
DESENVOLVIMENTO DE MISTURA EM PÓ PARA BOLO INGLÊS *LIGHT* COM FRUTAS

DEVELOPMENT A LIGHT CAKE MIX FOR THE PREPARATION OF ENGLISH CAKE WITH DRIED FRUITS

BARONI, C.F.S.C.¹; PENTEADO, P.T.P.S.²; GEMIN¹, C.A.B.; BORGET¹, L.D.; WILLE, G.M.F.C.²

1. Graduados em Farmácia Industrial na UFPR

2. Docente da disciplina de Tecnologia de Alimentos Dietéticos, UFPR ppenteado@ufpr.br

RESUMO

A facilidade do uso das misturas em pó, para compensar a agitação e a falta de tempo na elaboração de preparações alimentícias, difundiram estes tipos de alimentos e justifica o estudo e desenvolvimento de uma mistura em pó para o preparo de bolo inglês light com frutas. Os protótipos foram obtidos utilizando princípios das operações unitárias de tecnologia de alimentos, como: cominuição, desidratação, mistura, tamisação e acondicionamento. Na etapa de desenvolvimento, foram selecionadas três formulações de bolo inglês em mistura em pó, constituídas em média de 41,0 g% de farinha de trigo; 27,0 g% de açúcar refinado; 13,5 g% de polidextrose; 11,0 g% da combinação variada de frutas desidratadas (damasco, maçã e pêra); 6,0 g% de açúcar mascavo; 1,5 g% de fermento químico e com mistura de aroma artificial de baunilha e rum da Jamaica. As misturas em pó foram preparadas, conforme recomendação ao consumidor, e avaliadas por comparação a produtos comerciais e ao padrão de bolo inglês por 60 provadores semi treinados nos atributos cor, aroma, textura (umidade e maciez), dulçor, aparência, distribuição e sabor das frutas. O produto pronto para o consumo apresentou valores médios de 266 kcal%, 6,9 g% em proteínas, 3,6 g% de lipídios, 51,5 g% de carboidratos; caracterizando o bolo inglês com frutas como *light* - face a redução de mais 65% em gorduras totais e saturadas em relação aos produtos convencionais similares e, em especial, pela substituição da gordura pelo ingrediente tecnológico polidextrose, mantendo sabor e maciez, sem perda importante no volume final da mistura. Desta forma o objetivo foi alcançado pela obtenção de produto de preparação rápida, de qualidade sensorial e que pode atender o consumidor com necessidades alimentares diferenciadas.

Palavras-chave: *mistura em pó, bolo, baixa caloria, light*

Apoio financeiro: OPAS, UFPR, CNPq

ABSTRACT

The hectic schedules and lack of time for elaborated and long food preparation has opened opportunities for the development of foods that are easy to prepare and quick to make like dry cake mix. With the purpose of developing a light cake mix for the preparation of English cake with dried fruits that is easy to make, several formulations for dry cake mix were developed in laboratory scales using dehydration, dicing, homogenizing, sieving and packing. During the development three of the formulations were chosen for sensory evaluation and so they were sensory tested by 60 semi trained analysts (flavor, color, texture - moisture and smoothness, sweetness and appearance) against two commercially available ready made English cakes. The average formulations for the three cakes mix was: white flour- 41%, granulated sugar- 27,0%, polydextrose- 13,5%, brown sugar- 6,0%, fruit mixture (pear, apple and apricot- in different proportions)- 11,0%, baking powder - 1,5% and artificial flavor (vanilla and Jamaica rum). They were prepared according to the instructions given to the costumers and so had the following average nutritional composition: energy - 266 kcal, protein- 6.9%, lipids- 3,6%, carbohydrate- 51,5%, which characterizes a light cake mix with 65% reduction in lipid content compared to commercial similar product by Polydextrose substitution, but maintaining the moisture, texture and volume of the cake.

Key words: dry English cake mix, Low-calorie cake mix, light

1 INTRODUÇÃO

O mercado alimentício brasileiro tem apresentado uma dinâmica tendência para produtos de fácil e rápido preparo, acompanhando as grandes transformações que ocorreram no estilo de vida da população. A falta de tempo para o preparo de refeições em casa e a crescente preocupação com a qualidade de vida, juntamente com a abertura do mercado e o aumento do poder aquisitivo da população de baixa renda, muito contribuiu para esta situação (NANTES, 2002).

