

# DETERMINAÇÃO DO TEOR DE MATÉRIA GORDA EM QUEIJO COALHO (TIPO A E B) COMERCIALIZADOS NO ESTADO DE PERNAMBUCO

*Determination of fat content in cheese curds (type A and B) sold in the state of Pernambuco.*

## Resumo:

O presente estudo propõe avaliar como indicativo de qualidade e classificação o teor de matéria gorda em queijo de coalho tipo A e B comercializados no Estado de Pernambuco. Para obter o padrão de identidade e qualidade do queijo de coalho, as análises de matéria gorda são de extrema importância. A falta de padronização na produção de queijo coalho e nas suas características físico-químicas é uma questão de relevância para fixar o produto dentro das normas legais. Entre os queijos tipo A e B não houve diferença significativa em relação ao teor de matéria gorda e a média dos mesmos se encontra dentro do relatado na literatura, porém o valor médio mínimo apresenta fora do determinado na legislação, e na sua maioria composta por queijos tipo B (artesanais) onde a deficiência de produção ocasiona a problemas de características do queijo.

## Abstract:

This study aims to evaluate as an indication of quality and sorting the fat content in cheese rennet type A and B marketed in the State of Pernambuco. For the standard of identity and quality of rennet cheese, analysis of fat are extremely important. The lack of standardization in the production of cheese curds and its physical and chemical characteristics is a matter of relevance to fix the product within legal standards. Among the cheeses type A and B there was no significant difference in relation to the fat content and the average of them is within the reported in the literature, but the average minimum value shows off determined in the legislation, and mostly consists of cheese type B (handmade) where the production deficiency causes problems cheese characteristics.



**Lima, K. O de<sup>1</sup>, Morais, A. B.<sup>2</sup>,  
Ximenes, G. N. C.<sup>2</sup>, Honorato, F.  
A.<sup>2</sup>, Andrade, S. A. C.<sup>2</sup> e Cortez, N.  
M. S.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Economia Doméstica

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Engenharia Química  
e-mail para contato: neilacortez@yahoo.com.br

Contato principal  
**Lima, K. O de<sup>1</sup>**



**Palavras-chave:** Queijo coalho, matéria gorda, controle de qualidade, Pernambuco.

**Keywords:** Cheese curds, fat, quality control, Pernambuco.



## INTRODUÇÃO

O queijo tipo coalho é de origem brasileira, mais especificamente do Nordeste, onde a tecnologia artesanal utiliza leite cru. Com o decorrer do tempo sua fabricação obteve melhoramentos tecnológicos, por questão de higiene o leite passou a ser pasteurizado, sem que fossem comprometidas suas características intrínsecas e funcionais. Atualmente, esse queijo está difundido em todo o país e é encontrado com facilidade em vários estabelecimentos comerciais, tais como, supermercados e feiras (ABIQ, 2015).

De acordo com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo de Coalho constante da Instrução Normativa N°30 (BRASIL, 2001) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), define como “o queijo 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 dez dias de fabricação”. É também classificado como um queijo de média à alta umidade, de massa semi-cozida ou cozida e apresentando teor de gordura nos sólidos totais variável entre 35% e 60%. Deve apresentar, ainda, as seguintes características sensoriais: consistência elástica, textura compacta e macia, cor branco-amarelado uniforme, sabor brando, ligeiramente ácido, podendo ser salgado, odor ligeiramente ácido, crosta fina e sem trinca, não sendo usual a formação de casca bem definida e presença de algumas olhaduras pequenas ou sem olhaduras.

Na região Nordeste, destaca-se o caso de Pernambuco, em 19 de dezembro de 2007, a Assembleia Legislativa do Estado de Pernambuco aprovou a Lei n°13.376 que dispõe sobre o processo de produção de queijo tipo coalho. Este regulamento permite que seja produzido queijo coalho utilizando leite cru, sendo sua qualidade assegurada por meio do Certificado de Registro do Estabelecimento e Registro do Produto, emitida pela Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária de Pernambuco – ADAGRO (PERNAMBUCO, 2007).

