

VOZES DIVERSAS

DIFERENTES SABERES



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXX SIC

15 A 19 OUTUBRO
CAMPUS DO VALE



ESTUDO MICROESTRUTURAL E COMPORTAMENTO MECÂNICO DE SOLOS MELHORADOS COM PÓ DE VIDRO E CAL DE CARBURETO

Sarah Danieli¹; Nilo Cesar Consoli²

¹Acadêmica de Engenharia Civil, UFRGS

²Professor Doutor, Escola de Engenharia, UFRGS

O solo natural geralmente não cumpre os requisitos necessários para sua utilização. Estabilizá-lo significa modificar suas características naturais a fim de torná-lo capaz de resistir à esforços induzidos por cargas adicionadas e naturais, agregando estabilidade e durabilidade.

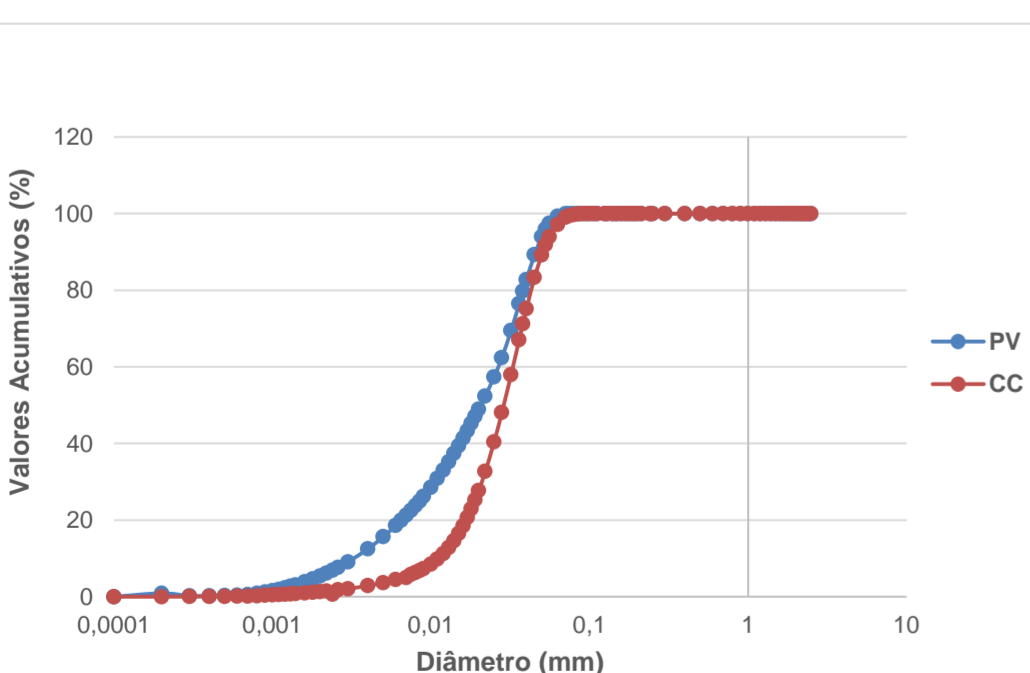
O melhoramento químico com cimento adiciona ligantes nos pontos de contato dos grãos, gerando aumento da massa específica aparente seca, melhor acondicionamento das partículas e diminuição do índice de vazios. Entretanto, a produção de cimento gera grande emissão de gases de efeito estufa, alta demanda energética e depende de extração mineral. Aliado a isso existe o nicho da utilização de resíduos de outros processos produtivos, a exemplo do pó de vidro (PV) e da cal de carbureto (CC). O PV pode ser usado como material alternativo por ser fonte de sílica em estado amorfo. A CC é um resíduo da produção do gás acetileno, sendo composta basicamente por $Ca(OH)_2$.

Neste estudo propôs-se um solo granular melhorado através da cimentação oriunda da reação pozolânica entre estes dois resíduos. Ao serem adicionados ao solo, eles proporcionam propriedades de resistência mecânica e características microestruturais semelhantes às do cimento Portland. Foram avaliadas as características químicas, mineralógicas e físicas do cimento alternativo no tempo de cura de 28 dias.

