



Determinação das propriedades físico-químicas na obtenção e processamento dos sais: grosso, peneirado, triturado, moído e extrafino na salina Solidade no município de Macau-RN

Hermesson Jales Dantas¹, Cliciana dos Rochas Santos²

¹- IFPB. e-mail: hermessonjd@yahoo.com.br

²- IFRN. Bolsistas do PFRH-PETROBRAS. e-mail: clicianarocha@gmail.com

Resumo: Neste trabalho foram coletados e analisados diversos tipos de sal em termos de umidade, sólidos insolúveis em água, teor de cálcio, magnésio e sulfato. 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. Para a quantificação do sulfato e magnésio empregou-se análise gravimétrica, enquanto que o cálcio foi determinado por titulação de oxidação-redução. Os resultados mostraram que a maioria dos sais utilizados apresentou teores dentro dos padrões estabelecidos pela legislação em vigor.

Palavras-chave: cloreto de sódio, cristalização e sal marinho

1. INTRODUÇÃO

O cloreto de sódio, popularmente conhecido como sal ou sal de cozinha, é uma substância largamente utilizada no mundo é formada 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 é também um importante conservante de alimentos e um popular tempero. Podemos constatar a importância do papel desempenhado pelo sal, através dos registros da história da humanidade (SANTOS, et al, 2008).

A sua produção e utilização podem ser encontrados em ilustrações e escritos, que datam do início da civilização. A salga dos alimentos já era um costume bastante difundido no Egito, cerca de 4.000 anos antes da era Cristã, os gregos e os romanos utilizavam o sal também como moeda para suas operações de compra e venda. A palavra latina "salário" deriva do sal, uma vez que em sal se pagava uma parte do ganho das legiões romanas. Ainda hoje um dos principais acessos de Roma se chama "Via Salaria", pois era por esse caminho que chegavam as caravanas trazendo sal para a capital do império (INÁCIO et. al., 2007).

Diante da importância sal para consumo humano e animal torna-se necessário o controle da mesma, esse controle é realizado mediante as análises físicas e físico-químicas e comparação com padrões. Neste trabalho foi analisado o sal de duas áreas distintas (área Nova e área Velha).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas amostras de sal de duas áreas de captação distintas da salina Solidade, em março de 2012, no município de Macau-RN. Realizou as análise física e físico-química de todos os tipos de sais da Área Nova e Velha. Todos os reagentes utilizados foram de grau analítico ou superior.

Cada espécie de sal em estudo foi caracterizada físico-quimicamente em termos de teor de umidade, teor de sólidos insolúveis em água, teor de cálcio, magnésio e sulfato (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008). Tais parâmetros foram determinados conforme recomenda a Portaria de número 218, de 24 de março de 1999 da ANVISA-MS.7(ANVISA-MS).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de sal marinho principia desde a captação (entrada de Maré), através de tanques com vasos comunicantes. Os primeiros são denominados de evaporadores, onde a água circula através dos mesmos em solo impermeável. Com a ação do sol e do vento ocorre o processo de evaporação e decantação de sais que são prejudiciais a pureza do produto. Quando se atinge a salinidade ideal para obtenção do produto de boa qualidade, essa salmoura é transferida para abastecer os outros tanques denominados cristalizadores, onde realmente será fabricado o sal por decantação, com pureza de 99,6% para a posterior colheita. Nesse sentido duas áreas distintas foram analisadas, sendo a Área Velha a mais antiga em obtenção de sal e Área Nova a mais recente (figura 1).

