

Área: Ciência de Alimentos

TESTE DE ATITUDE E ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE PÃO DE ABÓBORA

Bianca de Oliveira Schumacher*, Scharlise Diovanela Schneider da Silva, Jonathan Geri Tomaschewski, Aline Rodrigues, Edcarlos Maurino Preuss, Denise Oliveira Pacheco, Cristiane Pereira, Graciele Henzel Cardozo, Marcia Arocha Gularte

Curso de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS

**E-mail: bianca.ocs@hotmail.com*

RESUMO – O pão é um alimento facilmente encontrado na mesa da população em geral, muito consumido na forma de lanches ou com refeições, e apreciado devido à sua aparência, aroma, sabor, preço e disponibilidade. A preocupação com uma alimentação saudável ocasiona a busca por alimentos que ofereçam propriedades que vão além de nutrir, mas que sejam capazes de proteger o organismo de certas doenças. Embora os pães mais consumidos sejam os tradicionais, formulados somente com farinha de trigo, outras opções podem ser elaboradas, fato que pode proporcionar vantagens nutricionais e, se bem aceitos sensorialmente podem ser incorporados aos hábitos de consumo da população. Diante disso, objetiva-se com o presente estudo desenvolver uma formulação de pão com adição de abóbora e outra adicionando também a sua casca e avaliar sua preferência e aceitação bem como realizar as análises microbiológicas de coliformes termotolerantes e *Salmonella* spp. Os pães foram igualmente preferidos e aceitos e a atitude de consumo mostrou que seriam consumidos frequentemente, portanto, sua produção pode ser estimulada e incentivada. Os teores de coliformes termotolerantes e salmonela atenderam aos valores fixados pela legislação brasileira. O pão foi considerado apto para o consumo já que apresentou adequação quanto aos padrões microbiológicos exigidos pela legislação brasileira.

Palavras-chave: atitude, microbiológica, abóbora, pão

1 INTRODUÇÃO

O pão é um alimento facilmente encontrado na mesa da população em geral, muito consumido na forma de lanches ou com refeições e apreciado devido à sua aparência, aroma, sabor, preço e disponibilidade.

Segundo a legislação brasileira, o pão é o produto obtido pela cocção, em condições técnicas adequadas, de massa preparada com farinha de trigo, fermento biológico, água e sal, podendo conter outras substâncias alimentícias aprovadas (BRASIL, 2000).

A preocupação com uma alimentação saudável ocasiona a busca por alimentos que ofereçam propriedades que vão além de nutrir, mas que são capazes de proteger o organismo de certas doenças crônicas. Em vista disso, indústrias alimentícias têm elaborado várias formulações de alimentos do cotidiano por meio da introdução de ingredientes naturais, a fim de facilitar a vida do consumidor e atingir as necessidades daqueles que buscam esses alimentos.

A abóbora é um alimento que apresenta elevado teor de vitamina A, carboidratos, fósforo e minerais (MONTES, VALLEJO & BAENA, 2004), e, devido a essa composição nutricional, optou-se em desenvolver um alimento com sua adição. Esse fruto é popular em vários segmentos de medicina tradicional para o tratamento de diversas doenças devido as suas propriedades: antidiabética, anti-hipertensiva, antitumoral, imunomoduladora, anti-hipercolesterolemia, antibacteriana, antiparasitária intestinal, anti-inflamatória, antálgica, as quais têm atraído a atenção de pesquisadores sobre esta planta (JACOBO-VALENZUELA N. et al., 2011).

Neste contexto, procurou-se realizar o aproveitamento de descartes e principalmente, a utilização de um produto com propriedades funcionais, sendo o ingrediente principal a abóbora.

