

## Área: Ciência de Alimentos

# TEOR DE SÓDIO EM FEIJÃO EM CALDO COZIDO OFERECIDO POR RESTAURANTES COMERCIAIS DA CIDADE DE ITAQUI, RS

**Carla Adriana Thones Machado Borges\***, Niana Ozorio Martini, Roberto Dutra de Felice, Nelson Mario Victoria Bariani, Tiago André Kaminski

*Curso de Nutrição, Universidade Federal do Pampa, Itaqui, RS*

*\*E-mail: carla\_thones\_borges@hotmail.com*

**RESUMO** – O trabalho se propôs a avaliar o teor de sódio em preparações de feijão em caldo cozido oferecidas em restaurantes comerciais do tipo self-service da cidade de Itaqui, RS. As amostras foram coletadas em cinco restaurantes, submetidas à pré-secagem, moagem, digestão nitroperclórica e análise de sódio por fotometria de chama. Os valores encontrados variaram de 109,55 a 696,58 mg% de sódio, que correspondem a 0,28 e 1,77 g% de sal nos feijões dos restaurantes 5 (1ª coleta) e 4 (3ª coleta), respectivamente. O restaurante 4 apresentou maiores teores de sódio em todas as coletas, enquanto que o 5 teve menores teores na 1ª e 2ª coletas, e o 1 na 3ª coleta. Os maiores teores de sódio ocorreram na 3ª coleta, com exceção da amostra de feijão cozido do restaurante 2, com menor incidência de sódio na 3ª coleta. Embora sem recomendação oficial para adição de sal, a dietética é de 1% que, se considerado o fator térmico de 3, o limite de sódio no feijão cozido é 131 mg%. Desta forma, as amostras do restaurante 5 estiveram ajustadas à recomendação, mas apenas na 1ª e 2ª coleta. Tais resultados atestam a elevada incidência de sódio em preparações de feijão em caldo oferecidas nos restaurantes de Itaqui, RS, e a falta de padronização no uso de cloreto de sódio e/ou temperos no preparo de feijão, que pode ser corrigida pela implantação de fichas técnicas e supervisão por profissionais da área de alimentos.

**Palavras-chave:** cloreto de sódio, hipertensão, fotometria, alimento preparado.

## 1 INTRODUÇÃO

O sódio é um elemento químico encontrado naturalmente em grande parte nos alimentos e como parte do sal de cozinha na forma de cloreto de sódio (BRASIL, 2007). O sal, cloreto de sódio, é um produto bastante apreciado na gastronomia, sendo rotineiramente adicionado no preparo dos alimentos no intuito de melhorar o sabor e conferir propriedades preservativas (DOMENE, 2011).

Apesar de ser um nutriente essencial para o nosso organismo, onde contribui para a regulação osmótica dos fluidos e atua na condução de estímulos nervosos e na contração muscular, o sódio, quando consumido em excesso é associado ao desenvolvimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), que estão entre as primeiras causas de internações e óbitos no Brasil e no mundo (BRASIL, 2007). Apesar das taxas de mortalidade

por DCNT terem decaído 20% entre 1996 e 2007, a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), associada à origem de muitas DCNT's, se apresenta com alta prevalência (SCHIMIDT et al., 2011).

Nas últimas décadas, o consumo de sal na maioria dos países tem sido excessivo, variando de 9 a 12 g por pessoa por dia (BROW et al., 2009). Spinelli et al. (2011) estimaram que o consumo médio de sal da população brasileira seja de 9,6 g/pessoa/dia, enquanto Salas et al. (2009) classificaram o Brasil entre os maiores consumidores mundiais de sal, com média de ingestão de 15,09 g/pessoa/dia. Já Sarno et al. (2013) estimaram a disponibilidade de sódio domiciliar no Brasil, a partir dos dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), em 4,7 g/pessoa/dia. Em contraste, a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2003) recomenda uma ingestão diária de, no máximo, 5 g de sal (equivalentes a 2 g de sódio) para adultos.

As evidências, que relacionam o consumo excessivo de sódio com o maior risco de desenvolver enfermidades crônicas, são suficientemente sólidas para justificar a redução do teor de sal nas preparações de restaurantes (SPINELLI et al., 2011). Restaurantes por peso no modelo self-service são muito frequentados pelos brasileiros, que escolhem o que desejam consumir, pagando o valor referente ao peso do que foi colocado em seu prato (MAGNÉE, 1996). No entanto, estes estabelecimentos não têm exigência legal de um responsável técnico nutricionista e a tarefa de elaborar receitas é, geralmente, delegada ao cozinheiro, que faz uso do sal e diversos temperos, com alto teor de sódio, visando incrementar o sabor dos alimentos e agradar ao paladar dos clientes, que podem vir a consumir alimentos não saudáveis e desequilibrados em nutrientes (SPINELLI et al., 2011).

