



6º Simposio de Ensino de Graduação

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E ROTULAGEM DE BISCOITOS TIPO COOKIE COM GOTAS DE CHOCOLATE “COOKYTTOS”

Autor(es)

BRUNA BELLUCO

Co-Autor(es)

ANDRESSA APARECIDA DOS SANTOS MADRUGA
BÁRBARA BREDÁ STELLA
LETÍCIA DE MARCO LIMA
MURIENE TURCATO COSTA

Orientador(es)

TAIS HELENA MARTINS LACERDA

1. Introdução

O Biscoito, também denominado de bolacha, é um alimento amplamente consumido no mundo, que consiste em uma massa preparada com farinhas, amidos, féculas fermentadas, ou não, e outras substâncias alimentícias; obtido através de um adequado assamento e cozimento, caracterizado no mercado por seus mais vários formatos (ANVISA, 1978; GUTKOSKI, et al., 2003).

Desde sua invenção, datada no período da idade da pedra, o biscoito vem apresentando-se como um produto com grande potencial de mercado, motivo o qual renderam em investimentos e aperfeiçoamentos, resultando nos mais variados tipos de gostos, aromas, formas e composições comercializadas atualmente (SIMABESP, 2007).

A indústria de biscoito vem afirmando-se como um grande mercado em expansão, sendo o Brasil, responsável por um faturamento de cerca de R\$ 3 bilhões anuais, apresentando-se como o segundo maior consumidor de biscoitos no mundo (LAFIS, 2003).

Atualmente este mercado dispõe de mais de 200 tipos de biscoitos, dentre os quais encontram-se os biscoitos salgados, doces, recheados, revestidos, grissini, biscoitos para aperitivos e petiscos ou salgadinhos, palitos para salgadinhos ou “pretzel”, waffer, waffer recheado e petit-four (LAFIS, 2003; SIMABESP, 2007).

O cookie é um biscoito de paladar adocicado, característico por sua ampla aceitabilidade por pessoas de todas as idades, particularmente entre crianças. Para tanto, contemplam de vários atrativos, os quais vão desde suas características organolépticas, durabilidade e propriedades nutricionais agregadas. Recentemente, os biscoitos tipo cookie têm sido formulados com a intenção de implementar sua fortificação com fibra ou proteína, devido ao forte apelo nutricional existente atualmente com relação aos alimentos

consumidos (GUTKOSKI, et al., 2003; SILVA, et al., 1998; SIMABESP, 2007).

Tendo em vista o público infantil como o principal consumidor de biscoitos, dando enfoque a aqueles em idade escolar; a indústria alimentícia tem investido em novas formulações e desenvolvimento de produtos, com a finalidade de incentivar o consumo de alimentos mais saudáveis, já que é nesta fase que a formação dos hábitos alimentares apresenta-se mais relevante.

Nesse sentido, o papel da 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 componentes específicos dos alimentos, 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 (ANVISA, 2005; CECCHI, 1999).

A rotulagem de alimentos é obrigatória e deve-se fazer presente em todos os produtos embalados, estando regulamentada no Brasil desde 2001, a qual foi formulada num propósito de se elaborar um regulamento único que atendesse aos países integrantes do Mercado Comum do Sul - MERCOSUL (ANVISA, 2003).

Assim sendo, o desenvolvimento deste produto tem como viés garantir um aporte nutricional adequado a seu público alvo e fornecer ao consumidor subsídios que favoreçam as escolhas alimentares, possibilitando a promoção de uma dieta mais equilibrada e saudável, através da rotulagem nutricional do cookie.

2. Objetivos

Realizar uma análise bromatológica de cookies com gotas de chocolate, afim de obter um perfil de sua composição centesimal e sua aplicabilidade em rótulos nutricionais, de acordo com a legislação proposta pela Agência Nacional de Vigilância Nacional - ANVISA.

