteas selecionadas e comercializado normalmente com até 10 (dez) dias de fabricação. Este Regulamento o classifica como um queijo de média a alta umidade, de massa semi-cozida ou cozida e apresentando um teor de gordura nos sólidos totais variáveis entre 35,0% e 60,0% (BRASIL, 2001).

É um queijo tipicamente Nordeste, o qual vem popularizando o consumo por todo Brasil, movimentando, mensalmente, um mercado em torno de 10 milhões de reais, o que sinaliza a importância econômica e social da atividade (SANTANA et. al, 2008). É branco, com sabor levemente ácido usado em pratos salgados, doces ou como aperitivo (COELHO et. al., 2009).

O queijo de coalho vem sendo investigado quanto a seus aspectos microbiológicos por Neves et. al., (2008) que constatarem a presença de coliformes a 35 e 45°C como também a presença de *Staphylococcus* coagulase positivo e *Salmonella*. Os parâmetros físico-químicos que comprovam a qualidade do produto é motivo de vários estudos, Sena et. al., (2000) afirmaram que a composição físico-química do produto varia conforme a matéria-prima utilizada, quando não há padronização do leite, nem das etapas de processamento, pode ocorrer a descaracterização do queijo de coalho, e conseqüentemente, de seus parâmetros físico-químicos.

A adição de ingredientes ao queijo de coalho é um estudo em crescimento no meio científico, porém a qualidade do queijo, independente de adições deve estar garantida quanto a seus aspectos sensoriais. Alves et. al., (2009) adicionaram ingredientes ao queijo a fim de agregar valor sensorial ao produto e Silvino et. al., (2009) adicionaram cubos de doce de goiaba para o mesmo fim, utilizando a análise sensorial para verificação da aceitabilidade. A análise sensorial é um dos fatores indispensáveis quando se deseja incluir no mercado produtos diferenciados, até então não conhecidos. Essa metodologia destina-se a avaliar a aceitação de produtos, pesquisando os gostos e preferências dos consumidores, ou seja, com base nos resultados é possível medir, avaliar e interpretar a percepção sensorial em relação ao produto analisado (CARVALHO et. al, 2010). Objetivou-se avaliar sensorialmente 4 amostras de queijo de coalho comercializados nos principais supermercados de Maceió-AL.

2 METODOLOGIA

As quatro amostras (A, B, C e D) de queijo de coalho (CQ) oriundas das principais redes de supermercados de Maceió-AL foram transportadas ao Laboratório de Análise Sensorial (LAS) do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL – campus Satuba), identificadas e armazenadas em câmaras frias com temperatura controlada de 5°C até o dia da análise, que foi realizada uma semana após a compra (maio). As datas de fabricação variou entre 1 a 8, (figura 1) as mesmas com validade de 30 dias. A análise sensorial foi realizada no LAS por um grupo de 60 provadores não treinados. Cortadas com tamanho de 2,0cm de arestas aproximadamente, em temperatura de 20°C, colocadas em copos descartáveis codificados com números de três dígitos em bandeja contendo água, biscoito e ficha de avaliação com escala hedônica de 9 pontos (figuras 2 e 3), apresentada de forma monádica aos provadores em cabines individuais (FERREIRA et. al., 2000) (figura 4).



**Fig 1 – QCA (01/05); QCB (08 /05)
QCC (04 /05) e QCD (07 /05)**



Fig 2 – Preparação das amostras

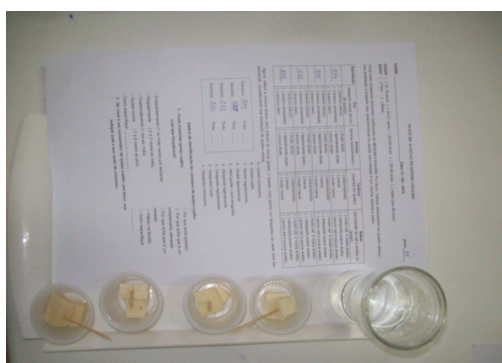


Fig 3 – Bandejas com amostras



Fig 4 – Apresentação das amostras

Os atributos avaliados foram cor, odor, textura, sabor e aceitação global. Os resultados submetidos à análise de variância e teste de Tukey, a 5%.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que os tratamentos QCB, QCC e QCD tiveram aceitabilidade com médias no intervalo entre 6,7 a 7,0 equivalente a “gostei ligeiramente” e “gostei moderadamente”. Os provadores mostraram indiferença para o tratamento QCA, com média 5,4 que diferiu significativamente das outras amostras e QCB e QCC não diferiram entre si (tabela 1).

