



**3º CONGRESSO
PORTUGUÊS
DE ARGAMASSAS
DE CONSTRUÇÃO**

LISBOA - 2010

SOB A ÉGIDE DA ENERGIA

O EFEITO DA CARBONATAÇÃO NA POROSIDADE DE ARGAMASSAS DE CIMENTO, CAL E CIMENTO:CAL

Maria Alba Cincotto

Wellington L. Repette

Valdecir Angelo Quarcioni

Vanderley M. John



PCC USP

ipt

PROBLEMÁTICA

Elevada frequência de fenômenos patológicos em revestimentos de fachada



Carência de Projeto de revestimento



Carência de dados regionais:

Vento,

Precipitação pluviométrica

Formulações adequadas para cada região climática

Argamassas Preparadas em Obra

Argamassas tradicionais, sem aditivos

Cimento:cal (cálcica e dolomítica): areia

1:1:6

1:2:9

1:1:8

1:1:12

Cimento: arenoso

(solo: argilo-minerais, quartzo, mica, feldspato)

Argamassas com adição de RCD no agregado

PROBLEMÁTICA

Carência de conhecimento do efeito da cal nas propriedades das argamassas.



A cal não é considerada um ligante.

A cal é considerada um plastificante.

PATOLOGIA FREQUENTE DE FACHADAS

Elevada porosidade/permeabilidade da argamassa

+

Elevada precipitação pluviométrica



Crescimento de microrganismos



**Manchamento da fachada
Deterioração da argamassa**

PARÂMETRO INFLUENTE

Diâmetro dos poros/ Vazios



Relação ligante:agregado

Distribuição granulométrica dos materiais