3. Desenvolvimento

Casuística:

O presente estudo refere-se ao desenvolvimento de biscoitos tipo cookie com gotas de chocolate “Cookyttos”, que compreende um produto de confecção artesanal, desenvolvido por alunas graduandas em Nutrição, durante o segundo semestre de 2007. A elaboração do alimento tinha como propósito a aprovação na disciplina de Projeto Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

O produto em questão foi direcionado a um público alvo em idade escolar, correspondente a faixa etária de 6 a 12 anos, de ambos os sexos, afim de se obter um produto nutricionalmente correto, visando atender as principais necessidades de macronutrientes e micronutrientes estabelecidas pela Dietary Reference Intakes (DRI) vigente, bem como, desempenhar uma ação indireta sobre um aprimoramento na qualidade do hábito alimentar dessa população.

As análises bromatológicas ocorreram no laboratório de bromatologia da Universidade Metodista de Piracicaba, localizado no município de Piracicaba, interior de São Paulo. Os critérios para desenvolvimento do rótulo nutricional e determinação dos valores de minerais do produto, foram baseados em um manual de orientação para indústrias de alimentos, elaborado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária no ano de 2005.

Metodologia:

A avaliação da composição centesimal dos cookies ocorreu através da realização das análises de teor de umidade, proteína bruta, extrato etéreo e de cinzas, de acordo com métodos oficiais da Association of Official Analytical Chemists (AOAC). Para tanto, foram necessários aproximadamente uma receita de cookies.

Para a classificação do teor de umidade a qual o alimento se engloba, foi utilizado um moinho, possibilitando a maceração dos cookies, obtendo desta maneira uma farinha e dando procedência a análise.

Para determinação do teor de matéria seca, foi utilizado o método gravimétrico em que as amostras foram secas em estufa a 105° C, até peso constante.

Os valores de proteína bruta foram obtidos a partir do teor de nitrogênio total, determinado pelo método Microkjeldahl, sendo o teor protéico determinado multiplicando-se o conteúdo do nitrogênio total pelo fator 6,25.

O extrato etéreo foi determinado utilizando o extrator de Soxhlet. Na extração o solvente utilizado foi o éter etílico à temperatura de 45-50° C em refluxo contínuo da amostra por 6 horas. Após recuperação do éter etílico, os tubos serão retirados e colocados em estufa por 20 minutos à 100° C, deixando-os esfriar em dessecador e pesados, obtendo-se a quantidade de lipídeos por diferença do peso do tubo.

O teor de cinzas foi determinado por incineração da amostra em mufla à temperatura de 550-600° C por 4 horas.

O valor de fibra dietética foi determinado de acordo com a metodologia proposta por Asp, Johansson e Hallmer (1983). Esse ensaio determinará o conteúdo de fibra solúvel e insolúvel dos alimentos usando uma combinação dos métodos enzimáticos e gravimétricos.

Os carboidratos ou extrato não nitrogenado (ENN) foram obtidos por diferença, através do cálculo do valor calórico por 100 g de carboidrato, proteína e lipídeo, de acordo com a equação seguinte: (Valor calórico = (g de proteína × 4) + (g de lipídeos × 9) + (g de carboidratos × 4)).

Os dados obtidos foram compilados no Microsoft Excel e os resultados expressados na forma tabela e quadro, no caso da rotulagem nutricional.

4. Resultado e Discussão

De acordo com os dados obtidos em estudo torna-se possível a determinação da composição nutricional dos cookies com gotas de chocolate, como visto na tabela 1.

Com relação à umidade do produto, nota-se que o mesmo enquadra-se no grupo de alimentos com umidade inferior a 12%, correspondendo o mesmo a uma umidade de 6,33%. Concomitante a isto, a matéria seca obtida foi de 93,67% em 100 gramas do produto.

A matéria seca quando desdobrada em proteína, fibra, extrato etéreo, cinzas e extrato não nitrogenado, fornece em 100 gramas do produto 8,53 gramas de proteínas, 2,21 gramas de fibra, 10,63 gramas de extrato etéreo, 1,13 gramas de fibra, e 71,17 gramas de extrato não nitrogenado.

