

ACEITAÇÃO DE PÃES DO TIPO “FRANCÊS” COM TEOR REDUZIDO DE SÓDIO

Torrezan R¹, Freitas-Sá DGC¹, Takeiti CY¹, Galdeano MC¹, Minguita A de P¹, Oliveira F. C de¹

¹Embrapa Agroindústria de Alimentos

Introdução

O sódio é o componente principal do sal, que exerce uma função muito importante na fabricação dos pães, não apenas no que se refere às qualidades viscoelásticas da massa, deixando-a mais resistente e com melhor hidratação, mas também regula a fermentação, ajuda na conservação, confere aspecto suave ao miolo, inibe a ação de fermentos proteolíticos que prejudicam o desenvolvimento do glúten e contribui para o sabor (Sebess, 2011).

O Estado do Rio de Janeiro é o segundo da União em número de padarias e, assim, o pão francês, que é um dos alimentos de consumo diário para grande parte da população carioca é importante para a avaliação da redução deste ingrediente.

Devido às mudanças, exigências e conveniência da vida moderna, muitos dos brasileiros consomem produtos alimentícios industrializados ou se alimentam fora dos seus lares. De acordo com o Ministério da Saúde, esta mudança nos hábitos alimentares tem levado ao aumento de doenças crônicas não transmissíveis e assim têm sido realizadas ações que visam a melhoria nutricional dos alimentos processados, tais como o incentivo à redução da adição de sódio nestes tipos de produtos. Em 2010 em conjunto com a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e entidades representativas da indústria, este Ministério propôs uma agenda com vistas a contribuir para os esforços de redução do consumo de sódio da população brasileira a menos de 2000 mg/pessoa/dia até 2020.

A análise sensorial é utilizada para medir, analisar e interpretar as reações produzidas no consumo de alimentos e como elas são percebidas pelos nossos órgãos da visão, olfato, gosto, tato e audição. A análise sensorial frente à redução de sódio em alimentos processados é uma ferramenta fundamental no que se refere à reformulação de produtos pela indústria.

O objetivo deste trabalho foi definir o nível de redução de sal que é percebido sensorialmente e como esta redução afeta as características e a aceitação dos pães elaborados.

Material e Métodos

Material

Farinha de trigo Tipo I Premium (Pan Fácil®), fermento biológico seco (Fleischmann®), gordura de palma (Agropalma), melhorador Itapan (Itaiquara®)

e sal de cozinha (Cisne®). Todos os ingredientes foram adquiridos no comércio local em casa de produtos para panificação na cidade do Rio de Janeiro.

Produção dos pães

Os pães do tipo francês foram produzidos na padaria experimental da Embrapa Agroindústria de Alimentos (Rio de Janeiro – RJ) segundo o método de massa direta. Foram realizados testes experimentais para a definição das condições de processamento e formulação. Devido à pobre qualidade da farinha comercial foi necessária a adição de melhorador e de gordura, conforme formulação apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Formulação-base do pão francês

Ingrediente	Quantidade utilizada
Farinha de trigo	100
Sal	1,8*
Fermento biológico	1,0*
Água	55 a 58*
Melhorador	1*
Gordura de palma	1*

*Percentuais em relação à farinha de trigo (100%).

Os ingredientes dos pães foram pré-misturados por 4 minutos na velocidade 1, em masseira espiral VAEMS 40-2 (Metalúrgica Venâncio Ltda., Venâncio Aires, Brasil) e amassadas por 9 minutos na velocidade 2, no mesmo equipamento. A temperatura da água adicionada foi de 4 °C. Os pães foram moldados em modeladora MPSV-35 (Metalúrgica Venâncio Ltda., Venâncio Aires, Brasil) a partir de porções de 50 g e ficaram descansando por 10 minutos a 25 °C. A fermentação foi realizada a 37 °C em câmara de controle de fermentação CRESCEPÃO (Metalúrgica Venâncio Ltda., Venâncio Aires, Brasil), com o tempo de 1 hora e 40 minutos. Os pães foram assados em forno Turbo FTT 390G (Tedesco Equipamentos para Gastronomia Ltda., Caxias do Sul, Brasil), por 20 minutos, à temperatura de 200°C.

Volume específico

Após 1 hora de resfriamento dos pães, os corpos de prova de 2 cm de espessura foram cortados a partir de 3 cm da extremidade dos mesmos, pesados em balança analítica digital AR 2140 (OHAUS CORPORATION, Newark, EUA) e seu volume medido por deslocamento de areia lavada, tratada e

homogeneizada. O volume específico dos pães foi calculado pela seguinte relação:

$$\text{Volume específico} = \text{Volume (mL ou cm}^3\text{)} / \text{Massa (g)} \quad (1)$$

Testes sensoriais

A redução perceptível do teor de sal foi determinada através de testes de comparação pareada apresentando-se pares de pães. Cada comparação pareada foi composta por uma formulação adicionada de uma concentração de referência, e uma que foi reduzida de sal em relação à referência, em ordem progressiva. Na ficha de avaliação os participantes responderam a pergunta “Qual amostra é mais salgada?”. Os produtos foram codificados com números de três dígitos e apresentados em ordem balanceada para que os pares A/B e B/A fossem apresentados o mesmo número de vezes, aleatoriamente. Os resultados foram analisados utilizando-se a tabela de números críticos (mínimo) de respostas concordantes numa comparação monocaudal pareada de acordo com a NBR 13088 (ABNT, 1994).

