



## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS SALINAS MECANIZADAS E ARTESANAIS NA ZONA ESTUARINA DO RIO APODÍ-MOSSORÓ (RN)

Denise Santos Saldanha<sup>(a)</sup>, Abigail Rute da Silva<sup>(b)</sup>, Iago Bezerra de Azevedo<sup>(c)</sup>, Diógenes Félix da Silva Costa<sup>(d)</sup>

<sup>(a)</sup> Grupo de Pesquisa em Geoecologia e Biogeografia de Ambientes Tropicais - TRÓPIKOS /UFRN, denisesaldanha.lama@gmail.com

<sup>(b)</sup> Plandites UFRN. bigaufrn.lama@gmail.com

<sup>(c)</sup> Grupo de Pesquisa em Geoecologia e Biogeografia de Ambientes Tropicais - TRÓPIKOS /UFRN, iago.azevedo17@gmail.com

<sup>(d)</sup> Líder do TRÓPIKOS/UFRN, diogenes.costa@pq.cnpq.br

### Eixo: DINÂMICA E GESTÃO DE ZONAS COSTEIRAS

#### Resumo

Salinas solares são ecossistemas artificiais formados por tanques (evaporadores e cristalizadores) conectados entre si, com finalidade de extração do sal marinho (cloreto de sódio), s primeiros indícios sobre a atividade salineira realizada pelo homem ocorreram da China, cerca de 2.500 a.c. Esta pesquisa tem como objetivo analisar a distribuição geográfica das salinas mecanizadas e artesanais no estuário do Rio Apodi-Mossoró (RN). De início foi realizado um levantamento bibliográfico da área estudada, além de visitas *in loco* para uma análise prévia do local, em seguida foi realizada a confecção do produto cartográfico, além da descrição quantitativa dos tanques (evaporadores e cristalizadores) ao longo do estuário. Conclui-se que as salinas mecanizadas apesar de ter menos tanques que as salinas artesanais, são a maior produtora do cloreto de sódio da região, apresentando cerca de 150.000 toneladas por ano, enquanto as salinas artesanais produzem cerca de 20.000 toneladas por ano.

**Palavras chave:** ecossistemas artificiais, cloreto de sódio, descrição quantitativa, tanques.

### 1. Introdução

Salinas solares são ecossistemas artificiais formados por tanques (evaporadores e cristalizadores) conectados entre si, com finalidade de extração do sal marinho (cloreto de sódio). Os primeiros indícios sobre a atividade salineira realizada pelo homem ocorreram da China, cerca de 2.500 a.c, incidiram com a descoberta e exploração das reservas naturais e em seguida, por volta do século XIX, com a produção do sal marinho nas salinas artesanais (COSTA et al., 2013).

No Brasil, os colonizadores criaram pequenas salinas para seu uso pessoal, como o uso do sal marinho para a alimentação de bois e cavalos, além da preparação do charque pelo salgamento da carne bovina e



seca sob o sol, introduzidas pelos portugueses nas desembocaduras dos rios no oceano Atlântico, espalhando-se rapidamente no espaço que hoje corresponde à região Nordeste (ANDRADE, 1995).

A modernização da economia salineira foi marcada pela crise 1960; com o desenvolvimento dessa atividade, criou-se o processo de mecanização, onde as salinas artesanais não supriam a grande demanda de produção, sendo a partir da década de 1970 a introdução de tecnologias no processo de produção de sal. As salinas mecanizadas são responsáveis por grande parte da demanda de sal do estado; já as salinas artesanais, nos dias atuais, são pouquíssimas utilizadas para a produção de sal, mantendo-se firme devido ao seu valor histórico, um patrimônio natural pouco conhecido no país (RUTE DA SILVA; COSTA; ALVEZ, 2016).

Nós dias de hoje o Rio Grande do Norte é responsável por 97% da produção de sal do país, o município de Macau é o maior produtor de sal do estado, sendo Mossoró o polo principal para essa atividade, apresentando grande relevância no âmbito econômico (COSTA et al., 2015).

O presente estudo foi realizado com vistas a analisar a distribuição geográfica das salinas mecanizadas e artesanais no estuário do Rio Apodi-Mossoró. Para isso, realizou-se uma avaliação voltada para a atividade salineira, a fim conhecer a sua localização e a produção derivada da exploração do sal marinho.

## 2. Metodologia

Esta pesquisa foi realizada no estuário do Rio Apodi-Mossoró, localizado no litoral setentrional do estado do Rio Grande do Norte, nesta região o clima é semiárido quente, caracterizado pela grande incidência de energia solar, com regime térmico uniforme, marcado por temperaturas elevadas e pequenas variações no decorrer do ano. A vegetação é savana estépica (Caatinga), com porte herbáceo/arbustivo; o relevo é plano e suavemente andulado (COSTA et al., 2014).

As técnicas utilizadas para elaboração dessa pesquisa seguiram as seguintes etapas: 1) levantamento bibliográfico; 2) visitas *in loco* da área de estudo; 3) confecção de produto cartográfico; 4) quantificação dos dados gerados.

