



Student Chapter - USP NEWS Society of Economic Geologists



A importância da mineração na geração de energia limpa: turbinas eólicas

Atualmente no cenário mundial, bem como no Brasil, a quantidade de energia elétrica produzida por meio de turbinas eólicas está em crescimento. Segundo o *Global Wind Statistic* de 2017 o Brasil ocupa o oitavo lugar no ranking mundial da produção de energia eólica, tendo gerado 52,57 GW de potência eólica.

Deste modo, o entendimento sobre os materiais envolvidos na construção, instalação e operação de turbinas eólicas é de fundamental importância. É nesse contexto que a mineração é peça chave como aporte de matérias primas específicas, como agregados, minérios metálicos e óxidos de terras raras.

A depender do modelo produzido, turbinas eólicas industriais podem pesar entre 164-334 toneladas. A composição típica de uma turbina eólica é de aproximadamente: 89% Aço, 6% fibra de vidro, 2% cobre, 1% concreto, 1% alumínio e 1% constituintes minoritários.

Na fundação de uma turbina eólica são utilizadas milhares de toneladas de concreto e vergalhões de aço, a torre de sustentação da turbina também é composta essencialmente por aço e concreto. Na produção do concreto utiliza-se calcário e argilas, além de agregados como brita e areia silicosa. No caso do aço a principal matéria prima é o minério de Fe, somado a menores parcelas de outros metais que conferem maior qualidade ao aço, como molibdênio e zinco.

No rotor, materiais leves como polímeros e fibra de vidros são preferíveis, mas uma importante parcela de alumínio e aço se faz necessária. Na confecção de super ímãs os elementos terras raras (ETR) são de fundamental importância. Nd, Pr e Sm são

utilizados em ligas magnéticas. Ademais, Dy e Tb aumentam a capacidade de ligas resistirem à demagnetização.



Figura 1: Parque eólico de Osório, no Rio Grande do Sul

A mineração esta envolvida nos mais variados setores da sociedade, sobretudo, no aporte de matérias prima específicas. A mineração é também dependente do desenvolvimento de novas tecnologias, as quais requerem materiais específicos, como as turbinas eólicas. Portanto, deve estar sempre preparada para mudanças no mercado de *commodities*, como por exemplo no caso do aumento da demanda de minérios críticos, como de Li e ETR. Dados apontam para um maior consumo de ETR nos próximos anos, dirigido também pelo aumento da produção de super ímãs utilizados na geração de energia eólica.

PARA SABER MAIS

Wind Turbine Minerals - USGS

<https://pubs.usgs.gov/sir/2011/5036/sir2011-5036.pdf>

Wind Energy in the United States and Materials Required

https://mineralseducationcoalition.org/wp-content/uploads/mec_fact_sheet_wind_turbines_0.pdf

Baixe essa newsletter em PDF no nosso site:

www.scsegusp.com