

DESENVOLVIMENTO DE PISOS E ELEMENTOS DRENANTES DE CONCRETO PERMEÁVEL

Bolsista **Victor Ivan Dal Bosco** Orientador **Luiz Carlos Pinto da Silva Filho**

INTRODUÇÃO

O concreto permeável constitui em uma tecnologia que está sendo adotada e consolidada como alternativa viável e ambientalmente sustentável. O uso deste tipo de concreto visa aumentar a permeabilidade urbana, reduzir os problemas e impactos negativos associados a inundações provocadas pelas cheias e melhorar a gestão das águas subterrâneas. O concreto permeável é uma das importantes tecnologias disponíveis para edificações sustentáveis e infraestrutura, as aplicações incluem vias residenciais, estradas, calçadas, estacionamentos, pavimentos, entre outros. Este material é formado por cimento Portland, agregado graúdo, pouco ou nenhum agregado miúdo, aditivos e água. A mistura destes materiais produz um material cimentício endurecido com poros interligados, que permitem que a água passe facilmente através dele.

OBJETIVO

Para que o comportamento deste material seja consolidado, é necessário que se disponha de modelos representativos do seu desempenho. Estes modelos precisam ser calibrados e validados através de comparação com dados experimentais. Desta forma, este estudo tem por objetivo analisar as propriedades de resistência do concreto permeável através de uma abordagem fenomenológica, com a realização de ensaios para obtenção das mesmas. Um dos grandes desafios na confecção do concreto permeável se dá na compactação do elemento, visto que, diferentes métodos podem influenciar nas propriedades mecânicas e hidráulicas do composto.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os corpos de prova foram moldados com massa inicial de 2100g de concreto permeável de traço 1 : 4 e relação água/cimento = 0,3 e compactados com auxílio de uma prensa para aplicação de 3 cargas distintas: 12,5 kgf/cm², 25 kgf/cm² e 50 kgf/cm². Onde foram avaliados quanto à porosidade, infiltração e resistência à compressão axial.



