

Energia eólica

A energia eólica é uma forma indireta de obtenção de energia do Sol, uma vez que os ventos são gerados pelo aquecimento desigual da superfície da Terra pelos raios solares. Em outros termos, a energia eólica é a energia do movimento (cinética) das correntes de ar que circulam na atmosfera.



PX Here

Usinas de energia eólica

A geração de energia elétrica ou mecânica (em moinhos ou cataventos para a realização de trabalhos mecânicos como o bombeamento da água) por meio dos ventos se dá pela conversão da energia cinética de translação pela energia cinética de rotação pelo emprego de turbinas eólicas, quando o objetivo é gerar eletricidade, ou moinho e cataventos, quando o objetivo é a realização de trabalhos mecânicos.

A energia eólica é uma forma de obtenção de energia de fontes totalmente renováveis e limpas, não produz nenhum tipo de poluente. Sendo por isso umas das principais apostas no campo das fontes renováveis de energia.

Sua exploração comercial teve início na década de 70, quando ocorreu a crise do petróleo e os países europeus começaram a investir em outras formas de energia. No Brasil, o custo da geração de energia pelos ventos é de cerca de US\$ 70 a US\$ 80 por MWh, o que a torna competitiva com as energias nuclear e termoelétrica. Só no Nordeste brasileiro o potencial eólico existente é de 6.000 MW, sendo a região brasileira que apresenta o maior potencial. Até 2003 a Aneel havia registrado cerca de 92 empreendimentos não iniciados para ao aproveitamento de energia eólica que agregariam 6.500 MW à produção nacional de energia elétrica.

Os únicos pontos fracos das turbinas que geram energia dos ventos são a poluição sonora e a poluição visual. Esta última é menos impactante, e depende mais do ponto de vista particular de cada um. Mas a poluição sonora gerada pelas turbinas, de acordo com a especificação do equipamento, pode inviabilizar a construção destes sistemas muito próximos de regiões habitadas por causar desconforto aos moradores. Entretanto, existem modelos aerogeradores de hélices de alta velocidade que produzem menos ruído e são até mais eficientes

que os modelos de turbinas de múltiplas pás, mais barulhentos.

Fonte: <https://www.infoescola.com/oceanografia/mares/>

Autor: Amarolina Ribeiro

Energia das ondas e marés

As águas dos oceanos e as marés estão sempre em movimento. As correntes marinhas e as marés são as principais responsáveis pela dinâmica das águas oceânicas.

Quem já passou o dia todo na praia já deve ter notado que no decorrer do dia há uma variação do nível da água do mar sobre a faixa de areia. Em alguns períodos a água recua e a impressão que temos é que a praia fica mais “larga”. O oposto também ocorre: em outros momentos, podemos ver que a água do mar avança sobre a faixa de areia e a praia fica mais “estreita”.



PX Here
Maré baixa.

A Lua dá voltas em torno da Terra, e, neste movimento, tanto a Terra é atraída pela Lua quanto o nosso satélite natural é atraído pela Terra pela força da gravidade. É a atração gravitacional que a Lua exerce sobre o planeta Terra que ocasiona o movimento das águas oceânicas, que chamamos de marés.

O Sol também influencia o movimento das marés. No entanto a influência da Lua é bem mais forte, pois, embora o Sol seja muito maior que a Lua, ele está muito mais afastado, o que reduz a intensidade da atração gravitacional.

Além da Lua e do Sol, a rotação da Terra sobre o seu eixo colabora para a formação das marés. Uma “metade” de nosso planeta está sempre voltada para a Lua, que exerce seu poder de atração sobre as águas. Nesta face, teremos maré alta. Na face oposta à Lua teremos maré baixa. Ou seja, é como se a lua “puxasse” as águas da metade para a qual ela está voltada no momento.

O nível máximo que a água do mar alcança chama-se maré alta ou preamar. Em oposição, o nível mais baixo que as águas oceânicas podem chegar é chamada de maré baixa ou baixa-mar. As marés baixas e as marés altas ocorrem em intervalos de aproximadamente 6 horas.

Amplitude de maré é o termo utilizado para designar a variação entre o nível mínimo da maré baixa e o nível máximo da maré alta.

O cotidiano das pessoas que residem nas regiões costeiras é influenciado pelas marés. Trabalhadores da pesca e da navegação, em especial, guiam-se pelas previsões de movimento das águas oceânicas para realizar suas atividades.

As marés também têm sido utilizadas como fonte geradora de energia elétrica. Um dos modos de geração de energia funciona da seguinte maneira: gigantescos tanques são construídos para ser cheios com a água do mar na maré alta. Quando a maré baixa, ou seja, a água sai do tanque, faz girar uma turbina ali contida, produzindo, assim, energia elétrica.

As marés – de duas formas – contribuem para a formação do relevo litorâneo:

O movimento das águas provoca continuamente o desgaste e a erosão – ou abrasão – do relevo da costa, desagregando rochas e deslocando materiais. Este processo cria diferentes formas de relevo ao longo do litoral.

As águas oceânicas, movidas pelas marés, transportam os sedimentos que se depositam ao longo da costa, contribuindo para a acumulação de materiais marinhos, criando, assim, outras formas de relevo, como praias de areia, restingas, manguezais e ilhas.

Energia solar

De certa forma qualquer tipo de energia é proveniente do Sol direta ou indiretamente e poderia ser chamada de energia solar. A energia hidrelétrica, eólica, da biomassa, dos combustíveis fósseis, por exemplo, são todas formas indiretas de energia solar porque dependem de alguma forma do Sol para existir.



