



QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DO SAL MARINHO COMERCIALIZADO NO MUNICÍPIO DE LUCRÉCIA - RN

Ingrid da Silva Brito ¹, Escola Estadual Josefina Xavier, RN
Rayssa Gabriela Valentim ², Escola Estadual Josefina Xavier, RN
Ajineldo Ferreira da Silva ³, Escola Estadual Josefina Xavier, RN
Antônio Vitor Machado ⁴, Universidade Federal Rural do Semi-árido, RN

GT 2 – Ciências da Natureza e Tecnologias

RESUMO: O sal marinho refinado é um elemento importante ao bom funcionamento do organismo, constituído por NaCl (cloreto de sódio) e KIO₃ (iodato de potássio). O sal é um importante nutriente no preparo e na conservação dos alimentos, No Brasil o sal é fortificado com iodo, conforme determinação da ANVISA através da Resolução – RDC n° 130 de 26 de maio de 2003, como forma preventiva ao surgimento de várias doenças. Neste sentido a avaliação de qualidade do sal comercializado é uma forma de assegurar a saúde da população consumidora, verificando assim a sua adequação quanto aos critérios de Identidade e Qualidade. Este trabalho objetivou avaliar a qualidade do sal marinho refinado, comercializado no município de Lucrécia – RN. Os resultados demonstraram uma boa qualidade do sal comercializado, contudo algumas amostras demonstraram não conformidades segundo os padrões da legislação. Sugere-se uma fiscalização periódica para garantir a qualidade da população consumidora.

PALAVRAS-CHAVE: Sal marinho, Qualidade, Saúde do consumidor.

1 INTRODUÇÃO

O cloreto de sódio, popularmente conhecido como sal, é uma substância largamente utilizada no mundo inteiro, é formado na proporção de um átomo de cloro para um átomo de sódio. A sua fórmula química é NaCl. O sal é uma substância essencial ao homem e indispensável a todos os tipos de vida animal e também um importante conservante natural para os alimentos. Atualmente, o sal pode ser obtido da água do mar e por mineração, são constituídos por dois elementos químicos, o sódio e o cloro: cerca de 40% da composição total é sódio (Na) e os restantes 60% cloro (Cl). Apresenta-se sob a forma de cristais brancos, com granulação uniforme, inodoro e com sabor salino próprio (ADITIVOS & INGREDIENTES, 2022).

O processo de extração do sal marinho divide-se em três principais etapas: a concentração da água do mar, a cristalização do cloreto de sódio, a colheita com a lavagem. O sal depois de lavado é centrifugado e segue em esteiras para ser moído. Nesse processo, totalmente isento da adição de produtos químicos, o sal grosso é peneirado, moído e lavado com salmoura saturada para a purificação dos cristais. Em seguida, estes são separados através de centrífugas e secas a 250°C (FEMENICK, 2021). O sal seco é moído ou refinado, é classificado em peneiras de acordo com a granulometria desejada. Finalmente, é banhado com iodo, empacotado e enviado para o consumo.

A produção do sal marinho é relativamente simples com a evaporação solar da água do mar, porém requer grandes áreas de terra plana, baixas taxas de precipitação, sol abundante, e vento fortes para fornecer melhores rendimentos. No Brasil, o Estado do Rio Grande do Norte reúne todas estas condições favoráveis para a produção salineira, fato estes que na atualidade a produção de sal é uma das atividades econômicas de maior relevância em todo estado, sendo este responsável por 97% do sal marinho produzido em todo o Brasil. A região salineira potiguar é composta por seis municípios, compreendendo em qualidades excelentes para a produção de sal, são eles, Areia Branca, Mossoró, Grossos, Galinhos, Guamaré e Macau, (CAMPUS, 2022)

Como estratégias da Política Nacional de Alimentação e Nutrição, do Ministério da Saúde, para prevenir e controlar os distúrbios nutricionais e as doenças associadas à alimentação e nutrição, estabeleceu-se a obrigatoriedade de adição de iodo no sal para consumo humano (ANVISA, 2000). Em março de 2003, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2003) em sua RDC nº 130, de 26 de maio de 2003, e em seu artigo 1º estabeleceu que: “somente será considerado próprio para consumo humano o sal refinado que contiver teor igual ou superior a 20 (vinte) mg até o limite máximo de 60 (sessenta) miligramas (mg) de iodo por quilograma (kg) de produto”.

Neste sentido e considerando-se os riscos à saúde da população, gerados pela insuficiência de iodo e pela possível contaminação do produto é imprescindível a viabilização de estudos como este que tem como principal objetivo avaliar a qualidade do sal marinho refinado para consumo humano comercializado no município de Lucrécia – RN,

2 METODOLOGIA

A matéria-prima utilizada neste estudo foi o sal marinho refinado (sal de cozinha) comercializado no município de Lucrécia - RN; as amostras foram coletadas em supermercados e mercearias do município, adotando o critério de maior número possível

de amostras de diferentes marcas e fabricantes, estas amostras foram codificadas com letras distintas (A, B, C, D, E, F,.....); Após a coleta das amostras foram levadas para os Laboratórios de química da Escola Estadual JOSEFINA XAVIER e da UFERSA-campus de Caraúbas-RN, para verificação de sua qualidade através de análises físico-químicas e microscópica conforme determina a legislação.

