



# Utilização de agregados leves na mitigação da retração autógena em argamassas

Natalie Menezes Zeballos<sup>1</sup>, Luciane Fonseca Caetano<sup>2</sup>, Luiz Carlos P. da Silva Filho<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Bolsista de Iniciação Científica UFRGS, <sup>2</sup>Doutoranda UFRGS, <sup>3</sup>Orientador(a) UFRGS

## INTRODUÇÃO

Manifestações e processos patológicos como fissuras e retração, por exemplo, são comuns em elementos de matriz cimentícia, devido ao processo de hidratação e/ou secagem. Desta forma é fundamental a realização de cura a fim de reduzir esses efeitos indesejados, reduzindo a perda de umidade e ajudando no controle de temperatura. Nas primeiras horas de confecção argamassas e concretos endurecem com o decorrer do tempo, adquirindo resistência, resiliência e durabilidade. Nesse intervalo de tempo, durante a hidratação, há a ocorrência de deformações químicas, que se subdividem, de acordo com o estado do material, em: suspensão (contração de Le Chatelier) e sólida (retração autógena), a qual pode ser classificada como uma diminuição aparente da pasta endurecida. Visando reduzir a retração autógena de misturas cimentícias de baixa relação água cimento, no qual este processo é mais intenso, surge a tecnologia da realização de cura interna, que torna mais eficiente o processo em matrizes compactas.

### OBJETIVOS

O principal objetivo da pesquisa é verificar a potencialidade do uso de diferentes agregados leves, em substituição parcial do agregado miúdo, como agente de cura interna, de modo que atuem na redução da retração.

- Avaliar os efeitos da inserção de agregados leves nas propriedades mecânicas e de durabilidade das argamassas.

### MATERIAIS

#### ARGAMASSA PADRÃO:



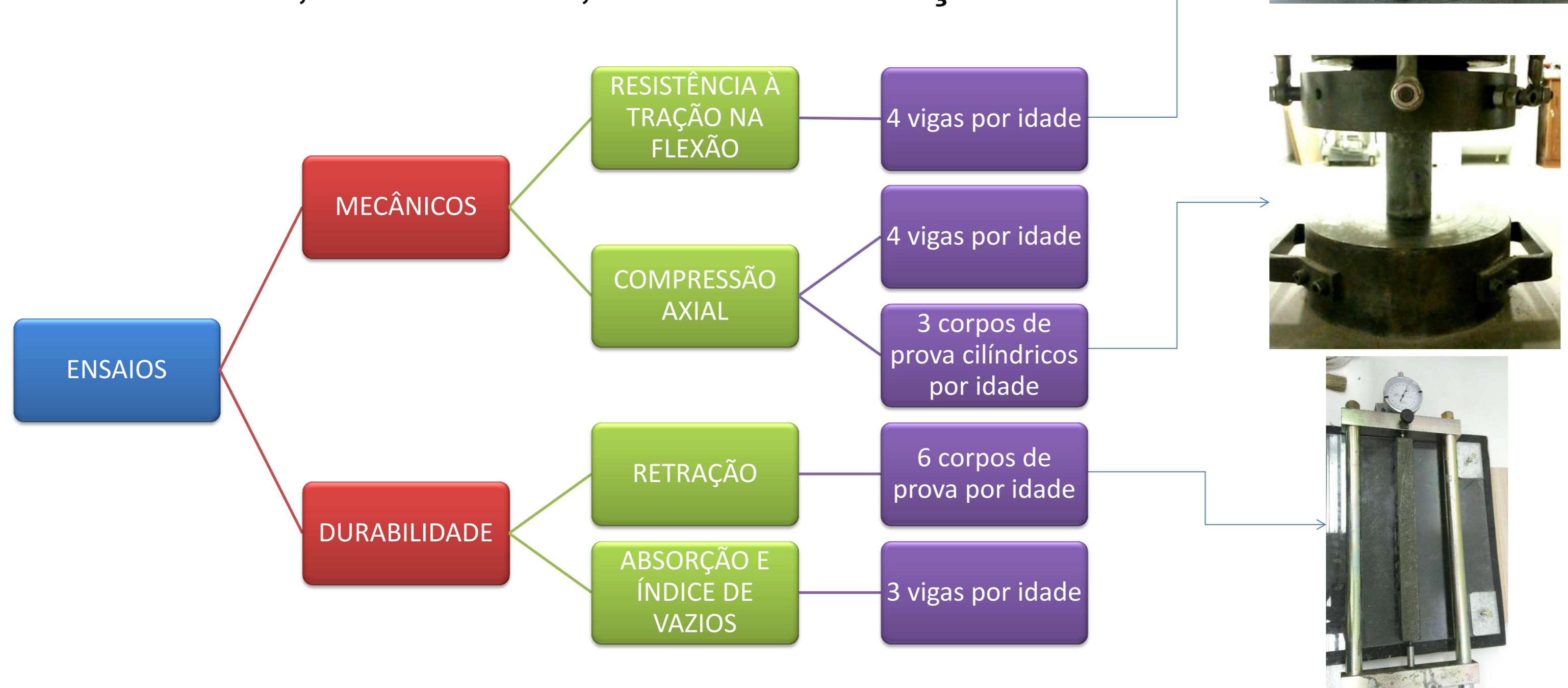
#### ARGAMASSA COM ARGILA EXPANDIDA, PERLITA OU CASCA DE FUNDIÇÃO:



### MÉTODOS

Foram moldados 12 corpos de prova prismáticos (4x4x16 cm), 8 cilíndricos (Ø 5cm) e 6 corpos de prova para o ensaio de retração (2,5 x 2,5 x 28,5 cm) para cada uma das misturas, totalizando 4 misturas, de modo que os teores de substituição, de acordo com o Modelo de Powers, foram:

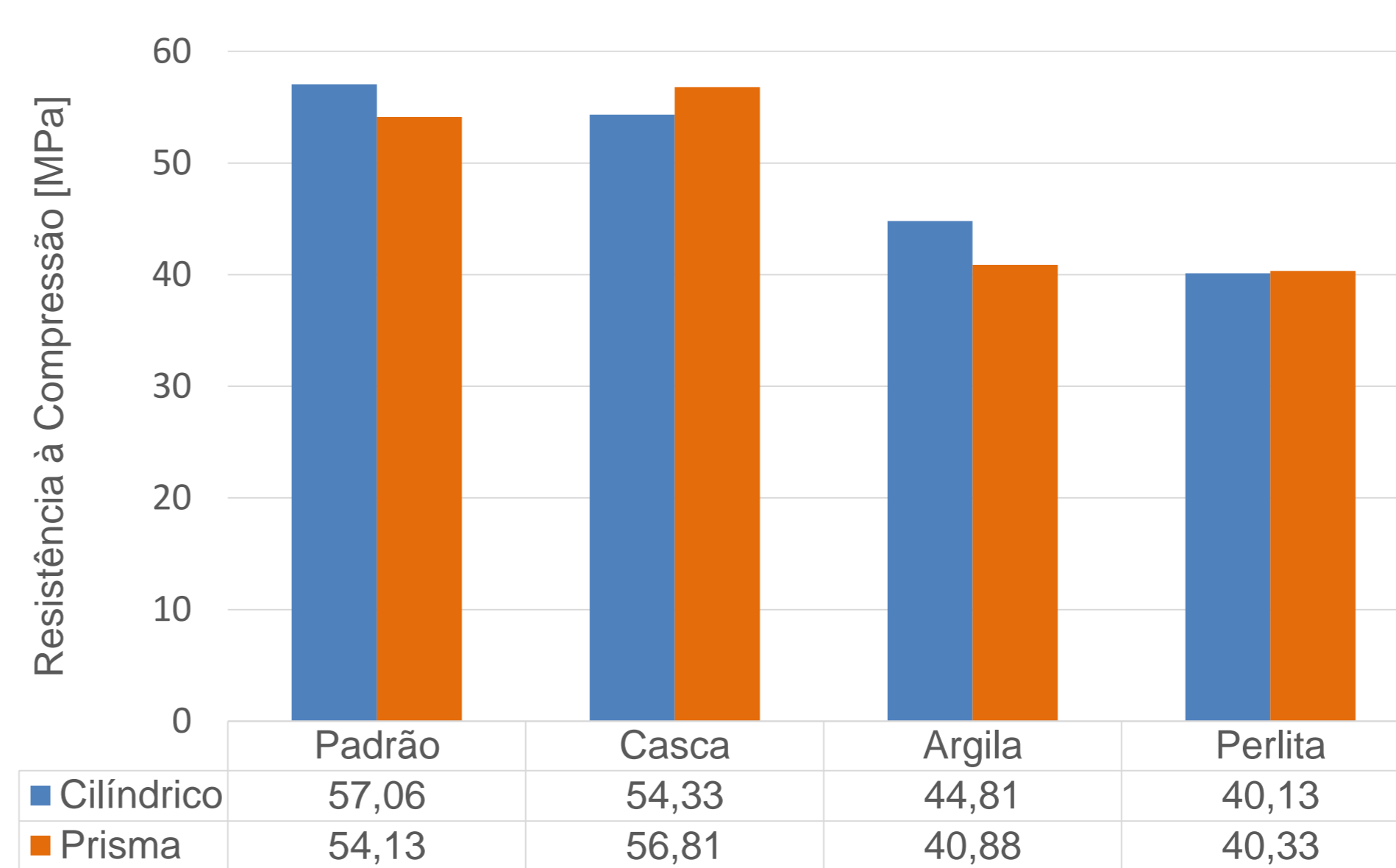
**ARGILA: 31%; PERLITA: 16%; CASCA DE FUNDIÇÃO: 21%**



## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### COMPRESSÃO AXIAL

Idade de ruptura: 7 dias

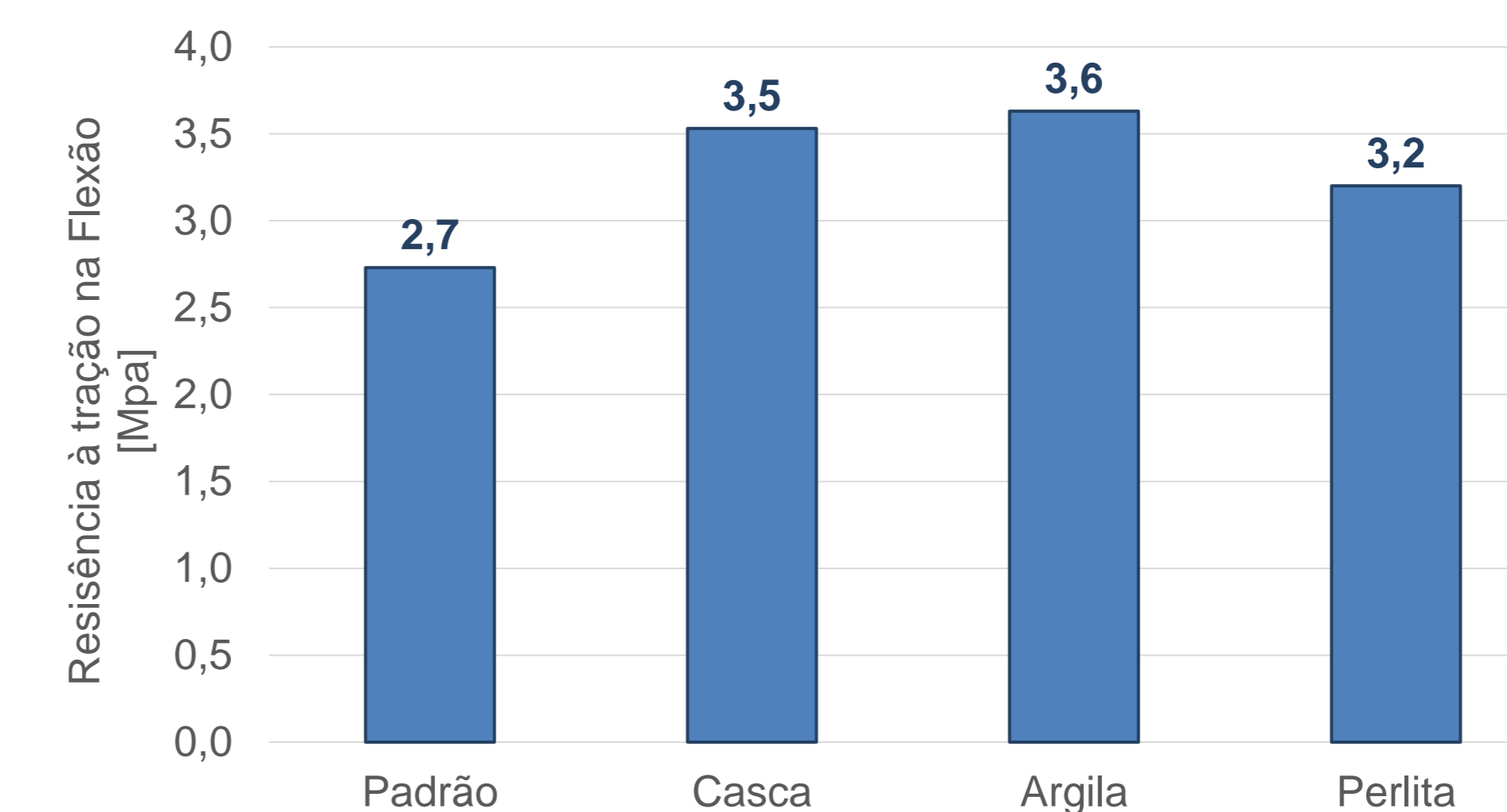


➤ Analisando os gráficos, é possível verificar que a substituição parcial da areia por casca de fundição não resultou em redução da resistência mecânica.

➤ A resistência à compressão das argamassas com argila expandida e perlita apresentaram redução de 21% e 30%, respectivamente, em relação à argamassa padrão.