Embora os pães mais consumidos sejam os tradicionais formulados somente com farinha de trigo, outras opções podem ser elaboradas, o que pode proporcionar vantagens nutricionais e assim serem bem aceitos sensorialmente e incorporados no hábito de consumo da população. Diante disso, objetiva-se com o presente estudo desenvolver uma formulação de pão com adição de abóbora e outra adicionando também a sua casca e avaliar o seu aspecto sensorial e microbiológico.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Material

Para a elaboração dos pães, foram utilizados os seguintes ingredientes, os quais tiveram variação em relação à porcentagem na formulação com e sem adição da casca de abóbora respectivamente apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Porcentagem dos ingredientes utilizados no preparo das diferentes formulações do pão de abóbora

| Ingredientes | Formulação do pão com casca da abóbora (%) | Formulação do pão sem casca da abóbora (%) |
|-------------------------------|--|--|
| Farinha de trigo | 50,43 | 50,43 |
| Água | 25,94 | 25,94 |
| Açúcar | 8,65 | 8,65 |
| Óleo de soja | 3,89 | 3,89 |
| Margarina 70% lipídeos | 2,88 | 2,88 |
| Polpa de abóbora | 1,44 | 2,88 |

| | | |
|--------------------------------|-------------|-------------|
| Gema de ovo | 2,59 | 2,59 |
| Casca da abóbora | 1,44 | 0 |
| Semente de linhaça | 1,44 | 1,44 |
| Quinoa | 1,44 | 1,44 |
| Fermento biológico seco | 1,44 | 1,44 |
| Chia | 0,72 | 0,72 |
| Sal | 0,58 | 0,58 |

Preparo

Primeiramente foram misturados os ingredientes secos, depois acrescentou-se a gema de ovo, o óleo de soja e a polpa de abóbora com e sem a casca previamente cozida com água. Após o processo de mistura dos ingredientes a massa foi sovada até o ponto desejado, descansou por 2 horas e depois desse período a massa foi cilindrada e disposta em formas para crescimento e posterior cocção.

Análise Sensorial

O teste sensorial foi realizado no Laboratório de Análise Sensorial do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos – Prédio 4 – Campus Universitário – UFPel – Capão do Leão, RS. Para a avaliação a equipe foi composta por 51 julgadores não-treinados, recrutados entre alunos, professores e funcionários do campus da UFPel.

Os testes foram conduzidos na parte da manhã e tarde sendo distribuída para cada julgador uma amostra de 20g de cada pão, ao mesmo tempo, em tigelas de porcelana codificadas com três dígitos aleatórios. Os testes foram realizados em cabines individuais, sob luz branca, juntamente com um copo de água filtrada. No teste sensorial foram avaliados os atributos textura, aparência, cor e sabor de cada amostra.

Para avaliar a preferência, o instrumento escolhido foi a escala hedônica de 9 pontos, para a definição da pontuação desta os seguintes valores foram atribuídos: “desgostei muitíssimo” (1) “desgostei muito” (2), “desgostei regularmente” (3), “desgostei ligeiramente” (4), “indiferente”(5), “gostei ligeiramente” (6), “gostei regularmente” (7), “gostei muito” (8), “gostei muitíssimo” (9).

Para avaliar a aceitação, o instrumento escolhido para avaliar a aceitação foi através da escala de atitude de consumo de 9 pontos, para a definição da pontuação desta os seguintes valores foram atribuídos: “nunca experimentalia” (1) “comeria se fosse forçado” (2), “comeria somente se não pudesse escolher outro alimento” (3), “não gostei mas comeria ocasionalmente” (4), “comeria se estivesse acessível mas não procuraria” (5), “gostei e comeria talvez de vez em quando” (6), “comeria frequentemente” (7), “comeria muito frequentemente” (8), “comeria em toda oportunidade” (9).

Análises microbiológicas

Foram realizadas determinação de Coliformes termotolerantes e *Salmonella* spp., como preconizado na Resolução - RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001). As formulações foram analisadas no Laboratório de Microbiologia de Alimentos da Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas e seguiram os procedimentos propostos por Downes & Ito, (2001) e Silva et al. (1997). As amostras foram submetidas a diluições seriadas até a diluição 10⁻³.