A legislação sobre Inspeção e Fiscalização Agropecuária classifica o queijo artesanal como tipo B: produzido com leite cru, integral ou desnatado, massa crua prensada ou não, maturado; o tipo A: produzido com leite pasteurizado, integral ou desnatado, massa crua prensada (PERNAMBUCO, 1999).

Do ponto de vista nutricional, o queijo coalho é

um concentrado lácteo constituído de proteínas, lipídios, sais minerais, principalmente cálcio, fósforo e vitaminas, entre elas A e Complexo B (PERRY, 2004).

A composição nutricional do queijo depende, em grande parte, do leite e da tecnologia empregada e do tipo do queijo. Na Europa, a concentração de lipídios é colocada com destaque no rótulo, por se tratar de um indicativo de qualidade, sendo que alguns tipos de queijo são obrigados a apresentarem um teor mínimo de gordura, pois a sua retirada afeta muito o sabor, o aroma e a consistência do queijo. A maioria dos queijos destaca-se pelo teor relevante de proteínas (26%), gorduras (33%), sais minerais (1,0%), principalmente cálcio, fósforo, sódio, potássio e vitaminas B2, B6, B12, D e, principalmente, vitamina A (LEANDRO, 2008).

O controle de qualidade físico-químico de queijos envolve a determinação de macroconstituintes, como gorduras, utilizando-se metodologias padrão, reconhecidas pela Instrução Normativa N° 68/2006. Esta Normativa indica para determinação de lipídios em queijos, o Método Butirométrico de Gerber Tal determinação fazem parte do monitoramento rotineiro em indústrias de produtos lácteos, principalmente para assegurar o cumprimento de padrões relacionados com a identidade e qualidade do referido produto (BRASIL, 2006).

O presente estudo propõe avaliar como indicativo de qualidade e classificação do queijo o teor de matéria gorda em queijo de coalho tipo A e B comercializados no Estado de Pernambuco.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram adquiridas 80 amostras de 61 marcas diferentes de queijos de coalho em estabelecimentos comerciais das cidades do Recife e Jaboatão dos Guararapes (Pernambuco – Brasil), sendo 42 amostras produzidas com leite de vaca pasteurizado (queijo tipo A) e 38 com leite de vaca cru (queijo tipo B). Em seguida, as amostras foram transportadas até o laboratório e armazenadas sobre refrigeração até o momento das análises. As amostras foram fracionadas a fim de realizar as análises de referência (determinação de matéria gorda). Para ambas as análises, aparas foram removidas com a finalidade de evitar a superfície externa, cuja degradação e oxidação são mais prováveis.

A determinação de matéria gorda foi realizada através do método sugerida pela Instrução Normativa

## DETERMINAÇÃO DO TEOR DE MATÉRIA GORDA EM QUEIJO COALHO (TIPO A E B) COMERCIALIZADOS NO ESTADO DE PERNAMBUCO

n°68/2006. Foram realizadas análises em triplicatas nos laboratórios de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Pernambuco e os resultados expressos em %.

Amostras de 3g de queijos de coalho foram pesadas diretamente em butirômetro de Van Gulik especial para queijos. Após a adição de 5 mL de água destilada, 10 mL de Ácido Sulfúrico com densidade de 1,820 a 20°C e 1 mL de álcool isoamílico, estes conteúdos foram agitados moderadamente e colocado em banho-maria a 65°C até dissolução da amostra. Em seguida, os butirômetros foram centrifugados por 10 minutos a 1200 rotações por minuto (rpm). O volume de gordura foi medido diretamente na escala do butirômetro, expresso em porcentagem.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 é apresentado o resultado da média geral do teor de lipídios das 80 amostras de queijos de coalho, assim como a menor e maior média referente às análises convencionais.

