

Área: Ciências dos Alimentos

AVALIAÇÃO DA ROTULAGEM NUTRICIONAL DE BISCOITOS FABRICADOS E COMERCIALIZADOS POR PRODUTORES DA AGRICULTURA FAMILIAR

**Valeria Borszcz*, Datiane Moretto, Cassiano Busatta, Guilherme Barcellos de Moura,
Juliana Flach, Leonardo Souza da Rosa, Marlice Salet Bonacina**

Setor de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Erechim, RS

**E-mail: valeria.b@erechim.ifrs.edu.br*

RESUMO – A rotulagem de alimentos é o principal elo entre o consumidor e o produto, além de apresentar um importante instrumento de educação alimentar. A rotulagem nutricional tornou-se obrigatória no Brasil e está regulamentada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Este trabalho teve como objetivo verificar a conformidade da rotulagem nutricional de biscoitos sabor polvilho comercializados na Feira do Produtor de Erechim/RS, bem como comparar sua composição nutricional entre diferentes produtores. Foram analisados biscoitos de dois diferentes lotes de nove produtores, em triplicata. As amostras foram enviadas para análise de umidade, cinzas, proteínas, gorduras totais, fibra e sódio em laboratório terceirizado e o teor de carboidratos foi obtido por diferença. A partir dos resultados obtidos, avaliou-se a conformidade dos dados nutricionais presentes nos rótulos dos biscoitos com os obtidos das análises químicas, considerando-se o limite estabelecido pela legislação, bem como foi comparando o valor do teor nutricional entre diferentes lotes e produtores. Diferença significativa foi observada para o teor de gordura e fibra ao serem comparados diferentes lotes. Os valores de umidade e proteína dos biscoitos produzidos pelo produtor 9 foram significativamente menores na comparação com os demais produtores. Avaliando os valores rotulados e o analítico, somente o produtor 4 não apresentou inconformidades. A proteína foi o componente nutricional com maior índice de inconformidade (78%). Considerando a importância da rotulagem de alimentos na saúde pública, o alto índice de inconformidades encontrado destaca a necessidade de maior atenção a esse quesito por parte dos órgãos fiscalizadores.

Palavras-chave: Rótulo, composição nutricional, legislação.

1 INTRODUÇÃO

A bromatologia, como ferramenta para a análise de alimentos, torna-se essencial no desenvolvimento de produtos por permitir estudar os alimentos sob vários aspectos, possibilitando a determinação de um ou mais de seus componentes específicos, como ocorre na análise da composição centesimal do alimento, bem como, torna possível a rotulagem nutricional de alimentos de forma fidedigna, através de métodos oficiais de análise estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (BRASIL, 2005).

A importância da rotulagem nutricional dos alimentos para a obtenção de uma alimentação saudável é destacada em grande parte dos estudos e pesquisas que envolvem a área da nutrição e sua relação com estratégias para a redução do risco de doenças crônicas (BRASIL, 2005). A busca pela garantia da segurança alimentar e nutricional e uma alimentação adequada estão contempladas nas ações governamentais do Brasil e contextualizadas pela estratégia global em alimentação, atividade física e saúde. Nos últimos 40 anos, o Brasil aperfeiçoou sua legislação incorporando evidências científicas nos regulamentos, buscando melhorar a qualidade dos alimentos e promover a Saúde Pública (FERREIRA e LANFER-MARQUEZ, 2007).

A rotulagem nutricional tornou-se obrigatória no Brasil em 2001 pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Porém, visando estabelecer uma equiparação da legislação brasileira com a dos países da América Latina que compõem o MERCOSUL, novas resoluções foram estabelecidas sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados. Portanto, as indústrias, fabricantes de alimentos e bebidas embalados e prontos para a oferta ao consumidor têm o dever de se adequar à resolução RDC nº 360 que determina a declaração da informação nutricional obrigatória (valor calórico, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gordura trans, fibra alimentar e sódio) e os percentuais de Recomendação Diária referentes a uma porção do alimento (BRASIL, 2003_b), bem como, a RDC nº 359 que trata da definição e estabelecimento de medidas e porções correspondente em gramas ou mililitros dos produtos (BRASIL, 2003_a). Nestas legislações, permite-se o critério de arredondamento e admite uma variabilidade de 20% na informação nutricional, autorizando a obtenção de dados de nutrientes por meio de análise físico-química ou por meio de cálculos teóricos baseados na fórmula do produto, obtidos de valores de tabelas de composição de alimentos ou fornecidos pelos fabricantes das matérias-primas (LOBANGO *et al.*, 2009).

