

# **DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS DE QUALIDADE DO SAL DE COZINHA CONSUMIDO NA CIDADE DE ZÉ DOCA-MA**

**Hanna M. G. SILVA (1), Daiana das C. BARBOSA (2), Rayara de S. ALMEIDA (3), Mailson MARTINHO (4), José S. C. VIEIRA (5)**

(1-4) Discentes do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão -Campus Zé Doca- Rua da Tecnologia, 215, Vila Amorim, Zé Doca- MA - CEP: 65365-000 Fone: (098) 3655 3065. (5) Docente do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão -Campus Zé Doca- Rua da Tecnologia, 215, Vila Amorim, Zé Doca- MA - CEP: 65365-000 Fone: (098) 3655 3065. (1) hannamgs@yahoo.com.br (2) dayane\_chagas@hotmail.com (3) rayaradesousa@yahoo.com.br (4) martinhomailson@yahoo.com.br (5) sebastiaocidreira@ifma.edu.br.

## **RESUMO**

A adição de coadjuvantes em produtos destinados para a alimentação é realizada não somente para conservá-los mais também para enriquecê-los em termos nutricionais. O sal, é utilizado para implementar a Política Nacional de Alimentação através da adição da substância química, iodo, visando a redução e ou eliminação da epidemia do bócio que acomete a glândula tireóide por se tratar de um condimento utilizado na alimentação humana diariamente, conforme determinação da ANVISA através da resolução – RDC nº 130 de 26 de Maio de 2003. Neste trabalho foram coletados e analisados diversos tipos de sal em termos de umidade, sólidos insolúveis em água, teor de iodo e cloreto de sódio. O objetivo deste trabalho foi estudar as propriedades físico-químicas e comparar os resultados obtidos com os parâmetros pré-estabelecidos pela Portaria 218 da ANVISA-MS. O comportamento ora apresentado pelas amostras analisadas revelou baixo teor de iodo, carecendo de maior rigor na fiscalização por parte desses órgãos para garantirem bem-estar dos consumidores deste insumo. A técnica de determinação de NaCl utilizada foi modificada e não surtiu o efeito desejado, por isso não pode-se inferir que as amostras analisadas apresentam comportamento contraditório em relação aos padrões estabelecidos pela legislação em vigor. A análise de determinação de sólidos insolúveis em água revelou valores dentro dos parâmetros pré-estabelecidos pela ANVISA-MS.

**Palavras-chave:** Sal, saúde, ANVISA-MS, padrões, legislação.

## 1 INTRODUÇÃO

O cloreto de sódio (NaCl), popularmente conhecido como “sal de cozinha”, é um alimento que exerce grande influência na saúde humana ( SANTOS, et al., 2008).

Ele é constituído por uma mistura de alguns sais, tais como: NaCl (cloreto de sódio), o constituinte principal, acima de 99%, KIO<sub>3</sub> (iodato de potássio), responsável pela presença de iodo no sal, ferrocianeto de sódio e alumínio silicato de sódio (antiumectantes) responsáveis pela diminuição da umidade do produto. Os sais refinados, após a extração, passam por uma lavagem, são moídos, centrifugados e secos em altas temperaturas. Em seguida, as impurezas são extraídas por peneiramento e são adicionados compostos antiumectantes e iodato de potássio, exigidos pela legislação brasileira. O sal grosso sofre um processo de recristalização mais lento, o que explica a formação de cristais maiores. O sal de cozinha é utilizado diariamente no preparo e na industrialização dos alimentos. Em face de suas características intrínsecas pode ser ingerido regularmente em pequenas quantidades, o que o torna veículo ideal para o consumo de iodo.

O corpo humano precisa diariamente de 2,5 a 6 gramas de sal. Esta quantidade é em geral encontrada nos diversos alimentos. Valores excessivos deste produto afetam os rins e elevam a pressão arterial do consumidor. Segundo CAMPOS (2009), o brasileiro vem consumindo 13 gramas de sal diariamente. Essa quantidade está muito acima da indicada pela Organização Mundial de Saúde que de 8 gramas no máximo.

Na atualidade as doenças cardiovasculares são responsáveis por 30% do total de óbitos no mundo. O governo brasileiro tem investido alto para tratamento da hipertensão no Sistema Único de Saúde. Em 2005, estima-se que o custo total do tratamento da doença tenha consumido 0,08% do produto interno brasileiro (Revista de Saúde Pública, 2004).

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O iodo é um elemento químico necessário para a saúde humana. Ele é muito importante para o desenvolvimento físico e mental, a sua ausência no organismo humano pode causar problemas graves à saúde, pois é um nutriente essencial na síntese dos hormônios da tireóide, que regulam o funcionamento do organismo.