O crescente interesse dos consumidores pela relação dieta - saúde fez surgir

consideráveis oportunidades para a indústria alimentícia, criando diversos produtos, sejam elaborados ou semi-prontos, que ofereçam benefícios fisiológicos e nutricionais. Segundo estimativas do setor, o mercado de alimentos com menos calorias ou sem açúcar, irá crescer pelo menos 30% nos próximos anos (PRODUTOS, 2002). Entre as oportunidades podem ser listados produtos com supressão ou com agregados nutricionais que atendem setores específicos da população, tais como: adolescentes, nutrízes e gestantes, idosos, obesos, cardíacos, diabéticos, celíacos, desnutridos, etc.

As novas formulações alimentícias só puderam acontecer a partir do desenvolvimento de processos e da utilização de ingredientes tecnologicamente compatíveis à obtenção de produtos com propriedades funcionais e nutricionais, moduladas por legislações específicas. Tais situações têm acontecido para os alimentos *light* e *diet*, que estão incluídos nestas novas oportunidades de mercado brasileiro, exigindo atualização em suas normatizações. Conforme a legislação brasileira, um produto pode ser considerado *light*, quando houver redução mínima de 25% de seu valor energético total e/ou açúcares, gorduras totais, gorduras saturadas, colesterol, sódio em relação às versões diferentes do mesmo alimento ou alimentos similares ou, então, siga as recomendações máximas destes componentes fornecidas pela Portaria n.º 27 SVS/MS de 13/01/1998, no item 5.1 (ANVISA, 1998a).

No caso dos produtos *diet*, ainda há pouca clareza de seu conceito entre os consumidores, apesar de regulamentados como alimentos especialmente desenvolvidos ao consumo de pessoas em condições metabólicas e fisiológicas especiais, para as quais são recomendadas dietas com restrição de nutrientes (carboidratos, proteínas, sódio, gorduras) (ANVISA, 1998b). Assim, um alimento *diet* deve ter alguma supressão ou substituição de nutrientes, relacionada nem sempre ao teor de calorias ou mesmo de açúcares, como por exemplo: ser isento de glúten – para os portadores de doença celíaca; ser isento de lactose – para pessoas alérgicas ao açúcar do leite. Do que se conclui que nem todo produto *light* pode ser considerado *diet*, ainda que todo produto *diet* deva ser *light*.

O elevado índice de indivíduos comprometidos com doenças cardiovasculares; para os quais são recomendados cuidados alimentares no consumo de gorduras, carboidratos e no teor salino; justificam o aumento da procura de alimentos saudáveis e menos calóricos. E, de tal modo, se associadas - a tendência de produtos alimentícios de rápido preparo e a preocupação com o grupo de indivíduos com necessidades dietéticas especiais - passa a ser uma oportunidade mercadológica o desenvolvimento de misturas em pó de panifícios e de produtos de confeitaria de preparo rápido com componentes hipocalóricos.

O bolo inglês é caracterizado por conter frutas, por sua maciez fornecida pela alta proporção de açúcar e gordura em relação a farinha de trigo e pelo formato tradicional em paralelepípedo (PICCINARD & ROGGERO, 1989). De maneira que, uma mistura em pó deste alimento parece ser uma oportunidade de inovação no mercado alimentício, por atender a necessidade do consumidor que trabalha fora e que procura alimentos de qualidade, rápido e fácil preparo, tendo as características organolépticas do produto tradicional mantidas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 FORMULAÇÕES

As formulações foram selecionadas e testadas a partir de receitas tradicionais de bolo inglês com frutas cristalizadas, castanhas e nozes e o formato em paralelepípedo tradicional (ANVISA, 1978; PICCINARD & ROGGERO, 1989).

A mistura em pó e o produto pronto para consumo de bolo inglês foram desenvolvidos em escala laboratorial, conforme as principais apresentadas na Tabela 1, sendo observados as propriedades funcionais e nutricionais de cada componente das formulações (QUADRO 1) e os princípios das operações unitárias (mistura, tamização e assamento) (FIGURA 1).

Os valores nutricionais e calóricos das formulações foram calculadas a partir das informações da rotulagem nutricional dos produtos e do programa da ESHA Research (The food processor II, versão 3.1t.FT, 1990).