### RESISTÊNCIA À TRAÇÃO NA FLEXÃO

Idade de ruptura: 7 dias

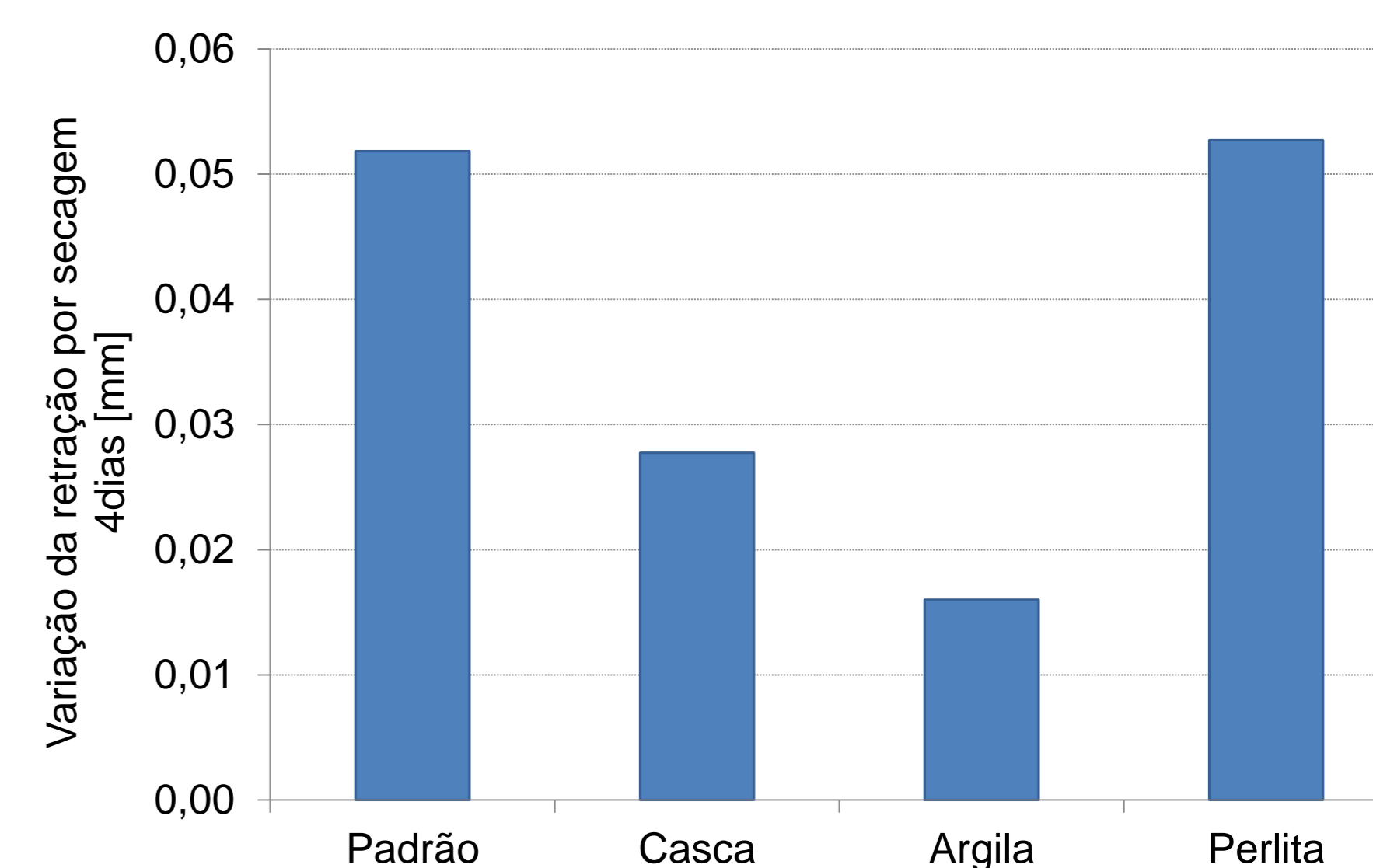


➤ O efeito da substituição de areia por agregado leve proporcionou aumento de resistência à tração, o qual corresponde à cerca de 20% para a perlita e de 30% para a casca e para a argila.

### RETRAÇÃO POR SECAGEM

Idades de leitura: 0 – 4 dias

➤ Os corpos de prova moldados com substituição parcial de agregado miúdo por agregado poroso apresentaram menor retração por secagem aos 4 dias, com exceção das argamassas confeccionadas com Perlita.



## CONCLUSÕES

O uso de agregado leve em substituição parcial do agregado miúdo apresentou viabilidade de utilização em relação à redução da retração; porém deve ser avaliado com cautela, pois demonstrou redução de até 30% da resistência mecânica à compressão, quando utiliza-se a perlita. Destaca-se que os ensaios de caracterização mecânica, apresentaram comportamento distinto em relação à compressão axial e à tração na flexão. A mistura padrão, quando ensaiada à compressão, apresentou, juntamente com a da casca, as maiores resistências; contudo, obteve o menor valor quando ensaiada à tração na flexão. Novas proporções de substituição do agregado poroso, que não a do modelo de Powers, devem ser estudadas, de forma a equilibrar o ganho na redução da retração e a redução da resistência à compressão.