Neste contexto, o trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o teor de sódio em preparações de feijão em caldo cozido oferecidas em restaurantes comerciais do tipo self-service da cidade de Itaquí, RS, demonstrando a incidência de sódio por estabelecimento e em diferentes coletas.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

**Amostras:** foram coletadas amostras de feijão em caldo cozido servidas em cinco restaurantes comerciais do tipo self-service (identificados como 1, 2, 3, 4 e 5) localizados na região central da cidade de Itaquí, RS. Os restaurantes foram escolhidos por conveniência, a partir da aceitação dos seus responsáveis através de um termo de autorização, que representou o interesse em participar da pesquisa e a permissão para a coleta das amostras. Previamente à assinatura do termo de autorização, os responsáveis pelos estabelecimentos foram esclarecidos dos objetivos do trabalho e receberam um termo de confidencialidade, como garantia de anonimato do estabelecimento e do retorno dos resultados, porém não foram informados dos dias de coleta das amostras. Foram realizadas três coletas em diferentes dias dos meses de junho e julho de 2014, onde aproximadamente 300 g das amostras oferecidas no buffet foram transferidas para pratos de alumínio, fechadas e imediatamente encaminhadas ao Laboratório de Química da Unipampa – campus Itaquí.

**Preparo das amostras:** foram submetidas à pré-secagem em estufa com circulação de ar (SL 102/480, Solab) a 55 °C por 24 horas, seguidas de moagem em micromoinho (A11, IKA), embalagem em sacos de polietileno e mantidas sob congelamento a -18 °C até etapa de mineralização.

**Análise de sódio:** em bloco digestor (NT 352, Novatecnica), as amostras foram mineralizadas através de digestão nitroperclórica (TEDESCO et al., 1995) e analisadas por espectrometria de absorção atômica,

modalidade chama (DM-62, Digimed), com comprimento de onda de 589 nm e prévia calibração com padrões de 0 e 20 mg de sódio.L<sup>-1</sup>.

**Tratamento dos dados:** as repetições das amostras foram analisadas em triplicata, os resultados submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de significância no programa Statistica, versão 8.0. Os resultados foram expressos em mg de sódio para 100 g de arroz cozido.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 está demonstrado o teor de sódio no feijão em caldo cozido, que variou de 109,55 a 696,58 mg%, correspondendo a cerca de 0,28 e 1,77 g% de sal nos feijões dos restaurantes 5 (1ª coleta) e 4 (3ª coleta), respectivamente. O restaurante 4 apresentou maiores teores de sódio para o feijão cozido em todas as coletas, enquanto que o restaurante 5 teve menores teores na 1ª e 2ª coletas, e o restaurante 1 na 3ª coleta. Os maiores teores de sódio ocorreram na 3ª coleta, com exceção da amostra de feijão cozido do restaurante 2, que demonstrou menor incidência de sódio na 3ª coleta do que nas anteriores.

**Tabela 1.** Teor de sódio no feijão em caldo cozido oferecido pelos restaurantes comerciais do tipo *self-service* (Itaqui, RS, 2014).