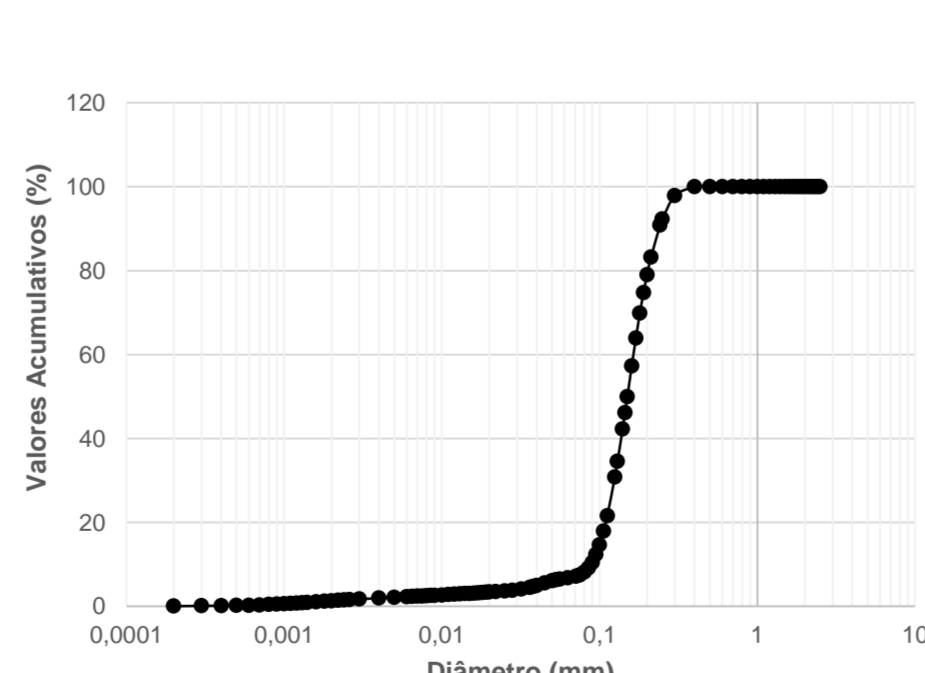
PÓ DE VIDRO	CAL DE CARBURETO	Yd (kN/m ³)
20%	4%	15,5
30%	7%	16,5
	10%	17,5

SUPERFÍCIE ESPECÍFICA	
Pó de vidro	3,36 m ² /g
Cal	17,28 m ² /g

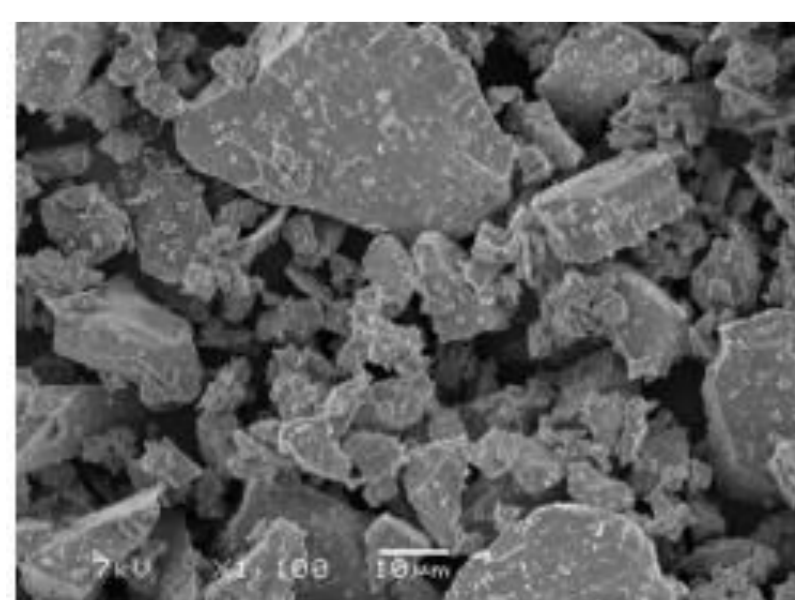
Curva granulométrica da Cal e do Pó de Vidro