Confecção dos corpos de prova



Aplicação da carga para compactação



Corpos de prova com alturas distintas devido às diferentes cargas aplicadas



Ensaio de porosidade



Ensaio de infiltração



Ensaio de resistência à compressão axial

RESULTADOS E DISCUSSÕES

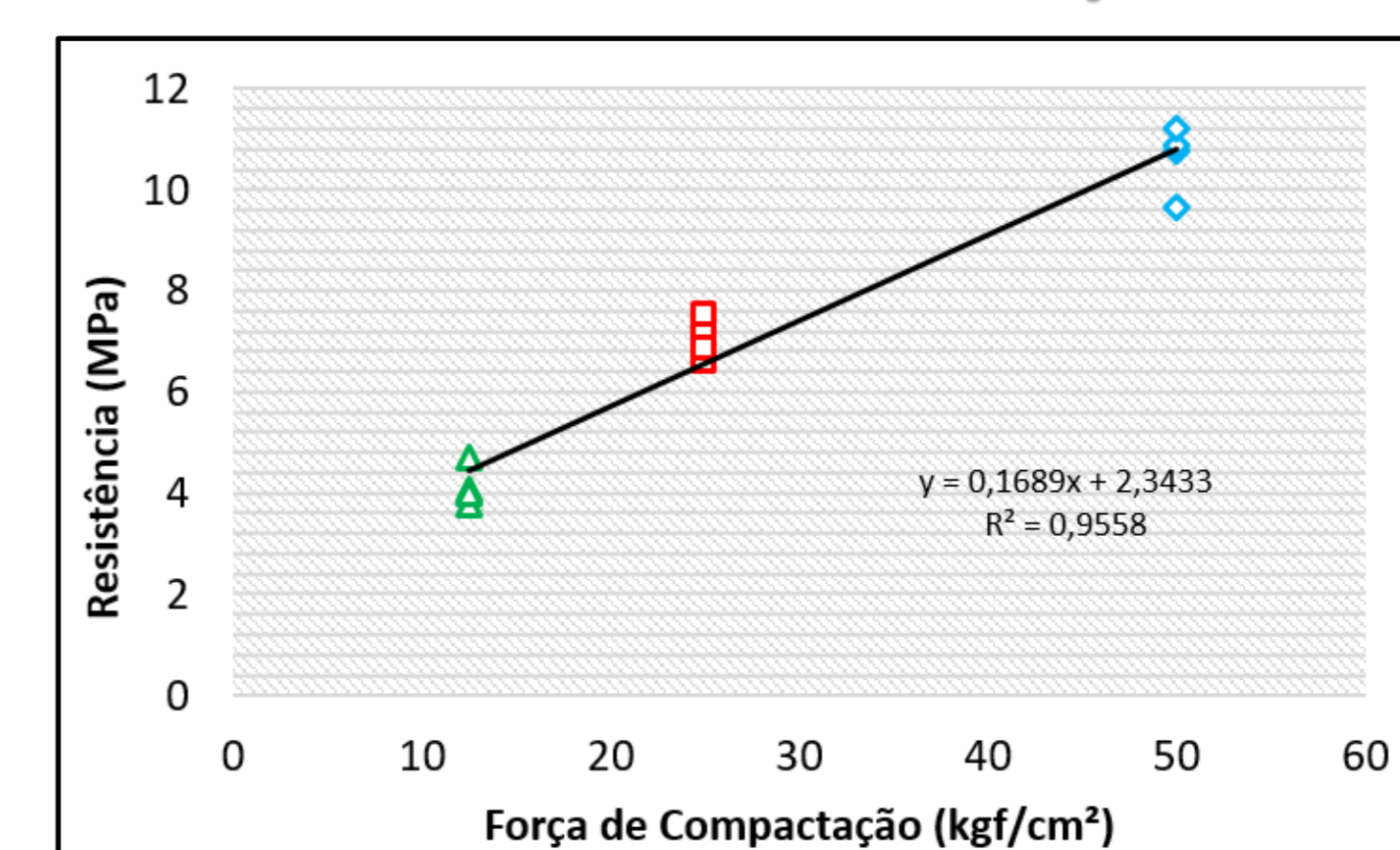
Os dados permitiram caracterizar as amostras de concreto permeável e verificar assim, possíveis padrões de comportamento.

