

PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS PROVENIENTES DE PÁS EÓLICAS NO ESTADO DO CEARÁ NO PERÍODO DE 2030 A 2050

Gleisson Lucas Silva Nascimento¹

Elany Braz De Sousa²

Francisco Aprigio De Brito Neto³

Carlos Alberto Cáceres Coaquira⁴

RESUMO

O crescimento da geração de energia eólica no Nordeste, especialmente no Ceará, traz desafios relacionados ao descomissionamento dos aerogeradores e à destinação de suas pás, constituídas predominantemente por materiais compósitos de difícil reciclagem. A pesquisa surgiu a partir dos conteúdos sobre materiais empregados em aerogeradores, abordados na disciplina de Ciência dos Materiais do curso de Engenharia de Energias do IEDS/UNILAB, motivando a investigação dos possíveis impactos decorrentes da geração futura desses resíduos. O presente trabalho tem como objetivo estimar e espacializar a geração de resíduos provenientes do descarte de pás eólicas no estado do Ceará, considerando o período de 2030 a 2050. A pesquisa possui caráter quantitativo e exploratório, baseada em dados secundários do Sistema SIGA/ANEEL, SEMACE e EPE. Foram identificados os parques eólicos, seus períodos de operação e as características dos aerogeradores, possibilitando projetar o descarte das pás considerando vida útil de 20 a 25 anos e estimativas de sua massa. Os resultados preliminares indicam aumento significativo da geração de resíduos a partir da década de 2030, com concentração nas regiões litorâneas, especialmente nos Litorais Leste e Oeste, podendo alcançar milhares de toneladas de materiais compósitos até 2050. Esse cenário evidencia a necessidade de desenvolvimento de estratégias adequadas para coleta, transporte, tratamento, reutilização e reciclagem desses. Conclui-se que o cenário projetado demanda planejamento antecipado e políticas públicas voltadas à gestão, reutilização, reciclagem e destinação ambientalmente adequada das pás eólicas, visando reduzir os impactos associados ao seu fim de vida útil. O tema da XII Semana Universitária impacta este trabalho ao direcionar o olhar da engenharia não apenas para a geração de energia limpa, mas para a sustentabilidade de todo o ciclo de vida da tecnologia eólica, garantindo que o avanço tecnológico não resulte em degradação ambiental para as comunidades locais.

Apoio Financeiro: Não houve.

Grande área do CNPq: Engenharias

Em que medida o meu trabalho contribui para “Diversidade, Inclusão e Transformação Social”? O trabalho contribui para a transformação social ao propor conhecimentos e estratégias para a gestão sustentável dos resíduos de pás eólicas, contribuindo para políticas públicas, proteção ambiental e desenvolvimento regional. A pesquisa também amplia a discussão sobre os impactos sociais e ambientais da expansão da energia eólica no Ceará.

Palavras-chave: energia eólica; descomissionamento; resíduos sólidos; sustentabilidade.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, Discente, gleissonlucas@aluno.unilab.edu.br¹

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, Discente, elanybraz@unilab.edu.br²

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, Discente, franciscoaprigiounilab24@gmail.com³

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, Docente, caceres@unilab.edu.br⁴