



## Teor de umidade e presença de amido em queijo tipo parmesão ralado

### *Moisture content and the presence of starch in grated parmesan-type cheese*

Maike Taís Maziero Montanhini \*<sup>1</sup>, Fernanda Duarte Gomes<sup>2</sup>, Aline Alves<sup>2</sup>, Andrea Luiza Julio<sup>3</sup>, Ana Luisa Palhano Silva<sup>4</sup>, Suellen Jensen Klososki<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Professora Doutora em Tecnologia de Alimentos. Faculdade Evangélica do Paraná. E-mail: maikemaziero@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Técnica em Alimentos. Instituto Federal do Paraná

<sup>3</sup> Médica Veterinária. Faculdade Evangélica do Paraná

<sup>4</sup> Professora Doutora em Agronomia. Faculdade Evangélica do Paraná

<sup>5</sup> Professora Doutora em Tecnologia de Alimentos. Instituto Federal do Paraná. E-mail: [suellen.jensen@ifpr.edu.br](mailto:suellen.jensen@ifpr.edu.br)

**RESUMO:** O queijo é um alimento de grande importância nos hábitos de consumo dos brasileiros devido à questões nutricionais, gastronômicas e culturais. O queijo tipo parmesão ralado está entre os mais consumidos e também entre os mais fraudados do país, uma vez que a ralagem facilita a incorporação de adulterantes. Este estudo teve como objetivo avaliar a adição de amido em diferentes marcas de queijo tipo parmesão ralado comercializados no estado do Paraná, além de sua adequação aos padrões de umidade exigidos pelo seu regulamento técnico de identidade e qualidade para o produto. Foram obtidas 45 amostras nas regiões de Curitiba e Paranavaí. Os teores de umidade encontrados variaram entre 12 e 26%, sendo que 11% das amostras avaliadas não atendiam o limite máximo previsto pela legislação. Não foi detectada a adição de amido em nenhuma das amostras. Os resultados deste estudo indicam que queijo tipo parmesão ralado estão, em sua maioria, em adequação com a legislação brasileira. Contudo, a presença de elevados teores de umidade representa um risco de desenvolvimento de micro-organismos deteriorantes e/ou patogênicos, além de se caracterizar como fraude.

**Palavras-chave:** queijo ralado, amido, legislação, qualidade.

**ABSTRACT:** Cheese is a very important food in the Brazilian consumption habits due to nutritional, gastronomic and cultural issues. The grated Parmesan-type cheese is one of the most consumed and also most defrauded in the country, since the grating facilitates the incorporation of adulterants. This study aimed to evaluate the addition of starch in different grated Parmesan-type cheese of brands traded in the state of Paraná, and its adaptation to the humidity standards required by its technical regulations identity and quality for the product. Forty-five samples were obtained from the regions of Curitiba and Paranavaí. The moisture concentrations varied between 12 and 26%, being 11% of the samples above the limit established by legislation. Addition of starch was not detected in any of the samples. The results of this study indicate that grated Parmesan-type cheese are mostly in adequacy with Brazilian legislation; however, the presence of high moisture content poses a risk of growth of spoiling and/or pathogenic micro-organisms, besides it is considered to be a fraud.

**Key words:** Grated cheese, starch, legislation, quality.

Autor para correspondência. E. Mail: \* maikemaziero@yahoo.com.br

Recebido em 04/05/2015; Aceito em 13/09/2015

[http://dx.doi.org/ 10.5935/1981-2965.20150035](http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20150035)

## INTRODUÇÃO

O queijo é um alimento de grande importância nos hábitos de consumo dos brasileiros devido a sua rica composição nutricional e participação histórica na cultura nacional. É um alimento produzido a partir do leite, contém proteínas de alto valor biológico, cálcio, lipídeos, lactose e vitaminas lipossolúveis e possui papel fundamental na dieta humana (PERRY, 2004; ORDOÑEZ, 2005).

A classificação dos queijos baseia-se em características decorrentes do tipo de leite utilizado, do tipo de coagulação, da consistência da pasta, do teor de gordura, do tipo de casca, do tempo de cura. O queijo Parmesão é de baixa umidade, semi-gordo, de massa pré-cozida e prensada. Seu tempo de maturação deve ser de, no mínimo, seis meses, podendo ultrapassar os dois anos. É um queijo de origem italiana, mas bastante popular no Brasil, fabricado com leite de vaca cru ou pasteurizado e/ou reconstituído padronizado. Possui consistência dura e textura compacta, granulosa com crosta firme e lisa; sua cor é ligeiramente amarelada e o sabor, levemente picante e salgado (PERRY, 2004).