Quanto ao valor calórico dos cookies com chocolate, nota-se que 100 gramas do produto possui 414,47Kcal e, em uma porção de 40 gramas, esse valor é igual a 162,77Kcal. Pelo fato deste produto ser composto principalmente por alimentos fontes de carboidratos, o mesmo compreende um elevado valor calórico, fazendo assim necessário um controle sobre seu consumo.

Assim sendo, a análise centesimal de alimentos torna-se essencial como ferramenta para determinação dos valores macronutrientes dos alimentos, bem como fibras e outros componentes; atuando desta forma, como provedora de subsídios a tecnologia de alimentos para o desenvolvimento de novos produtos, ou mesmo, para o aprimoramento de produtos já existentes no mercado.

Ela permite resultados mais fidedignos, desde que os métodos e procedimentos utilizados sejam os mais adequados para o produto em questão, dependendo assim, da quantidade relativa do componente analisado, exatidão requerida, composição química da amostra e recursos disponíveis (CECCHI, 1999).

Além disso, a prática na obtenção da composição dos alimentos brasileiros tem sido cada vez mais estimulada, uma vez que, a mesma reúne informações atualizadas, confiáveis e adequadas à realidade nacional, evitando desta forma que dados sejam compilados de tabelas estrangeiras, já que apenas algumas são publicadas no país. A falta de credibilidade e informações confiáveis por parte das tabelas é resultado da falta de descrição dos procedimentos analíticos utilizados, dos critérios e forma de amostragem, entre outros (TORRES, et al., 2000).

Conforme o quadro 1, onde consta a rotulagem nutricional do biscoito "Cookyttos", referente a uma porção de 40 gramas ou 6 unidades, verificou-se a presença de um valor energético de 163 kcal,

representando 8% do valor diário (%VD); seguido de 28 gramas de carboidrato; 2,4 gramas de proteína; 4,2 gramas de lipídeos, dos quais 2,2 gramas advêm de gorduras saturadas e 0 grama de gorduras trans; além de apresentar 11 miligramas de colesterol; 0,9 grama de fibra alimentar; 43,3 miligramas de sódio; 72 miligramas de cálcio; 2,1 miligramas de ferro; 0,9 miligramas de zinco; 46 miligramas de magnésio; 0,6 miligramas de manganês e 114,3 miligramas de fósforo. Em uma análise ampla, pode-se concluir que os cookies são excelentes fontes de energia e ferro principalmente, bem como de outros minerais.

A rotulagem nutricional dos alimentos é de grande importância para a promoção da alimentação saudável, uma vez que, a mesma permite proporcionar ao consumidor uma maneira mais fácil e acessível às informações sobre as propriedades nutricionais dos alimentos, contribuindo para um consumo adequado dos mesmos, como a indução as escolhas que favoreçam o consumo de uma dieta mais equilibrada e saudável; além de envolver estratégias para a redução do risco de doenças crônicas (ANVISA, 2003).

A partir disso deve estar presente no rótulo dos alimentos e bebidas as informações nutricionais de nutrientes como valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans e sódio, quando necessário incluindo-se informações complementares. O fornecimento de informações confiáveis acerca dos produtos comercializados tem gerado uma maior demanda pela sociedade e resultado em maiores esforços por parte do governo e setor produtivo em prol da implantação de métodos efetivos na rotulagem nutricional de alimentos (ANVISA, 2003; ANVISA, 2005).

5. Considerações Finais

Tendo em vista a importância do papel desempenhado pela análise centesimal dos alimentos na prática tecnológica de alimentos, a mesma propicia o desenvolvimento e aprimoramento de produtos que forneçam valores composicionais mais fidedignos e adequados ao produto, através da utilização de metodologias padronizadas, bem como, é essencial para a formulação da rotulagem nutricional, a qual permite a seus consumidores uma fonte de informações quanto à composição do alimento e promove o incentivo às práticas alimentares mais saudáveis e equilibradas.

Vale lembrar, que a escolha do método analítico é essencial para o bom resultado da análise, devendo ser levados em consideração as particularidades de cada tipo de alimento.