Empacotamento das partículas

Relação água/ cimento

Grau de carbonatação

Objetivo do Estudo

Efeito da carbonatação na porosidade de argamassas

Comparação do efeito das cales cálcica e dolomítica

Comparação do volume de vazios calculado e o determinado por MIP



Formulação de argamassas

MATERIAIS

Cimento Portland

30% de escória de alto forno

10% de filer calcário

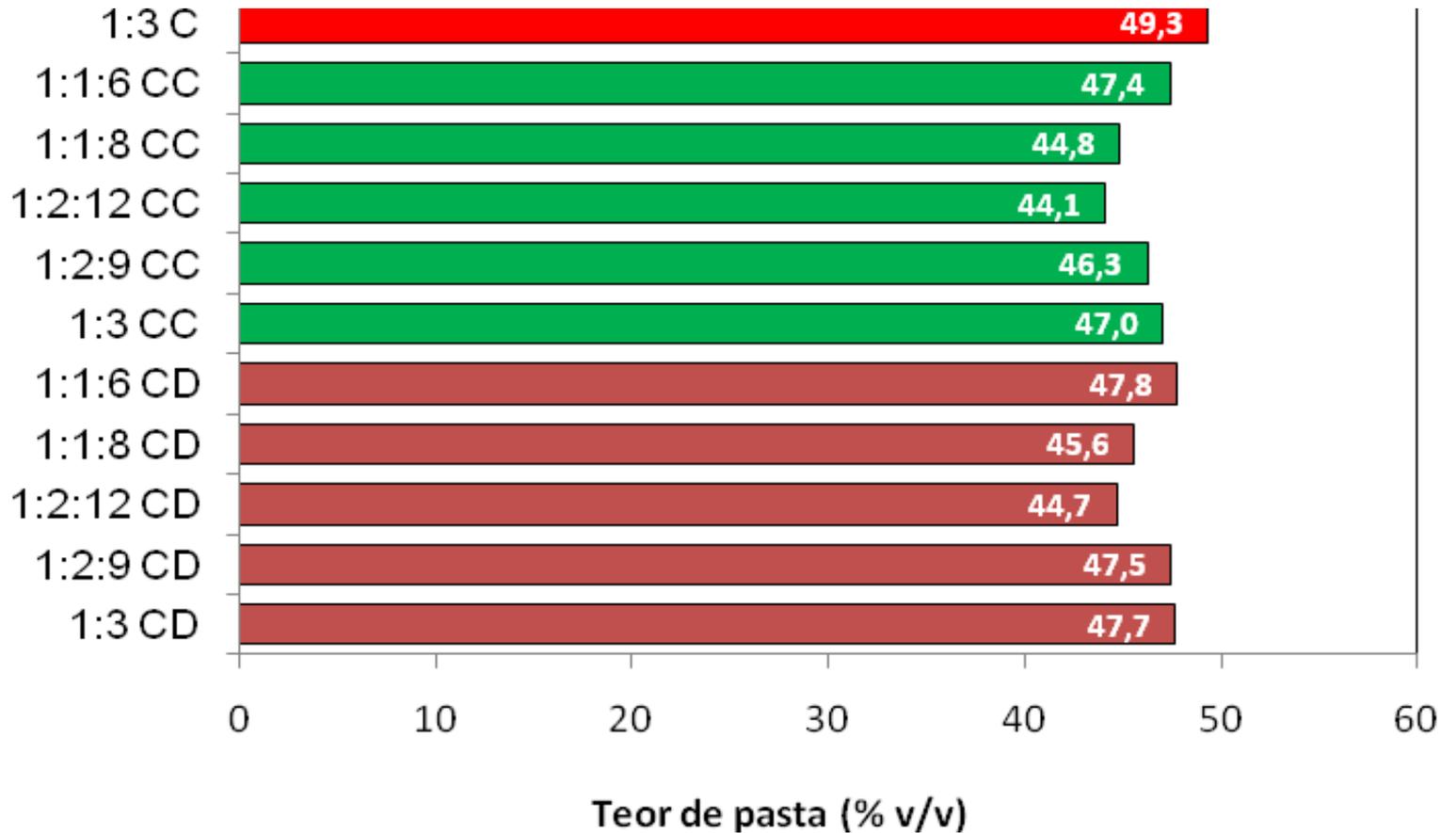
Cal cálcica

71% CaO

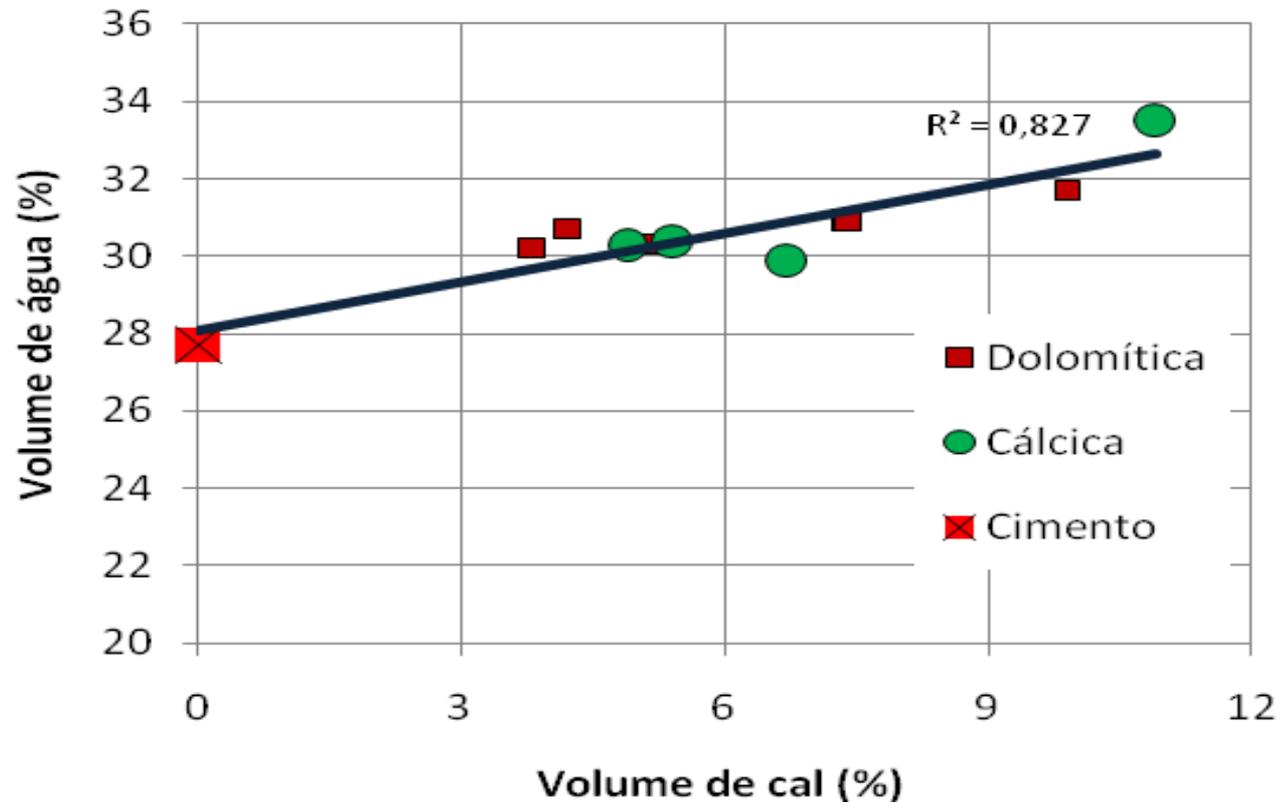
Cal dolomítica

38,2% CaO - 27,1% MgO - 11,1% CO₂
(29% filer/finos)

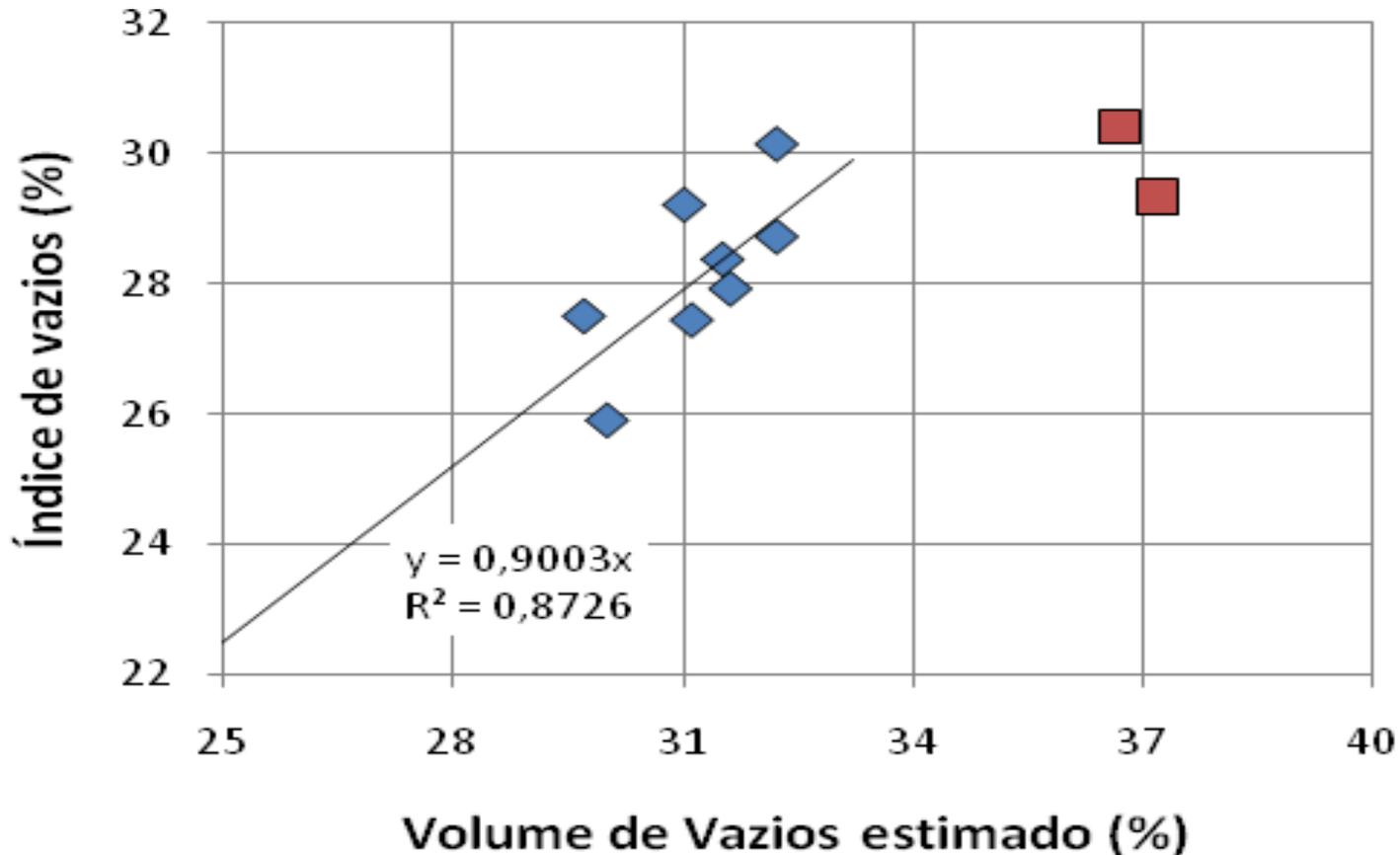
Fração volumétrica de pasta das argamassas