O queijo ralado é um alimento bastante consumido pela população brasileira por ser um produto pronto para o consumo, utilizado no acompanhamento de diversas massas e molhos. Segundo a Portaria Nº 357, de 04 de setembro de 1997 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que regulamenta o

Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) de queijo ralado, entende-se por queijo ralado o produto obtido por esfarelamento ou ralagem da massa de uma ou até quatro variedades de queijos aptos para o consumo humano (BRASIL, 1997).

O RTIQ de queijo ralado determina dois requisitos físico-químicos para o controle de qualidade do produto: teor de gordura e umidade; estabelece o limite máximo permitido de conservantes e antiaglutinantes; determina a ausência de substâncias estranhas; estabelece critérios microbiológicos para coliformes a 35 °C e a 45 °C, estafilococos coagulase positiva, fungos e leveduras e salmonela (BRASIL, 1997).

Alguns estudos feitos no Brasil detectaram diversas irregularidades nos padrões microbiológicos e físico-químicos, bem como na adição de aditivos e adulterantes em queijo parmesão ralado comercializado em diferentes regiões (PIMENTEL et al., 2002; DUARTE et al., 2006; PIMENTEL et al., 2011; JUSTUS et al., 2011; TROMBETE et al., 2012; RIBEIRO et al., 2012). Pesquisar a qualidade do queijo ralado comercializado no país é de grande importância, uma vez que produtos em desconformidade podem causar danos à saúde dos consumidores pela veiculação de bactérias patogênicas (TROMBETE et al., 2012); caracterizar fraudes econômicas, como a adição de amido (DUARTE et al., 2006), umidade acima do limite máximo especificado para o

produto, ou ainda, pela adição de queijos defeituosos (BRASIL, 1997).

Este trabalho teve como objetivo avaliar possíveis adulterações por adição de amido em diferentes marcas de queijos Parmesão ralados comercializados na cidade de Curitiba e Paranaíba – Estado do Paraná, e sua adequação aos padrões de umidade exigidos pelo seu regulamento técnico de identidade e qualidade.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas 45 amostras de queijo parmesão ralado, sendo 30 obtidas na região metropolitana de Curitiba e 15 na região de Paranaíba – PR. Para tanto, foram coletadas 3 amostras (diferentes lotes) de 15 marcas diferentes em diferentes estabelecimentos comerciais nas regiões citadas.

As amostras foram submetidas às análises de umidade e presença qualitativa de amido. A determinação de umidade foi realizada por gravimetria após dessecação em estufa à 105°C. As análises foram realizadas em triplicata, segundo a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2008).

Para a prova de amido, as amostras foram preparadas a partir da pesagem de 10 gramas de queijo ralado, sendo em seguida foram adicionados 50mL de água destilada ao béquer. Então, a mistura foi aquecida em placa aquecedora até fervura. Em seguida a amostra foi resfriada, foram adicionadas duas gotas de solução de Lugol a 5% e observada a olho nu a coloração produzida. Quando o teste é positivo, o amido reage com o iodo e forma um composto de coloração azul (BRASIL, 2006).

Como parâmetro para as avaliações dos resultados foi utilizado o RTIQ de Queijo Ralado definido pela Portaria nº357 do MAPA, o qual fixa o teor de umidade máxima de 20g/100g para queijos de baixa umidade e ausência de materiais estranhos (BRASIL, 1997).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 45 amostras de queijo parmesão ralado avaliadas neste estudo, cinco amostras (11,1%) não se adequaram ao limite máximo de umidade (até 20g/100g) permitido pelo RTIQ de queijos ralados de baixa umidade (Tabela 1).

**Tabela 1:** Amostras de queijo parmesão ralado em desacordo com os padrões de identidade e qualidade do produto (n=45)

	Umidade máxima de 20% <sup>1</sup>	Presença de Amido
Amostras desconformes	5	ND <sup>2</sup>
%	11,1%	0%

<sup>1</sup> Limite máximo de umidade para amostras de queijo ralado de baixa umidade (BRASIL, 1997)

<sup>2</sup> Não Detectado

O valor mínimo de umidade encontrado neste estudo foi de 12,36% e máximo foi de 26,45%. Pimentel et al. (2002) encontraram 33% das amostras de queijo ralado em desacordo com a legislação para este requisito em 18 marcas comercializadas em Minas Gerais; o teor mínimo de umidade foi de 10,16% e o máximo de 28,40%. Trombete et al. (2012) encontraram 20% das 30 amostras avaliadas no Rio de Janeiro com umidade acima do padrão máximo. Ribeiro et al. (2012) também encontraram cinco amostras entre as oito avaliadas com umidade acima do previsto pela legislação, evidenciando que este é um problema recorrente em queijo ralado.