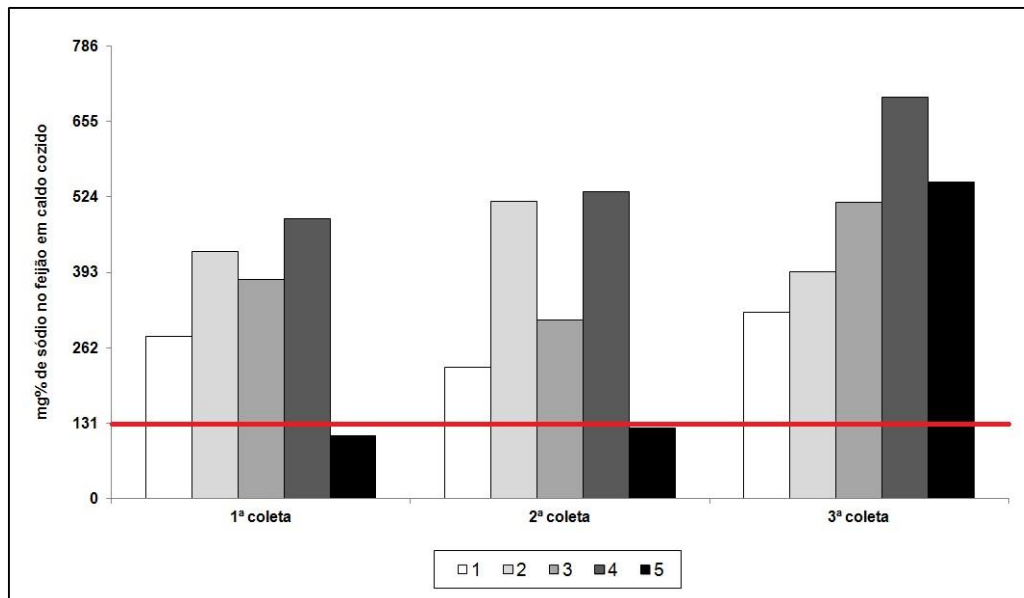
Restaurante	1ª coleta	2ª coleta	3ª coleta
	mg%		
1	281,09 ± 7,43 D b	228,49 ± 9,65 C c	323,84 ± 9,80 E a
2	429,67 ± 3,01 B b	516,69 ± 14,22 A a	394,18 ± 16,90 D c
3	379,80 ± 14,33 C b	309,41 ± 8,98 B c	514,38 ± 4,37 C a
4	485,51 ± 28,39 A b	532,61 ± 20,91 A b	696,58 ± 16,61 A a
5	109,55 ± 6,10 E b	122,67 ± 4,03 E b	549,94 ± 7,62 B a

Valores expressos como média ± desvio padrão seguidos por letras que indicam diferença estatística significativa em nível de 5% pelo teste de Tukey; letras maiúsculas correspondem às diferenças estatísticas entre as médias das colunas e minúsculas das linhas.

Durante as coletas, foi observado que algumas amostras de feijão apresentavam-se temperadas e com pedaços de carne ou de produtos cárneos, como as amostras dos restaurantes 1 e 3 na 1ª coleta, 2 na 2ª coleta e de todos os restaurantes na 3ª coleta. Tal constatação não refletiu em diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) nos teores de sódio entre os restaurantes, mas as amostras não temperadas apresentaram valores significativamente inferiores ( $P < 0,05$ ) nos teores de sódio entre as coletas (Tabela 1).

Não há uma recomendação oficial para os teores de sódio ou sal no feijão, sendo que no preparo deste alimento também são utilizados diversos temperos e condimentos, normalmente com sal na composição. A recomendação dietética (DOMENE, 2011) é de 1% de sal que, se considerado o valor de 3 como fator térmico (ORNELLAS, 2006), representa um limite de 131 mg% de sódio no feijão cozido. Desta forma, as amostras de feijão cozido do restaurante 5 estiveram ajustadas à recomendação, mas apenas na 1ª e 2ª coleta (Figura 2).

A necessidade de reduzir os teores de sódio no feijão foi constatada por Borjes et al. (2011) que avaliaram sensorialmente o feijão de restaurantes comerciais com redução de sal em 50 e 75%, a partir da substituição por uma especiaria (pimenta-do-reino branca moída) e três ervas aromáticas desidratadas (manjeriço, manjerona e orégano). Esses autores observaram que o feijão com substituição do sal não atingiu bons níveis de satisfação, com média em torno de 45%, no entanto não executaram corretamente o teste de aceitação e talvez obtivessem melhores resultados se os provadores degustassem as amostras individualmente.



**Figura 1.** Teor de sódio no feijão em caldo cozido oferecido pelos restaurantes em comparação com o limite do nutriente calculado a partir da recomendação dietética\* e fator térmico\*\* do alimento (Itaqui, RS, 2014).

\* Recomendação dietética: 1% de sal (DOMENE, 2011).

\*\* Fator térmico: 3 (ORNELLAS, 2006).

As variações constatadas nos teores de sódio entre as coletas das amostras dos mesmos restaurantes indicam que estes não possuem ou não seguem fichas técnicas. Segundo a Resolução nº 380/2005 do Conselho Federal de Nutricionistas (CFN, 2005), que dispõe sobre as áreas de atuação e atribuições do profissional nutricionista, fica evidente sua importância na elaboração de fichas técnicas em restaurantes. A elaboração destas fichas técnicas requer bastante trabalho, mas é necessário, não apenas na padronização do sal e outros ingredientes, mas também para prevenir prejuízos.

