Avaliação da aceitabilidade de bolo enriquecido com ferro associado ao ácido ascórbico

Hildenir Lima de Freitas[1], Ana Thaís Campos de Oliveira[2], Haline de Castro Morais[2], Milana da Silva Peixoto[2], Pahlevi Augusto de Souza[3], Elisvânia Anastácio Santos[4]

[1]Especialista em Ciências de Alimentos – IFCE. e-mail: hildenirfreitas@ifce.edu.br
[2]Graduanda em Tecnologia em Alimentos – IFCE.e-mail: thais_oly@hotmail.com
[2]Graduanda em Tecnologia em Alimentos – IFCE.e-mail: haline.morais@hotmail.com
[2]Graduanda em Tecnologia em Alimentos – IFCE.e-mail: milanasilva@hotmail.com.br
[3]Doutor em Fitotecnia (Produção Vegetal) – IFCE.e-mail: pahlevi@ifce.edu.br
[4]Pós-graduanda em Segurança Alimentar – IFCE. email.: elisvanianast@gmail.com

Resumo: A prevalência de anemia no país é um fato preocupante. Assim, o enriquecimento de alimentos pela incorporação de micronutrientes presentes em outros tem sido motivo de estudos na busca de soluções para este problema. O objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitação do bolo enriquecido com ferro, pela adição de feijão, associado ao abacaxi. Realizou-se a análise sensorial com 50 provadores não treinados com aplicação do teste de aceitação, utilizando a escala de atitude. A média dos escores para o bolo elaborado foi igual a 5,82, indicando que o mesmo ficou classificado entre os termos "gosto disto e comeria de vez em quando" e "comeria isto frequentemente". Diante dos resultados encontrados, concluiu-se que o bolo enriquecido com ferro, pela adição do feijão, com cobertura de calda e rodelas de abacaxi obteve um bom nível de aceitação sensorial, indicando que este produto poderá ser bem aceito pelo mercado consumidor. Assim, adicionar feijão a bolos se mostra como sendo uma alternativa viável para reforçar o valor nutritivo destes, uma vez que o produto obtido apresentou aceitação superior a 70% por parte dos provadores.

Palavras–chave: aceitação sensorial, bolo, feijão

1. INTRODUÇÃO

A legislação brasileira conceitua o alimento fortificado ou enriquecido como "aquele ao qual foi adicionado um ou mais nutrientes essenciais contidos naturalmente ou não, no alimento com o objetivo de reforçar o seu valor nutritivo e/ou prevenir ou corrigir deficiência(s) demonstrada(s) em um ou mais nutriente, na alimentação da população ou em grupos específicos da mesma" (ANVISA, 1998).

Segundo Brasil (2008), a prevalência de anemia no país é um fato preocupante. A deficiência de ferro e a anemia ferropriva são prevalentes, afetando mais de 50% das crianças de seis a vinte e quatro meses de idade, principalmente em regiões pobres, e a fortificação de alimentos tem sido usada com sucesso, como mostram alguns estudos (ZANCUL, 2004).

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.), comumente chamado de feijão-de-corda ou feijão-macassar, se destaca pelo alto valor nutritivo, além de seu baixo custo de produção (EMBRAPA MEIO-NORTE, 2003). Seus grãos são predominantemente constituídos de carboidratos (65% em média) e proteína (24% em média), representando também uma boa fonte de fibras, vitaminas e minerais. Entre os micronutrientes mais importantes neles presentes podemos citar o ferro e o zinco (ROCHA, 2008).

Assim, o enriquecimento de alimentos pela incorporação de micronutrientes presentes em outros se mostra uma alternativa de muita relevância uma vez que contribuirá para solucionar um problema tão grave existente no nosso país, principalmente na região Nordeste (BRASIL, 2008). O produto bolo foi escolhido para o enriquecimento, pela importância dos produtos de panificação e confeitaria na lista de compras dos brasileiros, ocupando a terceira colocação e representando, em média, 12% do orçamento familiar para alimentação (ABIP, 2008). Portanto, melhorar a qualidade nutricional dos produtos que fazem parte do hábito de consumo da população é uma importante estratégia para atender aos interesses dos consumidores por produtos com melhor valor nutricional e/ou benefícios à saúde.

