

## **AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA VIABILIDADE DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO DE SAL MARINHO NO MUNICÍPIO DE PORTO DO MANGUE/RN**

Jose Paiva Lopes Neto (1); Allan Viktor da Silva Pereira (1); Leonardo Almeida de França (2);  
Gabriela Nogueira Cunha (3); Rogerio Taygra Vasconcelos Fernandes (4)

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural do Semi-Árido netopaiva240@gmail.com

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural do Semi-Árido allanviktor.123@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal Rural do Semi-Árido lfaleonardo@hotmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal Rural do Semi-Árido gabi2007nc@hotmail.com

<sup>4</sup> Universidade Federal Rural do Semi-Árido rogerio.taygra@ufersa.edu.br

Este trabalho teve como objetivo avaliar, em caráter preliminar, o potencial hidroviário do Rio das Conchas para o transporte de sal marinho, tomando como base a batimetria de seu traçado navegável. Foi realizado levantamento com auxílio de uma embarcação pesqueira, equipada com uma sonda batimétrica e GPS acoplado. A velocidade da embarcação foi mantida constante e igual a 10 km/h, registrando um ponto batimétrico por minuto. Adicionalmente foram identificados obstáculos no leito do rio. A área levantada não possui profundidade adequada para navegação de barcas de transporte de sal. Durante as marés baixas, alguns pontos do canal ficam com profundidade inferior a 1,00 metro, impossibilitando, inclusive, a navegação de pequenos barcos de pesca. Uma alternativa para viabilizar o acesso de embarcações de grande porte ao estuário do rio das conchas seria a dragagem de parte do canal, ainda assim, devido à existência de formações de dunas arenosas na foz do estuário, é provável que este venha a ser novamente assoreado, devendo o projeto de dragagem contemplar a ações de manutenção.

**Palavras-Chave:** batimetria; hidrovia; salinas.

## 1. Introdução

O transporte de bens e mercadorias têm um papel fundamental em nossa sociedade que, direta ou indiretamente, depende dele para a maioria de suas atividades comerciais. Apesar de sua importância, o transporte rodoviário é reconhecidamente a principal causa de poluição do ar na maioria das cidades do mundo e, de acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), foi responsável por 13,1% das emissões de gases do efeito estufa em 2004.

Em países de grandes extensões, como o Brasil, a contribuição dos sistemas de transporte rodoviário para a emissão de gases do efeito estufa e outros poluentes é ainda maior, com efeitos significativamente danosos ao meio ambiente e à saúde humana. Estima-se que a atividade de transporte responde por cerca de 80% do óleo diesel consumido no Brasil, sendo 90% desse consumo para o transporte rodoviário de mercadorias e pessoas (SCHMIDT, 2011).

Uma alternativa para reduzir os impactos ambientais decorrentes do setor de transportes é o escoamento de bens e mercadorias via modal hidroviário, considerado um sistema de locomoção mais barato e menos agressivo ao meio ambiente quando comparado ao transporte rodoviário. Embora o Brasil seja considerado o país com maior potencial nessa modalidade de transporte em todo o mundo, este sistema ainda possui participação irrisória no transporte de mercadoria e passageiros, tendo passado por longos períodos sem investimento (BRASIL, 2010).

Um exemplo emblemático dessa contradição pode ser visto em Porto do Mangue, município localizado na microrregião do Vale do Açú, no Estado do Rio Grande do Norte, e que tem como principal atividade econômica a produção de sal marinho (IDEMA, 2008). Margeado pelo Rio das Conchas, curso d'água diretamente conectado ao oceano atlântico, e a menos de 20 km do Terminal Salineiro do Rio Grande do Norte, também conhecido como "Porto Ilha", toda a produção do município é escoada via transporte rodoviário, sistema ineficiente e caro, o que onera o setor produtivo e reduz significativamente sua competitividade, além de causar impactos ambientais significativos.

Desta forma, visando contribuir para o desenvolvimento sustentável da região do Vale do Açú, este projeto teve como objetivo avaliar, em caráter preliminar, o potencial hidroviário do Rio das Conchas para o transporte de sal marinho.