TABELA DE RESULTADOS

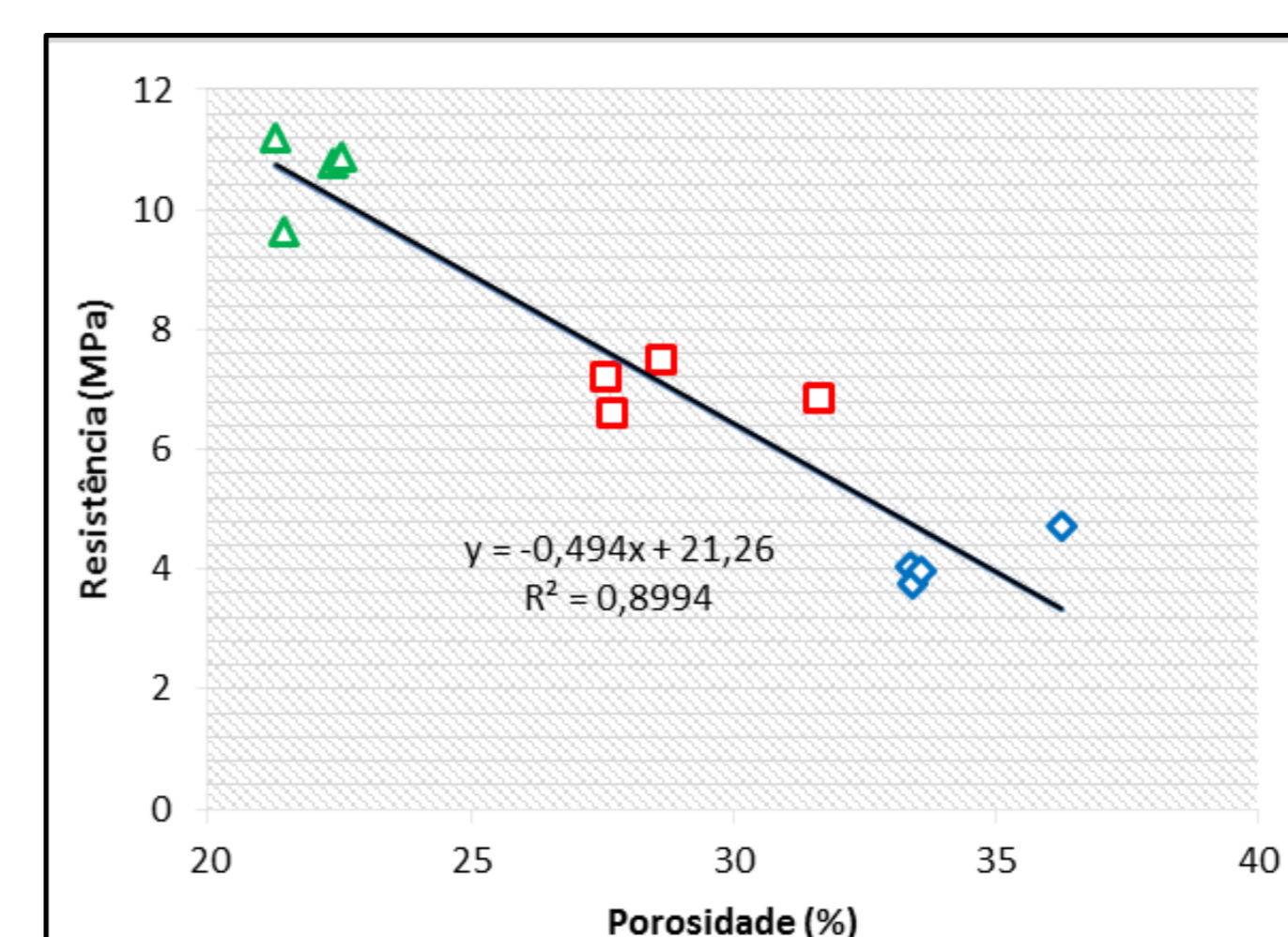
FORÇA DE COMPACTAÇÃO (kgf/cm ²)	CORPO DE PROVA	POROSIDADE (%)		INFILTRAÇÃO (cm/s)			RESISTÊNCIA (MPa)	
			MÉDIA		MÉDIA		MÉDIA	
12,5	11	33,39	34,17	0,99	0,95	4,06	4,13	
	12	33,44		0,90		3,76		
	13	33,60		0,97		3,98		
	14	36,26		1,39		4,72		
25,0	21	27,56	28,88	0,79	0,79	7,22	7,05	
	22	27,69		0,78		6,62		
	23	28,62		0,77		7,51		
	24	31,63		1,90		6,87		
50,0	31	22,36	21,91	0,43	0,44	10,76	10,62	
	32	22,55		0,44		10,89		
	33	21,43		0,44		9,65		
	34	21,28		0,64		11,20		