A rotulagem nutricional de alimentos é um apoio valioso para os consumidores, dando-lhes a oportunidade de conhecer a composição do alimento, a segurança quanto à ingestão de nutrientes, bem como informações importantes para a manutenção de sua saúde (FERREIRA; LANFER-MARQUEZ, 2007). A veracidade das informações apresentadas pelo rótulo nutricional em alimentos deve ser garantida para que essa ferramenta cumpra o objetivo de auxiliar o consumidor em suas escolhas e aos profissionais da saúde, na orientação para a composição da dieta (LOBANGO *et al.*, 2009).

Em face disso, o presente trabalho teve como objetivo verificar a conformidade da rotulagem nutricional de biscoitos de polvilho comercializados na Feira do Produtor de Erechim/RS, bem como comparar a composição nutricional dos biscoitos de polvilho entre diferentes produtores, por meio da análise da composição centesimal desses produtos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Coleta das amostras

Foram coletadas amostras de biscoito, sabor polvilho, de nove produtores da agricultura familiar que expõe seus produtos à venda na Feira do Produtor do município de Erechim/RS, localizadas em quatro bairros diferentes (Centro, Três vendas, Atlântico e Fátima). Os biscoitos estavam acondicionados em embalagens

plásticas flexíveis e rotulados. Os produtos foram adquiridos em triplicata em dois lotes diferentes (fabricação nos meses de julho e setembro). Os produtores foram identificados pelos números de 1 a 9.

2.2 Análise da composição nutricional e comparação com as informações nutricionais do rótulo

Para realização das análises da composição nutricional, foi realizada uma amostragem coletando amostras de 50 g de biscoito de cada pacote. As amostras foram devidamente acondicionadas em bandejas de poliestireno expandido, embaladas com filme plástico de PVC, codificadas e enviadas para laboratório terceirizado para análise de umidade, cinzas, proteínas, gorduras totais, fibras e sódio. Estas análises seguiram os procedimentos descritos pelos Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos do Instituto Adolfo Lutz (2008) e apenas para o sódio seguiu-se a metodologia da AOAC (2002). Os ensaios foram realizados em triplicata. O valor de carboidratos foi obtido por meio de cálculo, conforme descrito em Brasil (2003_b). A partir dos resultados obtidos, avaliou-se a conformidade dos dados nutricionais presentes nos rótulos dos biscoitos de polvilho com os obtidos no laboratório, considerando o limite de 20% estabelecidos pela Resolução RDC n°360 da ANVISA (BRASIL, 2003_b).

2.3 Análise estatística

Os resultados obtidos foram agrupados em dois lotes, os quais diferiam em relação às respectivas datas de fabricação, constituídos por biscoitos fabricados por nove produtores diferentes. Estes foram analisados no módulo de Análise de Variância (ANOVA), sendo a comparação de médias efetuada pelo teste de Tukey (significância de 5%) utilizando o Software *Statistica* versão 8.0.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 evidencia os resultados médios da composição química dos biscoitos considerando-se como variável independente o lote de fabricação. Verifica-se diferença significativa entre os valores médios de gordura e fibra apresentados pelos dois lotes, isso, porque diferentes proporções de gordura utilizadas nas respectivas formulações podem contribuir para o desenvolvimento do processo de rancidez oxidativa e a consequente redução no prazo de validade (RIBEIRO e SERAVALLI, 2007). A análise da composição química dos biscoitos de polvilho agrupados em diferentes lotes torna-se essencial como ferramenta para determinação de valores dos macronutrientes, fornecendo subsídios à tecnologia de alimentos para o aprimoramento dos produtos já existentes no mercado (Brasil 2005_b).

Tabela 1 - Valores médios da composição química de biscoitos de polvilho provenientes de diferentes lotes.

Lotes	Umidade (g/100g)	Proteína (g/100g)	Gordura (g/100g)	Cinza (g/100g)	Fibra (g/100g)	Sódio (mg)
1	6,14 ^a	4,82 ^a	14,04 ^a	0,97 ^a	1,03 ^a	210,63 ^a
2	5,94 ^a	4,73 ^a	13,38 ^b	0,92 ^a	0,77 ^b	209,42 ^a

Na Tabela 2 encontram-se os valores médios da composição química dos biscoitos de polvilho. Observa-se que os biscoitos fabricados pelo produtor 9 apresentaram os menores valores para os parâmetros umidade, proteína, cinza e fibra. Entretanto, somente para umidade e proteína evidenciam-se diferenças significativas entre o produtor 9 e demais produtores. Este fato pode estar associado à ausência de farinha de trigo na formulação adotada pelo produtor 9: como tal ingrediente foi utilizado nas formulações dos demais produtores, tais variações não podem ser consideradas erros (RIBEIRO, 2001).

