

SENSORIAMENTO PARA O POTENCIAL ONDOMOTRIZ DE SANTA CATARINA¹

Letícia Inocente Guimarães², Tiago Jackson May Dezuó³.

¹ Vinculado ao projeto “Desenvolvimento experimental de novas estratégias de controle para sistemas chaveados”

² Acadêmica do Curso de Engenharia Elétrica – CCT – Bolsista PROBIC

³ Orientador, Departamento de Engenharia Elétrica – CCT – tiago.dezuó@udesc.br

Diante do desenvolvimento tecnológico e do crescimento populacional, bem como da preocupação com as mudanças climáticas, aumenta-se a demanda pela energia elétrica a partir de meios limpos e renováveis. Segundo Santos et al. (2006), a utilização de energias renováveis proporciona grandes benefícios ambientais, abrindo espaço, também, para a produção de novos conhecimentos na área energética. O Brasil apresenta uma expressiva participação das fontes renováveis na matriz energética, obtendo assim vantagem em relação aos países desenvolvidos. Dentre os meios ainda pouco explorados, principalmente no Brasil, são as formas de geração de energia elétrica provenientes das marés (maremotriz) e das ondas (ondomotriz). Segundo a Revista Energias Renováveis e Sustentabilidade (2012), estima-se que o potencial maremotriz e ondomotriz seja da ordem de 114 GW no Brasil, sendo a região Sul responsável por 35 GW de energia obtidos através das ondas vide Tabela 1.

Tabela 1. *Potencial energético teórico por regiões do Brasil.*

Região	Potência (GW)
Norte (marés)	27
Nordeste (ondas)	22
Sudeste (ondas)	30
Sul (ondas)	35
Total	114

Fonte: (ENERGIAS RENOVÁVEIS E SUSTENTABILIDADE, 2012).

Considerando o potencial estimado da região Sul do Brasil para a geração ondomotriz, justificam-se pesquisas para determinar o real potencial de localidades costeiras específicas e a viabilidade de plataformas maremotrizes no estado de Santa Catarina. Áreas portuárias, como a de Itajaí/SC seriam beneficiadas diretamente, por sua alta demanda energética e pela proximidade com a geração o que torna a aplicação mais eficiente. Para isso, primeiramente foi realizado um estudo bibliográfico sobre como funcionam as ondas e os tipos de geração existentes. Constatou-se os parâmetros climatológicos necessários para a estimação do potencial de conversão de energia, tais como altura, período, direção de propagação e outros (ZANDOMENEGO et al., 2015). Entretanto, os poucos ondógrafos de Santa Catarina são fixos ou foram desativados e seus dados estão indisponíveis ou defasados. Isso motivou o desenvolvimento de uma alternativa móvel de coleta de dados, o protótipo de uma boia ondógrafa.

A ideia do dispositivo consiste em utilizar sensores programáveis e um microcontrolador Arduino adaptados dentro de um casco de boia, e assim obter dados climatológicos das ondas, como temperatura da água, amplitude e frequência de ondas, havendo também um módulo GPS para mapear os locais analisados. O casco da boia, a estrutura mecânica, foi criado usando impressão 3D, ilustrado na Imagem 1, e deve receber tratamento impermeabilizante. Já a parte elétrica do protótipo é composta de *hardwares* com *softwares* embarcados, e tem como maiores desafios desenvolver os protocolos de comunicação entre estes

de maneira que o registro dos dados ocorra corretamente. Para a parte de sensoriamento foram utilizados os seguintes dispositivos: sensor de temperatura DS18B20, acelerômetro e giroscópio MPU-6050 com *Real Time Clock* (RTC), e módulo GPS GY-NEO6MV2, os quais estão em fase de finalização de programação.

As próximas etapas da pesquisa são concluir a montagem e impermeabilização da boia e realizar testes em reservatórios d'água com ondas artificiais para comprovar o funcionamento do sensoriamento ou identificar alterações necessárias. Em seguida, aplicar o protótipo no mar para coleta de dados reais e análise de viabilidade da geração. Para trabalhos futuros, pode ser interessante controlar remotamente o movimento da boia e envio dos dados à distância (e.g. via satélite ou rádio) para uma melhor automatização da varredura das localidades de interesse. Espera-se que com a finalização do protótipo do ondógrafo, fomentar outras pesquisas na área e quiçá impulsionar o desenvolvimento desta forma de geração para contribuir com o estado de Santa Catarina.



Imagem 1. *Protótipo boia ondógrafo.*
Fonte: própria autora.

Palavras-chave: Energia Renovável. Maremotriz. Ondógrafos.

REFERÊNCIAS

ENERGIAS RENOVÁVEIS E SUSTENTABILIDADE. 1 ed. Rio de Janeiro: Coppe Gigtech, Caderno 1. 2012.

SANTOS, A. L. dos; WEBER, L. M.; MOREIRA, T. Z. T. **A Matriz Energética Brasileira e o Aproveitamento das Fontes Renováveis.** *Análise Conjuntural*, v. 28, n.1-2, p. 18, jan/fev. 2006.

ZANDOMENEGO, R.; SCHMIDT, N. L.; D'AQUINO, C. A. **Estimativa do Potencial para Geração de Energia Elétrica em uma Plataforma de Pesca no Sul de Santa Catarina.** 4º Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense – SICT-Sul.