Curva granulométrica da areia de Osório

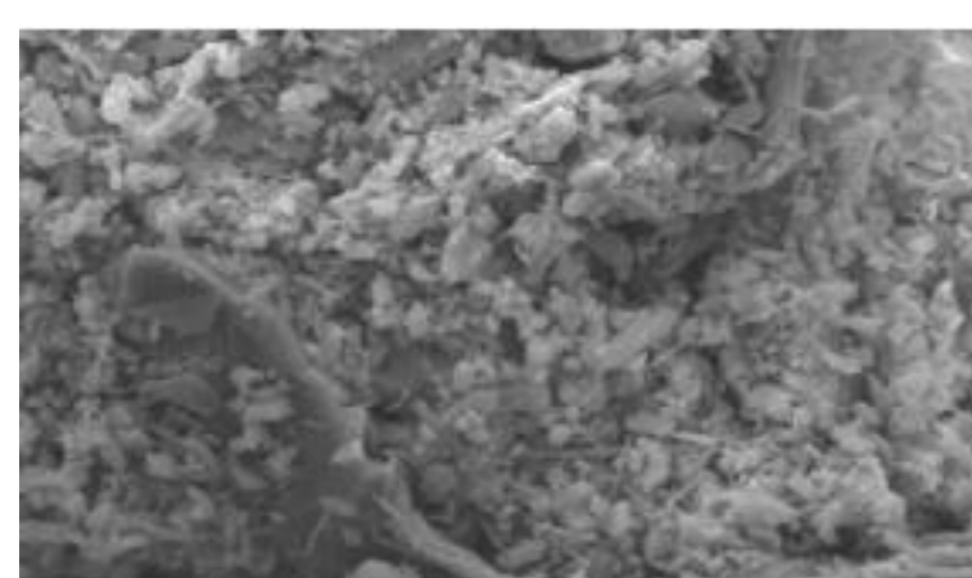


Partícula de pó de vidro, obtida através de MEV



(Winter, 2018)

Partícula da cal de carbureto, obtida através de MEV



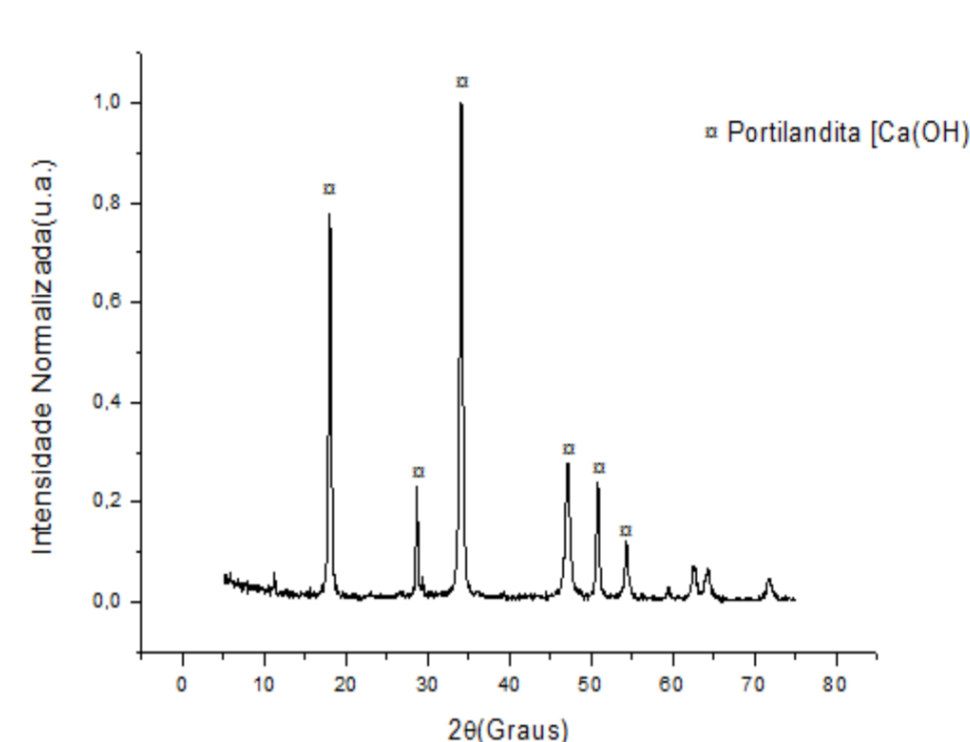
(Saldanha, 2018)