ISBN 978-85-62830-10-5

Desta forma, o objetivo do trabalho foi avaliar a aceitação do bolo enriquecido com ferro (pela adição de feijão) com cobertura de calda e rodelas de abacaxi. Esta associação foi feita visando o aumento da absorção deste micronutriente, uma vez que o ácido ascórbico, quando ingerido juntamente com o ferro não-heme potencializa sua absorção, mantendo-o na forma de quelato solúvel no intestino delgado (ANTUNES; SGARBIERI, 1980 apud MOURA; CANNIATTI-BRAZACA, 2006)

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, *Campus* Limoeiro do Norte.

O bolo foi elaborado de acordo com a formulação descrita na Tabela 1.

Tabela 1 - Formulação empregada na elaboração do bolo

Ingredientes	Quantidade (g)
Farinha de trigo (com fermento)	130
Farinha de rosca	150
Açúcar	360
Chocolate em pó	20
Óleo	100
Ovos	200
Feijão (cozido sem tempero)	200

Para a elaboração do bolo, inicialmente o feijão foi triturado em liquidificador doméstico até a obtenção de uma pasta homogênea e a separação. À temperatura ambiente, as claras foram batidas em neve em batedeira planetária por 5 minutos em velocidade alta. As gemas, o óleo e o açúcar foram homogeneizados em batedeira por 2 minutos em velocidade média. Em seguida, o chocolate em pó, a farinha de trigo, a farinha de rosca e a pasta de feijão foram acrescentados à mistura e homogeneizados por 3 minutos nas mesmas condições. Por último, foram adicionadas à massa as claras em neve, manualmente, até completa incorporação das mesmas. A massa resultante foi acondicionada em forma de alumínio, previamente untada com margarina e forrada com a calda e as rodelas de abacaxi. Em seguida foi levada ao forno pré-aquecido a 180°C e assada por 30 minutos. Para o preparo da calda utilizou-se 360g de açúcar e um abacaxi.

As etapas do processamento do bolo estão representadas na Figura 1.

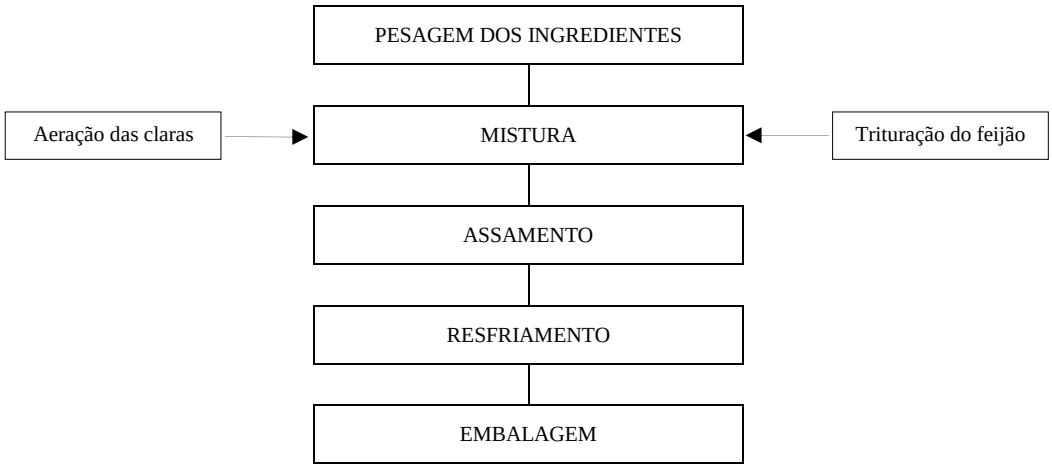

Figura 1 - Fluxograma de processamento do bolo.

A análise sensorial foi conduzida com 50 provadores não treinados, sendo 21 homens e 29 mulheres, com idade variando entre 18 e 54 anos. As amostras de bolo (aproximadamente 20g) foram

servidas aos provadores em copos plásticos descartáveis de cor branca com capacidade para 50 mL, codificados com números aleatórios de três dígitos. Os julgadores analisaram as amostras através do teste de aceitação, utilizando a escala de atitude, conforme a Figura 2.