A baixa atividade de água (Aw) é um dos fatores intrínsecos fundamentais na inibição de micro-organismos deteriorantes e/ou patogênicos em queijo parmesão (PERRY, 2004). Quando o produto apresenta umidade acima do limite estipulado, viabiliza a multiplicação destes micro-organismos, reduzindo a vida útil do produto e podendo representar um risco à saúde do consumidor (PIMENTEL et al., 2002). Não obstante, o consumidor é lesado por estar adquirindo um produto com maior quantidade de água que o permitido, o que caracteriza uma fraude econômica (TROMBETE et al., 2012).

Nenhuma das amostras avaliadas apresentou resultado positivo na prova qualitativa para a detecção de amido neste estudo. Justos et al. (2011) também não

encontraram nenhuma das 8 amostras avaliadas fraudadas por amido. No entanto, presença de matéria amilácea foi detectada no estudo relatado por Ribeiro et al., (2012), que identificaram a incidência deste adulterante em uma amostra comercializada na cidade de Ponta Grossa; o produto em questão apresentou teor de proteína significativamente menor em função da adição de amido. Duarte et al. (2006) avaliaram 120 amostras de queijo ralado comercializadas no Rio de Janeiro e detectaram a presença de amido em 6 amostras (5%).

De acordo com a legislação vigente o produto não deve conter substâncias estranhas macro e/ou microscópicas de qualquer natureza (BRASIL, 1997).

A presença de material amilácea em queijo ralado é caracterizado com adulteração e também representa uma fraude econômica contra o consumidor, por ser um produto mais barato e de menor valor nutricional que o queijo (DUARTE et al., 2006). Como forma de assegurar que o produto se trata realmente de queijo tipo parmesão, sem adição de adulterantes ou de queijos defeituosos, o consumidor pode solicitar que uma peça seja ralada à sua vista no momento da compra.

Tendo em vista estes fatores, é necessária uma avaliação periódica por parte dos órgãos fiscalizadores para investigar as possíveis adulterações na produção de queijo parmesão ralado em território nacional, bem como a expansão dos estudos neste aspecto,

para melhorar o conhecimento da sua composição e qualidade.

## CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo indicam que o queijo tipo parmesão ralado comercializado no estado do Paraná está, em sua maioria, em adequação com a legislação brasileira. Contudo, a presença de amostras com elevados teores de umidade podem comprometer a qualidade do produto, pois pode viabilizar o desenvolvimento de micro-organismos deteriorantes e/ou patogênicos. Além disso, representa uma fraude econômica, uma vez que o consumidor está adquirindo um produto com mais água que o regulamentado.

O monitoramento da qualidade dos produtos alimentícios deve ser constante de modo a inibir ações fraudulentas por parte de produtores e da indústria.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura. Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Queijo Ralado. Portaria nº 357, de 04 de setembro de 1997. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Queijo Parmesão, Parmesano, Reggiano, Reggianito e Sbrinz. Portaria nº 353, de 4 de setembro de 1997. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Métodos Analíticos Físico-Químicos para Controle de Leite e Produtos Lácteos. Instrução Normativa nº 68, de 12 de Dezembro de 2006. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 14 de dezembro de 2006.

DUARTE, A.M.; CRUZ, A.G.; SANT'ANA A.S.; BARBIN, D.F. Incidência de amido em queijo parmesão ralado. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v.61, n.353, p.16-18, 2006.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos, 4 ed., 1 ed. Digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

JUSTUS, A.; FERRARI, L.M.B.; RODRIGUES, L.R.; FERREIRA, M.L.; PINTO, M.S. Caracterização física e química de queijo parmesão ralado comercializados na região sul de Minas Gerais. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Mar/Abr, nº 379, 66, 6:24, 2011.

ORDOÑEZ, J.A. et al., Tecnologia de Alimentos – Alimentos de Origem Animal. Editora Artmed, Porto Alegre, 2005.

PERRY, K. S, P. Queijos: Aspectos químicos, bioquímicos e microbiológicos. **Química Nova**, São Paulo, v.27, n.2, 2004.

PIMENTEL, E.F.; DIAS, R.S.; RIBEIRO-CUNHA, M.; GLORIA, M.B.A. Avaliação da rotulagem e da qualidade físico-química e microbiológica de queijo ralado. **Ciência e**

**Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.22, n.3, p.289-294, 2002.

RIBEIRO, J. C. B.; CARDOSO, C.R.; ESMERINO, L.A.; SANTOS, R.D.; DEMIATE, I.M.; NOGUEIRA, A. Qualidade físico-química e microbiológica do queijo parmesão ralado comercializado em Ponta Grossa. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**. jul/ago, nº 387, 2012.

TROMBETE, F. M.; FRAGA, M. E.; SALDANHA, T. Avaliação da qualidade química e microbiológica de queijo parmesão ralado comercializado no Rio De Janeiro. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Mar/Abr, nº 385, 67: p.11-16, 2012.