

QUANDO A ESTRUTURA ARMAZENA ENERGIA: CONSTRUINDO O AMANHÃ DA CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL POR MEIO DE PVC, LÁTEX REUTILIZADO E CELULOSE

Letícia Amanda Vieira Pereira, Cursando ensino médio, Bom Jesus.

Contato: leticiaxpamv@gmail.com

RESUMO

Este artigo aborda os desafios da transição energética, destacando os problemas ambientais e de saúde causados pelos resíduos tóxicos das baterias convencionais. Como solução promissora, propõe o desenvolvimento de supercapacitores estruturais, componentes que integram a função de armazenamento de energia à estrutura física de edificações, como paredes e vigas. O modelo inovador apresentado utiliza um eletrólito de polianilina (PAni) e nanopartículas de celulose (SEIXAS, 2018), combinado de nanofibras de carbono obtidas a partir de PVC reutilizado (MARTINS et al., 2018) ou látex reutilizado (ALVES et al., 2016), com uma malha de cobre como coletora. Esta abordagem visa conciliar alto desempenho com sustentabilidade. O estudo identifica como principais obstáculos a dependência de sistemas poluentes, custos proibitivos (superiores a R\$ 500 mil para protótipos) e a escassez de pesquisas nacionais. Os resultados demonstram que o uso de eletrólitos em gel (PAni) e compósitos com nanofibras de celulose otimiza simultaneamente a resistência mecânica (à flexão) e a capacitância específica. As nanofibras de carbono aumentaram a área superficial, melhorando a densidade energética. Conclui-se que, apesar de desafios como a baixa eficiência de alguns compósitos e a dificuldade de escalonamento industrial, os supercapacitores estruturais representam uma perspectiva futura viável para substituir baterias tóxicas, integrando energia e estrutura em componentes únicos para construções autossuficientes e ecológicas (GREENHALGH et al., 2023)

Palavras-chave: Supercapacitores; Estruturas; Construção Sustentável.