

**USO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COMO ALTERNATIVA PARA CONFECÇÃO
DE TIJOLOS ECOLÓGICOS COM ALTO VALOR AGREGADO**

Heitor Vaccari (heitorvaccari77@gmail.com)

Victor Hugo Cordeiro Lombre (victorhugocl18@hotmail.com)

Fabício De Menezes Telo Sampaio (fabricio@ufrj.br)

Antonio Renato Bigansolli (bigansolli.arb@gmail.com)

A construção civil, ao longo dos séculos, tem passado por inúmeras transformações tecnológicas e materiais, no entanto, continua sendo um dos setores com maior impacto ambiental, especialmente devido à emissão de gases poluentes resultantes da produção de tijolos convencionais. Este trabalho teve como objetivo desenvolver um tijolo ecológico, utilizando uma mistura de solo, cimento e bagaço de cana-de-açúcar, com o propósito de reduzir as emissões de gases poluentes que normalmente ocorrem durante o processo de fabricação de tijolos, o qual tradicionalmente envolve a queima em fornos. A cana-de-açúcar, além de sua utilização convencional na produção de açúcar, álcool e energia, possui grande potencial para mitigação de mudanças climáticas devido à sua eficiência na conversão de biomassa. Inicialmente caracterizou-se o solo e o bagaço-de-cana utilizado no trabalho quanto a suas propriedades físicas. O solo utilizado foi caracterizado quanto a granulometria, limites de plasticidade e liquidez, essenciais para entender sua viabilidade e comportamento em diferentes condições de umidade. Paralelamente, o bagaço de cana-de-açúcar foi moído em um moinho de facas e classificado em fibras

curtas e longas, determinando qual tipo de fibra seria incorporado a mistura. Com base nos resultados encontrados, estabeleceu-se diferentes proporções de solo, cimento e bagaço para a fabricação dos tijolos, com o objetivo de otimizar suas propriedades, tais como resistência mecânica e durabilidade. A introdução do bagaço de cana-de-açúcar como um substituto parcial do cimento, aliado à eliminação da etapa de queima, demonstrou ser uma solução eficaz na redução da emissão de gases nocivos, ao mesmo tempo em que promove a reutilização de resíduos que, de outra forma, seriam descartados, contribuindo assim para a sustentabilidade da construção civil. Os resultados experimentais revelaram que o solo analisado possui uma massa específica das partículas de 2,63 g/cm³, um valor característico de solos isentos de material orgânico. No que se refere à consistência, o solo apresentou um limite de liquidez (LL) de 38,2% e um limite de plasticidade (LP) de 25,7%, resultando em um índice de plasticidade (IP) de 12,5%. Esses valores classificam o solo como medianamente plástico, sugerindo uma boa capacidade de moldagem e resistência após a secagem. A análise granulométrica demonstrou que o solo é composto por 50,4% de areia, 23,7% de silte e 26,7% de argila, sendo classificado como uma areia argilo-siltosa. Essa classificação indica que o solo possui uma predominância de partículas de areia, complementada por quantidades significativas de silte e argila, conferindo ao solo características que podem ser vantajosas para aplicações em construção, como boa estabilidade e capacidade de compactação. Conclui-se que a fabricação de tijolos ecológicos a partir da integração de resíduos da cana-de-açúcar não apenas diminui o volume de resíduos sólidos e as emissões de gases, mas também abre caminho para um futuro mais sustentável na construção civil, fortalecendo a ideia de que a transformação de resíduos em recursos valiosos é fundamental para enfrentar os desafios das mudanças climáticas globais e para promover uma abordagem mais ecológica e consciente na produção de materiais de construção.

Palavras-chave: cana-de-açúcar; ecológico; tijolo ecológico; bagaço de cana; materiais sustentáveis.