Ferran Trait / Gettyimages

Planta de produção de energia solar nos EUA. Foto: U.S. Department of Energy.

Entretanto, costuma-se chamar de energia solar àquela proveniente da obtenção direta de energia do Sol, seja por aproveitamento do calor gerado pela sua radiação (energia térmica) usada em aquecimentos de fluidos ou ambientes na geração de potência mecânica ou elétrica, ou, ainda, convertendo-a diretamente em energia elétrica por meio de materiais chamados de termoelétricos e fotovoltaicos.

A forma mais difundida de geração de energia por meio do Sol é a geração de energia térmica por meio de concentradores ou coletores solares para o aquecimento de água e posterior utilização em chuveiros, por exemplo.

Os concentradores atingem temperaturas mais elevadas sendo usados para secagem de grãos e produção de vapor que também pode ser utilizado para gerar eletricidade por meio de turbinas a vapor. Ele capta a energia térmica solar em uma área relativamente grande e depois a concentra em uma região muito menor, aumentando consideravelmente a temperatura nesta região. Pela necessidade de concentrar o calor em uma região pequena os concentradores têm o formato de uma antena parabólica feita de material refletor onde a parte a ser aquecida fica no centro. No entanto este sistema exige a operação

conjunta de um sistema de orientação (para que a “antena” fique sempre virada para o Sol), o que aumenta muito seu custo.

O coletor solar é um sistema composto de placas dispostas em conjuntos que irão absorver a radiação solar. Este sistema, por causa da baixa incidência solar sobre a superfície terrestre, possui uma eficiência baixa, sendo, muitas vezes, necessários vários metros de placa para produzir o calor desejado.

O meio de obtenção direta de energia por meio da luz solar, conhecido como efeito termoelétrico é conseguido pela junção de dois materiais que, quando aquecidos, provocam uma diferença de potencial entre as extremidades, gerando corrente elétrica. Entretanto o rendimento é baixo e o custo do material muito elevado o que não possibilitou sua utilização comercial.

E o efeito fotovoltaico onde a excitação dos elétrons de alguns materiais na presença de luz solar produz corrente elétrica (exemplo, o Si).

A energia obtida pelos processos descritos acima é totalmente limpa, ou seja, não produz nenhum tipo de poluente. A grande questão é ainda o fato de que todos estes sistemas têm um grau de eficiência que ainda é baixo se comparado a outros meios, exigindo grandes áreas de captação de luz solar para a obtenção de energia de forma que viabilize o projeto.

Energia geotérmica

Energia geotérmica ou energia geotermal é o nome dado ao processo de obtenção de energia a partir do calor proveniente do interior do planeta Terra. Seu nome é a combinação de duas palavras gregas, sendo que “geo” (em grego, “ge”) significa “terra”, e a terminação “térmica” vem do grego “termokratía”, que significa “temperatura”. Assim, o termo refere-se à busca de fontes de energia que residem no interior do nosso planeta, relacionadas a fontes de calor.

Abaixo da crosta terrestre encontramos um tipo de rocha líquida, o denominado “magma”. Tal qual uma garrafa de refrigerante, a crosta terrestre “encampa” o magma que permanece em seu interior. Às vezes, por meio de uma fenda, ou uma erupção vulcânica, o magma atinge a superfície do planeta.

Observando tal fenômeno, o ser humano depreendeu que tais acontecimentos eram manifestação de uma fonte de energia. Assim, passou-se a aproveitar o calor advindo do interior da Terra em projetos de aquecimentos de edifícios, estufas e produção de energia elétrica. Devido à sua natureza, tal fonte de energia é uma das mais benignas na produção de eletricidade, sendo reconhecidamente mais barata que outras formas de produção de energia, como aquela das usinas nucleares ou a obtida por meio dos combustíveis fósseis.

É, porém, uma fonte de energia não renovável, por ser o fluxo de calor do centro da Terra muito pequeno em relação à taxa de extração requerida (ou seja, a demanda é muito maior que a oferta), podendo, assim, levar o campo geotérmico ao esgotamento. O tempo de vida útil do campo de extração de energia geotérmica é relativamente curto, medido em décadas, sendo que sua recuperação (recarregamento) dura séculos.

A ciência da geofísica, por outro lado, avançou notavelmente, sendo que o estudo da energia geotérmica, ligado a tal ciência, também avançou. O conhecimento da estrutura interna do planeta avançou consideravelmente, com destaque para a teoria das placas tectônicas, que permitiu a compreensão do porquê determinadas regiões possuem maior atividade vulcânica e sísmica que outras.

Outro mecanismo importante de geração de energia está relacionado à utilização do calor de isótopos radioativos, como os dos elementos urânio, tório e potássio. Ainda não se compreende totalmente o mecanismo para a obtenção de energia por tal método, mas certas áreas da crosta sofreram derretimento

sucessivo e recristalização com o tempo, conduzindo à concentração destes elementos a certos níveis na crosta. Outra possibilidade, mas de pequena importância, seria a utilização da energia por meio das reações químicas exotérmicas, podendo contribuir para o aquecimento local.

Enfim, a energia geotérmica é fonte de energia alternativa, encontrada em locais especiais da superfície terrestre, que ainda carece de muita pesquisa para seu melhor aproveitamento, pois seu rendimento é ainda muito baixo. O alto custo envolvido ainda inviabiliza a maioria dos projetos relacionados a tal assunto.