TABELA 1 - FORMULAÇÕES DE MISTURA EM PÓ E DE PRODUTO PRONTO DE BOLO INGLÊS

INGREDIENTES g%	FORMULAÇÕES										
	F	F I	F III	F IV	F V	FVII	FVIII	FIX	FX	FXI	FXII
Açúcar Mascavo				4	4	4	4	4	4	4	4
Açúcar Refinado	29,9	29	30	26	19,5	17,6	17,6	17,7	17,7	17,6	17,6
Farinha de Trigo	26,5	30	27	30	30	26,5	26,5	26,7	26,7	26,5	26,5
Farinha de Trigo Integral			3,5								
Fermento Químico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Leite Desnatado		20	19,5	19	19	17	17	17,1	17,1	17	17
Leite Integral	16,7										
Margarina Light		3	3	3	3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,4	2,4
Margarina Comum	2,4										
Ovo	17,3	17	16	17	17	15,5	15,5	15,6	15,6	15,5	15,5
Polidextrose					6,5	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8
Damasco Desidratado	3,3					3,9		3,3	3,3		3,3
Maçã Desidratada	3,3					3,3			3,3	3,3	
Pera Desidratada							3,9	3,3		3,9	3,9
Mistura aroma artificial de baunilha e rum da Jamaica (ml)	qsp								qsp	qsp	qsp

QUADRO 1 - PROPRIEDADES FUNCIONAIS DOS INGREDIENTES UTILIZADOS NAS FORMULAÇÕES DE MISTURA EM PÓ DE BOLO INGLÊS.

INGREDIENTE	PROPRIEDADE FUNCIONAL
Açúcar mascavo e refinado	Sabor, cor, textura, expansão ou volume, maciez, retenção de umidade
Essência	Aroma
Farinha de Trigo	Volume e estruturador
Fermento Químico	Agente de crescimento pelo aumento do volume e da porosidade
Frutas Dessecadas	Volume, dulçor e leve acidez
Leite	Agente de volume, maciez, dulçor e cor, retenção de umidade
Margarina *	Agente lubrificante e de maciez, de crescimento por retenção de umidade, aroma e sabor.
Ovo	Textura e aparência
Polidextrose	Amorfa, não apresenta dulçor, agente de volume, espessante, umectante e modificador de textura.

FONTE: ITAL, 1991; MORRETTO E FETT, 19

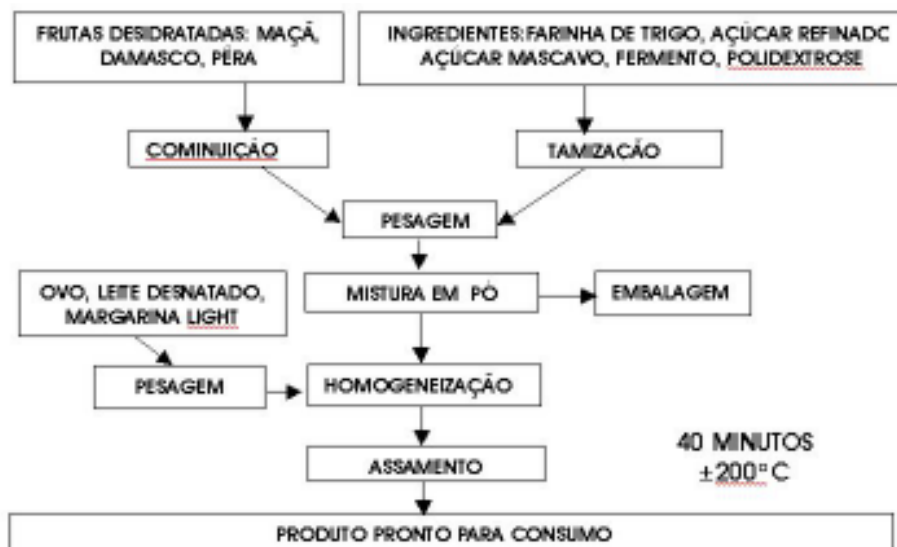


FIGURA 1 - FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE MISTURA EM PÓ E BOLO INGLÊS PRONTO PARA CONSUMO.

2.2 SELEÇÃO DAS FORMULAÇÕES

Após o preparo do bolo inglês a partir de cada formulação de mistura em pó, amostras foram avaliadas sensorialmente, pela própria equipe de desenvolvimento, nos atributos cor, aroma, sabor, textura (maciez e umidade), sabor das frutas e facilidade ao corte. Os 2 protótipos selecionados – formulações **XI** e **XII** - foram submetidos à degustação pública com 60 provadores semi treinados (prováveis consumidores), avaliando os atributos sabor, dulçor, textura, aparência e aroma, de acordo com o modelo da ficha de degustação abaixo (FIGURA 2). Os resultados desta atividade foram tabulados e calculados médias e desvios padrão, para identificar alguns dos parâmetros de qualidade do bolo inglês com frutas (DUTCOSKY, 1996).

Mistura em pó de Bolo Inglês *Light* com Frutas

Nome: _____ Data __/__/__.

