

## **MELHORAMENTO DO PROCESSO PRODUTIVO DE CERÂMICA ESTRUTURAL COMO AÇÃO MITIGADORA PARA ESTABILIZAÇÃO OU REDUÇÃO ADICIONAL NAS EMISSÕES DE GASES DO EFEITO ESTUFA**

Nilton de Souza Campelo (1)(\*), Omar Seye (2), Eyde Cristianne Saraiva dos Santos (2), Celso de Azevedo (3), Euler Liberato Guimarães (4), Diogo Jackson Cajueiro Xavier (4), Lucas Carvalho Cordeiro (4), Jim Lau (4), Samantha Coelho Pinheiro (5), Edisley Martins Cabral (5), Otávio Augusto Paiva (5)

A indústria de cerâmica estrutural ou vermelha, em seus aspectos atuais, está associada à idéia de degradação ambiental, pois seus produtos possuem insumos oriundos de recursos naturais, como a argila, principal matéria-prima, e a lenha, único insumo energético usado na queima desses produtos. A retirada de espécies lenhosas em áreas isoladas, tanto para a utilização em fornos de olarias, quanto para a extração de matéria-prima, provoca uma acentuada degradação nessas áreas, causando, entre outros fatores, as erosões do solo, o assoreamento de curso d'água, a formação de depressões de terreno – induzindo ao surgimento de focos de doenças tropicais -, a rápida exaustão do argilomineral, etc. Entende-se que a falta de um planejamento adequado favorece a ocorrência dos fatores acima mencionados, pois percebe-se que a extração da matéria-prima não obedece a critérios de tipos de solos, cubagem de jazidas, obras de contenção de taludes e recuperação ambiental, além de uma seleção e cadastro de matérias e insumos energéticos que conduzam a um melhor produto final – o tijolo e a telha cerâmicos. Considerando este panorama, avaliou-se que o melhoramento do processo produtivo através do uso de combustível alternativo, de planejamento adequado na extração da argila e da recuperação da cobertura vegetal após a exploração, poderia mudar esta realidade e apresentar-se como uma ação mitigadora para a estabilização ou redução adicional nas emissões de gases de efeito estufa, principal escopo deste projeto. No sentido de se alcançar este objetivo geral, alguns objetivos específicos foram definidos, tais como: i) identificar o potencial energético dos resíduos provenientes de atividades madeireiras nos pólos de exploração florestal no estado do Amazonas; ii) estimar a disponibilidade de resíduos madeireiros dos municípios de Iranduba e Manacapuru; iii) avaliar e adequar um processo de extração da matéria-prima (argila) que procurasse racionalizar as áreas de desmatamento, além de propiciar um melhor aproveitamento de todo o material, para a fabricação dos produtos cerâmicos; iv) avaliar o potencial de emissões evitadas através do melhoramento do processo produtivo de cerâmica estrutural. Para se atingir estes objetivos, procedeu-se à determinação do poder calorífico superior de amostras de madeira, utilizando-se a técnica da bomba calorimétrica, bem como a realização de análises elementares dos teores de carbono, hidrogênio, nitrogênio e oxigênio, das principais espécies de madeira que deram origem ao resíduo madeireiro utilizado nas olarias. Estimou-se a quantidade do insumo energético alternativo, necessário para queimar um milheiro de tijolos, como também a quantidade de carbono e CO<sub>2</sub> emitida na queima deste combustível alternativo. Através de uma análise comparativa, determinou-se as emissões de CO<sub>2</sub> evitadas. Foram coletadas sete amostras de espécies lenhosas no montante de resíduos, dispostos nos pátios das cerâmicas. A comparação dos resultados revela que o poder calorífico das madeiras, atualmente utilizadas como lenha para a queima dos produtos cerâmicos, é, em média, 5 % inferior ao valor médio de poder calorífico das acácias. Como se queima em média 3,3 st ou 1,75 kg de lenha ou resíduo de serraria para cada milheiro de tijolo produzido, estima-se que com o uso da acácia plantada, evita-se anualmente a queima de 17490 kg de carbono. Apoio Financeiro: Programa Brasil-Holanda do Fundo Nacional do Meio Ambiente, do Ministério do Meio Ambiente – FNMA/MMA.

Palavras-chave: Cerâmica estrutural, Efeito estufa, Emissão de gases.

---

- (1) Universidade Federal do Amazonas – Núcleo de Tecnologia de Materiais – NUTEMA
- (2) Universidade Federal do Amazonas – Núcleo de Eficiência Energética - NEFEN
- (3) Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA
- (4) Acadêmico(a) do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Amazonas
- (5) Acadêmico(a) do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Amazonas