Tabela 1. Resultados obtidos no teste de aceitação das quatro amostras de queijo de coalho

AMOSTRAS	ACEITAÇÃO GLOBAL
QCA	5,433± 2,38a
QCB	7,050± 1,58bdc
QCC	6,767± 1,38cb
QCD	6,783± 1,53db

Legenda: QC (queijo de coalho A, B, C e D); Valores expressos com média mais ou menos o desvio padrão; Valores seguidos de letra diferente na mesma coluna, diferem estatisticamente entre si a 5% pelo teste de Tukey; D.M.S: Diferença mínima significativa.

Os gráficos representam os totais de provadores que caracterizaram os tratamentos de acordo com o teste de aceitação das quatro amostras quanto aos seus atributos, (figura 5) cor; (figura 6) textura; (figura 7) aroma; (Figura 8) sabor quanto ao sal; (figura 9) sabor quanto à acidez.

Na figura 5 observa-se que o tratamento QCB, obteve melhor aceitação no atributo cor, 86,6% provadores definiram como queijo de coalho branco amarelado uniforme, segundo a legislação Brasil (2001), essa é a cor ideal para esse tipo de queijo, o que possivelmente contribuiu pra sua boa aceitabilidade global, visto que a aparência adequada do produto é de extrema importância aos consumidores. Na figura 6 nota-se a pouca diferença entre os tratamentos CQB, QCC e CQD em questão de textura adequada, onde o QCA mostrou-se menos adequado em relação aos outros tratamentos, o gráfico informa, ainda que o tratamento QCA recebeu grande destaque para a maciez, tal fato deve-se ao excesso de maciez deste tratamento, que pode ter sido causada pela não dessoragem adequada da massa, o que compromete a vida útil do produto e favorece a ocorrência de reações químicas que poderão comprometer ainda mais as características sensoriais do queijo. O tratamento QCB mostrou-se o mais borrachento, pois 55% provadores o classificaram assim, uma característica considerada desagradável ao paladar. O tratamento QCA apresentou características sensoriais fora dos padrões especificados na legislação quanto a aroma e sabor, 78,3% e 41,3%, respectivamente, relataram que havia pouco sal e sabor amargo, tal característica se deve a variedades de fatores que podem causar ou influenciar na intensidade deste defeito (MÚCIO, 2005), a legislação especifica que a cor para queijos de coalho deve ser brando, ligeiramente ácido, podendo ser salgado e o aroma deve ser ligeiramente ácido lembrando massa coagulada. As figuras 7 e 8 representam o que talvez tenha levado o tratamento QCB a não diferir dos tratamentos QCC e QCD, pois em questão de sabor e aroma ligados ao sal as três amostras tiveram boa aceitabilidade.

