cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Estudo do concreto permeável com fibras de polipropileno

Vinícius Cominato; Henrique Scicia Gabriel Silva; Diego Leandro Thomaz; Lia Lorena Pimentel; Luísa Andréia Gachet; Rosa Cristina Cecche Lintz
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Introdução

O concreto permeável é um material poroso empregado em pavimento com a finalidade de reduzir o escoamento superficial, permitindo infiltrar, reter e posteriormente evaporar, filtrar e controlar o volume de água.

Este trabalho trata do estudo do Concreto Permeável de Cimento Portland sem e com adição de fibras de polipropileno.

Materiais e Métodos

1 MATERIAIS CONSTITUINTES



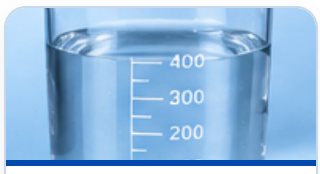
Cimento Portland CP V-ARI — 1



Sílica ativa — 0,1



Brita 1 — 2,5



Água — a/c = 0,42



Aditivo superplastificante — 0,005



Fibras de polipropileno (FPL) — 0 a 1,00%

2 MISTURA



Concreto permeável fresco

3 CONCRETO PERMEÁVEL





Infiltração e drenagem urbana

TRAÇO BASE
1 : 0,1 : 2,5
Cimento : Sílica ativa : Brita 1

Relação a/c **0,42**
Aditivo **0,005**

Teores de fibras de polipropileno (FPL)



0% CPBR1 | **0,50%** CPBR1-FPL0,50 | **0,75%** CPBR1-FPL0,75 | **1,00%** CPBR1-FPL1,0

Traços	Cimento	Sílica ativa	Brita 1	Fibra %	a/c	aditivo
CPBR1	1	0,1	2,5	**0,00**	0,42	0,005
CPBR1-FPL0,50	1	0,1	2,5	**0,50**	0,42	0,005
CPBR1-FPL0,75	1	0,1	2,5	**0,75**	0,42	0,005
CPBR1-FPL1,0	1	0,1	2,5	**1,00**	0,42	0,005

Figura 1. Traços estudados.

Resultados e Discussão

Traços	Tensão máxima (MPa)	$\bar{x}$ (MPa)
CPBR1	11,08	14,19
CPBR1	17,29	
CPBR1	27,78*	
CPBR1-FPL0,50	19,34	15,03
CPBR1-FPL0,50	11,12	
CPBR1-FPL0,50	14,63	
CPBR1-FPL0,75	15,23	16,09
CPBR1-FPL0,75	17,92	
CPBR1-FPL0,75	15,14	
CPBR1-FPL1,0	12,85	13,41
CPBR1-FPL1,0	14,55	
CPBR1-FPL1,0	12,83	

Figura 2. Resultados obtidos da resistência à compressão.
* Valor desconsiderado no cálculo da média.

CPBR1		CPBR1-FPL0,50		CPBR1-FPL0,75		CPBR1-FPL1,0	
t(s)	k(cm/s)	t(s)	k(cm/s)	t(s)	k(cm/s)	t(s)	k(cm/s)
30,12	0,33	35,79	0,27	26,16	0,38	38,28	0,26
27,22	0,36	38,23	0,26	27,47	0,36	40,54	0,24
26,48	0,37	32,70	0,30	26,78	0,37	37,26	0,26
35,78	0,27	29,27	0,34	38,95	0,25	66,85	0,15
37,10	0,26	28,29	0,35	39,64	0,25	67,38	0,15
35,06	0,28	29,21	0,34	40,37	0,24	63,04	0,16
29,07	0,34	28,14	0,35	28,61	0,34	38,21	0,26
27,92	0,35	26,69	0,37	25,77	0,38	38,52	0,25
30,13	0,33	29,80	0,33	27,65	0,36	39,85	0,25
Média							
30,99	**0,32**	**30,90**	**0,32**	**31,27**	**0,32**	**47,77**	**0,22**

Figura 3. Coeficiente de permeabilidade à carga variável.

Conclusões

Com relação ao coeficiente de permeabilidade, todos os traços de concreto ensaiados apresentaram valor acima de 0,1 cm/s indicados para pisos permeáveis.

A inclusão de 0,75% fibras no traço não afeta a resistência à compressão e o coeficiente de permeabilidade dos concretos estudados.

Referências e Agradecimentos

- ADRESI, M. et al. A comprehensive review on pervious concrete, Construction and Building Materials, v. 407, 2023.
- BALBO, J. T. et al. Mixed linear model for the prediction of infiltration rates in urban pervious concrete pavements in dense wooded parks. Rev. IBRACON Estrut. Mater., v. 17, n. 3, e17312, 2024.
- PILS, S. E.; et al. Pervious concrete: study of dosage and polypropylene fibers addiction. IBRACON Structures and Materials Journal. v. 12, n. 1, p. 101-121, 2019.

SCC SUSTAINABILITY IN CIVIL CONSTRUCTION
CAPES
UNICAMP
FAPESP CNPq