A carência no consumo de iodo pode acarretar aborto, má formação do feto e o nascimento de crianças prematuras ou com retardamento mental (cretinismo). Na infância vários distúrbios podem ocorrer como alterações nas funções psicomotoras, redução da capacidade de concentração e do aprendizado. Na fase adulta, a deficiência do iodo provoca o bócio, doença causadora do aumento da glândula tireóide. Em estágios avançados o bócio pode provocar insuficiência respiratória, dificuldades de engolir, dores e desconforto no pescoço (BURTON, 1987).

Atualmente a fortificação do sal de cozinha é uma das estratégias da Política Nacional de Alimentação e Nutrição, do Ministério da Saúde (MS), para prevenir e controlar os distúrbios nutricionais e as doenças associadas à alimentação e nutrição. Em virtude da importância do sal como alimento básico para o ser humano e considerando-se os riscos à saúde da população, gerados pela insuficiência de iodo, torna-se necessário realizar análises do produto, com o intuito de verificar a tendência da qualidade no setor, no que diz respeito à adequação aos critérios da legislação atual e as exigências do Código de Proteção e Defesa do Consumidor (ANVISA-MS, INMETRO).

A Lei 1944 de 14/08/1953 foi a primeira a se referir à adição de iodo ao sal, em seguida, foi criada a Lei 6150 de 03/12/1974, que obrigava o beneficiador do sal a adicionar no mínimo 10 mg de iodo metalóide por quilo de sal (ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Atualmente, a regulamentação vigente estabelece que o sal apropriado ao consumo deva conter de 20 a 60 mg de iodo por quilograma do produto (Resolução RDC n.º 130, de 26 de maio de 2003).

Considerando-se o impacto do consumo do sal sobre a saúde pública, é extremamente importante monitorar periodicamente a qualidade do sal de cozinha disponível para a população.

### 3 DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

Foram quantificados os teores de umidade, sólidos insolúveis em água, cloreto de sódio e iodo. Este trabalho tem por objetivo caracterizar físico-quimicamente diversas marcas de sais de cozinha consumidos no município de Zé Doca-MA, comparar os resultados com os parâmetros pré-estabelecidos pela ANVISA-MS e alertar a comunidade a respeito da qualidade do sal consumido nessa comunidade.

### 4 METODOLOGIA

Para a realização deste estudo foram coletadas amostras de sete marcas distintas de sal de cozinha consumidos na cidade de Zé Doca-MA, sendo quatro do tipo fino e três classificados como sal grosso. As amostras foram coletadas em supermercados e mercearias da cidade. Para fins de controle as marcas de sal estudadas foram denominadas de A, B, C, D, E, F e G respectivamente. Após a coleta, as amostras foram transportadas para o Laboratório de Processamento Químico do IFMA-Campus Zé Doca.

#### Preparação das amostras

As amostras foram identificadas rigorosamente e preparadas para análises através do método de quarteamento. Nesta etapa o sal em estudo foi reduzido a alíquotas suficiente para a determinação dos principais parâmetros de controle de qualidade determinados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA e Ministério da Saúde - MS.

#### Caracterização físico-química das amostras

Cada espécie de sal em estudo foi caracterizada físico-quimicamente em termos de teor de umidade, teor de sólidos insolúveis em água, índice de iodo e cloreto de sódio. Tais parâmetros foram determinados conforme recomenda a Portaria de número 218, de 24 de março de 1999 da ANVISA-MS.

### 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 ilustra os resultados médios relativos à caracterização físico-química das amostras analisada no decurso deste trabalho.