Análise química obtida por espectrometria de Fluorescência de raios X - FRX

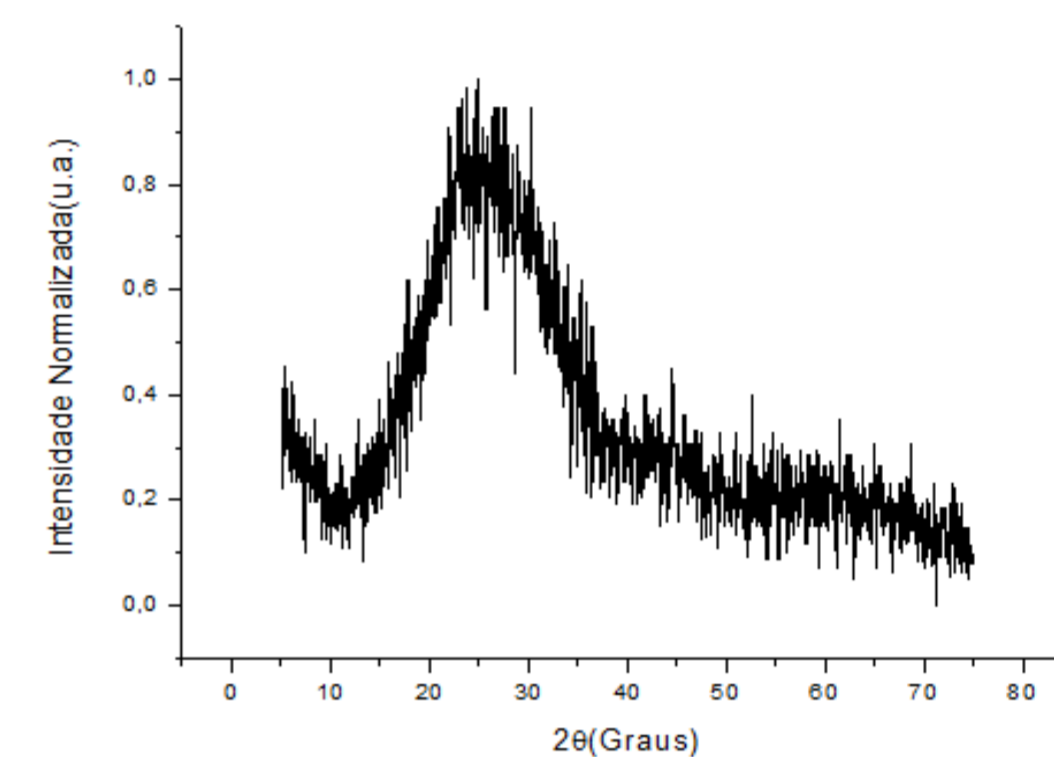
Composição Química (%)

Material	CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	SO ₃	Fe ₂ O ₃	SrO	Na ₂ O ₃	CO ₂
Cal de carbureto	80,74	1,36	0,46	0,45	0,27	0,14	-	16,57
Pó de vidro	24,58	66,78	1,76	0,28	2,46	0,08	2,08	-

