

ESTUDO DA VIABILIDADE E IMPACTO DO USO DE BIOCONCRETO NA CONSTRUÇÃO DE CICLOVIAS

Cássio Leoncini Larini – 223413
Felipe Da Silva Ramalho – 211920
Fernando Rodrigues Martins – 222596

João Pedro Vidoto Mazon – 222217
Manuelle Vitória Dos Santos Marques – 223621
Samanta Taveira Maria – 223598

Professor Orientador: Me. Rafael Rodrigues da Paz

INTRODUÇÃO

Explorando a inovadora aplicação do bioconcreto, fundamentado no aditivo Xypex, este projeto investiga a viabilidade do seu uso na construção de ciclovias. O Xypex, composto por cristais reativos, fortalece o concreto, conferindo resistência duradoura à penetração de água. Essa tecnologia não só promove a sustentabilidade estrutural, mas também contribui para práticas construtivas mais ecológicas, destacando-se como uma solução eficaz para desafios de durabilidade e manutenção em projetos de engenharia civil.

Figura 1. Corpo de Prova



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

Alinhado ao tópico de Mobilidade Urbana e Urbanização, a perspectiva da Engenharia Civil inspirou a concepção de um concreto inovador, visando potencializar ciclovias com durabilidade aprimorada e maior sustentabilidade ambiental.

OBJETIVOS

Este projeto de pesquisa busca investigar, desenvolver e avaliar a aplicação sustentável do Bioconcreto em ciclovias urbanas, abordando desafios relacionados à durabilidade, custos de manutenção e impacto ambiental. A hipótese é que o Bioconcreto não apenas prolongue a vida útil das ciclovias, mas reduza os custos de conservação, melhore a segurança dos ciclistas, e também contribua para a promoção da sustentabilidade na infraestrutura urbana.

ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento.

TABELA DE CUSTOS		
MATERIAL	QUANT.	VALOR
AREIA	6,00 Kg	R\$ 5,49
BRITA	9,00 Kg	R\$ 5,60
CIMENTO PORTLAND	3,00 Kg	R\$ 8,97
XYPEX	0,120 Kg	Doação
CUSTO TOTAL		R\$ 20,06

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 2. Orçamento Estimado

TABELA DE CUSTOS (ESTIMADA)		
MATERIAL	QUANT.	VALOR
AREIA	6,00 Kg	R\$ 5,49
BRITA	9,00 Kg	R\$ 5,60
CIMENTO PORTLAND	3,00 Kg	R\$ 8,97
XYPEX	8,00 Kg	R\$ 347,66
CUSTO TOTAL		R\$ 367,72

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

O objetivo estabelecido inicialmente era que o concreto alcançasse 25 MPa em 28 dias. No entanto, devido à execução da moldagem e teste de outra traço, não foi possível concluir os 28 dias da amostra final. Portanto, optou-se por realizar o rompimento com 7 dias e efetuar uma estimativa para determinar a resistência esperada nos 28 dias completos. Os testes foram conduzidos na prensa de concreto localizada no Lemat (Laboratório de Concreto da Facens), por um dos técnicos responsáveis. A prensa apresenta resultados em KN, sendo realizada a conversão para MPa utilizando a equação apresentada na figura 4.

Figura 2. CP na prensa. Figura 3. Resultado Obtido. Figura 4. Conversão.



Fonte: Elaborado pelos autores.



Fonte: Elaborado pelos autores.

$$\text{Resistência (MPa)} = \frac{\text{Carga Máxima (kN)}}{\text{Área (mm)}} * 1000$$
$$A = \pi r^2 = \pi 50^2 = 7853,9816$$
$$\text{MPa} = \frac{253,5}{7853,9816} * 1000 = 32,276$$

Fonte: Elaborado pelos autores.

Pode-se afirmar que os objetivos foram alcançados, e que o concreto atingiu a resistência desejada já nos 7 dias de cura, reafirmando uma projeção positiva em relação a resistência em 28 dias.

CONCLUSÃO

Ao término de todos os processos realizados, constatou-se que o projeto demonstrou eficácia em relação aos objetivos estabelecidos previamente, tanto em termos de resistência quanto do ponto de vista visual. O concreto utilizado não apresentou fissuras, evidenciando sua eficácia como auto cicatrizante e, portanto, sua aplicabilidade para reduzir a necessidade de manutenção em ciclovias.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos nosso orientador Me. Rafael Da Paz que nos auxiliou durante todas as etapas para a conclusão desse projeto. Também o coordenador Dr. Rodrigo Geraldo, cuja assistência na idealização e seleção de materiais foi crucial para a formulação do nosso concreto, e aos integrantes desse grupo que em união, deram o seu máximo para que o projeto fosse realizado da melhor maneira.