

IX SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXVII Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 08 de NOVEMBRO de 2024

Tema: "CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMBIENTE: MÚLTIPLOS SABERES E FAZERES"



ANÁLISE DA CONDUTIVIDADE TÉRMICA DO PÓ DA PEDRA CARIRI E SUAS POTENCIAIS APLICAÇÕES

Hiúre Hipólito Matos¹, Frederico Romel Maia Tavares², Glauco Demóclito Tavares de Barros³, Apiano F Moraes⁴, Francisco Eduardo de Sousa Filho⁴, Yuri Menini da Silva Brito⁴.

Resumo: A pedra Cariri, é um recurso mineral regional tradicionalmente encontrado no território do Cariri Cearense que desempenha um papel importante na construção civil e em diversos setores industriais. O processo de exploração e beneficiamento gera anualmente toneladas de resíduos, incluindo o pó da Pedra Cariri, o qual analisamos neste estudo. O objetivo da pesquisa é caracterizar este material em termos de suas propriedades termodinâmicas: densidade de massa, calor específico e condutividade térmica. Para isso, realizamos testes laboratoriais no Campus do Centro de Ciência e Tecnologia da Universidade Regional do Cariri (URCA), em parceria com o departamento de Física e Engenharia de Produção Mecânica. Na primeira fase do experimento, usamos um calorímetro para medir a capacidade térmica do material, com alumínio e ferro como padrões de referência, devido às suas capacidades térmicas conhecidas. Os resultados preliminares indicaram um calor específico de 0,24946 Cal/g°C, mostrando que o pó da Pedra Cariri possui propriedades intermediárias em comparação com materiais como água e alumínio. Essas características sugerem que o pó pode ser utilizado em diversas aplicações, dependendo de sua capacidade de conduzir ou isolar calor. Na próxima etapa da pesquisa, utilizaremos do transporte de calor monitorado a ocorrer em um recipiente termicamente isolado. As medições de temperatura, obtidas por meio de cinco termopares tipo K integrados ao Arduino com a biblioteca MAX6675, serão processadas em um banco de dados MySQL via PHP, possibilitando uma automação e uma análise mais detalhada das propriedades térmicas do pó da mencionada pedra. Ao resolver a equação do calor com base nessas medições, calcularemos a difusividade térmica do material, o que nos permitirá determinar sua condutividade térmica com maior precisão. Esperamos que os resultados ampliem as possibilidades de uso dos rejeitos resultantes da extração da Pedra Cariri, oferecendo soluções eficazes para projetos que exigem controle térmico. A pesquisa destaca a relevância desse material para indústrias e na área construção civil.

Palavras-chave: Pedra Cariri. Termodinâmica. Tratamento de dados. Arduino

IX SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXVII Semana de Iniciação Científica da URCA

04 a 08 de NOVEMBRO de 2024

Tema: "CIÊNCIA, TECNOLOGIA E AMBIENTE: MÚLTIPLOS SABERES E FAZERES"



Agradecimentos:

Agradecemos à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP, pelo incentivo à pesquisa.

¹ Universidade Regional do Cariri, email: hiured3x.matos@urca.br

² Universidade Regional do Cariri, email: frederico.tavares@urca.br

³ Universidade Regional do Cariri, email: glauco.barros@urca.br

⁴ Departamento de Física, Universidade Regional do Cariri.