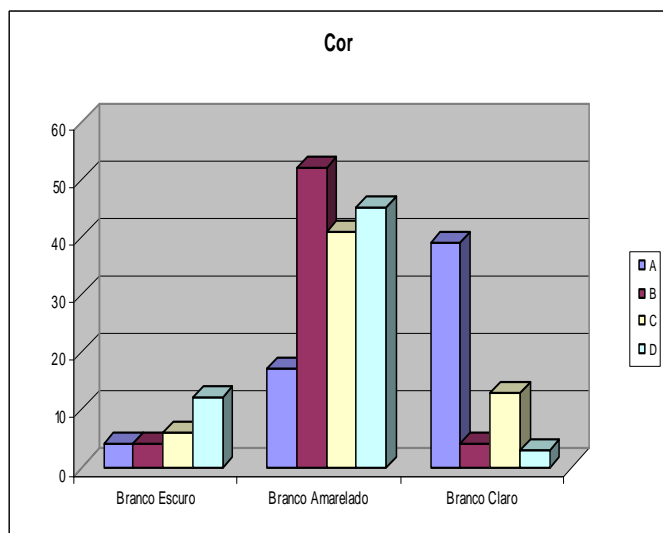


Figura 5 – característica cor

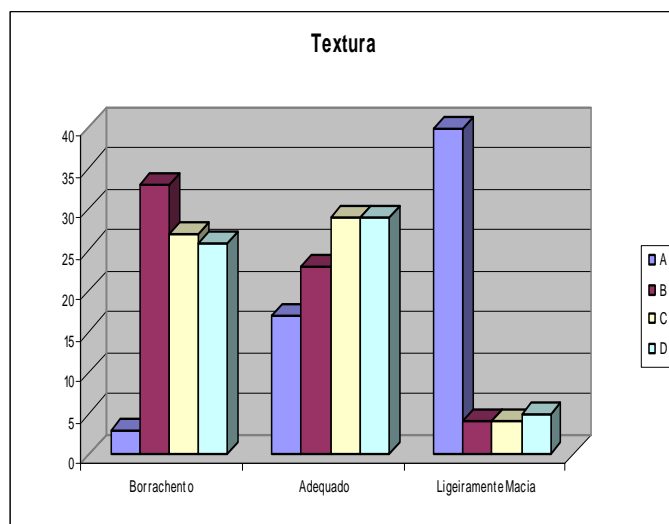


Figura 6 – característica textura

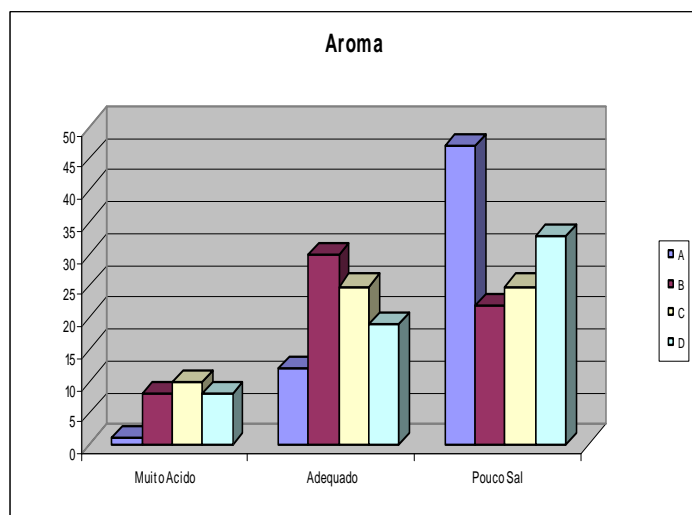


Figura 7 – característica aroma

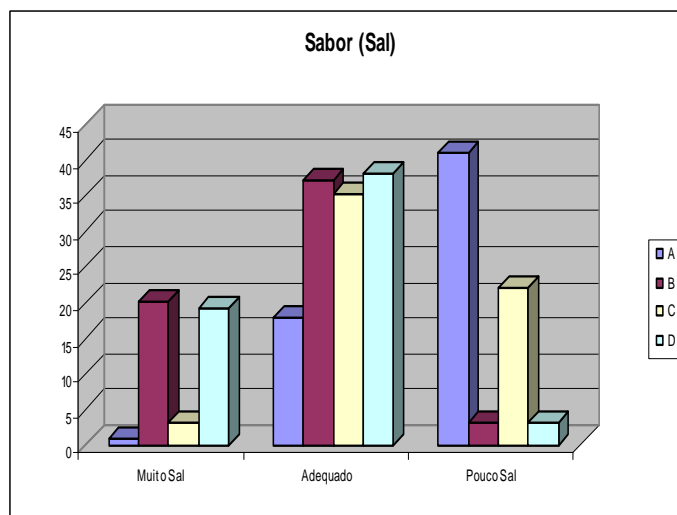


Figura 8 – característica sabor (sal)

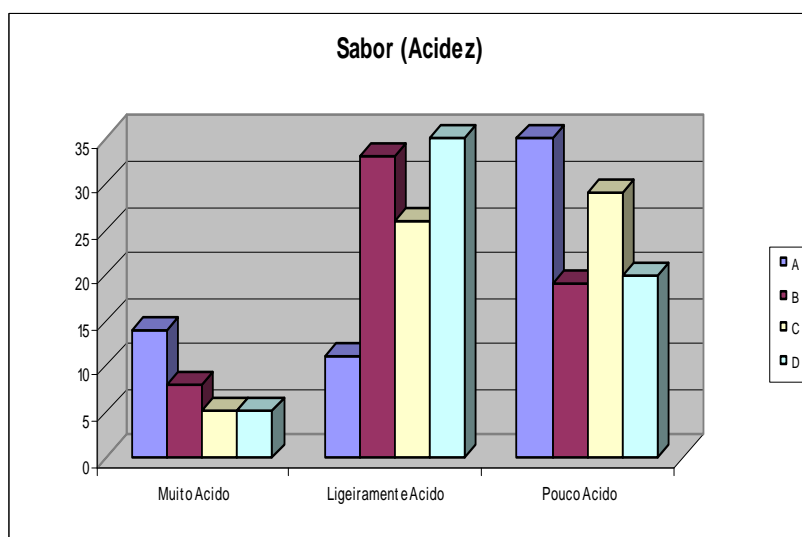


Figura 9 – característica sabor (acidez)

Garcia et. al. (2008) avaliaram a aceitabilidade de três amostras de queijos de coalho comercializados no mercado de João Pessoa, porém o objetivo deles era verificar a aceitação entre queijos de leite de vaca, búfala e cabra, em sua pesquisa, estes autores constataram boa aceitabilidade para todos os queijos de coalho, o elaborado com leite de vaca obteve um percentual de aceitação de 20% em relação a nota 7 da escala hedônica (gostei moderadamente). Os resultados da intenção de compra reforçam, de certa forma, a aceitabilidade dos produtos. O queijo de coalho de vaca obteve o maior percentual de intenção de compra, a maioria dos provadores (83,34%) marcou as notas 4 (possivelmente compraria) e 5 (compraria) para o produto. O queijo de coalho deve ainda ser motivo de pesquisas quanto aos aspectos sensoriais, uma vez que cada etapa do processo de fabricação irá refletir em suas características organolépticas.