## 2. Metodologia

A identificação do traçado navegável do Rio das Conchas foi realizada com auxílio de uma embarcação pesqueira, equipada com uma sonda batimétrica e GPS acoplado. A velocidade da embarcação foi mantida constante e igual a 10 km/h, registrando um ponto batimétrico por minuto. Todo o processo de levantamento batimétrico foi acompanhado por um prático local com mais de 20 anos de experiência em manobras náuticas na região, cujo mesmo indicou que a profundidade mínima segura para navegação nessa área é de 3 metros. Adicionalmente foram identificados obstáculos no leito do rio, representados principalmente por bancos de areia submersos.

## 3. Resultados e Discussão

O canal navegável do estuário do rio das conchas possui aproximadamente 5.605,00 metros de extensão e 35 metros de largura, apresentando-se de forma sinuosa ao longo de todo o seu percurso, chegando a margear, em alguns trechos, bancos de areia existentes Fig. (1). A profundidade mínima registrada foi de 2,20 metros, enquanto a profundidade máxima foi de 4,90 metros. Os dados de batimetria podem ser visualizados na Tab. (1) e Tab. (2).

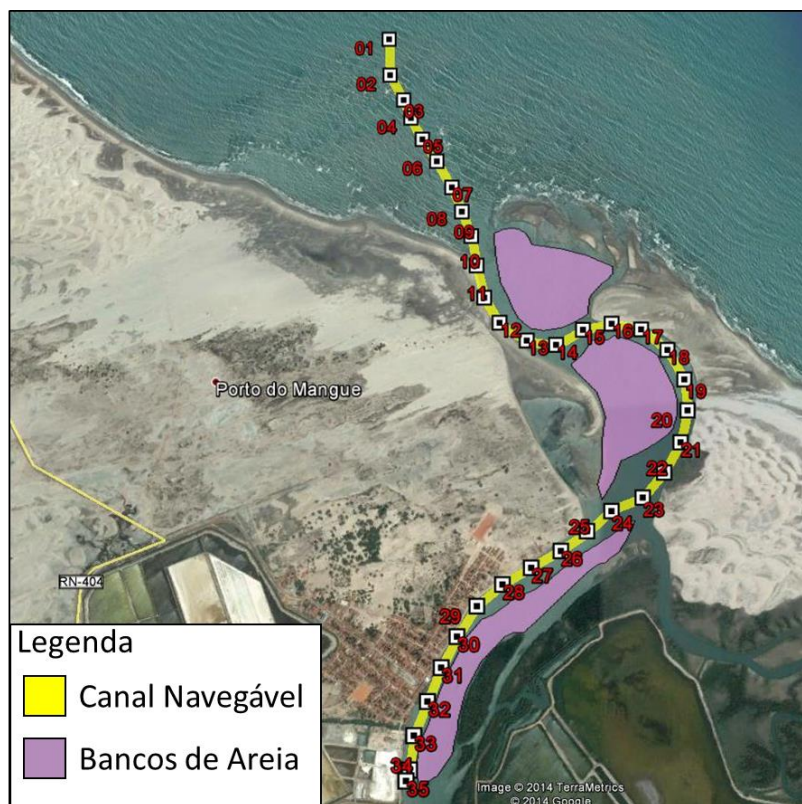


Figura 1: Vista do canal navegável do estuário do rio das conchas

Tabela 1: Dados de profundidades obtidos do ponto 1 ao 20

Ponto		Longitude	Latitude	Profundidade	Distância
1	2	745984,487	9442842,860	2,6	220,37
2	3	745997,450	9442622,870	3,2	171,83
3	4	746078,180	9442471,183	3,2	116,22
4	5	746122,186	9442363,619	2,8	144,10
5	6	746189,642	9442236,284	2,7	152,90
6	7	746272,180	9442107,570	3,4	176,26
7	8	746359,181	9441954,283	3,5	150,87
8	9	746416,722	9441814,813	3,5	150,23
9	10	746470,599	9441674,581	3,4	169,71
10	11	746502,976	9441507,983	4,1	185,93
11	12	746546,842	9441327,298	2,7	161,87
12	13	746630,341	9441188,623	2,6	175,26
13	14	746776,549	9441091,992	2,3	157,40
14	15	746932,214	9441068,671	2,9	165,60
15	16	747075,818	9441151,146	2,3	155,98
16	17	747228,020	9441185,249	2,2	160,54
17	18	747385,546	9441154,287	2,4	177,00
18	19	747523,161	9441042,971	2,9	182,15
19	20	747609,135	9440882,382	3,5	165,94
20	21	747622,211	9440716,956	4,7	174,36