Para o levantamento bibliográfico, foi realizada uma revisão através de artigos científicos, trabalhos acadêmicos e livros, considerando a temática abordada. As atividades de campo foram realizadas nos meses de agosto a novembro, percorrendo a área ocupada pelas salinas artesanais e mecanizada para observar a dinâmica da produção de sal marinho nos tanques: evaporadores e cristalizadores. Os materiais utilizados para estudo *in loco* foram: GPS (Global Positioning System), Garmin eTrex® 30 e Câmera fotográfica SONY, modelo NEX-F3. Além, do de 01 aparelho GNSS, sobrevôo com Drone (Ar Parrot 2.0) e aplicação da técnica de lista de checagem (SÁNCHEZ, 2013).



Na próxima etapa realizou-se o mapeamento da área de estudo, onde toda a elaboração e layout final foi realizadas com o auxílio do software ArcGIS v. 10 (acadêmica) (ESRI ©). Após esta etapa, foram gerados vários pontos de amostras evidenciados em campo. Os pontos foram coletados com auxílio de GPS (Global Positioning System), Garmin eTrex® 30. Com os dados coletados, foram gerados gráficos demonstrativos, mostrando os tanques ao longo do estuário. O cálculo foi realizado com o auxílio do software Microsoft Excel © (2010).

### 3. Resultados e Discussão

Situada na mesorregião oeste potiguar, a bacia hidrográfica Apodi-Mossoró (RN) apresenta uma área de aproximadamente 14.276 km. A extensão estuarina está localizada na microrregião de Mossoró (IBGE, 1992), entre os municípios de Areia Branca, Grossos e Mossoró (Figura 1).

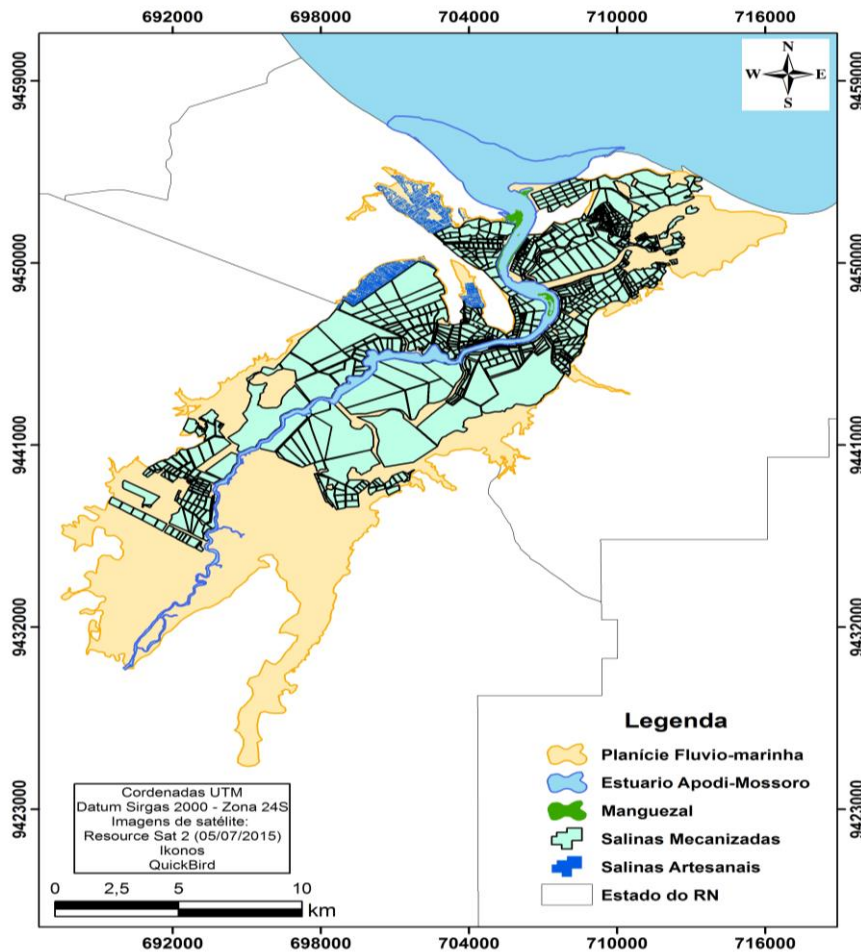


Figura 1- Mapa da distribuição do Rio Apodi-Mossoró/ RN



Na figura acima, fica amostrada a planície flúvio- marinha, que possibilita a entrada do oceano no continente, formando um estuário negativo. O clima e a alta salinidade, forma a Zona hipersalina do Rio Apodi-Mossoró, sendo o sal uma das modalidades mais rentáveis, formando um pólo salineiro, onde percebe-se desde Salinas solares artesanais até as mecanizadas, ocorrendo a extração dos recursos naturais, além da área de Manguezal que encontra-se no entorno do Rio.

