

AValiação DO CICLO DE VIDA DA PRODUÇÃO DE BRIQUETES DE CASCA DE COCO E CASCA DE MACAXEIRA NO MACIÇO DE BATURITÉ-CE

Lili Armino Machiana¹
Diana Ceita Da Encarnação Da Cruz²
Anily Luís António³
Hélio Esperante Jorge⁴
Ada Amelia Sanders Lopes⁵

RESUMO

Introdução: O aproveitamento energético de resíduos agroindustriais representa uma alternativa para valorização da biomassa, redução de passivos ambientais e diversificação das fontes renováveis de energia. No Maciço de Baturité-CE, resíduos como casca de coco e casca de macaxeira apresentam potencial para produção de briquetes, sendo importante avaliar conjuntamente seu desempenho energético e os impactos ambientais associados ao processamento. **Objetivo:** Comparar o desempenho energético e ambiental da produção de briquetes de casca de coco e casca de macaxeira, a partir de dados experimentais e da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV). **Metodologia:** As biomassas foram caracterizadas quanto à umidade, materiais voláteis, cinzas, carbono fixo e Poder Calorífico Superior (PCS). A ACV foi modelada no OpenLCA 2.6.0, conforme as normas ABNT NBR ISO 14040 e 14044, considerando fronteira cradle-to-gate, unidade funcional de 1 kg de briquete e método ReCiPe 2016 Midpoint (H), com ênfase no Potencial de Aquecimento Global (GWP). **Resultados:** A casca de coco apresentou menor umidade (9,10%), maior carbono fixo (19,41%) e maior PCS (18,53 MJ/kg ou 5,15 kWh/kg), enquanto a macaxeira apresentou PCS de 16,80 MJ/kg (4,67 kWh/kg), menor teor de cinzas (3,10%) e maior teor de materiais voláteis (78,20%). Na ACV, o GWP foi de 1,18039 kg CO₂-eq/kg para os briquetes de coco e 1,12050 kg CO₂-eq/kg para os de macaxeira, resultando em impacto aproximadamente 5,35% maior para a rota do coco. A secagem destacou-se entre as etapas de processamento pela influência do consumo energético sobre o desempenho ambiental. **Conclusão:** Ambas as biomassas apresentam potencial para produção de briquetes, porém com vantagens distintas: a casca de coco apresentou melhor desempenho energético, enquanto a casca de macaxeira apresentou menor GWP e menor teor de cinzas. Os resultados evidenciam que maior conteúdo energético não significa necessariamente menor impacto ambiental e que a redução do consumo energético, especialmente na secagem, pode contribuir para tornar a produção de briquetes mais sustentável.

Apoio financeiro: CNPq

Grande área do CNPq: Engenharias; Engenharia de Energias

Agradeco à UNILAB pelo apoio institucional e pela infraestrutura disponibilizada para o desenvolvimento desta pesquisa, e ao CNPq pelo apoio por meio da bolsa de Iniciação Científica (CNPq-IC).

Em que medida o meu trabalho contribui para “Diversidade, Inclusão e Transformação Social”? O trabalho contribui para a transformação social ao valorizar resíduos agroindustriais do Maciço de Baturité-CE como biocombustíveis, promovendo economia circular e soluções energéticas sustentáveis. A pesquisa busca reduzir impactos ambientais, agregar valor aos recursos regionais e favorecer o desenvolvimento socioeconômico das comunidades rurais e agroindustriais.

Palavras-chave: Biomassa; Brinquetes; Avaliação do Ciclo de Vida; Resíduos agroindustriais.

UNILAB, Instituto de Energias e Desenvolvimento Sustentável, Discente, lilimachiana@aluno.unilab.edu.br¹

UNILAB, Instituto de Energias e Desenvolvimento Sustentável, Discente, dceita18@gmail.com²

UNILAB, Instituto de Energias e Desenvolvimento Sustentável, Discente, anily004@aluno.unilab.edu.br³

UNILAB, Instituto de Energias e Desenvolvimento Sustentável, Discente, heliojorge@aluno.unilab.edu.br⁴

UNILAB, Instituto de Energias e Desenvolvimento Sustentável, Docente, ada@unilab.edu.br⁵