

CONCRETO VERDE: Substituição por fibras naturais

Afonso Pasqualotto Jandre, Artur Rodrigues Pierdoná, Pedro Henrique Araújo dos Santos Silva, Amanda Dal'Ongaro

Colégio Novaescola – Campo Grande-MS

afonsopjandre@gmail.com, arturpierdona@gmail.com, phsilva.2007@gmail.com,
amandadalongarorodrigues@gmail.com

Área/Subárea: Ciências Exatas/CAE/Ciências Agrárias e Engenharias

Tipo de Pesquisa: Científica.

Palavras-chave: Aproveitamento. Reinvenção. Construção. Acessibilidade. Matéria orgânica.

Introdução

O concreto convencional é amplamente usado na construção civil devido à sua resistência, mas tem sérios impactos ambientais. O cimento Portland, principal componente, gera emissões de gases de efeito estufa, enquanto a extração de areia e brita causa danos à natureza. Buscando alternativas sustentáveis, o "concreto verde" ganha destaque, substituindo ingredientes por materiais naturais descartáveis, como bagaço da cana, palha do milho e fibra de coco, provenientes da agroindústria. Essa abordagem reduz os impactos causados pelos descartes dessas matérias e gera menos custos a construção já que utiliza dos subprodutos para fabricação, preservando recursos não renováveis.

O emprego desses materiais representa uma perspectiva promissora para a construção sustentável, conciliando inovação, responsabilidade ambiental e bem-estar social. Além da procedência das fibras virem de indústrias que julgam sem função aparente, sendo incineradas na maior parte das vezes, desperdiçando material para a criação de um produto que pode evitar tantos malefícios ambientais e sócias.

Metodologia

Este artigo utilizará técnicas experimentais. O experimento será realizado em duas fases, a primeira, a fase de construção, e a segunda, a fase de teste.

Na fase de construção serão fabricados dois blocos de concreto, sendo um feito de bagaço de cana e fibras de coco e o outro, de concreto convencional, com areia e aditivos. Conforme o projeto progrida, os rumos vão se diversificando, a proporção de materiais dos blocos de concreto irão mudar para se assemelhar com o concreto convencional, como a estrutura da fibra, se irá adicionar ela inteira, picotada ou triturada até formar um pó, para melhor incrementação dos ingredientes.

Durante a segunda fase, vamos usar o teste de espalhamento, que consiste no ensaio de resistência à compressão de corpos de prova, que será medido com 12 horas, 14 horas, 7 dias e 28 dias. Após essa fase, analisa-se as amostras para obter informações sobre a resistência comparada ao concreto antigo, caso não haja controvérsias, uma nova fase de teste será realizada, os blocos irão ser jogados de uma determinada altura

para examinar se ao chegar ao chão o concreto verde sofreu rachaduras ou qualquer outro tipo de lesão.

Os materiais utilizados para o desenvolvimento do experimento seguirão as proporções:

- 1- Concreto convencional: 50g de cimento, 25g de areia e 20ml de água.
- 2- Concreto com bagaço da cana picotado: 25g de cimento, 15g de areia, 20 ml de água e 25g de bagaço de cana picotado.
- 3- Concreto com a fibra de coco: 25g de cimento, 15g de areia, 20 ml de água e 25 g de fibra de coco.
- 4- Concreto com pó de fibra do coco: 25g de cimento, 10g de areia, 20ml de água e 45g de pó de fibra de coco
- 5- Concreto com bagaço de cana picotado e fibra de coco: 20g de cimento, 10g de areia, 20 ml de água, 15g de bagaço de cana picotado e 15g de fibra de coco.

Restante das análises precisam de tempo e materiais para serem feitas, conforme oportunidades forem chegando será necessário a devida modelagem do projeto

Resultados e Análise

1. Redução de Gases Poluentes:

- emissões de CO₂ e outros gases reduzidas em comparação com o concreto convencional;
- processo de produção menos intensivo em energia, com o uso de técnicas mais eficientes e sustentáveis.

