



**INTERAÇÃO ENTRE ALUNOS DA ENGENHARIA E ALUNOS DA EDUCAÇÃO  
INFANTIL NA CONFECÇÃO DE TIJOLO ECOLÓGICO**

**Izabella Christynne Ribeiro Valadão**

*Doutora em Engenharia e Docente do Curso de Engenharia Civil – UGB*

**Carine Ribeiro Pessoa**

*Professora da Educação Infantil do CAP*

**Izaque Lopes Lamin Queiroz**

**Francine Neiva Domingos**

*Alunos do Curso de Engenharia Civil – UGB*

**Mayara Lisboa Santos**

*Química e Técnica do laboratório de Química do UGB*

**Mayane Coelho da Silva Valentim**

*Aluna de Eng. de Recursos Hídricos e Meio Ambiente – UFF*

**Dados de identificação**

Disciplina aplicada: Materiais de Construção I - 5º Período

Curso: Engenharia Civil de Barra do Piraí

**Objetivos da ação**

Através da confecção de tijolos ecológicos com cédulas de dinheiro sem valor, é realizada uma ação de educação ambiental por alunos da Engenharia Civil para alunos do Ensino Fundamental, com os seguintes objetivos: Apresentar alternativa para o aproveitamento das cédulas de dinheiro dentro da construção civil; Difundir conhecimentos, adquiridos em realização de Pesquisa Acadêmica, com a comunidade; Demonstrar o uso correto do solo; Diminuir a geração de resíduos; Conservar as cédulas de dinheiro.

**Conteúdos trabalhados**

Características essenciais dos materiais de construção civil; Índice de vazios de solos, Reaproveitamento de Resíduos Sólidos, Caracterização de Resíduos, Confecção de Tijolos.



A confecção de tijolos com resíduos vem de encontro a esta proposta, ao serem compactados em prensa hidráulica eliminam a queima, diferenciando-se do tijolo tradicional. Apresentam maior uniformidade, quando comparados aos tijolos tradicionais. Seu design moderno, tipo modular, reduz tempo e valor de mão de obra, cerca de 30% de economia no custo final da construção. O sistema de encaixe macho/fêmea permite seu rápido assentamento e os dois orifícios circulares de seu interior formam dutos que podem ser utilizados para a confecção de vigas e pilares (FONSECA et al., 2014) diminuindo o uso de madeira no canteiro de obras, como câmaras de ar que oferecem isolamento térmico e acústico ou ainda como dutos para instalação das redes hidráulica e elétrica, minimizando assim a geração de resíduos na obra.

Para a confecção dos tijolos ecológicos, além de solo, cimento e água, utilizam-se cédulas, fornecidas pelo Banco Central do Brasil, descaracterizadas e sem valor monetário. O Banco Central do Brasil é a instituição responsável pela emissão das cédulas, lançamento das moedas nacionais e atividade de saneamento do meio circulante. Descarta todo ano mais de R\$ 56 bilhões, em notas (JN, 2013), cerca de 2,3 bilhões de cédulas, que depois de recolhidas são fragmentas, em pedacinhos de dois milímetros e descartadas em aterro sanitário. Sendo assim, este relato apresenta a confecção de tijolos ecológicos com estas cédulas de dinheiro como alternativa para o seu aproveitamento, dentro da construção civil. Para a confecção dos tijolos ecológicos utiliza-se solo da Região Sul Fluminense e betoneira, com adição de 12% de umidade. A mistura vai para prensa hidráulica ECO PREMIUM 2700 (ECO MÁQUINAS, 2014), a qual possui caixa carregadora, caixa molde (30x15cm com matriz aquecida) acoplada à parte móvel responsável por imprimir a força necessária para realizar a compactação e formato final do tijolo, garantido pelo processo de compactação na matriz aquecida. Sua altura chega até 7,5 cm, única dimensão variável.



**Procedimentos realizados:**

Os graduandos de Engenharia realizaram a preparação do material utilizado na confecção dos tijolos: caracterização do solo, processamento das cédulas fragmentadas, medição dos materiais utilizados na mistura (solo, cimento e água), conforme procedimento apresentado na Figura 1.



Figura 1. Processamento prévio para preparação dos materiais, antes da confecção dos tijolos.

Após a preparação prévia dos materiais, os alunos da educação infantil, chegaram ao laboratório, onde receberam luvas e óculos de proteção, conforme mostrado na Figura 2.



Figura 2. Preparação dos alunos da Educação Infantil, com Equipamentos de Proteção Individual.

Os alunos da educação infantil receberam informações sobre as cédulas sem valor monetário, utilizadas como agregado, no tijolo ecológico. Houve grande interesse por parte das crianças, bem como dos alunos de engenharia, presentes no laboratório, de acordo com as fotos apresentadas na Figura 3.



Figura 3. Alunos da educação Infantil recebendo informações sobre as cédulas sem valor monetário.

As cédulas trituradas foram apresentadas e todas as crianças presentes tiveram a oportunidade de senti-las e pegá-las com as mãos protegidas por luvas da latex, conforme apresentado na Figura 4.



Figura 4. Alunos da educação Infantil recebendo informações sobre as cédulas sem valor monetário.



Os componentes da mistura são inseridos na betoneira, para mistura homogênea, todo procedimento foi acompanhado pelos alunos, conforme apresentado na Figura 5.



Figura 5. Mistura dos componentes na betoneira e acompanhamento dos alunos da educação infantil

Após a mistura homogênea, ocorre a fabricação do tijolo conforme apresentado na Figura 6, onde a mistura, contendo as cédulas, solo, cimento e água, recebe seu formato final, em menos de 30 segundos.



Figura 6. Procedimento de fabricação do Tijolo Ecológico.

Toda a confecção dos tijolos foi acompanhada e realizada pelos alunos da educação infantil, conforme apresentado na Figura 5. Com acompanhamento da professora da turma de educação infantil e da professora responsável pelo projeto, bem como por técnicos e alunos do curso de engenharia do UGB, obedecendo todas as recomendações de segurança.





Figura 7. Confeção de tijolos pelos alunos da educação infantil.

### Resultados

Todos os tijolos foram fabricados dentro da recomendação técnica e a participação dos alunos da educação infantil não interferiu na qualidade do processo.

As crianças interagiram muito bem com o solo utilizado no processo, tendo a oportunidade de senti-lo nas mãos, conhecendo suas propriedades.

O contato com as cédulas de dinheiro sem valor foi uma experiência nova para cada uma das crianças envolvidas no projeto e elas puderam adquirir novos conhecimentos sobre a moeda nacional e formas de preservá-la ainda mais.

A noção de resíduos sólidos também foi passada, bem como maneiras de minimizar sua geração, com por exemplo, a diminuição do consumo e aumento do reaproveitamento.

Para os alunos de Engenharia foi uma grande oportunidade de difusão do conhecimento adquirido nas Pesquisas realizadas ao longo do ano de 2015. Todos os envolvidos interagiram muito bem com as crianças e tiveram muita desenvoltura na hora de auxiliar no processo de fabricação.