Conclui-se então que a realização da análise bromatológica, como parte no desenvolvimento de um produto é fundamental para sua comercialização no mercado, por fornecer informações que auxiliam em melhores práticas alimentares.

Referências Bibliográficas

°ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução – CNNPA nº 12, de 1978**. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_78_biscoitos.htm>. Acesso em: 23 set. 2007;

°_____. **Resolução RDC Nº. 360, de 23 de dezembro de 2003**. Aprova Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Brasil: ANVISA, 2003. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=9059&word=>>>. Acesso em: 26 out. 2007;

°_____. **Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação às indústrias de alimentos**. Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária / Universidade de Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/rotulo/manual_industria.pdf>. Acesso em: 29 set. 2007;

°ASP, N. G.; JOHANSSON, C. G.; HALLMER, H. Rapid enzymatic assay of insoluble and soluble dietary fiber. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Easton, v.31, p.476-482, 1983;

°CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1999;

°GUTKOSKI, L. C.; NODARI, M. L.; JACOBSEN NETO, R. Avaliação de farinhas de trigos cultivados no rio grande do sul na produção de biscoitos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, n. 23, p. 91-97, dez. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v23s0/19477.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2007;

°LAFIS – Consultoria, Análises setoriais e de Empresas. **Massas e Biscoitos**. 2003. Disponível em: <www.lafis.com.br/lafis/portugues/Demos/DemosMassas.DOC>. Acesso em: 21 set. 2007;

°SILVA, M. R.; SILVA, M. A. A. P.; CHANG, Y. K. Utilização da farinha de jatobá (*Hymenaea stigonocarpa* Mart.) na elaboração de biscoitos tipo cookie e avaliação de aceitação por testes sensoriais afetivos univariados e multivariados. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 18, n. 1, Campinas, Jan./Abr., 1998. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20611998000100007&script=sci_arttext&lng=pt>. Acesso em: 20 set. 2007;

°SIMABESP – Sindicato da indústria de massas alimentícias e biscoitos no estado de São Paulo. **A história do Biscoito**. São Paulo: SIMABESP, 2007. Disponível em: <www.simabesp.org.br/infob.asp> . Acesso em: 20 set. 2007;

°TORRES, E. A. F. S.; CAMPOS, N. C.; DUARTE, M.; GARBELOTTI, M. L.; PHILIPPI, S. T.; MINAZZI-RODRIGUES, R. S. Proximate food composition and caloric value of foods from animal origin. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 20, n. 2, 2000. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612000000200003&lng=in&nrm=iso&tlng=in>. Acesso em: 15 ago. 2008.

Anexos

Tabela 01. Tabela de composição do Cookyitos.

Nutriente	%	100g	40g	Cal 100g	Cal 40g
Umidade	6,33	6,33	2,53	-	-
Matéria seca	93,67	93,67	37,47	-	-
Desdobramento Matéria seca					
Proteína	8,93	8,93	3,47	4,12	13,64
Fibra	2,21	2,21	0,88		
Extrato Etéreo	10,63	10,63	4,25	56,67	38,25
Cinzas	1,13	1,13	0,45		
ENN	71,77	71,17	29,47	284,68	113,88
TOTAL	100	100	40	414,47	162,77

Quadro 1. Rótulo contido na embalagem do Cookytos.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção de 40g (6 unidades)		
	Quantidade por porção	% VD(*)
Valor Calórico	163 kcal = 652 kJ	8%
Carboidratos	28 g	9%
Proteínas	3,4 g	5%
Gorduras Totais	4,2 g	8%
Gorduras Saturadas	2,2 g	10%
Gorduras <i>Trans</i>	0 g	**
Colesterol	11 mg	4%
Fibra Alimentar	0,9 g	4%
Sódio	43,3 mg	2%
Cálcio	72 mg	7%
Ferro	2,1 mg	15%
Zinco	0,9 mg	13%
Magnésio	46 mg	18%
Manganês	0,6 mg	26%
Fósforo	114,3 mg	16%

* % Valores diários com base em uma dieta de 2000 kcal ou 3400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. ** VD não estabelecido.