Os procedimentos analíticos foram realizados de acordo às diretrizes e metodologias recomendadas a seguir: as Normas do Instituto Adolfo Lutz, 2008, conforme estabelecido pela Agência Nacional da Vigilância Sanitária (ANVISA, 2021), o Decreto nº 75.697 / 75 (padrões de identidade e qualidade para o sal destinado ao consumo humano), Portaria nº 1.806 / 94 - Ministério da Saúde, Código de Defesa do Consumidor e Portaria; 259/02 - INPM.

A técnica de análise de matérias macroscópicas e microscópicas foram realizadas no sal em busca de possíveis adulterações e contaminações. As amostras de sal marinho refinado foram analisadas através do método de filtração de sujidades baseado na metodologia da *Official Methods of Analysis* (AOAC) de 2019, ajustada e consiste em diluir a amostra em água aquecida, ferver e filtrar de imediato através de papel filtro em um funil de Buchner, como recomendado pela ANVISA (2021) e o Código de Defesa do Consumidor. Em seguida, as amostras foram visualizadas sob estereoscópio e microscópico óptico.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes a Qualidade do Sal, Padrão de Identidade e Qualidade - (PIQ) e caracterização físico-química foram: pH, teor de umidade, teor de resíduo insolúveis, teor de cálcio, teor de magnésio, teor de iodo, teor de cloreto de sódio, análise microscópica das amostras analisadas estão dispostas nas Tabelas 3 abaixo:

Tabela 1 - Padrão de Identidade e Qualidade do Sal - (PIQ), parâmetros físico-químicos analisados.

Amostras Marca	pH	Umidade (% massa)	Resíduo Insolúveis (% massa)	Cálcio (mg/l)	Cloreto Sódio (BU) (g/100g)	Iodo (mg/K g)	Análise Microscopia
A	7,01	0,078	0,073	0,053	98,04	26,07	Conforme
B	6,69	0,072	0,018	0,057	99,03	57,18	Conforme
C	5,50					00,00	Não
		1,87	0,53b*	0,084*	94,55	*	conforme
D	6,77	0,064	0,051	0,043	98,02	38,71	Conforme
E	6,90	0,048	0,047	0,039	98,81	32,10	Conforme
F	5,31					00,00	Não
		2,460*	1,72*	0,181*	92,00	*	conforme
G	6,99	0,047	0,037	0,045	99,39	44,30	Conforme

Média	6,45	0,662	0,353	0,071	97,12	28,33
PIQ	Mín.	-	-	-	96,96	20,0-
	Máx	2,00	0,100	0,070	0,050	60,0

Valores médios em triplicata.

* Valores em desacordo com a legislação, Padrões de Identidade e Qualidade do Sal – (PIQ).

Fonte: Autoria própria (2023)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados evidenciaram que há problemas em termos de qualidade nas marcas de sal marinho refinado analisadas disponíveis no mercado de Lucrécia-RN; Dentre as 7 marcas de sal avaliadas, 2 marcas foram consideradas não conformes em praticamente todos os quesitos analisados. Indicando assim falhas graves no processo produtivo e ou fraude do produto.

A presença de matérias estranhas detectadas em algumas amostras, demonstra falhas e inadequações no processo de beneficiamento do sal marinho refinado, quanto as Boas Práticas de Fabricação, sendo estas consideradas prejudiciais à saúde humana segundo a RDC 14/2014.

O teor de iodo fora do padrão de referência da ANVISA, demonstra a deficiência no controle da dosagem por parte de algumas empresas; A análise do teor de iodo apresentou resultados preocupantes. Pois compromete a política nacional para erradicação das doenças como bócio endêmico, provocadas pela ausência desse mineral na dieta.

Portanto é essencial a continuidade dos programas de monitoramento de qualidade do sal marinho refinado de cozinha, com atualização periódica do Padrão de Identidade e Qualidade do Sal – PIQ, para consumo humano, assim como a ações da vigilância sanitária e órgãos fiscalizadores junto aos produtores no sentido de se obter um produto final de boa qualidade e preservar a saúde da população consumidora.

REFERÊNCIAS

ADITIVOS & INGREDIENTES. O Sal e seus Substitutos. **Aditivos & Ingredientes**. Disponível em: http://www.insumos.com.br/aditivos_e_ingredientes/materias/246.pdf Acesso em: 22 Maio 2022

Agência Nacional de Vigilância Sanitária – . **Relatório do monitoramento do teor de iodo no sal** destinado a consumo humano: 2019. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2020.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. **Resolução RDC N° 14, de 28 de março de 2014**. Dispõe sobre matérias estranhas macroscópicas e microscópicas em alimentos e bebidas, seus limites de tolerância e dá outras providências. Diário Oficial União. 31 mar 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução nº 23, de 24 de abril de 2013.** Dispõe sobre o teor de iodo no sal destinado ao consumo humano, Poder Executivo, Brasília, DF, 24/05/2013. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/res0023_23_04_2013.html. Acesso em: 17 Set. 2021.

Association of Official Agricultural Chemists International – AOAC **International. Official methods of analysis.** 21a ed. Rockville: Association of Official Agricultural Chemists International; 2019. CAMPUS, M.V. Brasileiros consomem sal de cozinha além do limite. **Revista vigor** - movimento e saúde. Publicada em 31 de agosto de 2017. Disponível em: [_www.revistavigor.com.br_](http://www.revistavigor.com.br). Acesso em 15 de abril de 2022.