Difratometria de raios x (DRX) Cal de Carbureto

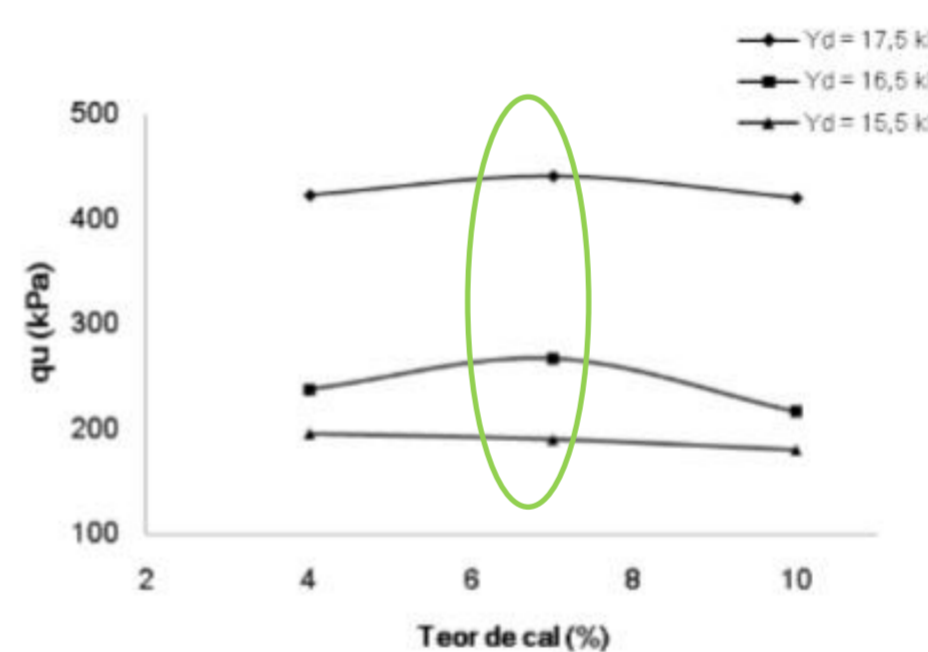


Difratometria de raios X (DRX) Pó de vidro

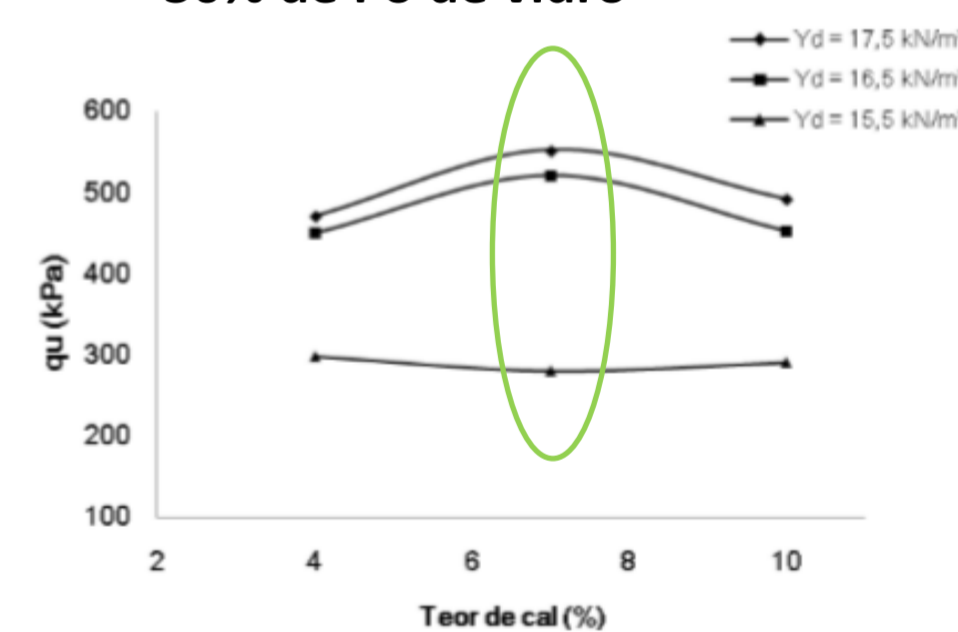


Resultados: Ensaios de Compressão Simples

20% de Pó de vidro



