



**INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**  
**Área Departamental de Engenharia de Sistemas de Potência e**  
**Automação**

## **A energia das ondas e o seu aproveitamento**

**Denis Rafael Mendonça Couto**

Trabalho Final de Mestrado para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Electrotécnica

### **Resumo:**

As crises energéticas surgidas no decorrer do último século, incluindo a crise do petróleo, obrigaram o Homem a procurar cada vez mais fontes de energia alternativas e preferencialmente inesgotáveis. Desta situação, resultou uma forte aposta na exploração das fontes de energias renováveis, que são uma das principais alternativas para responder a um aumento de procura, e também, face às exigências de consumos actuais, beneficiando de ao se apostar numa energia limpa e renovável existir uma forte redução nos impactes ambientais que outras fontes de energia não apresentam.

O aproveitamento dos recursos provenientes de fontes de energia renováveis para a produção de energia já existe há vários anos, e, em alguns casos, atingiram já um estado de maturidade considerável, como é caso da energia eólica. Em comparação, o mesmo já não acontece com a energia das ondas. Embora o oceano apresente um recurso com enorme potencial para ser explorado, incluindo as ondas e correntes oceânicas, os dispositivos tecnológicos necessários para a exploração deste recurso encontram-se maioritariamente ainda em fase experimental, havendo casos pontuais que atingiram a fase pré-comercial. Assim, não existe até à data um dispositivo padrão para a exploração da energia das ondas em grande escala, contrariamente ao que acontece com a energia eólica. Para esta situação, contribuiu o elevado número de dispositivos patenteados para a exploração da energia das ondas, nenhum deles com vantagens significativas relativamente a outros, e também, devido ao facto de a exploração deste tipo de energia não poder ser feito de igual modo na costa ou a muitos quilómetros dela. Na presente dissertação são apresentados alguns dos principais dispositivos existentes para a extracção de energia proveniente das ondas oceânicas, com especial atenção para os dispositivos de coluna de água oscilante.

**Palavras-Chave** – Energias Renováveis, Energia das Ondas, Conversores de energia de ondas, Ondas gravíticas de superfície, Teoria linear das ondas gravíticas de superfície, Coluna de água oscilante.

**Novembro de 2011**