2. Sustentabilidade e Uso de Materiais Reciclados:

- inclusão de grande parte de materiais reciclados na composição do concreto verde;
- diminuição da extração de recursos naturais, com uma redução significativa na demanda por matérias-primas virgens.

3. Acessibilidade Financeira:

- aprovação de políticas de incentivo e subsídios governamentais para o uso do concreto verde em projetos habitacionais;
- facilitação no acesso a linhas de crédito específicas para a construção com concreto verde.

4. Desempenho Técnico:

- Resistência à compressão e durabilidade mantidas em níveis adequados, comparáveis ao concreto tradicional;

- Conformidade com as normas técnicas de construção e sustentabilidade.

5. Impacto Social:

- geração de empregos locais na fabricação e aplicação do concreto verde;
- melhoria na qualidade das moradias para famílias de baixa renda, com maior durabilidade e segurança estrutural;
- sensibilização e aumento da conscientização sobre a importância da construção sustentável e suas vantagens.

Esses resultados demonstram que o projeto de concreto verde tem potencial para alcançar seus objetivos de sustentabilidade, redução de custos e impacto positivo na sociedade, ao mesmo tempo em que mantém um desempenho técnico satisfatório.



Figura 1: Concreto com bagaço de cana picado recém feita a mistura

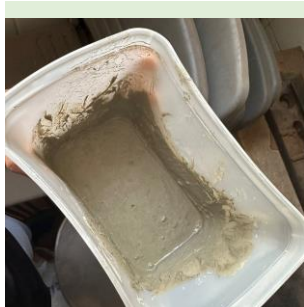


Figura 2: Concreto convencional recém feita a mistura



Figura 3: Concreto com fibra do coco e pó da fibra do coco recém feita a mistura



Figura 4: Concreto com o bagaço de cana picado seco após 1 semana



Figura 5: Concreto convencional seco após 1 semana



Figura 6: concreto com fibra de coco e pó da fibra de coco seco após 1 semana

Considerações Finais

O "Concreto Verde" se tornará uma alternativa mais sustentável e econômica para vários veículos comerciais. Como é feito principalmente de bagaço e outros resíduos orgânicos, isso o torna orgânico e menos prejudicial ao meio ambiente. O bagaço também é descartado e é facilmente encontrado em nossa região como um produto barato e fácil de produzir, por isso está prontamente disponível.

O produto final será uma excelente alternativa ao concreto tradicional, pois possui modificações mais benéficas em diversas áreas. Além disso, prezando pela acessibilidade do material para pessoas de baixa renda, proporcionando um material benéfico para o meio ambiente e eficaz para cumprir sua função principal, sendo uma ótima alternativa para a reconstrução de áreas que foram devastadas por tragédias.

Para amenizar os impactos gerados pelos materiais convencionais do concreto civil, pode-se substituir por materiais orgânicos, já encontrados na natureza, como bagaço de cana, palha de milho e fibra de coco, que juntando com outros materiais orgânicos terão as mesmas propriedades do concreto convencional, porém com propriedades mais sustentáveis e diminuindo o impacto ambiental, gerando baixo custo na fabricação e possibilidades de auxiliar na melhoria das moradias civis.

Visando a utilização desse material em tragédias ambientais, ornamentos, e atividades de estudo sobre conscientização do reaproveitamento de materiais que deram futuramente descartados.

Referências

COSTA, F. L. da; SILVA, A. J. P. da. Blocos vazados modulares de concreto inovado com adição de cinzas do bagaço da cana-de-açúcar. REVISTA DO CEDS. São Luiz, v. 1 n. 1, 16p, 2015.

OLIVEIRA, Dione da Costa et al. Compósitos em concreto verde com adição de cinzas de casca de café. IBEAS - Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, Foz do Iguaçu/PR, mai.2019. Disponível em: <file:///C:/Users/Wiser/Downloads/VII-031.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2024.

SANTOS, A. V. dos; BORJA, E. V. de. Avaliação das propriedades mecânicas de blocos intertravados com resíduo de pneu reciclado. Holos, Natal, v. 3 n. 23, p. 52-60, 2007.