Tabela 1. Média do teor de matéria gorda do queijo de coalho

Determinação	Resultados experimentais		
	Média Mínima	Média Máxima	Média Geral
Matéria Gorda (%)	14,00	30,33	24,68 ± 0,45

Esse resultado corrobora com os estudos relatados por Santos e colaboradores (2006) que analisaram queijos de coalho produzidos no estado de Sergipe, encontrando valor médio de 24,4% de gordura, Santos et al. (2011) na elaboração de queijo de leite de vaca determinou teor de 24% de matéria gorda e Freitas et al. (2013) avaliando queijos em 3 microrregiões da Paraíba encontraram valores de 19,04 a 25,38%.

Dentre as amostras analisadas do queijo tipo A e B 95% encontraram valores acima de 20% do teor de matéria gorda, valor que entra em concordância com diversos trabalhos científicos (SANTOS et al., 2006; SANTOS et al., 2011 e FREITAS et al., 2013) e também relatado na literatura valor entre 23 a 27% (FURTADO, 2005).

Em contrapartida outros trabalhos determinam valores superiores ao estudo, como a pesquisa de Cavalcanti e colaboradores (2007) na produção de queijo coalho na Usina Piloto da UFV obteve valor do teor de matéria gorda entre 28 a 34,5%, Silva e colaboradores (2010) na avaliação de queijos coalho

em 3 laticínios do sertão de Alagoas determinou valores de matéria gorda entre 36,59 a 48,16% e Lima et al. (2014) na elaboração de queijo coalho com incorporação de *Lactobacillus casei* microencapsulado determinou um teor de matéria gorda no valor médio de 38%.

Na Tabela 2 são apresentados o teor médio de lipídios de queijo de coalho de acordo com a classificação em tipo A e B.

Tabela 2. Média do teor de matéria gorda do queijo de coalho tipo A e B

Determinação	Queijo Tipo A	Queijo Tipo B
Matéria Gorda (%)	25,06 ± 0,48	24,30 ± 0,42

Empregando-se o Teste T, em nível de 5% de significância, observou-se que não há diferença entre os queijos quando avaliados pelo leite em que foram produzidos. O queijo artesanal tipo B e industrial tipo A apresentaram respectivamente valores de matéria gorda 24,30% e 25,06%. Esses resultados estão de acordo com a pesquisa de Gomes et al. (2012) em queijo coalho artesanal e industrial comercializados no município de Currais Novos/RN com teores de matéria gorda de 23,30% e 27,3%, respectivamente.

Valores superiores foram determinados por Machado (2008) que constatou teor de 39,75% de gordura em amostras de queijos de coalho produzidos no estado do Ceará, como também Silva et al. (2010) entre 36,59 a 48,16% em amostras de queijo de coalho artesanal coletados no estado de Alagoas e o estudo de Mamede e colaboradores (2010) em queijo coalho industriais e fiscalizados comercializadas em Salvador/BA e determinaram o teor de gordura entre 33,10% a 43,27%.

A diversificação da metodologia para manufatura pode ser constatada na produção de vários fabricantes, o processamento deste produto não se encontra bem definido o que leva a falta de padronização do processo de produção do queijo de coalho comercializado. Fato que pode contribuir para a variação nos parâmetros físico-químicos, segundo um boletim de pesquisa e desenvolvimento da EMBRAPA (NASSU et al., 2003). O que descreve Filho et al. (2009) de queijos coletados em 6 propriedades do município de Jucati PE. Com relação aos teores de gordura obtidos, que variaram de 18,99% a 31,88%, valores estes com uma larga faixa de variação.

## CONCLUSÕES

A pesquisa conclui que os queijos coalho analisados em Pernambuco, tanto tipo A e B, estão apresentando média dentro do teor de matéria gorda em concordância com vários trabalhos e o determinado na legislação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIQ. Associação Brasileira das Indústrias de Queijo. Disponível em: <www.abiq.com.br>. Acessado em: 07 de janeiro de 2015.