Tabela 2: Dados de profundidades obtidos do ponto 21 ao 35

Ponto		Longitude	Latitude	Profundidade	Distância
21	22	747582,026	9440547,287	2,6	180,18
22	23	747494,626	9440389,728	2,5	172,40
23	24	747381,697	9440259,470	3,6	176,39
24	25	747219,613	9440189,892	3,2	163,29
25	26	747093,353	9440086,340	2,7	167,58
26	27	746959,450	9439985,580	3,9	172,82
27	28	746808,851	9439900,807	3,4	168,06
28	29	746663,689	9439816,125	4	167,40
29	30	746535,200	9439708,819	3,5	178,53
30	31	746438,733	9439558,593	3,5	168,69
31	32	746362,786	9439407,964	4,2	175,50
32	33	746298,998	9439244,462	4,5	174,19
33	34	746235,989	9439082,063	4,2	161,78
34	35	746218,023	9438921,279	4,9	53,09
35		746203,095	9438870,334	4,5	

#### 4. Conclusão

A área levantada não possui profundidade adequada para navegação de barcas de transporte de sal, pois só permite a navegação segura de embarcações com calado máximo de até 0,70 metros (70 cm), em condições de maré alta de quadratura. Durante as marés baixas, alguns pontos do canal ficam com profundidade inferior a 1,00 metro, impossibilitando, inclusive, a navegação de pequenos barcos de pesca.

Uma alternativa para viabilizar o acesso de embarcações de grande porte ao estuário do rio das conchas seria a dragagem de parte do canal. Para tanto será necessária a autorização (Licença)

do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA, por se tratar de uma área de domínio federal.

Ainda assim, devido à existência de formações de dunas arenosas na foz do estuário, é provável que este venha a ser novamente assoreado, devendo o projeto de dragagem contemplar ações de manutenção.

## Referências

IDEMA. Porto do Mangue. Disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC000000000013905.PDF> . Acesso em: 25 ago. 2017.

DNIT. Batimetria. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/hidrovias/hidrovias-interiores/manutencao-hidroviaria/barimetria> . Acesso em: 26 ago. 2017.

SOARES, Camila Hyslava Campos; VITAL, Helenice. ANÁLISE HIDRODINÂMICA DOS ESTUÁRIOS AÇU, CAVALOS E CONCHAS, RIO PIRANHAS-AÇU/RN, NORDESTE DO BRASIL. Disponível em:

[http://www.abequa.org.br/trabalhos/Soares\\_e\\_Vital\\_Geologia\\_Marinha\\_ABEQUA\\_2011.pdf](http://www.abequa.org.br/trabalhos/Soares_e_Vital_Geologia_Marinha_ABEQUA_2011.pdf) . Acesso em: 26 ago. 2017.

LOPES, Edésio Elias. Impactos do transporte no meio ambiente . Disponível em: <https://portogente.com.br/colunistas/edesio-elias-lobes/78049-impactos-do-transporte-no-meio-ambiente> . Acesso em: 14 out. 2017.

O AUTOMÓVEL e a poluição . Disponível em: <http://ambiente.maiadigital.pt/Members/hugosilva/o-automovel-e-a-poluicao-1> . Acesso em: 14 out. 2017.

BORGES , Adairlei Aparecida et al. **Impactos ambientais no setor de transporte** . Disponível em: <http://catolicadeanapolis.edu.br/revmagistro/wp-content/uploads/2013/05/IMPACTOS-AMBIENTAIS-NO-SETOR-DE-TRANSPORTE.pdf> . Acesso em: 06 out. 2017.

PENNA, Carlos Gabaglia. **Transporte e meio ambiente**. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/colunas/carlos-gabaglia-penna/23994-transporte-e-meio-ambiente/> . Acesso em: 01 out. 2017.

SCHMIDT, Elcio Luís. O sistema de transporte de cargas no Brasil e sua influencia sobre a Economia. Florianópolis: 2011. 88p. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Departamento de Ciências Econômicas – Universidade de Santa Catarina. 2011.