Para a enumeração de coliformes termotolerantes foi utilizada a técnica do Número Mais Provável (NMP). A análise presuntiva de coliformes foi realizada em Caldo Lauril Sulfato de Sódio (LST), com incubação por 48 horas a 35°C, já a determinação de coliformes termotolerantes foi realizada em Caldo *Escherichia coli*, (EC) com incubação a 45,5°C por 48 horas.

Para o isolamento de *Salmonella* spp. foi realizado um pré-enriquecimento em água peptonada tamponada (24h a 37°C) e enriquecimento seletivo em Caldo Rappaport-vassiliadis (24h a 42°C) e Caldo Tetracionato (24h a 37°C), seguido por semeadura em ágar XLD e Hektoen-enteric (HE), sendo ambos incubados por 24h a 37°C. Colônias típicas seriam submetidas à identificação bioquímica em Ágar Tríplice Ferro, Ágar Lisina Ferro e Ágar Urease (24h a 37°C) e as que apresentarem reação bioquímica característica à identificação sorológica, utilizando-se os soros polivalentes anti-salmonella somático e flagelar.

Análise estatística

Para a análise dos resultados foi realizada a análise de variância ANOVA ($p < 0,05$), pelo programa Statistic 7.0.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação sensorial, a maioria dos julgadores (62,27%) tinha menos de 25 anos, predominando os do sexo feminino com 52,82% do total.

Os resultados da análise sensorial das amostras de pão de abóbora sem e com adição da casca da abóbora estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Média e desvio padrão de pão de abóbora sem e com casca

| Pão de abóbora | Teste de preferência* |
|--------------------------------|--------------------------|
| Sem adição da casca da abóbora | 7,53 ± 1,05 ^a |
| Com adição da casca da abóbora | 7,80 ± 1,10 ^a |

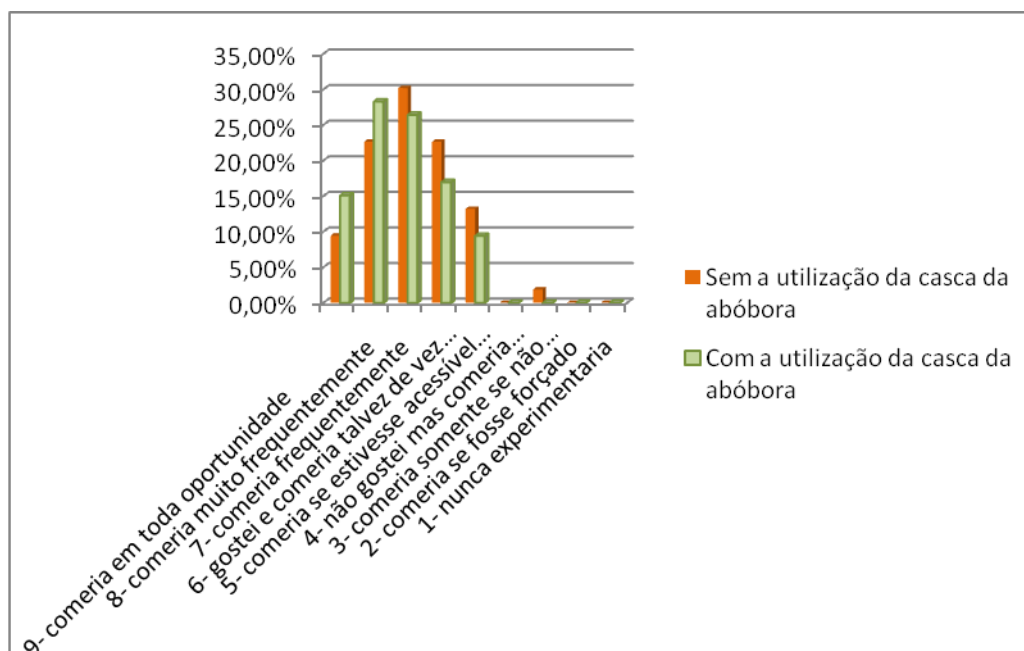
*Letras diferentes indicam diferença significativa ($p < 0,05$).