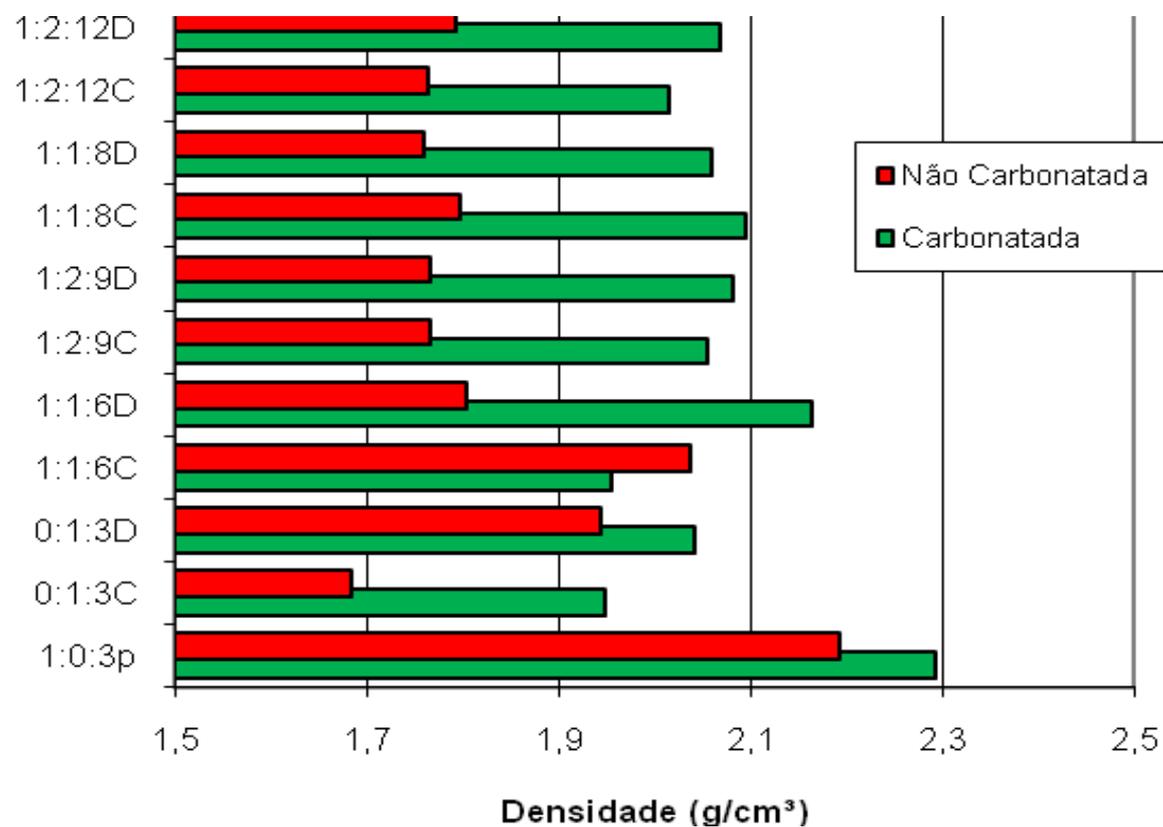
Influência do volume de cal no volume de água