No que se refere ao parâmetro umidade, embora verificadas diferenças significativas entre os biscoitos, os valores médios obtidos estão de acordo com a composição deste produto, que se enquadra no grupo de alimentos com umidade inferior a 12%. Menores percentuais de umidade são ideais para um aumento da sua vida útil, pois inibem o crescimento microbiano e as alterações na textura (MADRONA & ALMEIDA, 2008).

Tabela 2 - Valores médios da composição química de biscoitos de polvilho fabricados por diferentes produtores.

Produtores	Umidade (g/100g)	Proteína (g/100g)	Gordura (g/100g)	Cinza (g/100g)	Fibra (g/100g)	Sódio (mg)
Produtor 1	8,86 ^a	5,28 ^b	10,59 ^{cd}	0,88 ^{bc}	0,63 ^b	190,97 ^{bcd}
Produtor 2	5,71 ^{bcd}	5,56 ^b	16,69 ^b	0,90 ^{bc}	1,19 ^a	187,21 ^{bcd}
Produtor 3	5,42 ^{cd}	5,53 ^b	17,33 ^a	0,89 ^{bc}	1,28 ^a	224,27 ^{bc}
Produtor 4	6,38 ^{bc}	5,14 ^b	17,45 ^a	0,75 ^d	0,88 ^{ab}	184,72 ^{bcd}
Produtor 5	4,71 ^d	6,75 ^a	11,72 ^c	0,99 ^{bc}	0,57 ^b	236,52 ^b
Produtor 6	5,41 ^{cd}	6,18 ^a	14,12 ^b	0,84 ^c	1,01 ^{ab}	190,95 ^{bcd}
Produtor 7	7,20 ^b	4,06 ^c	11,97 ^c	1,39 ^a	0,87 ^{ab}	356,68 ^a
Produtor 8	6,88 ^{bc}	3,86 ^c	9,12 ^d	1,15 ^{ab}	1,01 ^{ab}	155,47 ^d
Produtor 9	3,84 ^e	0,60 ^d	14,43 ^b	0,67 ^d	0,62 ^b	163,43 ^{cd}

Médias com letras iguais na mesma coluna indicam não haver diferença significativa entre os resultados, considerando $p < 0,05$.

* Número de repetições: três

A análise estatística dos valores de proteína evidenciou que os biscoitos fabricados por quatro produtores (45%) apresentaram valores médios semelhantes a Costa *et al.* (2012). Os valores obtidos para os teores de gordura nas marcas analisadas sugerem a adição de margarina em diferentes proporções, o que poderia explicar as variações observadas na Tabela 1.

Na Tabela 3 observa-se a diferença percentual entre o valor rotulado e o resultado analítico, bem como a porcentagem de inconformidade entre os produtores e a porcentagem de inconformidade para os componentes nutricionais de um mesmo produtor, considerando que a RDC nº 360 (BRASIL, 2003) admite uma variação máxima de 20% em relação aos valores de nutrientes declarados no rótulo. Valores negativos indicam quanto o valor declarado no rótulo é menor que o valor obtido nos resultados das análises químicas em estudo. É possível verificar alto índice de inconformidade tanto para diferentes componentes nutricionais como para diferentes produtores. Proteína foi o parâmetro que apresentou maior porcentagem de amostras em desacordo com a

legislação vigente (78%), sendo que o produtor 4 foi o único que estava em desacordo com algum item da composição nutricional.

Segundo Câmara *et al* (2008), a tolerância de 20% de inconformidade entre os dados declarados na rotulagem nutricional e os dados reais não atende ao código de defesa do consumidor. Contudo, contempla a inevitável variação da composição das matérias-primas e as alterações que podem ocorrer devido ao processamento, assim como a necessidade de utilizar para alguns alimentos preparações de tabelas de informações de forma errônea.

Sauerbronn (2003) analisou 10 amostras de massa alimentícia de diferentes marcas, oferecidas para consumo no comércio varejista da cidade do Rio de Janeiro e os resultados analíticos dos macronutrientes obtidos estavam, em sua maioria, distantes dos limites de 20% estabelecidos pela legislação. Pereira *et al.* (2005) avaliaram marcas de pão de queijo e encontraram valores superestimados para carboidratos e valores subestimados para proteínas e lipídeos quando compararam os valores obtidos e os declarados na rotulagem.

Tabela 3 - Diferença entre o valor rotulado e o resultado analítico para composição química de amostras de biscoitos de diferentes produtores.