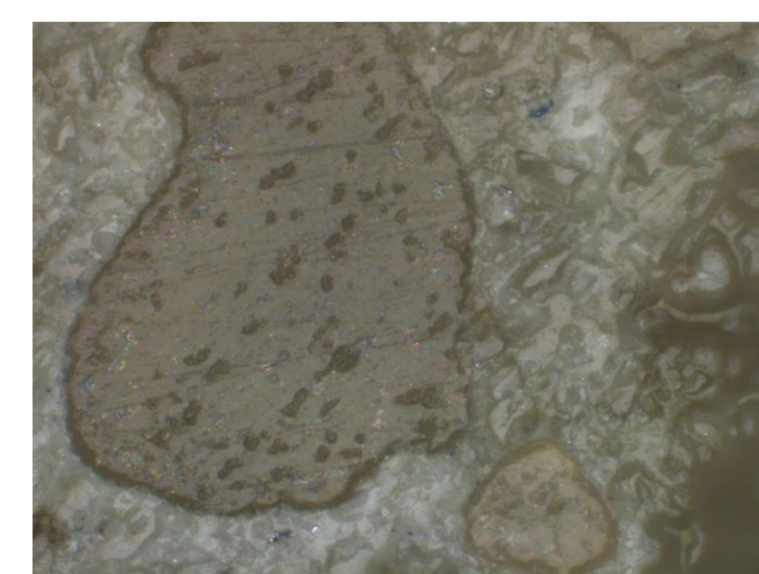
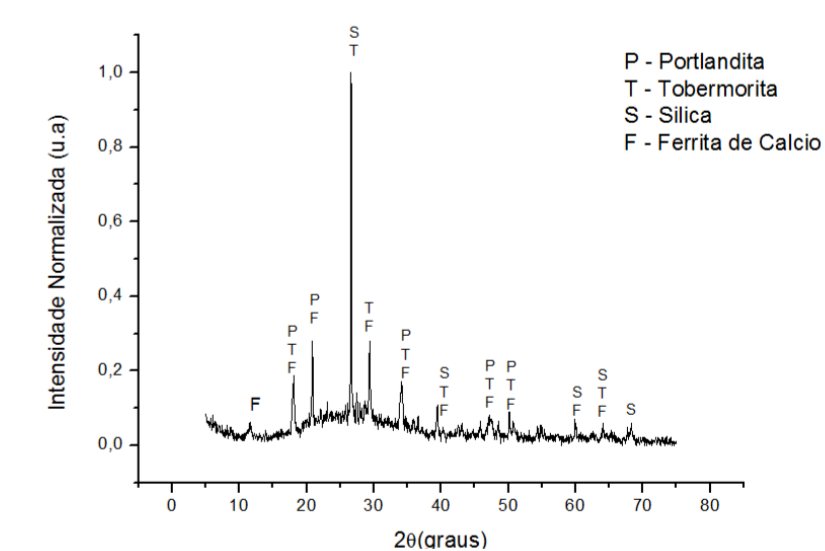
30% de Pó de vidro



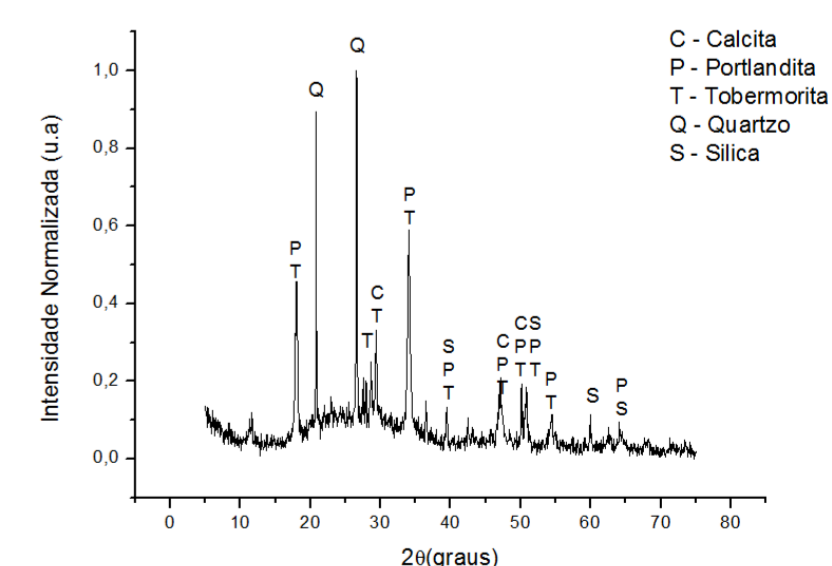
Resultados: Metalografia e DRX (20% PV; Yd=16,5kN/m³)



4% CC



7% CC



10% CC