Elevados teores de sódio em alimentos servidos por restaurantes também foram descritos em outros trabalhos. Salas et al. (2009) avaliaram teores de sódio em refeições almoço de uma unidade de alimentação e nutrição no município de Suzano, SP e também encontraram valores acima das recomendações do Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT) (BRASIL, 2006), com valor médio de 2435 mg em uma porção média (745 g) da refeição almoço. Kunert et al. (2013) pesquisaram as quantidades médias de sal e óleo adicionadas nos alimentos durante o preparo em restaurantes comerciais e também observaram que estes ultrapassam a recomendação diária per capita proposta pelo Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2008). Carneiro et al. (2013) verificaram que o almoço de uma Unidade de Alimentação e Nutrição cadastrada no PAT

apresentou inadequações nos nutrientes analisados a partir das fichas técnicas, que no caso do sódio, a média semanal superou em 217% o limite máximo preconizado.

## 4 CONCLUSÃO

Os resultados atestam a elevada incidência de sódio em preparações de feijão em caldo oferecidas nos cinco restaurantes avaliados na cidade de Itaqui, RS. Teores de sódio em conformidade com as recomendações dietéticas foram observados apenas em duas, ou seja, em 15% das amostras coletadas. Além de elevado, a variação do teor de sódio entre restaurantes e coletas dos mesmos restaurantes demonstra a falta de padronização no uso de cloreto de sódio e/ou temperos no preparo do feijão, que pode ser corrigida pela implantação de fichas técnicas e supervisão por profissionais da área de alimentos.

## 5 REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política nacional de alimentação e nutrição**. 2 Ed. Brasília, DF: Editora MS, 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília, DF: Editora MS; 2008.
- BRASIL. Portaria n. 193, de 05 de dezembro de 2006. **Altera os parâmetros nutricionais do Programa de Alimentação do Trabalhador – PAT**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 7 dez. 2006. Seção 1, p. 123.
- BORJES, L. C.; TECHIO, S. F.; OLIVEIRA, M. P. Análise sensorial de feijões de restaurantes comerciais com substituição do sal por ervas e especiarias. **Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, São Paulo, SP, v. 36, n. 3, p. 15-26, dez. 2011.
- BROW, J. I. et al. Salt intakes around the world: implications for public health. **International Journal of Epidemiology**, v. 38, n. 3, p. 791-813, abr. 2009.
- CARNEIRO, N. S.; MOURA, C. M. A.; SOUZA, S. C. C. Avaliação do almoço em uma unidade de alimentação e nutrição, segundo os critérios do programa de alimentação do trabalhador. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, SP, v. 24, n. 3, p. 361-365, jul./set. 2013.
- CFN. Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução 380/2005 - **Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, estabelece parâmetros numéricos de referência, por área de atuação, e dá outras providências**. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <<http://www.cfn.org.br/novosite/pdf/res/2005/res380.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2014.
- DOMENE, S. M. A. **Técnica Dietética: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2011.
- KUNERT, C. S.; MORAIS, M. P.; CARVALHO, A. C. M. S. Teores de sal e gordura nas preparações de restaurantes comerciais da cidade de Goiânia-GO. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, CE, v. 26, n. 1, p. 18-25, jan./mar. 2013.
- MAGNÉE, H. M. **Manual do self-service**. São Paulo, SP: Varela, 1996.
- ORNELLAS, L. H. **Técnica Dietética: seleção e preparo de alimentos**. 8ª ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2007.

SALAS, C. K. T. S. et al. Teores de sódio e lipídios em refeições almoço consumidas por trabalhadores de uma empresa do município de Suzano, SP. **Revista de Nutrição**, Campinas, SP, v. 22, n. 3, p. 331-339, mai./jun. 2009.

SARNO, F. et al. Estimativa de consumo de sódio pela população brasileira, 2008-2009. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, SP, v. 47, n. 3, p. 571-578, jun. 2013.

SCHIMIDT, M. I. et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**, London, v. 377, n. 9781, p. 1949-1961, mai. 2011.

SPINELLI, M. G. N.; KAWASHIMA, L. M.; EGASHIRA, E. M. Análise de sódio em preparações habitualmente consumidas em restaurantes self service. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, SP, v. 22, n. 1, p. 55-61, jan./mar. 2011.

TEDESCO, M. J. et al. **Análises de solo, plantas e outros materiais**. 2ª ed. Porto Alegre, RS: Boletim Técnico do Departamento de Solos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995.

WHO. World Health Organization. Statement on management of hypertension. **Journal of Hypertension**, v. 21, n. 11, p. 1983-1992, nov. 2003.