



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICAS E SENSORIAL DE BRIGADEIRO DE CENOURA

Tamires dos Santos PEREIRA¹, Daniela Dantas de Farias LEITE¹, Neidimarques Casimiro VIEIRA¹,
Francegildo Sergio da SILVA¹, Adriana Ferreira dos Santos²

¹ Graduandos em Engenharia de Alimentos do Centro de Ciências e Tecnologia de Alimentos UATA/CCTA/UFCG. E-mail: tamiress_pereira@hotmail.com

² Professora da Unidade Acadêmica de Engenharia de Alimentos - CCTA/UFCG/Pombal-PB.

RESUMO

Entende-se por brigadeiro uma guloseima feita de leite, ovos, manteiga, açúcar e chocolate, podendo ser acrescida ou elaborada a partir de outros ingredientes, é um produto aceito e consumido por pessoas de qualquer idade, possui poder atrativo, principalmente para as crianças pelo fato da sua popularidade em festas infantis. A cenoura é uma hortaliça da família *Apiaceae*, do grupo das raízes tuberosas, cultivada em larga escala nas várias regiões do Brasil, esta olerícola apresenta alto conteúdo de vitamina A textura macia e paladar agradável. Além do consumo *in natura*, é utilizada como matéria prima para indústrias processadoras de alimentos, que a comercializam na forma de minimamente processada ou processada na forma de seleta de legumes, alimentos infantis e sopas instantâneas, contudo apresenta grandes perdas durante o pós-colheita (EMBRAPA, 2000). Os brigadeiros de cenoura foram elaborados no Laboratório de Tecnologia de Produtos Hortícolas do Centro de Ciências e Tecnologia, com o objetivo de avaliar as propriedades sensoriais, a aceitabilidade do mesmo, além de sua caracterização físico-química. Para as análises sensoriais foram coletados dados de 82 provadores não treinados, entre alunos, professores e funcionários do campus. Além das seguintes avaliações físico-químicas: umidade, cinzas, acidez titulável, pH, sólidos solúveis, açúcares redutores, açúcares totais, lipídeos e teor de proteína das amostras, sendo todas as determinações segundo o IAL, 2008. O objetivo do presente trabalho é desenvolver um brigadeiro tendo como ingrediente principal a cenoura.

PALAVRAS CHAVE: guloseima, elaboração, sensorialidade, caracterização.

1 INTRODUÇÃO

Brigadeiro é o doce típico mais famoso e conhecido em todo o Brasil, podendo ser encontrado o em quase todas as festas de aniversário, sempre ao lado de doces como cajuzinho e beijinho (NESTLÉ, 2011). Dizem que o Brigadeiro surgiu na década de 40, quando o Brigadeiro Eduardo Gomes candidatou-se à presidência. Para promover sua candidatura, um grupo de senhoras criou um doce que misturava



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

leite condensado, chocolate e manteiga assim, o doce foi batizado de Brigadeiro, em sua homenagem (NESTLÉ, 2011). Entretanto, alguns autores afirmam que a origem do nome brigadeiro é desconhecida, não estando claro se o nome negrinho, usado do Rio Grande do Sul antecede ou não o nome brigadeiro (VIARO, 2012).

Segundo Brasil (1978), brigadeiro é um produto cozido preparado à base de leite condensado e chocolate, podendo ser adicionado de outras substâncias como: manteiga, nozes, castanha-do-Pará, castanha-de-caju e uva passas e envolvido em chocolate granulado ou confeitos coloridos.

As cenouras são as principais fontes de origem vegetal em carotenóides polivitamínicos A (α e β -caroteno) e podem ser transformados em vitamina A dentro do organismo e sendo amplamente consumida (LIMA *et al.*, 2003). Além do consumo in natura, é utilizada como matéria prima para indústrias processadoras de alimentos, que a comercializam na forma de minimamente processada (minicenouras, cubos, ralada, em rodela) ou processada na forma de seleta de legumes, alimentos infantis e sopas instantâneas (EMBRAPA, 2000). O objetivo do presente trabalho foi desenvolver e avaliar a qualidade físico-química e sensorial de um brigadeiro tendo como ingrediente principal a cenoura.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

As cenouras foram devidamente sanitizadas e cozidas, e juntamente com o leite, batidas em liquidificador doméstico por cinco minutos, em seguida, a mistura foi levada ao fogo em uma panela de aço inoxidável, e adicionados gradativamente o leite condensado, o creme de leite, a farinha de trigo e o leite em pó, acompanhado de agitação mecânica constante durante toda esta etapa do processo, a cocção durou 40 minutos. O ponto final do processamento foi determinado pelo



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

desprendimento da massa das paredes da panela. A massa foi resfriada e modelada manualmente na forma de bolas e recobertas com coco raladas industrializadas.