NOME:_____

Data:_____

Sexo: M ( ) F ( ) Idade:____ anos

Por favor, prove a amostra servida e marque a resposta que melhor corresponde ao seu julgamento (atitude).

Código da amostra:_____

( ) Comeria isto sempre que tivesse oportunidade.

( ) Comeria isto frequentemente.

( ) Gosto disto e comeria de vez em quando.

( ) Comeria isto se tivesse acessível, mas não me esforçaria para isto.

( ) Raramente comeria isto.

( ) Só comeria isto se não pudesse escolher outro alimento.

( ) Só comeria isto se fosse forçado (a).

Comentários:_____
_____

Figura 2 - Modelo de ficha de avaliação para o teste de aceitação utilizando a escala de Atitude (FACT).

A análise estatística dos resultados foi realizada pela nota média da amostra, a qual foi calculada por meio da média aritmética dos escores. Estes foram obtidos pela conversão dos pontos da escala em valores numéricos (MINIM, 2006). A frequência dos escores foi descrita em termos percentuais para uma melhor visualização dos resultados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O bolo apresentou média dos escores igual a 5,82 indicando que o mesmo ficou classificado entre os termos “gosto e comeria de vez em quando” e “comeria frequentemente”. Efetuando-se a soma das frequências dos percentuais dos escores dos termos “gosto e comeria de vez em quando” ao “comeria sempre que tivesse oportunidade”, apresentados na Tabela 2, foi obtido um total de 88,0%, de aceitação.

Tabela 2 – Distribuição de frequência dos escores dos termos atribuídos pelos provadores

Intenção de consumo	%
Comeria sempre que tivesse oportunidade	40,0
Comeria frequentemente	20,0
Gosto e comeria de vez em quando	28,0
Comeria se acessível, mas não me esforçaria	6,0
Raramente comeria	6,0
Só comeria se não tivesse escolha	0,0
Só comeria se fosse forçado	0,0

Pela média dos escores obtida e a análise dos percentuais da Tabela 2 foi possível constatar que o bolo elaborado apresentou um bom nível de aceitabilidade, pois o índice mínimo de aceitabilidade, em termos de suas propriedades sensoriais, para que um produto seja considerado aceito é de 70% Dutcoksky (1996).

4. CONCLUSÕES

Concluiu-se que o bolo enriquecido com ferro pela adição do feijão obteve um bom nível de aceitação sensorial, indicando que este produto poderá ser bem aceito pelo mercado consumidor. Assim, é viável adicionar feijão a bolos visando melhorar o valor nutritivo destes, pois o produto obtido apresentou aceitação superior a 70%.

REFERÊNCIAS

ABIP - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA. Análise do mercado de pães. Brasília, 2002/2003. Disponível em: <http://www.abip.org.br>. Acesso em: 07 jul. 2012.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Portaria nº 31, de 13 de janeiro de 1998.** Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/31_98.htm>. Acesso em: 10 jul. 2012.

BRASIL, Ministério da Saúde. PNDS 2006. Relatório da pesquisa nacional de demografia e saúde da criança e da mulher. Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/pnds2006>. Acesso em: 06 ago. 2012.

DUTCOKSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos.** Curitiba: Champagnat, 1996. 123p.

EMBRAPA MEIO-NORTE. **Cultivo de feijão-caupi.** Disponível em:<http://www.cpamn.embrapa.br/pesquisa/graos/FeijaoCaupi/referencias.htm>. Acesso em: 08 jul. 2012.

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial:** estudos com consumidores. UFV: Viçosa, 2006. 225 p.

MOURA, N. C. de; CANNIATTI-BRAZACA, S. G. Avaliação da disponibilidade de ferro de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) em comparação com carne bovina**. Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, n.2, p. 270-276, abr.-jun. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cta/v26n2/30172.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2012.

ROCHA, M. M. **O feijão-caupi combatendo a desnutrição**. Disponível em: <http://www.cenargen.embrapa.br/cenargenda/noticias2007/pagronegocio271107.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2012.

ZANCUL, M. S. Fortificação de alimentos com ferro e vitamina A. **Medicina,** Ribeirão Preto**, v**.37, n. 1/2, p. 45-50, jan./jun. 2004. Disponível em: <http://www.fmrp.usp.br/revista/2004/vol37n1e2/1_revisao_fortificacao_alimentos.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2012.