

## Energia maremotriz, a força inesgotável das marés

*É uma das principais energias oceânicas e uma das fontes renováveis mais promissoras devido à sua regularidade e previsibilidade de frequência. Com todo o seu potencial, pode chegar a concentrar uma parte significativa dos investimentos futuros no setor de energia.*

Poucos fenômenos na natureza são tão intrigantes quanto as marés. Rios, baías e estuários que a cada seis horas ficam secos e reenchem-se de água e de vida depois de passado o mesmo tempo. Praias que um dia tem quinze metros e na semana seguinte se tornam áreas arenosas imensas. Esse movimento de enormes massas de água marinha, produzido pela atração gravitacional que a lua e o sol exercem sobre a Terra e intensificado pelas condições atmosféricas – altas e baixas pressões – gera uma grande quantidade de energia cinética e potencial. Os pesquisadores há anos estudam como torná-la uma fonte de produção elétrica limpa e inesgotável.

A energia maremotriz procura **aproveitar os ciclos das marés para gerar eletricidade**, graças a turbinas e alternadores, que possa ser armazenada e distribuída de forma eficiente e constante em uma rede de consumo. Das diferentes energias oceânicas – maremotriz, [ondomotriz \(de que já falamos na Revista\)](#), fotovoltaica flutuante, eólica flutuante e eólica fixa – a das marés conta com a maior capacidade de produção (512,5 megawatts), segundo dados do [estudo realizado pela IRENA](#) (*International Renewable Energy Agency*, Agência Internacional das Energias Renováveis) em 2020. Também é uma das que concentrará a maior parte dos investimentos das principais companhias do setor, como demonstra um ambicioso plano transnacional implementado pela Comissão Europeia para o desenvolvimento de energias renováveis oceânicas, sendo que o próprio organismo europeu estima que precisará de um investimento acumulado de 800 bilhões de euros até 2050.

**Presume-se que a energia maremotriz está prestes a decolar como mais uma alternativa**

### A mais atraente energia renovável oceânica

Há vários motivos pelos quais a energia maremotriz pode se tornar um dos pilares dos investimentos do setor:

**Potencial.** Hoje ainda representa uma pequena porcentagem da energia renovável produzida, apesar de ter iniciado sua trajetória nos anos 60, com a central francesa do rio Rance. No entanto, já tem grandes projetos em andamento

em países como Canadá, Inglaterra, Austrália, Coreia do Sul e Espanha, além do pioneiro francês. De acordo com o IDAE (*Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía*, Instituto para a Diversificação e Economia de Energia), uma usina maremotriz pode ser instalada em qualquer praia ou baía em que haja mais de 5 metros entre a maré alta e a maré baixa, o que supõe uma ampla gama na hora de procurar locais. Além disso, apresenta um longo caminho a percorrer em todo o mundo, especialmente em países e regiões com escassos recursos onde o aproveitamento de suas costas pode ser um interessante meio para gerar riqueza.

**Confiabilidade.** Ao contrário de outras energias renováveis como a solar fotovoltaica ou a eólica, que dependem de fenômenos meteorológicos variáveis, as marés são infalíveis. Não importa o que aconteça, a maré sempre sobe e baixa.

**Regularidade.** Além disso, as marés são previsíveis e é possível saber com total segurança quando subirá e baixará o nível do mar. Essa é uma vantagem clara para a eficiência do equipamento e otimização entre desempenho e consumo no processo de geração de energia.

Quanto à parte técnica, houve muitos avanços nestes últimos tempos e a geração, inicialmente dividida em três tipos de centrais — de represa, correntes e híbridas — atualmente encontra-se em um momento mais maduro com numerosos modelos e tecnologias estabelecidos e testados com sucesso. Em todos eles, o deslocamento de massas de água produzido **pelos marés move umas turbinas conectadas a um alternador**, que converte o movimento em energia elétrica. Um processo aparentemente simples que encontrava seu grande desafio no armazenamento e transporte dessa eletricidade para uma central em terra para distribuição. Graças aos avanços alcançados em outras renováveis nesta fase do processo, a maremotriz já se encontra em disposição para superar esse último obstáculo, o que abre a porta a um futuro promissor nos próximos anos.

## Um horizonte de esperança

A capacidade de geração de energia maremotriz instalada atualmente em todo o planeta compreende projetos em diferentes estágios de maturidade. Enquanto grande quantidade pertence a uma primeira fase de grandes parques comerciais (7,8 MW) e outra pequena parte pertence a projetos comerciais menores concluídos (1,7 MW), também há plantas de demonstração em grande escala (1 MW) e plantas de teste em subescala (0,1 MW). Esses dois últimos tipos de usinas são projetos piloto para testar tecnologias, demonstrar sua viabilidade e eficácia e apresentá-las para atrair investimento para projetos comerciais.

**A União Europeia também fez uma aposta decisiva ao transitar por esse caminho, impulsionando numerosos projetos em diferentes países**

Esse cenário demonstra uma forte tendência para a comercialização direta, particularmente

porque esse 7,8 MW mencionado faz parte de quatro conjuntos maremotrizes planejados com uma capacidade potencial total de até 570 MW. Além disso, estão em desenvolvimento até uma dúzia mais de “fazendas” de marés em grande escala. A maioria delas será executada no Reino Unido, líder mundial em energia maremotriz em termos de capacidade de produção, mas outros países, como **Austrália, Canadá, Djibouti, França, Indonésia e Coreia do Sul**, também têm projetos ambiciosos em torno dessa energia renovável oceânica. A mencionada Coreia do Sul é precisamente quem lidera o ranking em número de patentes apresentadas, o que reflete uma clara intenção de desenvolver essa indústria em longo prazo.

Por sua vez, a União Europeia também fez uma aposta decisiva ao transitar por esse caminho, impulsionando numerosos projetos em diferentes países através do plano da Comissão Europeia de desenvolvimento das energias marítimas até 2050. **Nesse sentido, existem inúmeras iniciativas de colaboração público-privada para atrair investimento para o setor.** Por tudo isso, com uma tecnologia finalmente madura e eficiente, a predisposição favorável das administrações públicas e a vontade de investimento evidente por parte do setor privado, presume-se que a energia maremotriz está prestes a decolar como mais uma alternativa na produção de energia limpa, de baixo custo e praticamente inesgotável.

*Se você achou o artigo interessante, continue lendo... [Vulnerabilidade costeira à mudança climática](#)*