GRÁFICOS DE CORRELAÇÃO

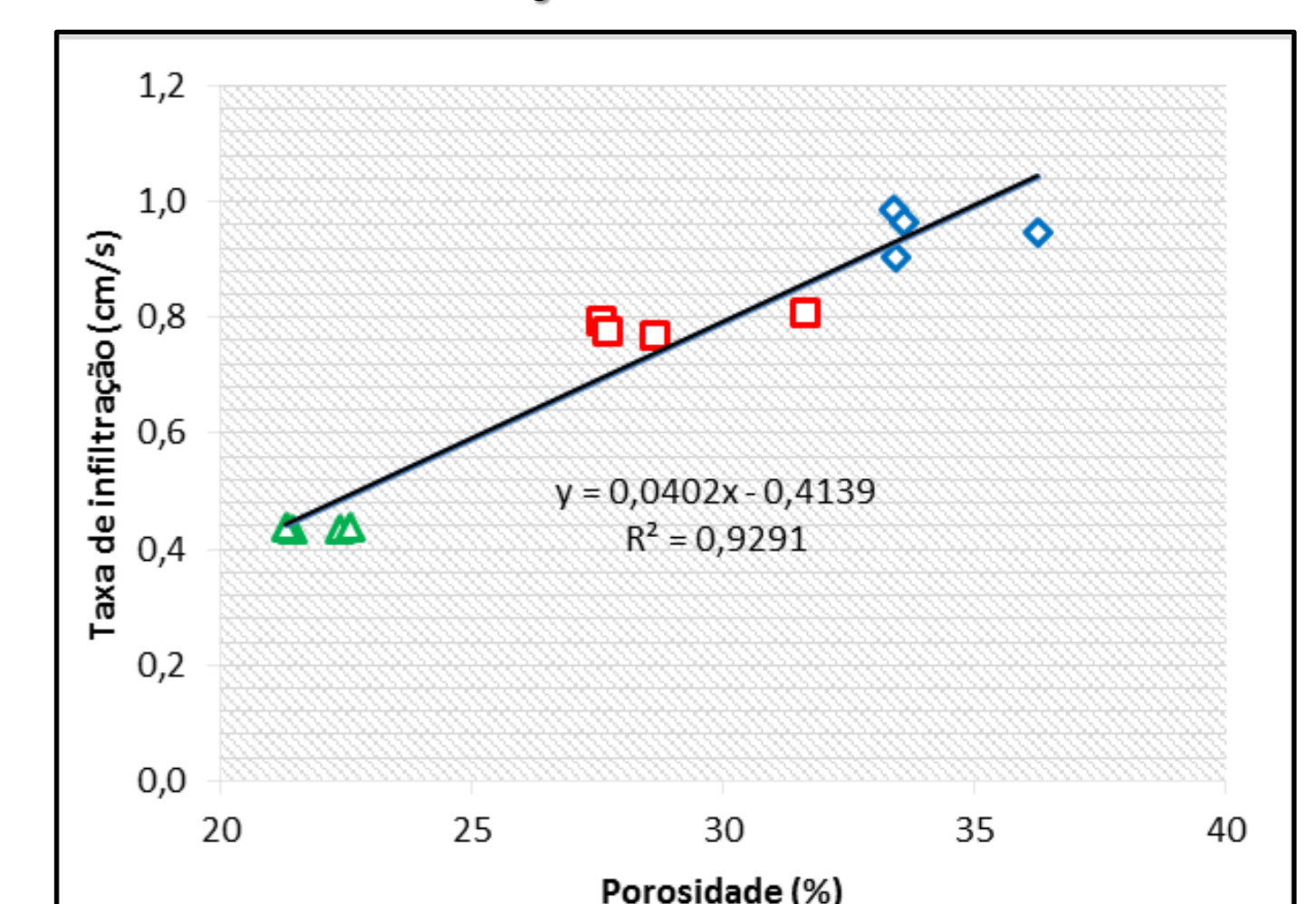
RESISTÊNCIA x COMPACTAÇÃO



RESISTÊNCIA x POROSIDADE



INFILTRAÇÃO x POROSIDADE



Analisando a tabela de resultados e os gráficos, é possível observar:

- que o método de confecção dos corpos de prova adotado foi satisfatório, dada a uniformidade dos resultados obtidos nas amostras de mesmo grupo;
- a presença de correlações entre os parâmetros estudados, possibilitando confeccionar concretos permeáveis em função da carga aplicada no momento da compactação dos mesmos.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos estão sendo analisados e indicam que o concreto permeável pode ser uma solução para pisos e elementos drenantes, desde que devidos cuidados sejam levados tomados. A pesquisa revelou que a compactação é um fator importante a ser considerada, visto que influencia significativamente nas características do material como a resistência à compressão, teor de porosidade e taxa de infiltração. Sendo possível estimar valores para a compactação do concreto permeável em estágio fresco visando uma propriedade final.