Ao analisar os valores das médias é possível afirmar que, de modo geral, o consumidor foi indiferente às formulações, independente da utilização da casca de abóbora ou não, em vista desse resultado, a casca de abóbora pode ser introduzida junto com a polpa numa formulação de pão ou outro alimento sem interferir na preferência e/ou aceitação do produto, considerando-se uma forma de melhor aproveitamento da casca que seria descartada.

Outro teste que complementa a preferência é o chamado teste de atitude de consumo. Este teste foi aplicado aos mesmos provadores que realizaram os demais testes. Na Figura 2 pode-se observar a atitude de consumo do pão sem a casca da abóbora, que apresentou maior resultado no ponto 7 (comeria frequentemente), com aproximadamente 30% da opção comeria frequentemente.

Para o pão com a casca da abóbora, a atitude de consumo apresentou resultados próximos nos pontos 7 e 8. Estes resultados corroboram com os valores de média e desvio padrão dos atributos do pão de abóbora sem e com a utilização da casca da abóbora.

Figura 1- Atitude de consumo dos pães formulados sem e com a casca da abóbora.



Obs.: Sem casca refere-se à formulação do pão sem a casca da abóbora e com casca refere-se ao pão formulado com a casca da abóbora.

Os resultados obtidos das determinações microbiológicas estão expressos na Tabela 3.

Tabela 3 - Resultados das determinações microbiológicas de pão de abóbora sem e com a casca da abóbora

| Amostra | Coliformes termotolerantes (NMP.g ⁻¹) | <i>Salmonella</i> spp. em 25g |
|-----------|---|-------------------------------|
| Sem Casca | <0,3 | Ausência |
| Com Casca | <0,3 | Ausência |

Os resultados encontrados estão de acordo com os limites indicados pela legislação brasileira, que estabelece “ausência” de *Salmonella* spp. em 25g do alimento e limite máximo de 102 NMP.g-1 para coliformes termotolerantes (BRASIL, 2001).

Em seu estudo, realizado com pão caseiro elaborado com batata Yacon (*Polymniasonchifolia*) in natura, Dzazio et al. (2007) também encontrou valores para coliformes termotolerantes abaixo do estipulado pela legislação e ausência de *Salmonella* spp. em 25g, evidenciado a qualidade microbiológica do produto.

4 CONCLUSÃO

Os pães foram igualmente preferidos e aceitos e a atitude de consumo mostrou que seriam consumidos frequentemente, portanto, sua produção pode ser estimulada e incentivada. Os teores de coliformes termotolerantes e salmonela atenderam aos valores fixados pela legislação brasileira. O pão foi considerado apto para o consumo já que apresentou adequação quanto aos padrões microbiológicos exigidos pela legislação brasileira.

5 REFERÊNCIAS

- BRASIL, 2000. Ministério da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. RDC nº 90, de 17 outubro de 2000. Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de pão. Diário Oficial da União, 2000.
- BRASIL. 2001. Ministério da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. RDC, nº 12, 2 de janeiro de 2001. Aprova o regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, 2001.
- DOWNES, F. P., ITO, H. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. ed. Washington: **American Public Health Association** (APHA), 2001. 676p.
- DZAZIO, C. H. et al. Análise de aceitação e elaboração do pão integral com batata yacon (*Polymniasonchifolia*) in natura. Disponível em: <http://www.pg.utfpr.edu.br/setal/docs/artigos/2007/pao_integral_com_batata.pdf>. Acesso em 10 de dez de 2012.
- JACOBO-VALENZUELA, N. et al. Physicochemical, technological properties, and health-benefits of *Cucurbita moschata* Duchense vs. Cehualca: A Review. **Food Research International**, v. 44, p. 2587–2593, 2011.
- MONTES, C. R., VALLEJO, C. F. A., & BAENA, G. D. Diversidad genética de germoplasma colombiano de zapallo (*Cucurbita moschata* Dúchesne Exp. Prior). **Acta Agronómica**, v. 53, n.3, 2004.
- SILVA, N; JUNQUEIRA, V; SILVEIRA, N; **Manual de métodos de análise microbiológicas de alimentos**. Varela, 544p. 1997.