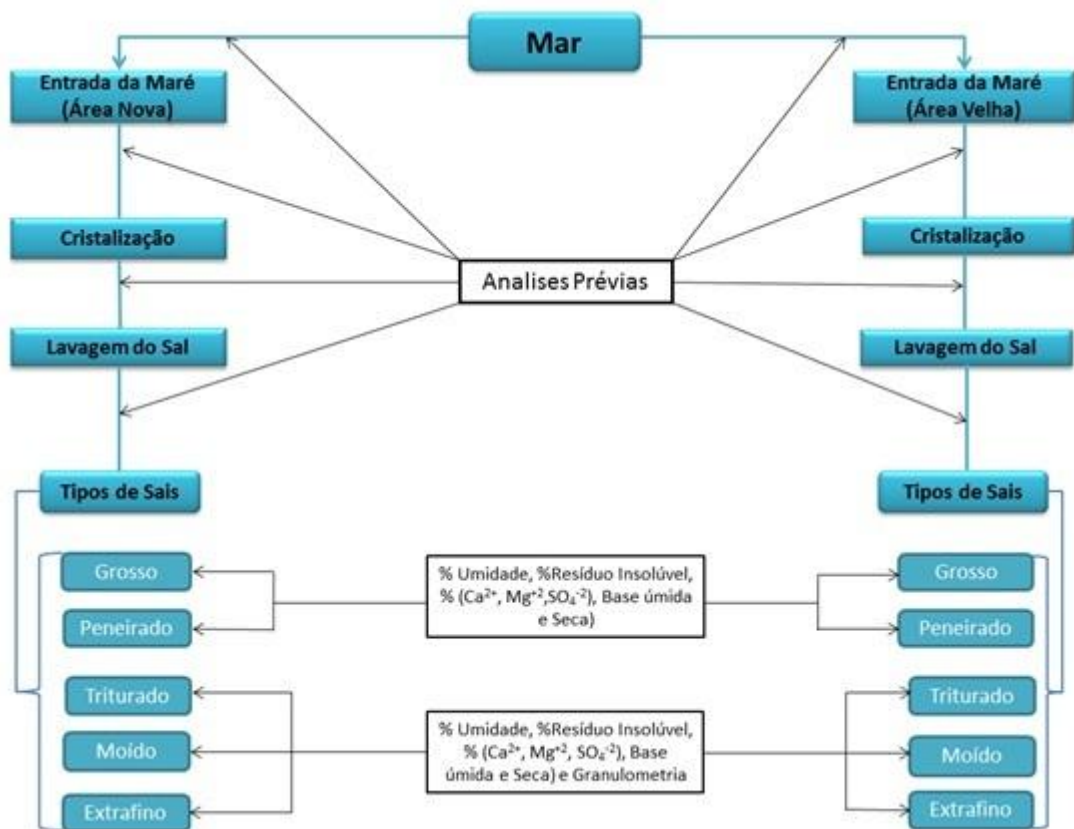


Figura 1: Fluxograma de obtenção de sal por duas áreas de captação distinta.

De acordo com a Tabela 1, os valores apresentados indicou que o sal extra fino da área Nova apresentou uma porcentagem de umidade maior que o sal grosso, em consequência da umidade do ambiente, tendo em vista a propriedade higroscópica do sal. Os valores de resíduo insolúvel foram maiores na área velha, pois a mesma por ser mais antiga na exploração está sujeita a mais materiais insolúveis se comparada a área nova. Os teores de sólidos insolúveis em água do sal grosso e sal refinado da Área Nova e Área Velha variaram de 0,05 a 0,120% e satisfazem a faixa recomendada pela ANVISA-MS. Os valores de % cálcio, magnésio e sulfato das amostras do sal extra fino (Área Nova) estão abaixo do valor máximo permitido na legislação. Já amostra de sal extra fino (Área Velha) apresentou um teor de cálcio e sulfato acima da legislação.



Tabela 1: Dados físicos e físico-químicos das amostras de sais da Área Nova e área velha.

| Análise de Sal (Área Nova) | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|------------------|-----------------------|
| Ensaio | Grosso (%) | Peneirado (%) | Triturado (%) | Moído (%) | Extra Fino (%) |
| Umidade | 2,01 | 1,73 | 2,41 | 2,31 | 2,27 |
| Resíduo Insolúvel | 0,050 | 0,021 | 0,069 | 0,098 | 0,076 |
| Cálcio | 0,130 | 0,040 | 0,094 | 0,094 | 0,068 |
| Magnésio | 0,011 | 0,009 | 0,011 | 0,016 | 0,002 |
| Sulfato | 0,327 | 0,107 | 0,204 | 0,247 | 0,167 |
| Base Úmida | 97,45 | 98,08 | 97,15 | 97,38 | 97,42 |
| Base Seca | 99,46 | 99,81 | 99,56 | 99,51 | 99,68 |

| Análise de Sal (Área Velha) | | | | | |
|------------------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|------------------|-----------------------|
| Ensaio | Grosso (%) | Peneirado (%) | Triturado (%) | Moído (%) | Extra Fino (%) |
| Umidade | 2,36 | 2,51 | 2,18 | 2,72 | 2,10 |
| Resíduo Insolúvel | 0,120 | 0,116 | 0,046 | 0,080 | 0,096 |
| Cálcio | 0,076 | 0,063 | 0,080 | 0,088 | 0,097 |
| Magnésio | 0,023 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,008 |
| Sulfato | 0,212 | 0,168 | 0,209 | 0,229 | 0,242 |
| Base Úmida | 97,16 | 97,11 | 97,45 | 96,84 | 97,44 |
| Base Seca | 99,52 | 99,61 | 99,63 | 99,57 | 99,54 |

6. CONCLUSÕES

No caso da determinação da % cálcio e sulfato do sal extra fino (Área Velha), os resultados acima dos permitidos podem ter sido ocasionados pelo erro de titulação. Para as demais determinações foram obtidos resultados significativos, visto que a maioria dos valores obtidos está dentro do limite permitido pela legislação. A análise de determinação de sólidos insolúveis em água revelou valores dentro dos parâmetros pré-estabelecidos pela ANVISA-MS.

AGRADECIMENTOS

A Salina Solidade localizado no município de Macau-RN, ao IFRN e IPFB.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. Disponível em: www.anvisa.gov.br/relos/pesquisa_alimentos_nutrientes.pdf Acesso em: 16/03/2012.

INÁCIO, M.R.C.; SANTOS, K.M.; FREIRE, R.M.L.; MEDEIROS, J.F.; ARAÚJO, A.M.U.; MOURA, M.F.V.; Determinação dos Parâmetros de Qualidade no Sal para o Consumo Humano. Disponível em: <http://www.annq.org/congresso2007/trabalhos_apresentados/T81.pdf> Acesso em: 05 jun 2011.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 5. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p.

SANTOS, K. M. et al. Determinação dos parâmetros de qualidade do sal para consumo humano. Natal (RN), UFRN, 2008.



19 a 21 de outubro - Ciência, tecnologia e inovação: ações sustentáveis para o desenvolvimento regional