A formulação foi realizada no Laboratório de Tecnologia de Produtos Agropecuários- LTPA do CCTA/UATA/UFCG- Campus de Pombal, com os ingredientes expressos na tabela 1.

TABELA 1: Formulação de brigadeiro de cenoura com suas respectivas quantidades.

INGREDIENTES	QUANTIDADE
Cenoura	300 (g)
Leite	500 (mL)
Leite Condensado	790 (g)
Creme de Leite	200 (g)
Farinha de Trigo	30 (g)
Leite em Pó	30 (g)

Análise Sensorial: Os brigadeiros foram avaliados no Laboratório de Análise de Alimentos e Sensorial- LAAS do CCTA/UATA/UFCG- Campus de Pombal, por 82 provadores não treinados, em função de serem consumidores habituais de brigadeiro. Participaram da equipe sensorial estudantes, professores e funcionários de Universidade Federal de Campina Grande. O teste de aceitação global foi realizado utilizando-se a escala hedônica de 9 pontos (9= gostei muitíssimo; 1= desgostei muitíssimo), segundo STONE e SIDEL, onde as notas foram agrupadas em três classificações: notas de 1 a 3 forma consideradas como sendo rejeição, 4 a 6 indiferença, 7 a 9 aceitação, facilitando assim a visualização dos resultados nos histogramas, onde foram analisando os atributos aparência, sabor, aroma, textura e impressão global.



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

Análises Físico-Químicas: As amostras foram trituradas e homogeneizadas para a realização das seguintes análises: umidade, cinzas, acidez titulável, pH, sólidos solúveis, açúcares redutores, açúcares totais, lipídeos e teor de proteína das amostras, sendo todas as determinações segundo o IAL, 2008.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando os dados da análise sensorial das amostras de brigadeiro de cenoura, verificaram-se os seguintes resultados de acordo com as Figuras 1, 2, 3, 4 e 5.

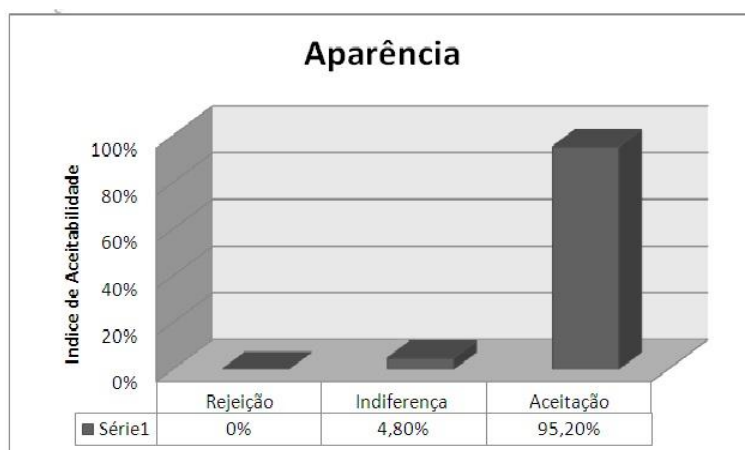


Figura 1. Histograma da aceitabilidade para o atributo aparência

De acordo com Figura 1, verificou-se que houve grande aceitação por parte dos provadores, fato este, provavelmente atribuído à cor atraente característica da cenoura. Pires e Maneira (2010) obtiveram valores de aceitação equivalente a 48% quanto ao atributo aparência para brigadeiros elaborados a base de soja. Já Correia et al., (2010) obteve uma aceitação de 94,12% para brigadeiro enriquecido com feijão avaliado entre crianças de 6-7anos.



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

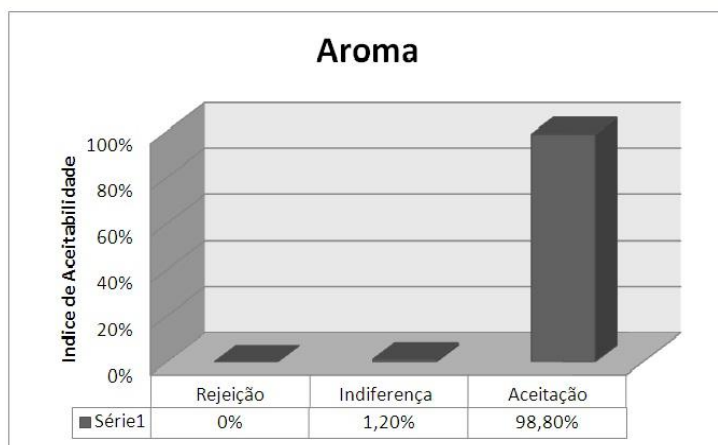


Figura 2. Histograma da aceitabilidade para o atributo aroma

Para o atributo aroma, houve uma aceitabilidade superior a 98%. Pires e Maneira (2010) obtiveram valores de aceitação equivalente a 24% dos provadores no atributo aroma para brigadeiros elaborados a base de soja.