Produtores	Composição nutricional				Porcentagem de Inconformidade
	Carboidratos (%)	Proteínas (%)	Gorduras totais (%)	Sódio (%)	
Produtor 1	- 18,9	10,3	- 39,0	-100,0	50 %
Produtor 2	- 9,4	- 40,3	- 40,0	15,2	50 %
Produtor 3	- 18,2	40,1	-18,6	52,8	50 %
Produtor 4	8,0	- 8,8	8,4	- 14,3	0 %
Produtor 5	- 16,2	- 50,6	- 13,0	- 7,4	25 %
Produtor 6	- 12,8	- 46,3	- 28,1	13,7	50 %
Produtor 7	154,5	31,5	- 72,0	4,1	75 %
Produtor 8	156,2	333,0	36,8	- 3,4	75 %
Produtor 9	41,8	- 100,0	- 1,3	- 14,5	50 %
Porcentagem de Inconformidade	33 %	78 %	57 %	22 %	

4 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que os biscoitos de polvilho analisados neste trabalho apresentaram alto índice de inconformidade no que diz respeito às informações de composição nutricional contidas em seus rótulos. O componente nutricional com maior índice de inconformidade foi a proteína, com 78%. Entre os produtores, somente o produtor 4 não apresentou inconformidade, considerando a RDC nº 360.

Ainda, evidenciou-se que os biscoitos fabricados pelo produtor 9 apresentaram os menores valores para os parâmetros umidade, proteína, cinza e fibra, sendo que destes somente umidade e proteína apresentaram diferenças significativas do produtor 9 para os demais produtores.

5 AGRADECIMENTOS

Ao IFRS Campus Erechim pelo Auxílio Institucional à Produção Científica e Tecnológica (AIPCT).

6 REFERÊNCIAS

- AOAC. **Association of Official Analytical Chemists**. Official methods of analysis. 17th ed. Washington, DC, 2002. methods.
- BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Rotulagem Nutricional Obrigatória: Manual de orientação às Indústrias de Alimentos**. Universidade de Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
- BRASIL. Resolução RDC n. 359, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento técnico de porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional. Diário Oficial da União, de 26 dez. (251):28, Seção 1, 2003a.
- BRASIL. Resolução RDC n. 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados. Diário Oficial da União. 26 dez., (251):33, Seção 1, 2003b.
- CÂMARA, M.C.C; MARINHO, C.L.C.. GUILAM, M.C; BRAGA, A.M.C.B. A produção acadêmica sobre a rotulagem de alimentos no Brasil. **Rev Panam Salud Publica**, v. 23, n.1, 52-58, 2008.
- COSTA, J. N.; SOARES, D. J.; CARNEIRO, A. P. G. MOURA, S. M.; RODRIGUES, C. S.; FIGUEIREDO, R. W. Composição Centesimal e Avaliação Sensorial de Biscoito tipo Cookies acrescido de Maracujá em pó, revista brasileira de produtos agroindustriais, campina grande, v.14, n.2, p.143-147, 2012.
- FERREIRA, A.B.; LANFER-MARQUEZ, U.M. Legislação brasileira referente à rotulagem nutricional de alimentos. **Revista de Nutrição**, v. 20, n.1, 83-93, 2007.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.
- LOBANCO, C.M.; VEDOVATO, G.M.; CANO, C.B.; BASTOS, D.H.M. Fidedignidade de rótulos de alimentos no município de São Paulo, SP. **Revista Saúde Pública**, v. 43(3), 499-505, 2009.
- MADRONA, G. S.; ALMEIDA, A. M. Elaboração de biscoitos tipo cookie à base de okara e aveia. **Revista Tecnológica**, v. 17, p. 61-72, 2008.
- PEREIRA, J. P.; SILVA, F. C. N.; VILELA, E. R. Comparação entre a composição química determinada e a declarada na embalagem de diferentes marcas de pão de queijo. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, n. 3, p. 623-628, 2005.
- RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. **Química de Alimentos**. São Paulo: Editora Blucher, 2. ed., 2007.
- RIBEIRO, P. **Tabelas de composição química de alimentos: análise comparativa com resultados laboratoriais**. São Paulo, 2001. 143p. Dissertação. (Mestrado em Nutrição) Unifesp. Escola Paulista de Medicina.
- SAUERBRONN, A. L. A. **Análise laboratorial da composição de alimentos processados como contribuição ao estudo da rotulagem nutricional obrigatória de alimentos e bebidas embalados no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Vigilância Sanitária) - Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2003.