A redução aceitável de sal foi determinada apresentando-se uma sequência de formulações reduzidas, utilizando-se o limiar de detecção determinado, em um teste de aceitação com provadores não treinados. As amostras foram avaliadas quanto à avaliação global por 95 consumidores, de ambos os sexos e idade variando de 18 a 65 anos, através do teste de aceitação em escala hedônica de 9 pontos, variando de: 1 – desgostei extremamente a 9 – gostei extremamente (Meilgaard, Civille e Carr, 1991). A apresentação das amostras seguiu em ordem balanceada por avaliador. As amostras foram apresentadas de forma monádica, em porções de aproximadamente 3,0 cm de comprimento, codificados com números de três dígitos, em temperatura ambiente. Os dados foram analisados por Análise de Variância (ANOVA) e as médias de aceitação foram comparadas estatisticamente pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância. A análise de Agrupamento Aglomerativa Hierárquica (CAH) foi aplicada no conjunto de dados para segmentação dos consumidores em *clusters* de similaridades. O método de agregação de Ward e dissimilaridade de distância euclidiana foram utilizados. O tratamento dos dados se deu em software estatístico (XLSTAT, 2011).

As avaliações sensoriais foram realizadas no Laboratório de Análise Sensorial da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro/RJ.

Resultados e Discussão

Inicialmente foram produzidos pães com teor de sal na quantidade padrão (1,8 %) e testadas formulações com teores reduzidos de sal (1,6; 1,5 e 1,4 %) a fim de definir em qual percentual as propriedades de volume específico dos pães e sensoriais seriam afetadas. A partir dos dados apresentados na Tabela 2, observou-se que a mínima diferença perceptível foi 0,3 % de sal. Esta diferença foi usada como variação das amostras (1,8 x 1,5 x 1,2 x 0,9%) nas avaliações de aceitação até identificar o ponto de rejeição.

Tabela 2 - Volume específico e teste de diferença para o pão francês.

Teor de sal (%)	Volume específico (cm ³ /g)	Teste sensorial de diferença
1,8 (Padrão)	5,32 ^a	Controle
1,6	5,51 ^a	ns
1,5	5,71 ^a	s
1,4	4,76 ^b	s

Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa ($p \leq 0,05$). ns = não significativo. s= significativo.

A partir destes resultados foi realizado um teste de aceitação de 4 formulações de pão francês (1,8; 1,5; 1,2 e 0,9 % de sal). As médias de aceitação das amostras estão apresentadas na Tabela 3. Não houve diferença significativa entre as médias (considerando o total de consumidores N=95), ou seja, pode-se reduzir em 50% o teor de sal na formulação do pão francês sem que seja prejudicada sua aceitação (Tabela 3).

Tabela 3. Resultado do teste aceitação das formulações de pão francês com redução de sal.

Teor de sal (%)	Média das notas
1,8 (padrão)	6,18 ^a
1,5	6,42 ^a
1,2	6,51 ^a
0,9	6,36 ^a

Notas médias obtidas em escala hedônica variando de 1 – desgostei extremamente a 9 – gostei extremamente. Letras iguais na mesma coluna indicam que não houve diferença significativa ($p \leq 0,05$).

Após a segmentação dos consumidores (Tabela 4) pôde-se observar que não houve diferença significativa entre as amostras para a maioria dos consumidores (seg1, n=47), os quais atribuíram notas médias que variaram de 7,2 a 7,7, mostrando boa aceitação para todas as amostras. Para o seg2 (n=22), observou-se que a redução do teor de sal aumentou as médias obtidas na aceitação dos pães. Para o seg3 (n=26), a redução do teor de sal foi rejeitada pelos consumidores a partir da concentração de 1,2%. As notas de aceitação deste segmento foram abaixo do nível de aceitação, provavelmente porque estes

consumidores perceberam outras consequências da redução de sal em outros aspectos dos pães, como o volume, por exemplo.

Tabela 4. Segmentação dos provadores.

Classe	Padrão 1,8% de sal	1,5% de sal	1,2% de sal	0,9% de sal
1 (n=47)	7,79 ^a	7,70 ^a	7,60 ^a	7,28 ^a
2 (n=22)	3,77 ^b	5,86 ^a	6,77 ^a	7,14 ^a
3 (n=26)	5,31 ^a	4,58 ^{ab}	4,31 ^b	4,04 ^b

Notas médias obtidas em escala hedônica variando de 1 – desgostei extremamente a 9 – gostei extremamente. Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa ($p \leq 0,05$).

CONCLUSÃO

É possível reduzir o teor de sal do pão francês para 1,5 % sem que a redução seja percebida pelos consumidores, como também, sem prejudicar o volume específico dos pães. Teores menores de 1,5% de sal foram percebidos pelos consumidores, no entanto, a rejeição do produto só foi atingida em pães produzidos com 1,2% de sal.

AGRADECIMENTO

À Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj) pelo patrocínio ao projeto "Investir na saúde dos jovens visando à melhoria da qualidade de vida: um estímulo para a redução do consumo de açúcar, sódio e gordura por meio da informação qualificada".

REFERÊNCIAS

1. SEBESS, P. Técnicas de padaria profissional. 1ª. reimpr. Tradução de: Renato Freire. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2011, 320 p. II. Título original: Técnicas de panaderia profesional. Publicado em parceria com Editora Senac Rio, Editora Senac São Paulo e Editora Senac Distrito Federal.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13088: teste de comparação pareada em análise sensorial. 1994. Rio de Janeiro.

3. MEILGAARD M., CIVILLE GV, CARR BT. Sensory evaluation techniques. Boca Raton: CRC Press, 1991.354 p.

4. XLSTAT. Versão 2011.4.01. Copyright Addinsoft, 1995-2011.