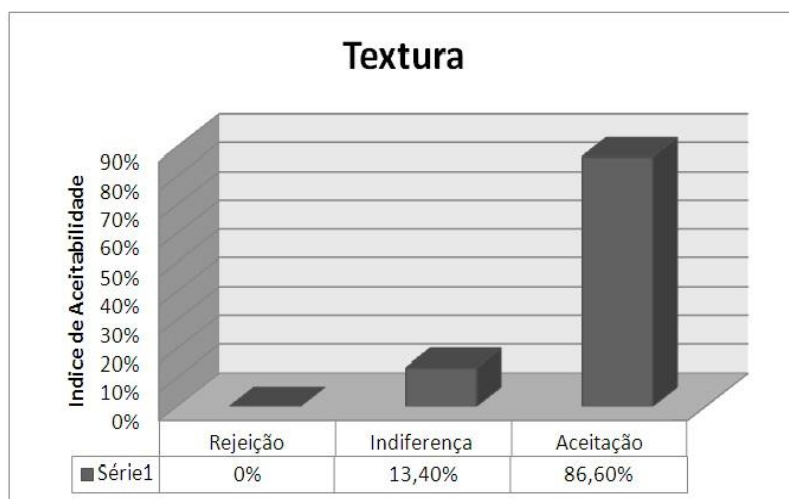


Figura 3. Histograma da aceitabilidade para o atributo textura

A textura também apresentou uma aceitabilidade satisfatória (Figura 3), ficando um pouco acima de 86%. Pires e Maneira (2010) obtiveram valores de aceitação



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

equivalente a 32% dos provadores no atributo textura para brigadeiros elaborados a base de soja.

De acordo com a Figura 4, observou-se que mais de 97% dos provadores demonstraram aceitação quanto ao sabor do brigadeiro de cenoura. Pires e Maneira (2010) obtiveram valores de aceitação equivalente a 22% dos provadores no atributo sabor para brigadeiros elaborados a base de soja.

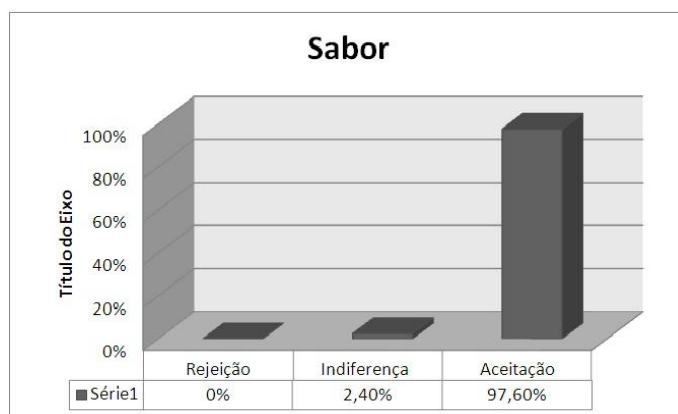


Figura 4. Histograma da aceitabilidade para o atributo sabor.

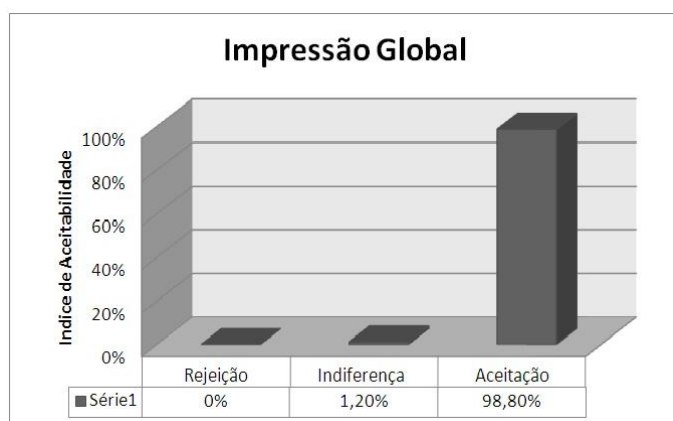


Figura 5. Histograma da aceitabilidade para o atributo impressão global.



