

**114-009**

**PIRITA: UM RESÍDUO SÓLIDO DA MINERAÇÃO DE CARVÃO COM POTENCIAL PARA CONVERSÃO DE ENERGIA SOLAR**

Oliveira, C.M.(1); Cesconeto, R.(2); Peterson, M.(2); Chiquito, A.J.(3); Frizon, T.E.(2);  
Universidade Federal de Santa Catarina(1); Universidade do Extremo Sul Catarinense(2); Universidade do Extremo Sul Catarinense(3); Universidade Federal de São Carlos(4); Universidade do Extremo Sul Catarinense(5);

Entre os fatores indispensáveis nas discussões sobre desenvolvimento sustentável encontram-se as fontes renováveis de energia, destacando-se a solar. O sol é uma fonte limpa e inesgotável que fornece diariamente à Terra 1 bilhão de TW.h. A humanidade pode obter parte substancial de sua energia elétrica por meio desse recurso, cujo potencial é superior à demanda global, estimada em ~600 quadrilhões de Btus (~176 trilhões de kW.h) para 2020. As células solares convertem energia solar em elétrica por meio do efeito fotovoltaico, observado em semicondutores. O silício grau eletrônico (Si-GE), material de elevada pureza, é empregado em mais de 85% desses dispositivos. Embora possua uma das maiores reservas de quartzo, o Brasil importa, a custos elevados, lâminas de silício purificado para a produção de painéis fotovoltaicos. Questões financeiras e a baixa eficiência de conversão das células são desafios a serem superados. Por sua abundância e baixo custo, seu band gap de 0,95 eV e sua coloração escura, que favorece a absorção de luz, a pirita (FeS<sub>2</sub>) desperta o interesse de pesquisadores que buscam materiais inovadores alternativos ao Si-GE. No Brasil, esse dissulfeto de ferro se faz presente nos resíduos sólidos gerados na lavra de carvão mineral. A disposição do rejeito é responsável pelos principais impactos ambientais associados ao processo. Para conciliar a extração com desenvolvimento ambientalmente sustentável, é preciso dedicar atenção à pirita, tratando-a como matéria-prima para variados processos. Assim, é objetivo deste trabalho avaliar seu potencial, antes e após o beneficiamento, como material para conversão de energia solar. Para as medidas de resistência elétrica pela configuração de 4 pontas, empregaram-se pastilhas no formato de paralelepípedo de base quadrada. Os valores de condutividade obtidos classificam as piritas como semicondutoras. Como o beneficiamento extrai impurezas de materiais isolantes - calcita, quartzo e sulfato ferroso - a condutividade do mineral concentrado, 298 (Ω.m)<sup>-1</sup>, foi superior a do rejeito in natura, 27 (Ω.m)<sup>-1</sup>. O band gap, estimado por espectros de absorção no UV-Vis e pela função de reemissão de Kubelka-Munk, oscilou entre 1,5 eV e 1,7 eV, mantendo-se na faixa considerada ideal para dispositivos fotovoltaicos. Embora as propriedades do rejeito in natura o potencializem para aplicações em conversores de energia solar, dados da literatura indicam que a utilização da pirita para este fim é limitada por sua estabilidade e pureza, confirmando a importância de etapas de beneficiamento.