BRASIL. Instrução Normativa nº68 de 12 de dezembro de 2006. Métodos Analíticos Oficiais Físico-químicos, para controle de Leite e Produtos Lácteos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 14 dez. 2006. Seção 1, Página 8

BRASIL. Instrução Normativa nº30 de 26 de junho de 2001. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo de Coalho. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 jul. 2001. Seção 1, p 13 - 15

CAVALCANTE, J. F. M.; ANDRADE, N. J. de; FURTADO, M. M.; FERREIRA, C. L. de L. F.; PINTO, C. L. de O.; ELARD, E. Processamento do queijo coalho regional empregando leite pasteurizado e cultura láctica endógena. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, 27 (1), 205-214, 2007.

FILHO, J. R. de F.; FILHO, J. S. de S.; OLIVEIRA, H. B. de; ANGELO, J. H. B.; BEZERRA, J. D. C. Avaliação Da Qualidade Do Queijo “Coalho” Artesanal Fabricado Em Jucati – Pe. *Extensio*; Revista Eletrônica de extensão. EXTENSIO: Revista Eletrônica de Extensão, 6 (8), 2009.

FREITAS, E. C. de; TRAVASSOS, A. E. R.; MACIEL, J; F. Avaliação Microbiológica e Físico-Química de Leite Cru e Queijo de Coalho Produzidos no Estado da Paraíba. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, 15 (1), 35-42, 2013.

FURTADO, M. M. *Quesos Típicos de Latinoamérica*. 1º Ed. Fonte Comunicações e Editora, São Paulo, 2005. 192p.

GOMES, R. A.; MEDEIROS, U. K. L. de; SILVA, F. A. P. da. Caracterização físico-química dos Queijos de Coalho artesanal e industrial comercializados na cidade de Currais Novos/RN. *Anais do Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação. VII CONNEPI*, Palmas Tocantis, 2012.

LEANDRO, J. J. *Queijos do campo à mesa: 10.000 anos de história e tradição*. 1º Ed. São Paulo: Melhoramentos, 2008. 170p.

LIMA, J. R.; LOCATELLI, G. O.; FINKLER, L.; LUNA-FINKLER, C. L. Incorporação de *Lactobacillus casei* microencapsulado em queijo tipo coalho. *Revista Ciência & Saúde*, Porto Alegre, 7 (1), 27-34, 2014.

MAMEDE, M. E de O.; VIANA, A. C.; SOUZA, A. L. C.; FARIAS, S. A. de O.; ARAUJO, P. A. de. Estudo das características sensoriais e da composição química de queijo de coalho industrializado. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*. 69 (3), 364-70, 2010.

NASSU, R. T.; ARAÚJO, R. S.; GUEDES, C. G. M.; ROCHA, R. G. A. Diagnóstico das condições de processamento e caracterização físico-química de queijos regionais e manteiga no Rio Grande do Norte. *Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical*. 2003.

PERRY. *Queijos: aspectos químicos, bioquímicos e microbiológicos*. *Química Nova*. 27 (2), 293-300, 2004.

PERNAMBUCO. Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária do Estado de Pernambuco. *Inspeção e Fiscalização Agropecuária*, 1999.

PERNAMBUCO. Assembleia Legislativa do Estado de Pernambuco. Lei nº13.376, de 20 de dezembro de 2007.

SANTOS, B. M.; OLIVEIRA, M. E. G. de; SOUSA, Y. R. F. de; MADUREIRA, M. E. G. de; PINTADO, M. M. E.; GOMES, A. M. P.; SOUZA, E. L. de; QUEIROGA, R. de C. R. do E. Caracterização físico-química e sensorial de queijo de coalho produzido com mistura de leite de cabra e de leite de vaca. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*. 70 (3), 302-310, 2011.

***DETERMINAÇÃO DO TEOR DE MATÉRIA GORDA EM QUEIJO COALHO (TIPO A E B)  
COMERCIALIZADOS NO ESTADO DE PERNAMBUCO***

SILVA, M. C. D. da; RAMOS, A. C. S.; MORENO, I.; MORAES, J. de O. Influência dos procedimentos de fabricação nas características físico-químicas, sensoriais e microbiológicas de queijo de coalho. Revista do Instituto Adolfo Lutz. 69 (2), 214-21, 2010.