Utilizando os critérios de avaliação
1 - PRECISA MELHORAR; 2 - BOM; 3 - MUITO BOM; 4 - PARABÉNS

Registre no quadro abaixo sua avaliação de cada atributo sensorial para cada

ATRIBUTO	SABOR	DULÇOR	TEXTURA	APARÊNCIA (cor)	AROMA
AMOSTRA					
PROTÓTIPO I					
PROTÓTIPO II					
PROTÓTIPO III					

Percebe o sabor de alguma(s) fruta(s)? Qual(is)? _____

Qual o seu protótipo favorito? _____

Comentários: _____

FIGURA 2 - MODELO DE FICHA PARA O TESTE DE PREFERÊNCIA E AVALIAÇÃO DE ATRIBUTOS SENSORIAIS.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formulação básica de bolo inglês foi definida a partir da escolha da formulação F (TABELA 1) entre outras, as quais diferem nos teores de açúcar e gordura e pelas características sensoriais. A formulação F foi utilizada como a formulação básica para as modificações nos vários ingredientes e proporções, conforme mostra a TABELA 1 para atender o objetivo do trabalho. A formulação F1 foi elaborada sem frutas para apreciação das características inerentes a massa, apresentando ser massa leve porem seca, de dulçor intenso e aparência homogênea.

Em relação a formulação III e IV, as alterações ocorreram visando uma formulação com menor teor de carboidratos, ou seja menor quantidade de calorias, mas mantendo as características organolépticas do produto tradicional. Na formulação III, a substituição de 3,5% da farinha de trigo especial por farinha de trigo integral conferiu ao produto pronto sensação de maior umidade, face a inclusão de fibras, contudo responsável pela textura áspera e inadequada ao tradicional bolo inglês. Na formulação IV, na qual apenas houve a substituição de 4% de açúcar refinado por mascavo, melhores características foram observadas – menor dulçor e cor caramelo, textura macia e úmida – em relação as formulações F (de referência), I e III.

Na formulação V quando comparada a formulação IV, foi mantida a proporção do açúcar mascavo e substituído 25% do açúcar refinado por polidextrose. A utilização de polidextrose, como agente de volume e pouco calórico (1 kcal/g), permitiu as reduções em energia, dulçor e cor caramelo no produto testado pronto ao consumo. A partir da formulação V foram realizadas a adição das frutas desidratadas pela substituição nas proporções do açúcar refinado, farinha de trigo e na margarina (Tabela 1), de modo a manter a massa final da formulação; resultando em bolos com diferenças nos sabores das frutas mas idênticos em textura e dulçor e, principalmente, salvaguardando o conteúdo nutricional e calórico.

No presente estudo de desenvolvimento de mistura em pó de bolo inglês com frutas, a etapa de orientação ao consumidor ao modo adequado de preparo foi recomendada: a) a adição de ovos, b) a mistura das frutas desidratadas após a reconstituição do pó, para garantir a melhor distribuição na massa; c) o uso de margarina *light* e de leite desnatado possibilitando um menor consumo de lipídeos, apesar da redução das propriedades de expansibilidade, de maciez e de lubrificação da massa fornecidas pela gordura.

As composições nutricionais e calóricas dos protótipos escolhidos – formulações X, XI e XII - foram comparadas a da formulação básica (F) e a de um produto comercial similar (TABELA 2).

TABELA 2 – COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DO BOLO INGLÊS COM FRUTAS ⁽¹⁾.

COMPOSIÇÃO	FORMULAÇÃO ⁽²⁾				Produto (pronto) comercial similar
	X	XI	XII	Básica (F)	
PROTEÍNA (g%)	6,9	6,9	7,0	6,2	6
LIPÍDEO (g%)	3,6	3,6	3,5	5,0	11
CARBOIDRATO (g%)	52,0	51,5	51,1	61,2	52
ENERGIA TOTAL ⁽¹⁾ (kcal%)	268	266	264	315	331

FONTE: ENDEF, 1999.

NOTA: (1) A composição nutricional do bolo inglês corresponde ao produto pronto para consumo, considerando a adição de outros ingredientes de preparo e a perda de umidade resultante do assamento em 14%.

(2) As formulações X, XI e XII quando sob a forma proposta de comercialização, ou seja, mistura em pó de bolo inglês com frutas fornecem, respectivamente, 310, 306 e 303 kcal%.

O produto comercial utilizado para comparação era constituído, segundo sua informação nutricional, de diversos ingredientes - farinha de trigo, ovo integral, açúcar, gordura vegetal, uvas passas, frutas cristalizadas, calda, fécula de batata, xarope de glicose, sal, estabilizante, lecitina de soja, emulsificante, acidulante, fermento químico, farinha alfa - amilase, ácido ascórbico e conservadores – que fornecem em 100g, 6g em proteínas, 11g em gorduras totais; 52g em carboidratos; 4 g em fibras; 6,7mg em Cálcio; 6,9mg em Ferro e 135mg em Sódio.