Correlação entre índice de vazios medido e estimado

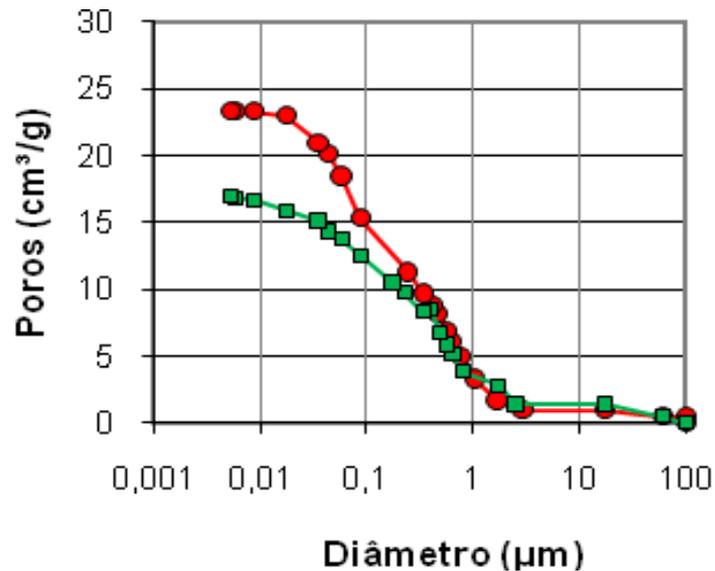


Efeito da carbonatação na densidade

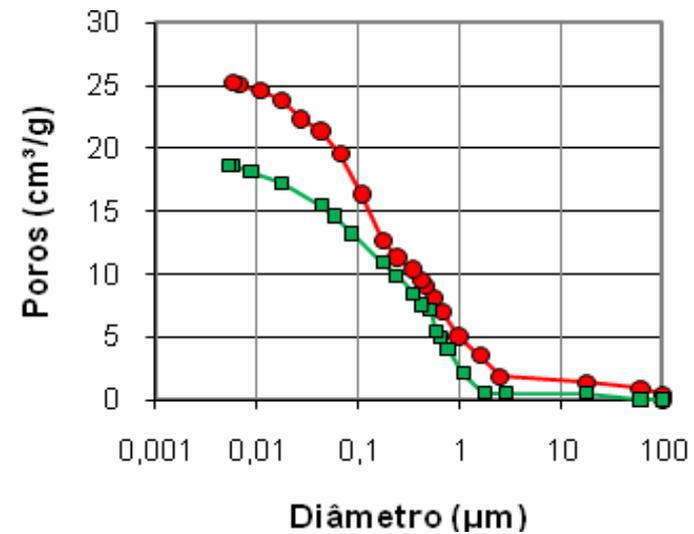


Distribuição acumulada de poros

a) cal cálcica



b) cal dolomítica



ARGAMASSAS CARBONATADAS

POROSIDADE TOTAL

Cálcica

Dolomítica

1:3

23,5

24,0

1:1:6

22,1

23,8

1:2:9

23,3

23,4

1:1:8

17,0

23,2

1:2:12

18,7

23,4

COEFICIENTE DE CAPILARIDADE

(kg/m².min^{1/2}, 180 dias)

Cálcica

Dolomítica

1:3

11,3

12,4

1:1:6

13,2

14,3

1:2:9

19,3

18,5

1:1:8

18,6

14,6

1:2:12

17,0

20,4