



DANISH WIND INDUSTRY ASSOCIATION

Primeira usina eólica, de Charles Brush, em 1888

Energia de cataventos

Criada no século XIX, eletricidade gerada a partir do vento ganha impulso no mundo | NELSON MARCOLIN

A energia eólica vai de vento em popa. Por tantos anos considerada apenas uma decoração na paisagem, com seus cataventos

gigantes fincados na areia, esse tipo de energia ganha importância em tempos de procura frenética por fontes limpas.

“É um mercado que cresce no mundo a uma taxa de 35% ao ano”, diz Everaldo Feitosa, diretor do Centro Brasileiro de Energia Eólica (CBEE) e pesquisador da Universidade Federal de Pernambuco. “Hoje, para a aquisição de qualquer tipo de turbina, os clientes devem entrar em uma fila de espera de dois anos.”

O Brasil começou a se interessar seriamente pelo tema em 1992, quando foram instaladas duas turbinas, uma em Olinda e outra em Fernando de Noronha. O objetivo era ter um laboratório de campo para testes de componentes, subsidiar estudos acadêmicos e alimentar os programas de pesquisa do CBEE. As duas turbinas foram financiadas pelos ministérios da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente, pela Financiadora de Estudos e Projetos e pela Agência Nacional de Energia Elétrica.

A turbina de Olinda foi a primeira de grande porte conectada ao sistema elétrico. A de Fernando de Noronha gera cerca de 10% da eletricidade da ilha, que tem uma população de 3 mil pessoas. Além

de Pernambuco, agora há centrais eólicas no Ceará, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e Minas Gerais. O Programa Institucional de Infra-estrutura para Pesquisa e Pós-graduação (ProInfra) previu em 2002 a instalação de 1.423 megawatts (MW) de potência instalada até o final de 2008, num investimento total de US\$ 1,5 bilhão.

Todo esse interesse tem motivações ambientais e econômicas urgentes. Desde a Antiguidade, porém, a energia do vento é utilizada, de um modo ou de outro, para impulsionar barcos a vela, moer grãos ou bombear água. A transformação da energia mecânica em elétrica surgiu no século XIX. O inventor norte-americano Charles Francis Brush (1849-1929), um dos fundadores da indústria elétrica dos Estados Unidos, construiu um gigantesco moinho na sua propriedade, em Cleveland, o primeiro a operar uma turbina movida pelo vento para produzir eletricidade. O diâmetro do rotor (a parte giratória) era de 17 metros, com 144 lâminas feitas de cedro. A turbina funcionou por 20 anos e era usada para carregar baterias que ficavam no celeiro de sua mansão. Eram gerados apenas 12 quilowatts (kW).

Poucos anos depois o professor e inventor dinamarquês Poul la Cour (1846-1908) demonstrou que o ideal é ter o menor



Turbinas testadas em Askov, na Dinamarca, em 1897

número de lâminas possível para alcançar maior eficiência e mover a turbina. É dele a criação do primeiro túnel de vento, em que testava diversos tipos de lâminas para turbinas. La Cour também trabalhou em modelos que permitissem armazenar energia elétrica, de modo que pudesse ser usada em dias que não havia vento e nos longos períodos de inverno da Dinamarca.

Recebeu financiamento do governo e construiu sua própria turbina em 1897, posteriormente usada na usina do vilarejo de Askov. Dono de rara visão social no seu tempo, o inventor sabia que havia poucos trabalhadores capazes de trabalhar com eletricidade e fundou a Associação dos Eletricistas do Vento, em 1903, com o objetivo de ensinar e treinar pessoas no ofício.

Eles aprendiam não só a lidar com máquinas elétricas, mas também contabilidade, geometria, física e alemão.

Com o petróleo barato, essas e muitas outras experiências com usinas de vento tiveram apenas breves espasmos. “Mas com a crise dos anos 1970 a Dinamarca, que nada produz de petróleo ou gás, incentivou fortemente a construção de usinas por pessoas comuns e pequenas empresas e garantiu a compra de toda a eletricidade produzida”, diz Everaldo Feitosa. Hoje a energia eólica representa 18% do total da energia elétrica produzida no país. Na Espanha a participação é de 9%; na Alemanha de 7%, por exemplo. A capacidade instalada no mundo é de 70 mil, suficientes para servir 150 mil residências com consumo mensal médio de 100 kWh por mês.



Usina em Fernando de Noronha, instalada em 1992, supre 10% da energia da ilha