



ÁREA TEMÁTICA
Educação Profissional e
Tecnológica

TRANSFORMANDO RESÍDUOS EM CONSTRUÇÃO: TIJOLOS ECOLÓGICOS SUSTENTÁVEIS

Mylena Figueredo Araujo (IC)¹, Rebeca da Silva de Souza (IC)¹, Maria Clara Ferreira Ramos Dos Santos (IC)¹, Camilla Nascente de Almeida Pestana (IC)¹, Clara Bretas da Silva (IC)¹, Aline Junqueira Maia (FM)¹ & Anna Carolina de Oliveira Mendes (FM)^{1*}.

annacarolina@fosorio.g12.br

¹ Fundação Osorio, Rio de Janeiro- RJ.

Palavras-Chave: *Construção ecológica; tijolos ecológicos; Reaproveitamento de resíduos orgânicos.*

Introdução

Os tijolos ecológicos representam uma importante alternativa sustentável na construção civil, pois reduzem significativamente os impactos ambientais causados pelos métodos tradicionais de produção. Os tijolos convencionais liberam dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera por meio de dois processos principais durante o cozimento em altas temperaturas. A argila contém carbonatos (como o CaCO₃) que, ao serem aquecidos, se decompõem: $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$. Este CO₂ liberado é inerente à química do material e é considerado uma emissão de processo. Para atingir as altas temperaturas necessárias ao cozimento e à sinterização da argila, a indústria utiliza fornos que consomem grande quantidade de energia. A queima de combustíveis fósseis (como gás natural, carvão ou óleo) para aquecer esses fornos libera CO₂ na atmosfera. Esta é considerada uma emissão energética ou de combustão. Diferentemente dos tijolos convencionais, os tijolos ecológicos são geralmente produzidos com terra bruta e cimento(solo-cimento), eliminando a etapa de queima e, conseqüentemente, evitando a emissão de CO₂ na atmosfera (DOBÓN, 2019; PERAZZO, 2013). Além de serem ecológicos, esses tijolos apresentam alta resistência, um melhor acabamento estético e maior facilidade na instalação de serviços (elétrica e hidráulica) sem danificar a estrutura. Sua forma modular permite encaixes precisos e o uso de armaduras verticais e horizontais, tornando o sistema construtivo mais eficiente e seguro. O uso de tijolos ecológicos também contribui para a redução de custos e tempo de obra, podendo diminuir em até 40% o valor total da construção e encurtar os prazos de entrega pela metade (MARTINEZ, 2010; GONZALEZ-MAHECHA, 2020). Diante desse

contexto de busca por alternativas menos poluentes, o objetivo do presente projeto é investigar como a reutilização de matérias orgânicas na fabricação de tijolos ecológicos pode aprimorar a redução dos impactos ambientais e promover a sustentabilidade nas construções civis.

Metodologia

A escolha da metodologia de produção dos tijolos se deu a partir de uma ampla revisão bibliográfica, e os materiais orgânicos escolhidos foram, a casca de banana, casca de mandioca e a casca de coco verde. A fabricação deles se dará a partir de métodos solo-cimento, PVA e argila. O primeiro passo foi a utilização do forno para o ressecamento das cascas dos alimentos escolhidos. Em seguida o processo de produção dos tijolos e secagem deles com tempos variando entre sete e dez dias.

Resultados e discussão

Como resultados preliminares, o grupo observou que os tijolos feitos a partir da casca da mandioca com PVA se mostraram mais leves, resistentes e ambientalmente vantajosos. A vantagem ambiental é evidente no preparo: como a cocção da biomassa (cascas) no forno ocorre a temperaturas de até 100 °C, é improvável que haja liberação significativa de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera. A essa temperatura, o material está apenas desidratando e aquecendo, e não ocorrendo o processo de combustão completa (queima). Isso demonstra o potencial para substituir, pelo menos parcialmente, os tijolos convencionais. A economia gerada com a utilização de resíduos se somará à preservação de recursos naturais e à diminuição do consumo de energia durante o



ÁREA TEMÁTICA
Educação Profissional e
Tecnológica

processo produtivo. A produção de tijolos sustentáveis representa, portanto, uma solução viável e eficiente para empresas e consumidores que buscam construir de forma ecologicamente correta, econômica e socialmente responsável.

Apesar dos resultados promissores, a continuidade da pesquisa se faz necessária para o aprimoramento das técnicas de produção, a análise detalhada das propriedades físicas e mecânicas dos tijolos e a verificação da viabilidade em larga escala.

Dessa forma, será possível consolidar o potencial dos tijolos ecológicos como uma alternativa sustentável e eficiente para o setor da construção civil.

Referências

DOBÓN OLIVER, B. **Materiales de construcción reciclados y reutilizados para la arquitectura sostenible**. 2019. Tese de Doutorado. Universitat Politècnica de València.

GONZÁLEZ-MAHECHA, E. et al. Vamos construir verde. **Nota Técnica, BID**, 2020.

PERAZZO, N.B. Transferência e aperfeiçoamento da tecnologia construtiva com tijolos prensados de terra crua em comunidades carentes. **Coletânea Habitar ANTAC**, Porto Alegre, 2013, 480p. Ilustrado ISBN 85-89478-02-5.

MARTINEZ, L.D.; AMORIM, S.R.L. Inserção de aspectos sustentáveis no projeto de arquitetura unifamiliar e capacitação de profissionais de arquitetura em Niterói. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO: ENERGIA, INOVAÇÃO, TECNOLOGIA E COMPLEXIDADE PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL**, 6, 2010, Niterói. Anais ... Niterói, 2010, p.1-23.