Considerando a orientação ao consumidor do modo de preparo das misturas em pó de bolo inglês com frutas, a adição de leite desnatado e de margarina *light* reforçam a diminuição calórica ao produto pronto ao consumo e, em especial, a redução do percentual de gordura superior a 25% quando comparados aos produtos da formulação básica **F** e ao convencional similar (ANVISA, 1998°).

Em relação aos resultados da degustação pública, 66% dos provadores preferiram os protótipos contendo a fruta damasco em suas composições, a qual foi identificada por 50% dos testes como predominante em relação as outras frutas. A análise das avaliações das características organolépticas indicou, conforme a FIGURA 3, que o bolo inglês com damasco e maçã como o melhor na textura e na aparência, ainda que todos os três protótipos tenham apresentado aroma, dulçor e sabor semelhantes, isto é MUITO BOM.

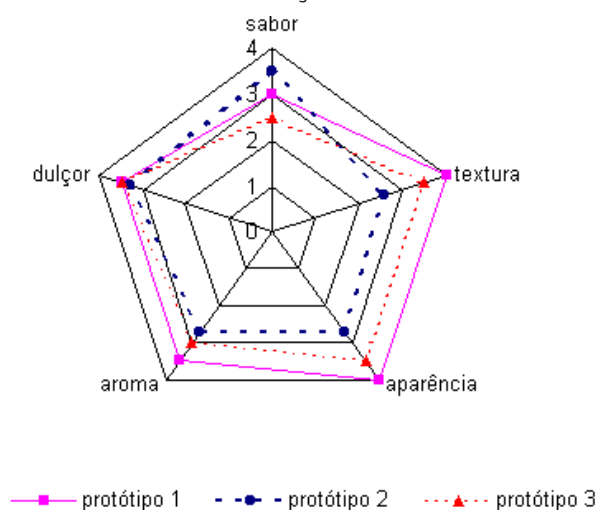


FIGURA 3 – PERFIL DE CARACTERÍSTICAS DOS PROTÓTIPOS DE BOLO INGLÊS COM FRUTAS E COM ADIÇÃO DE POLIDEXTROSE.

4 CONCLUSÕES

As misturas em pó desenvolvidas de bolo inglês, quando preparadas ao consumo, apresentaram, independentemente das misturas de frutas: - boas características de sabor, aroma e maciez e atendem, além do preparo fácil e rápido, a redução em gordura, carboidrato e energia total, quando comparado às formulações de composição idêntica sem polidextrose ou a do produto comercial similar; sobretudo definindo o bolo inglês como *light* para o componente nutricional gordura.

REFERÊNCIAS

- ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Portaria n.º 193, de 09 de Março de 1999. Dispõe sobre Alimentos para Fins Especiais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, 1999. (Disponível em: < www.anvisa.gov.br.>)
- ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Portaria n.º 27, de 13 de Janeiro de 1998. Dispõe sobre Regulamento Técnico referente à Informação Nutricional Complementar. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, 1998a. (Disponível em: < www.anvisa.gov.br.>)
- ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução – RDC n.º 12, de Março de 1978. Dispõe sobre Normas Técnicas Especiais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, 1978. (Disponível em: < www.anvisa.gov.br.>)
- ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Portaria n.º 29 - SVS/MS de 13 de Janeiro de 1998. Dispõe sobre Regulamento Técnico referente à Informação Nutricional Complementar. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, 1998b. (Disponível em: < www.anvisa.gov.br.>)
- DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 1996. 123 p
- FIBGE. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estudo Nacional da Despesa Familiar**. Tabelas de Composição de Alimentos. 5ªed. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1999.
- ITAL. INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. **Industrialização de Frutas** Campinas : Governo do Estado de São Paulo, 1991. (Manual elaborado para Rede de Informações de Tecnologia Industrial Básica).
- MORETTO, E. & FETT, R. **Processamento e Análise de Biscoitos**. São Paulo : Varela, 1999.
- NANTES, J. F. D.; KANESIRO, M. A. B.; OLIVEIRA, J. E. D. **Tendências de Consumo de Alimentos**. (Disponível em: < www.nutricaoempauta.com.br>) Acesso em: 19/06/2002.
- PICCINARD, A. & ROGGERO, S. **The Complete Step by Step Cookbook**. London: Welb & BOWER, 1989.
- PRODUTOS *Light e Diet*. Revista Veja, 28 /08/2002. Seção Sobe e Desce, Ano 35, n.34, ed.1766, p.25, 2002.