De acordo com os dados coletados, o estuário do Rio Apodi-Mossoró apresenta 3.404 tanques de salinas, sendo 2.492 de salinas artesanais e 912 de salinas mecanizadas, totalizando 118 quilômetros de extensão (11.817,77 hectares). As salinas mecanizadas correspondem uma área de 113,3 quilômetros (11.326,35 hectares) e apenas 4,91 quilômetros (491,42) são de salinas artesanais.

Apesar das salinas solares artesanais apresentarem uma maior quantidade de tanques, as salinas mecanizadas produzem uma maior quantidade de sal marinho, devido seus tanques ocuparem uma maior área aliados ao uso de ferramentas tecnológicas que facilitam a extração de cloreto de sódio.

Cerca de 65% dos tanques das salinas artesanais é composta por evaporadores, nessa fase a água atinge os primeiros níveis de saturação e estar em constante movimento, e 35% corresponde aos cristalizadores que é a etapa final da produção de sal, onde já é possível visualizar os cristais de halita. Já as salinas mecanizadas apresentam 70% de evaporadores e 30% corresponde aos cristalizadores.

Uma das diferenças entre o manejo das salinas artesanais e mecanizadas é sua forma de extração, enquanto as mecanizadas utilizam de maquinário (veículos automotivos, bombas hidráulicas, sistema informatizado de gerenciamento, equipamentos industriais, etc) que facilitam esta extração, as artesanais continuam de maneira rudimentar utilizando a força humana, com ferramentas manuais e o processo se torna lento.

O sal produzido nas salinas artesanais não é usado para uso humano, pois não recebe o refinamento necessário para consumo próprio. A produção de sal nas salinas artesanais permanece devido ao apego cultural dos proprietários pela terra, em que muitas vezes são passados estes empreendimentos por herança (COSTA, 2013). Apesar do seu declínio, ainda hoje existem famílias que dependem unicamente desta fonte de renda, são produzidos cerca de 200 a 20.000 toneladas por ano.

Já as salinas mecanizadas oferecem uma maior demanda, a mão-de-obra é qualificada e sua produção é grande parte destinada ao uso humano, devido aos seus manejos e técnicas mais qualificados. Os tanques são dispostos em série, rasos e interconectados, produzindo cerca de 150.000 toneladas por ano, e possui uma superfície de produção acima de 50 hectares (COSTA, 2013).



#### 4. Considerações Finais

A partir da revisão bibliográfica sobre a área de estudo, foi realizada a descrição geo-história, além da distribuição geográfica da produção de sal nas salinas artesanais e mecanizadas no estuário do Rio Apodi-Mossoró/RN.

Constatou-se, preliminarmente, a partir dos resultados que a produção de sal pelas salinas artesanais é de baixo custo, devido a sua forma de manejo rudimentar, utilizando a força humana com ferramentas manuais (Ex: pás); já as salinas mecanizadas utilizam de ferramenta maquinarias, como por exemplo, equipamentos indústrias que facilitam na extração do cloreto de sódio.

Conclui-se que as salinas mecanizadas apesar de ter menos tanques que as salinas artesanais, são a maior produtora do cloreto de sódio da região, apresentando cerca de 150.000 toneladas por ano, enquanto as salinas artesanais produzem cerca de 20.000 toneladas por ano.

#### REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. C. **O território do sal:** a exploração do sal marinho e a produção do espaço geográfico no Rio Grande do Norte. Mossoró. Coleção Mossoroense, vol. 848, 1995.

COSTA, D. F. S. **Caracterização ecológica e serviços ambientais prestados por salinas tropicais.** 2013. 206 f. Tese (Doutorado em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas) - Programa de Pós-graduação em Biologia, Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro. Aveiro – Portugal, 2013.

COSTA, D. F. S. Breve revisão sobre a evolução histórica da atividade salineira no estado do Rio Grande do Norte (Brasil). **Sociedade e natureza (UFU. Online)**, vol.25, p. 24-34, 2013.

COSTA, D. F. S. Influência de macroaspectos ambientais na produção de sal marinho no litoral semiárido do Brasil. **Revista de Geografia**, v. 31, p. 28-42, 2014.

COSTA, D. F. S.; MEDEIROS, D. H. M. ; COSTA, R.S. ; DE MEDEIROS ROCHA, R. . **O sal de ontem e as salinas de hoje:** análise da produção de sal marinho no Rio Grande do Norte. In: ALBANO, G.P.; ALVES, L.S.F.; ALVES, A.M. (Org.). Capítulos de Geografia do Rio Grande Norte. 1ed. Natal: Imprensa Oficial do Rio Grande do Norte e CCHLA-UFRN, 2015, v. 2, p. 37-63.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Censo demográfico 1991:** resultados preliminares. Rio de Janeiro: IBGE, 1992.

RUTE DA SILVA, A; COSTA, D. F. S. **Matriz Swot aplicadas nas salinas solares artesanais do Litoral Setentrional do Rio Grande do Norte.** 1º Encontro Nacional de Planejamento Urbano-Regional no Semiárido. Pau dos Ferros, 2016.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental:** conceitos e métodos. 2 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.