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

Analisando de um modo geral, mais de 98% atribuíram notas referentes à aceitação para o brigadeiro de cenoura, o que pode ser comprovado através do histograma de aceitação global do produto (Figura 5). Enquanto, Pires e Maneira (2010) obtiveram valores de aceitação equivalente a 32% dos provadores no atributo sabor para brigadeiros elaborados a base de soja.

TABELA 2. Teores Médios da qualidade físico-química de brigadeiro de cenoura.

ANÁLISE	RESULTADO
Umidade (%)	47,94
Cinzas (%)	1,33
Acidez (mg de ácido cítrico.100g ⁻¹)	5,74
pH	6,79
Sólidos solúveis (%)	24,2
Açúcares redutores	20,76%
Açúcares totais	18,85%
Lipídios	23,17%
Proteínas (%)	6,88

Não foi possível comparar os resultados já que não se conhece o padrão para o produto em questão. Contudo a resolução - CNNPA nº 12, de 1978 da ANVISA, dispõe alguns critérios para a padronização de doce de leite que serão tomados como base, como umidade máxima de 30%, açúcares totais máximo de 60%, lipídios com o mínimo de 2,0% e proteínas com o mínimo de 6,0% e cinzas de no máximo 2,0%.



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

Assim, percebe-se que a umidade do brigadeiro de cenoura superou o limite da resolução acima citada para doce de leite em pasta, está dentro dos padrões quanto aos açúcares totais e cinzas, contudo apresentou-se acima do preconizado para lipídeos e as proteínas também excederam um pouco o limite estipulado pela referida legislação, o teor de lipídios em excesso pode ser decorrente da adição do leite condensado ao brigadeiro.

Já a Resolução Normativa n.º 9, de 1978 da ANVISA estabelece na legislação para doce em pasta que o teor de sólidos solúveis do produto final não deve ser inferior a 55% para os cremosos, logo, o brigadeiro de cenoura não se enquadrou também neste parâmetro, devido a adição de um maior percentual da cenoura fez com que o brigadeiro não tivesse um teor de SS compatível com a legislação vigente para doces, mais esse teor de SS não prejudicou sua aceitação por parte dos consumidores.

4 CONCLUSÃO

A partir dos dados obtidos na avaliação de perfil sensorial do brigadeiro de cenoura pode-se perceber que este foi satisfatoriamente aceito pelos provadores, mostrando-se uma alternativa viável para a incrementação da alimentação infantil, já que o brigadeiro é um doce popular nessa faixa etária. É viável sua formulação em festas e eventos. Onde se devem considerar os nutrientes disponíveis na cenoura, e que conseqüentemente estará contido, em sua grande maioria no brigadeiro de cenoura.



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Área de Atuação. Alimentos. Legislação. Legislação Específica da Área por Assunto. Regulamento Técnico por Assunto. **Bombons e similares.** Resolução - CNNPA nº 12, de 1978. E RDC Nº 264, DE 22 DE SETEMBRO DE 2005. < <http://elegis.Anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=18823&word>> Acesso em: 15 de Outubro de 2012.

CORREIA, C. B. L.; LIMA, A. N. A.; SIQUEIRA, C. M. S.; ELIHIMAS, M. R. M.; LIMA, L. L. A.. **Teste de aceitação de brigadeiro de feijão.** X Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX 2010 – UFRPE: Recife, 18 a 22 de outubro.

EMBRAPA. **Cultivo de cenouras - EMBAPA hortaliças.** 2000. Disponível em < <http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/cenoura/index.htm>.> Acesso em 10 de Outubro de 2012.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do instituto Adolfo Lutz.** 4º Ed. São Paulo: IAL, 2008.

LIMA, K.S.C; LIMA, A.L.S; LUCHESE, R.H; GODOY, R.L.O; SABAA, A.U.O; **CENOURAS MINIMAMENTE PROCESSADAS EM EMBALAGENS COM ATMOSFERAS MODIFICADAS E TRATADAS COM RADIAÇÃO GAMA: AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA, FÍSICO-QUÍMICA E QUÍMICA,** Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, 23 (2): 240-250, maio- agosto, 2003.

NESTLÉ, **Receitas de Brigadeiro com “Moça”.**2011. Disponível em <<http://www.nestle.com.br/site/downloads/fasciculos/brigadeiros.pdf>>. Acesso em 15 de Outubro de 2012.



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

PIRES, L. S.; MANEIRA, A. A. M. **Análise das propriedades sensoriais e aceitação Mercadológica do brigadeiro de soja.** IX jornada científica da FAZU- 25 A 29 de outubro de 2010.

VIARO, M. E. **O doce enigma do brigadeiro,** (2012) Revista Língua Portuguesa. Disponível em <revistalingua.uol.com.br>. Acesso em 15 de Outubro de 2012.