

# SISTEMA DE CAPTAÇÃO HIDRODINÂMICA DAS CORRENTES OCEÂNICAS E DE MARÉS PARA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Diego Rodrigo Marques Ochoa, Fillipe Anselmo Goes Gasparoto, Tarcísio Oscar dos Santos Júnior, Carlos Alberto Amaral Moino

Faculdade de Engenharias e Arquitetura e Urbanismo da Universidade Santa Cecília

Recebido em: 14/08/09 Aceito em: 05/10/09 Publicado em: 04/06/10

*Palavras-chave: Hidrodinâmica; Energia; Correntes.*

## 1. Introdução

A superfície do planeta Terra é coberta por aproximadamente 71% de água, estimando-se seu volume total em 1,39 trilhões de km<sup>3</sup>. Aproximadamente 97,5% é salgada e está nos oceanos.

O Brasil é um país territorialmente privilegiado com relação à obtenção de energias procedentes do oceano, pois possui cerca de 7.367 km de orla marítima, banhada pelo oceano Atlântico, garantindo uma característica peculiar com diversas geografias litorâneas.

Este trabalho acadêmico tem como designo um estudo técnico da viabilidade de projetar e desenvolver em escala reduzida um sistema de geração de energia elétrica oriunda da corrente oceânica do Brasil e das correntes de marés, visando aplicação na Baixada Santista.

## 2. Material e Métodos

Este projeto visa captar a energia hidrodinâmica das correntes oceânicas e de marés através de um formato geométrico semelhante a uma casca semicircular, porém com extremidade esbelta e longitudinalmente helicoidal, garantindo menor força de arrasto induzido quando o sistema exercer movimento contrário ao sentido de escoamento das correntes.

Todavia, o sistema de captação visa converter a energia cinética do fluido e transformá-la em força

motriz para geração de energia elétrica. A aplicação deste sistema procede de um estudo de viabilidade dos locais de correntes oceânicas e de marés favoráveis para a geração de energia elétrica para a Baixada Santista, visando sua aplicação em locais onde o escoamento das águas salgadas tende convergir em canais ou estuários, adicionando maior velocidade ao escoamento do fluido e conseqüentemente maior torque no eixo do sistema, conforme Figura 1.

## 3. Resultados

Ausência de resultados satisfatórios que comprovem a eficiência, devido ao fato do projeto estar em processo de finalização. Portanto o protótipo será exposto aos testes "in loco" após efetivação dos cálculos e simulações, que atualmente se encontram em processo de realização.

## 4. Discussão

Buscando maior rendimento do sistema, estuda-se a possibilidade da fixação de perfis hidrodinâmicos ao longo das extremidades esbeltas das formas geométricas de captação. Para tal será necessário levar em consideração não apenas o efeito da força de arrasto, mas também a força de sustentação resultante das variáveis que envolvem os perfis.

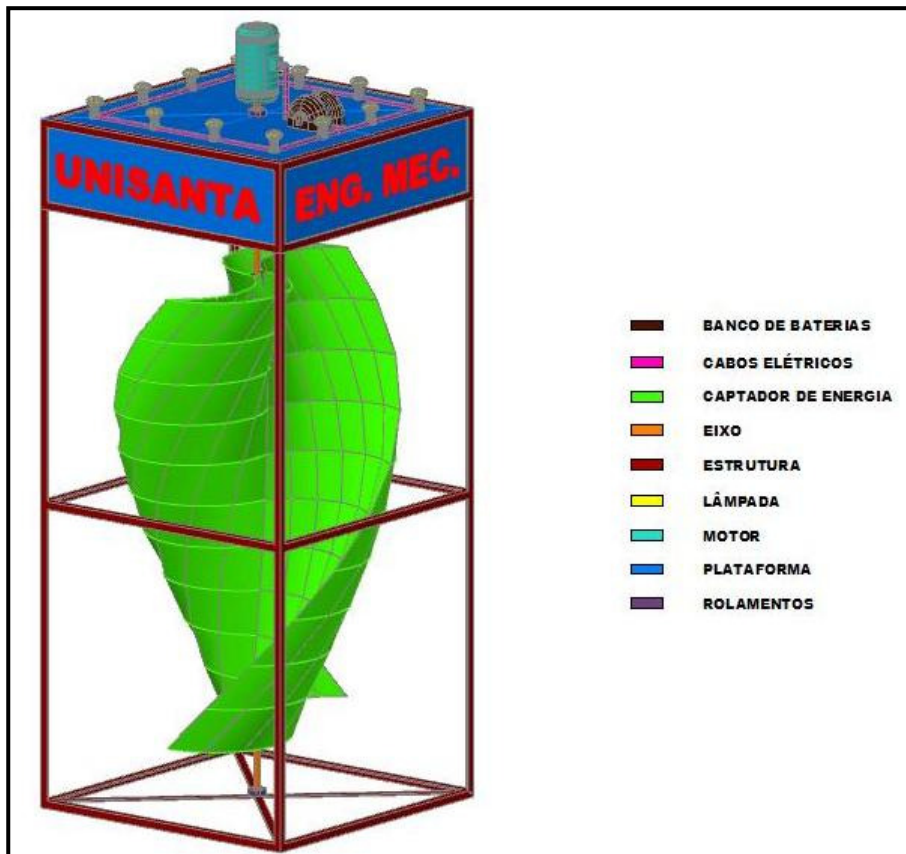


Figura 1 – Desenho esquemático do protótipo.

## 5. Conclusão

O processo de gerar energia elétrica de uma fonte de energia renovável garante o crescimento sustentável da sociedade em que vivemos, assim como, de todo o meio ambiente planetário.

O potencial de energia cinética das correntes oceânicas e de marés poderá se tornar um recurso adicional para o futuro abastecimento energético do Brasil e do mundo, através da implantação de novas unidades geradoras de energia limpa em zonas costeiras ou até mesmo em alto mar.

Usar essa fonte como energia renovável traz diversos fatores positivos para a sociedade em que vivemos, como por exemplo: mais uma opção de ofer-

ta de energia; garante a sustentabilidade e renovação dos recursos; reduz as emissões atmosféricas de poluentes se comparada com energias não renováveis.

## 6. Referências

- CENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos Fluidos Fundamentos e Aplicações. São Paulo: Mc Graw Hill, 2007.
- CRUZ, João. Ocean wave energy. Berlin: Springer-Verlag, 2008.