4 CONCLUSÃO

A qualidade e o controle do processamento do leite é de fundamental importância para a fabricação não só de queijos de coalho como também para todos os derivados ou mesmo para seu consumo fluido. Sua má qualidade reflete não só no seu valor nutritivo, rendimento, vida de prateleira, mas também nas características sensoriais. Embora existam outras marcas, testar sensorialmente estas quatro amostras de queijo de coalho comercializadas nos supermercados de Maceió-AL foi de fundamental importância para verificação do posicionamento do consumidor em relação ao produto. Mais investigações serão necessárias para contribuir na padronização deste produto no Estado de Alagoas.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. A. M.; MEDEIROS, D. M. S.; BARROSO, A. J. R.; SILVA, J. D. F. **Avaliação sensorial de queijo de coalho condimentado**. In: XVI ENCONTRO NACIONAL E II CONGRESSO LATINO AMERICANO DE ANALISTAS DE ALIMENTOS, 2009, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 1- CD ROM.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Inst. Normativa N° 30, de 26 de junho de 2001. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo de Coalho. Anexo II**. Disponível em <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/servlet/VisualizarAnexo?id=2239>> Acesso em: 04/04/2010.
- CARVALHO, I.; SOUZA, M.; WEBBER, R. N. M.; CONTINI, D.; PORCU, O. M. Queijo minas frescal adicionado de gergelim. In: Fórum das Américas: Leite e derivados; 8º Congresso Internacional do Leite. **Anais...** Embrapa - Junho, 2010. 1-CD ROM.
- COELHO, M. I. S.; SILVA, V. O.; COELHO, M. C. S. C.; LIMA, M. S.; FILHO, E. D. S. Avaliação sensorial de queijo tipo coalho defumado. In: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE E NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 12., 2009, Belém. **Anais...** Belém. 2009. 1 CD-ROM.
- FERREIRA, V. L. P.; ALMEIDA, T. C. A.; SILVA, M. A. A. P.; CHAVES, J. B. P.; BARBOSA, E. M. M. Análise Sensorial: testes discriminativos e afetivos. **Manual: Série qualidade**. Campinas, SP. : SBCTA, 2000.
- GARCIA, R. V.; FILHO, R. S. F.; DUARTE, T. F.; PESSOA, B. P.; MOREIRA, R. T.; RAMOS, R. C.; QUEIROGA, E. Avaliação Sensorial de diferentes queijos de coalho comercializados no mercado de João Pessoa. **III Jornada Nacional da Agroindústria**. Bananeiras-ago, 2008. Disponível em: <http://www.seminagro.com.br/trabalhos_publicados/3jornada/02ciencia_tecnologia_de_alimentos/CTA_0232.pdf>. Acesso em: 30/09/2010.
- MÚCIO, M. F. **Principais problemas dos queijos: causas e prevenção**. Revisada e ampliada. Fonte comunicações e editoras. São Paulo-SP, 2005.
- NEVES, R. B. S.; JUNIOR, M. C. S.; MESQUITA, A. J.; OLIVEIRA, A. N. MESQUITA, S. Q. P. CARVALHO, R. N. Qualidade microbiológica de queijo tipo coalho e tipo coalho condimentado no estado de Goiás. In: Congresso Brasileiro de qualidade do leite. 2008. Recife. **Anais...** Recife. 1-CD ROM.

SANTANA, R.F. SANTOS, D. M. MARTINEZ, A. C. C. LIMA, Á. S. Qualidade microbiológica de queijo-coalho comercializado em Aracaju-SE. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.60, n.6, p.1517-1522, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v60n6/31.pdf>> Acesso em 04/04/2010.

SENA, M. J.; CERQUEIRA, M. M. O. P.; MORAES, C. R. A.; CORREA, E. S.; SOUZA, M. R.; Características físico-químicas de queijo de coalho comercializado em Recife-PE. **Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 14. n.74. p.41-4. jul -2000.

SILVINO, J. N. O. ; ALVES, M. A. M. ; ALEXANDRE, A. P. S. . Queijo tipo coalho Romeu e Julieta. In: Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica - CONNEPI. 2009. Belém. **Anais...**, Belém: 1-CD ROM.