



MODIFICAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE BISCOITOS DE POLVILHO PARA INSERÇÃO NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

Paula P. CARNEIRO¹; Aloísia R. HIRATA²; Luiz C.D. ROCHA³; Aline O.G. KIELBLOCK⁴; Verônica de S.P. MORAIS⁵; Cristiane A. COSTA⁶; Pedro P. OLIVEIRA⁷; Flora A.T. CASTRO⁸.

RESUMO

Objetivou-se com este trabalho modificar formulações de biscoitos de polvilho tradicionalmente utilizadas por mulheres da zona rural do município de Conceição dos Ouros, localizada no estado de Minas Gerais, afim da futura inserção dos produtos na alimentação escolar do município e região. Foram realizados testes iniciais para a escolha de uma formulação padrão de biscoito e, a partir dessa escolha, houve o acréscimo de cenoura, beterraba e *ora-pró-nobis* em diferentes quantidades com o intuito de melhorar nutricionalmente o produto e atender às necessidades e preferências do público infanto-juvenil. Para tanto, submeteu-se à análises sensoriais a formulação padrão e as formulações modificadas. Os biscoitos apresentaram boa aceitabilidade para aparência, sabor e textura. Conclui-se que biscoitos de polvilho modificados constituem um produto com bom potencial nutricional e de boa aceitabilidade no âmbito de pesquisa utilizado.

PALAVRAS-CHAVE

biscoito de polvilho; alteração nutricional; análise sensorial.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes Inconfidentes/MG – Graduação Engenharia de Alimentos - E-mail: pugginapaula@gmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Pró-Reitoria de Extensão. Pouso Alegre/MG - E-mail: aloisia.hirata@ifsuldeminas.edu.br

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes Inconfidentes/MG - E-mail: luiz.rocha@ifsuldeminas.edu.br

⁴ Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais – Escritório Local de Conceição dos Ouros/ MG - E-mail: Aline.guidis@emater.mg.gov.br

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes Inconfidentes/MG - E-mail: veronica.morais@ifsuldeminas.edu.br

⁶ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes Inconfidentes/MG – Técnico em Alimentos - E-mail: criss811@hotmail.com

⁷ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes Inconfidentes/MG - E-mail: pedro.oliveira@ifsuldeminas.edu.br

⁸ Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais - Unidade Regional de Lavras / MG - Email: flora.teixeira@emater.mg.gov.br

INTRODUÇÃO

O município de Conceição dos Ouros, localizado em Minas Gerais, possui tradição de mais de 100 anos na produção de mandioca e polvilho. Ademais, conta com uma grande participação de mulheres da zona rural com habilidades e competências técnicas tradicionais na fabricação de produtos a base de polvilho e mandioca, como biscoitos, sequilhos e pães.

A premência da inserção dessa população de mulheres no mercado de trabalho motivou um estudo detalhado de suas receitas para que, por meio de modificações e

padronizações, seus produtos pudessem ser comercializados formalmente e fossem utilizados na alimentação escolar. Pensando nisso foram escolhidas para serem acrescentadas nos biscoitos as hortaliças cenoura, beterraba e *ora-pro-nóbis*, que são de fácil cultivo no meio rural e dispõem de uma diversificada gama de elementos que auxiliam no bom funcionamento do organismo.

A cenoura (*Daucus carota*) além de possuir um sabor agradável muito apreciado pelos brasileiros, também é uma grande fonte de carotenoides, fibras, vitaminas, minerais e outros componentes bioativos (TEIXEIRA, 2011). A beterraba (*Beta*) é rica em açúcares, sais minerais e vitaminas (CENTRO DE QUALIDADE HORTIGRANJEIRO, 2007). A *Ora-pro-nóbis* (*Pereskia aculeata Mill*) é considerada hortaliça de rico valor nutricional demonstrando ser fonte potencial de substâncias bioativas e de alto valor proteico. É considerada nutracêutica, apresentando características de alimento funcional (RIBEIRO, 2014).

MATERIAIS E MÉTODOS

A partir de um diagnóstico sobre os produtos elaborados com polvilho e mandioca mais produzidos e consumidos pela população rural no município de Conceição dos Ouros selecionou-se 3 formulações de biscoitos de polvilho.

Elaborou-se os biscoitos de polvilho a partir das 3 formulações na Unidade de Processamento de Frutas e Hortaliças localizada na Fazenda - Escola do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes. Avaliou-se sensorialmente os biscoitos elaborados a fim identificar a formulação mais aceita pelos consumidores.

Essa ação possibilitou a seleção do produto de maior aceitação, que foi submetido às modificações, visando torná-lo mais nutritivo e atrativo para comercialização e alimentação escolar. Para as alterações nutricionais foram utilizadas a cenoura, beterraba e *ora-pró-nobis*. Foram utilizados in natura e, no caso da cenoura e beterraba, com a casca. Avaliou-se os biscoitos elaborados por meio de teste de aceitação.

