



# ENSAIO DE AÇÃO DE CALOR E CHOQUE TÉRMICO EM SISTEMAS DE VEDAÇÃO VERTICAL EXTERNAS (SVVE)

Nathalie Scheidt

Orientação de Luciani Somensi Lorenzi

## INTRODUÇÃO

A instabilidade climática e as mudanças bruscas de temperatura parecem cada vez mais frequentes, afetando intensamente os sistemas construtivos que compõem as edificações. Diante desse cenário, a construção civil brasileira tem avançado na avaliação de desempenho de edificações e, para isso, utiliza-se, por exemplo, de ensaios para o conhecimento prévio do comportamento em uso desses sistemas. O advento da ABNT NBR 15575: Edificações Habitacionais – Desempenho, impulsionou essa demanda. Um dos requisitos abordados pela NBR 15575 é a durabilidade das edificações, que estabelece como método de avaliação o ensaio de ação de calor e choque térmico, que verifica o comportamento de sistemas de vedação vertical externas (SVVE) frente a mudanças abruptas de temperatura.

## OBJETIVOS

- Avaliar o comportamento em uso do SVVE, permitindo indicar se as paredes são capazes de resistir a variações bruscas de temperatura sem apresentar degradação e deslocamento horizontal instantâneo ( $d_h$ ) acima do estabelecido pela ABNT NBR 15575;
- Identificar se as variações de temperatura são possíveis causas de interferência na durabilidade dos materiais do SVVE e seu impacto na vida útil das edificações.
- Verificar se existem diferenças nos resultados do ensaio de ação de calor e choque térmico em corpos de prova com e sem restrição

## MATERIAIS

Foram utilizados dois corpos de prova (paredes) em alvenaria estrutural com blocos de concreto, nas dimensões de 1,20m x 2,20m (largura x altura), sendo uma restringida e outra sem restrição. O corpo de prova restringido foi construído dentro de um pórtico metálico, simulando uma possível parede contínua. A parede não restringida foi construída apenas sobre um perfil metálico.

As confecção das paredes foram feita com blocos de concreto estrutural 14x19x39cm (largura x altura x comprimento), argamassa de assentamento (composta por cimento Portland, areia quartzosa, cal hidratado e aditivos) e argamassa estabilizada.



Corpo de prova com restrição em construção.



Corpo de prova sem restrição.

## MÉTODO

O ensaio consiste em submeter o corpo de prova a dez ciclos sucessivos de calor e resfriamento, representando uma situação real na qual a fachada, após um dia ensolarado, é atingida por chuva repentina.

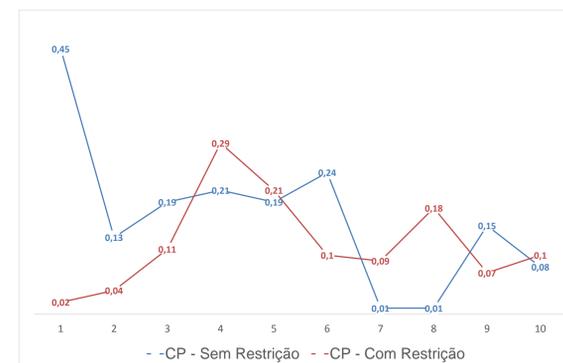
Cada corpo de prova é aquecido até atingir a temperatura superficial de  $(80 \pm 3) ^\circ\text{C}$ , medida através de cinco termopares fixados em sua face. Depois de atingida a temperatura estabelecida, a mesma é mantida durante 1 h, e então o corpo de prova é resfriado pela ação de jatos de água, até atingir temperaturas superficiais entre  $25 ^\circ\text{C}$  e  $15 ^\circ\text{C}$ . Durante o ensaio, são realizadas medidas de deslocamento horizontal instantâneo ( $d_h$ ), aos 45 min após o corpo de prova atingir a temperatura de  $(80 \pm 3) ^\circ\text{C}$ , e de deslocamento horizontal residual ( $d_{hr}$ ) imediatamente após seu resfriamento. Ambos deslocamentos são medidos em mm, por meio de um deflectômetro de haste, instalado no ponto central do corpo de prova, na face oposta à incidência de radiação

## RESULTADOS

Tabela – Resultados dos deslocamentos horizontais instantâneos ( $d_h$ )

Modelo	CP – Sem Restrição	CP – Com Restrição
Ciclo	[mm]	[mm]
1	0,45	0,02
2	0,13	0,04
3	0,19	0,11
4	0,21	0,29
5	0,19	0,21
6	0,24	0,10
7	0,01	0,09
8	0,01	0,18
9	0,15	0,07
10	0,08	0,10

Figura – Deslocamento horizontal instantâneo ( $d_h$ ) x ciclo



## CONCLUSÕES

De acordo com a ABNT NBR 15575, o limite máximo para o deslocamento horizontal instantâneo ( $d_h$ ) do corpo de prova (medido no plano perpendicular a este) é de  $h/300$ , onde  $h$  representa sua altura. Tendo em vista que os elementos submetidos ao ensaio possuem altura de 2200 mm, o limite estabelecido pela norma para o deslocamento horizontal instantâneo ( $d_h$ ) para estes elementos é de 7,33 mm. Sendo assim, concluímos que este sistema construtivo está adequado e dentro dos padrões de desempenho para a ABNT NBR 15575, quanto ao comportamento frente a variação de temperatura, bem como foi constatado que não houve nenhuma degradação nos corpos de prova que afetasse a sua função. Destaca-se que o corpo de prova com restrição teve um deslocamento horizontal instantâneo inferior ao do corpo de prova sem restrição, embora nos ciclos 7 e 8 isso não tenha ocorrido, talvez por um erro de leitura ou posicionamento do parâmetro de medição. Todavia, evidencia-se que a restrição do corpo de prova é fundamental para a representabilidade do sistema construtivo a ser ensaiado em laboratório.