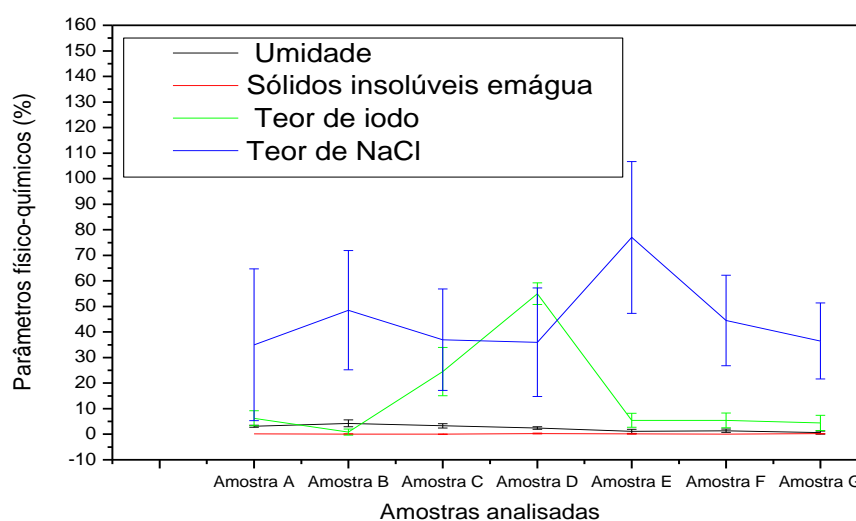


Figura 1 Caracterização físico-química das amostras estudadas

A Tabela 1 mostra os valores médios das análises do controle de qualidade das amostras de sal de cozinha em estudo em termos numéricos. Nela observa-se nitidamente que os teores de iodo encontrados estão abaixo do permitido pela Portaria 218 da ANVISA-MS. Quanto aos teores de NaCl, pode-se inferir que o método utilizado não foi eficiente, uma vez que as amostras foram digeridas com HCl e não com HNO<sub>3</sub> conforme recomenda a Portaria 218 de 24/03/99. Em relação ao parâmetro umidade verificou-se que existe pequena discrepância das amostras de sal refinado no tocante à legislação, no entanto as amostras de sal grosso apresentaram resultados satisfatórios quando comparados com os padrões estabelecidos por lei. Os teores de sólidos insolúveis em água variaram de 0,04 a 0,28% e satisfazem a faixa recomendada pela ANVISA-MS.

**Tabela 1. Caracterização físico-química das amostras analisadas.**

Amostras	Espécies	Valores médios			
		Umidade (%)	Sol. Insol. (%)	Iodo (mg/kg)	Teor de sódio (%)
A	Refinado	3,12 (± 0,37)	0,17 (± 0,00)	6,26 (± 2,95)	35 (± 29,70)
B		4,23 (± 1,34)	0,07 (± 0,06)	0,84 (± 1,18)	48,5 (± 23,33)
C		3,30 (± 0,87)	0,04 (± 0,05)	24,5 (± 9,47)	37 (± 19,80)
D		2,45 (± 0,53)	0,27 (± 0,13)	5,5 (± 4,19)	36 (± 21,21)
E	Grosso	1,10 (± 0,81)	0,17 (± 0,17)	5,46 (± 2,70)	77 (± 29,70)
F		1,88 (± 0,63)	0,08 (± 0,00)	5,42 (± 2,93)	44,5 (± 17,68)
G		0,61 (± 0,60)	0,28 (± 0,03)	4,44 (± 3,01)	36,5 (± 14,85)

## 6 CONCLUSÃO

O comportamento físico-químico ora apresentado pelas amostras de sal de cozinha consumido no município de Zé Doca-MA revelou que o teor de iodo apresenta-se abaixo do pré-estabelecido pela Portaria 218 da ANVISA-MS, carecendo de maior rigor na fiscalização por parte desses órgãos para garantirem bem-estar em termos de saúde dos consumidores zedoqueenses.

A técnica de determinação de NaCl utilizada neste parâmetro foi modificada em relação à metodologia aplicada pelos órgãos fiscalizadores e não surtiu o efeito desejado, por isso não pode-se inferir que as amostras analisadas apresentam comportamento contraditório em relação à legislação vigente.

A análise de determinação de sólidos insolúveis em água revelou valores dentro dos parâmetros pré-estabelecidos pela ANVISA-MS.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. Disponível em: [www.anvisa.gov.br/reblos/pesquisa\\_alimentos\\_nutrientes.pdf](http://www.anvisa.gov.br/reblos/pesquisa_alimentos_nutrientes.pdf). > Acesso em: 16/07/2010
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução – RDC nº 130 de 26 de Maio de 2003.
- BURTON, B. T. Manual de nutrição na saúde e na doença. 3ª Ed. Bisord. São Paulo: 1987.
- CAMPUS, M.V. Brasileiros consomem sal de cozinha além do limite. Revista vigor - movimento e saúde. Publicada em 31 de agosto de 2009. Disponível em: [www.revistavigor.com.br](http://www.revistavigor.com.br). Acesso em 15 de setembro de 2010.
- INMETRO. Sal para consumo humano. Disponível em: [http://portalweb01.saude.gov.br/alimentacao/noticia\\_iodo.cfm](http://portalweb01.saude.gov.br/alimentacao/noticia_iodo.cfm) - Acesso em: 14/07/2010.
- SAL DE COZINHA É A MAIOR FONTE DE CONSUMO DE SÓDIO NO BRASIL. Revista de saúde pública, v38, nº 4, p. 611-2, 2004.
- SANTOS, K. M. et al. Determinação dos parâmetros de qualidade do sal para consumo humano. Natal (RN), UFRN, 2008.