Ambas as análises sensoriais foram realizadas no IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, contando com a participação de 80 pessoas. As amostras foram apresentadas aos consumidores em pratos plásticos descartáveis codificados com algarismos aleatórios de 3 dígitos e em quantidade de cerca de 5 gramas cada. As formulações foram avaliadas por meio do teste de aceitação sensorial para os atributos: aroma, sabor, textura e impressão global para os biscoitos. Para o teste, foi adotada

escala hedônica estruturada de 9 pontos ancorada nos extremos por “desgostei muitíssimo” e “gostei muitíssimo” (STONE & SIDEL, 2004).

Os resultados obtidos em ambos os testes de aceitação foram analisados por ANOVA/teste tukey, a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas, utilizando-se o programa computacional STATGRAOHICS® Centurion XV (2006).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da análise sensorial para a escolha da formulação padrão podem ser observados na tabela 1.

Tabela 1. Resultado* da análise sensorial para a escolha de uma formulação base padrão

	Aroma	Sabor	Textura	Impressão Global
Formulação 1	7,28 ± 1,195 a	7,02 ± 1,60 a	5,69 ± 2,04 b	6,5 ± 1,50 b
Formulação 2	7,36 ± 1,49 a	7,24 ± 1,72 a	6,59 ± 1,76 a	7,31 ± 1,31 a
Formulação 3	7,45 ± 1,29 a	7,55 ± 1,38 a	7,05 ± 1,92 a	7,36 ± 1,36 a

*Médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem entre si a $p \leq 0,05$ pelo teste de Tukey.

A formulação 3 apresentou maiores médias no teste de aceitação, sendo então a escolhida como receita padrão, sendo composta de: 480 g de polvilho, 360 mL de água, 120 mL de óleo, 15 g de sal e 1 ovo. A partir dessa formulação, foram incorporadas as modificações. As quantidades com melhores resultados na introdução das hortaliças foram 200g de cenoura, 100g de beterraba e 100g de *ora-pró-nobis*, alterando positivamente a cor e o sabor do biscoito.

Os resultados da análise sensorial realizada com os biscoitos modificados estão dispostos na tabela 2.

Tabela 2. Resultados* da análise sensorial obtidos para os biscoitos modificados

	Aparência	Aroma	Sabor	Textura	Impressão global
Beterraba	6,64 ± 1,73 a	6,83 ± 1,56 a	6,63 ± 1,95 a	7,26 ± 1,63 a	7,06 ± 1,35 a
Cenoura	6,63 ± 1,72 a	6,76 ± 1,75 a	6,28 ± 2,04 a	5,92 ± 2,06 b	6,50 ± 1,75 b
Ora pró-nobis	5,15 ± 2,16 b	5,41 ± 1,88 b	5,40 ± 2,28 b	6,73 ± 1,95 a	5,59 ± 2,01 c

*Médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem entre si a $p \leq 0,05$ pelo teste de Tukey.

As amostras de beterraba e cenoura não diferiram entre si ($p \leq 0,05$) para os atributos aparência, aroma e sabor. Ainda para estes atributos as amostras de beterraba e cenoura apresentaram médias superiores a 6, o que corresponde a uma aceitação

positiva. Já as amostras de biscoitos elaborados com *ora-pró-nobis* apresentaram aceitação indiferente para os atributos aparência, aroma, sabor e impressão global, diferindo ($p \leq 0,05$) das demais amostras nestes atributos.

Para o atributo textura as amostras de beterraba e *ora-pró-nobis* não diferiram entre si ($p \leq 0,05$), tendo aceitação positiva para este atributo. A amostra elaborada com cenoura foi a que apresentou menor média para o atributo textura, correspondendo a uma aceitação indiferente. Todas as amostras diferiram entre si ($p \leq 0,05$) para o atributo impressão global, sendo que neste atributo as amostras de beterraba e cenoura foram as que apresentaram aceitação positiva.

CONCLUSÃO

O projeto demonstrou grande potencial em atender à demanda requerida pela população de mulheres rurais da cidade de Conceição dos Ouros, gerando uma receita padrão e de biscoitos modificados que foram bem aceitos de acordo com as análises sensoriais realizadas. A formulação com a adição de beterraba obteve melhores resultados nos quesitos abordados pela análise sensorial, sendo considerado o produto modificado de melhor qualidade.

AGRADECIMENTOS

Às mulheres rurais do município de Conceição dos Ouros, aos colaboradores, ao IFSULDEMINAS- Campus Inconfidentes e ao CNPq.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

CENTRO DE QUALIDADE HORTIGRANJEIRO (São Paulo). Ceagesp/sp. **Ficha da beterraba**. São Paulo: Ceagesp/sp, 2007.

RIBEIRO, Patrícia dos Anjos et al. ***Ora-pro-nóbis: cultivo e uso como alimento humano***. Uberlândia, Minas Gerais: Instituto Federal do Triângulo Mineiro, 2014.

STONE, H.; SIDEL, J. **Sensory evaluation practices**. 3a ed. New York: Academic Press, 408 p. 2004.

TEIXEIRA, Luciano José Quintão et al. **Cenoura (*Daucus carota*): processamento e composição química**. Espírito Santo: Universidade Federal do Espírito Santo, 2011.

TEIXEIRA, LÍlian Viana et al. **Análise sensorial na indústria de alimentos**. Minas Gerais: Ufmg, 2009.