

## ESTUDO DO USO DE ADITIVOS IMPERMEABILIZANTES EM ARGAMASSA

**LUÍSA GABRIELA HECK<sup>1</sup>; MAURO ROSA DE BRITTO<sup>2</sup>; GABRIELE FERREIRA SGANZERLA<sup>2</sup>; ARIADNE MARILYN DA SILVEIRA<sup>2</sup>; GUILHERME HÖEHR TRINDADE<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – luisa.heck@yahoo.com.br*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – maurobritto@gmail.com; sganzerla.gabriele@gmail.com; ariadnemarilyn@hotmail.com*

<sup>3</sup>*Nuniversidade Federal de Pelotas – guihoehr@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o emprego de argamassas cimentícias e mistas é amplamente difundido, em especial para uso em assentamento de alvenaria e no revestimento de paredes. A argamassa de assentamento necessita preencher os espaços entre os elementos de alvenaria e uni-los em um único bloco monolítico e estanque. Já na função de revestimento, a argamassa precisa boa capacidade de aderir ao substrato com a finalidade de formar uma camada de vedação e proteção da alvenaria (RIBEIRO, 2002).

Como se percebe a característica de impermeabilidade se faz necessária tanto na argamassa de assentamento quanto na de revestimento. Entretanto, a argamassa típica de cimento e cal possui grande disposição para a absorção e transporte de água, não desempenhando adequadamente seu papel de vedação (BAUER, 2000). A incapacidade da argamassa em se manter impermeável pode expor a construção a penetração da água da chuva e a percolação da umidade do solo através das camadas mais baixas de alvenaria (TOMAZ; DA SILVA, 2015).

O alto grau de umidade no interior de uma construção acarreta diversas consequências negativas. O excesso de umidade afeta a habitabilidade da edificação, pois favorece a proliferação de microrganismos prejudiciais à saúde, podendo ocasionar doenças nos seus ocupantes, em especial às pessoas idosas, crianças e mulheres gestantes (RODRIGUES, 2014).

O objetivo na realização deste estudo foi verificar a eficácia da utilização de um aditivo impermeabilizante na mistura de uma argamassa industrializada e de uma argamassa produzida em laboratório.

### 2. METODOLOGIA

Para realizar esse estudo foi utilizada como base uma argamassa industrial que é comercializada como impermeável, cuja dosagem é segredo industrial. Além disso, foi produzida uma argamassa de referência utilizando uma estimativa do consumo de cimento da argamassa industrial. Além disso, foi utilizado um aditivo impermeabilizante em ambas as argamassas.

O aditivo impermeabilizante que foi utilizado para a realização deste estudo é indicado para reduzir a permeabilidade em concretos e argamassas. Possui na sua composição básica os silicatos e atua através da hidrofugação do sistema capilar, permitindo assim a respiração dos materiais.

Para a dosagem da argamassa de referência foi utilizado Cimento Portland de Alta Resistência Inicial (CP V ARI) e areia de quartzo de origem natural.

Foram feitos quatro traços distintos de argamassa:

1- Traço com argamassa industrial. A dosagem da água nesse traço obedeceu à quantidade informada pelo fabricante na embalagem;

2- Traço com argamassa industrial, igual ao traço 1, com a adição de aditivo impermeabilizante à mistura;

3- Traço de referência, feito em laboratório e dosado utilizando as informações do rótulo da embalagem da argamassa industrial, como o consumo de cimento, para que o traço fosse o mais próximo possível do utilizado na argamassa industrial. A quantidade de água do traço foi definida pelo abatimento de 280 mm que foi obtido na argamassa industrial.

4- Traço dosado em laboratório, igual ao traço 3, com a adição de aditivo impermeabilizante.

A Tabela 01 mostra os traços unitários das argamassas moldadas para fazer esse estudo. Devido a não ser possível identificar os materiais que faziam parte da composição do aglomerante da argamassa industrializada, foi adotado o valor 1 como seu aglomerante.

Tabela 01 – Traço unitário das argamassas utilizadas nesse estudo

Argamassas	Traço unitário (Cimento; Cal; Areia) em peso	Relação (a/ag.)	Consumo de ag. (Kg/m <sup>3</sup> )	Teor de aditivo RP (%)
Ref.	0,84: 0,14: 3,8	0,78	405	0
Ref. + Aditivo	0,84: 0,14: 3,8	0,78	405	3
Industrializada	1: 3,4	0,81	429	0
Ind. + Aditivo	1: 3,4	0,81	429	3

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Realização desse ensaio seguiu a norma NBR 9779. Para tanto, os corpos de prova foram secados em ambiente com temperatura e umidade controlada. Após um período de 10 dias foram pesados e então colocados em contato com uma lâmina d'água com 0,5 cm de espessura. Os corpos de prova foram pesados novamente após um período de 3, 6, 24, 48 e 72 horas em contato com a água. A figura 01 apresenta os dados coletados.

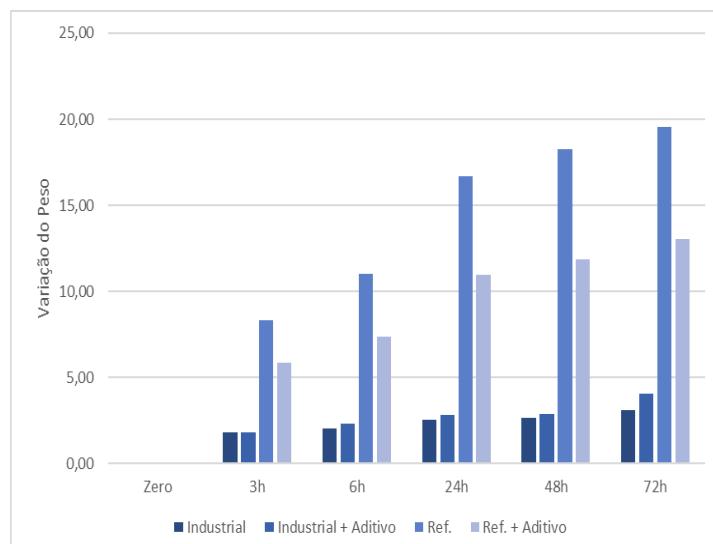


Figura 01 – Absorção de água no ensaio de capilaridade realizado aos 10 dias (DOS AUTORES)

O gráfico demonstra que o traço de argamassa de referência sem aditivo, foi o que mais absorveu água no período do ensaio. Da mesma forma, é possível

observar que o traço que menos absorveu água por capilaridade foi o traço de argamassa industrial.

Aos 28 dias de idade, os corpos de prova foram submetidos novamente ao ensaio de absorção de água, repetindo os passos anteriormente citados. A finalidade de realizá-los novamente é ser possível estabelecer uma comparação entre os resultados obtidos. A figura 02 mostra a absorção de água por capilaridade nos corpos de prova no período analisado. No ensaio realizado aos 28 dias observou-se que o traço de argamassa de referência foi novamente o que mais absorveu água.

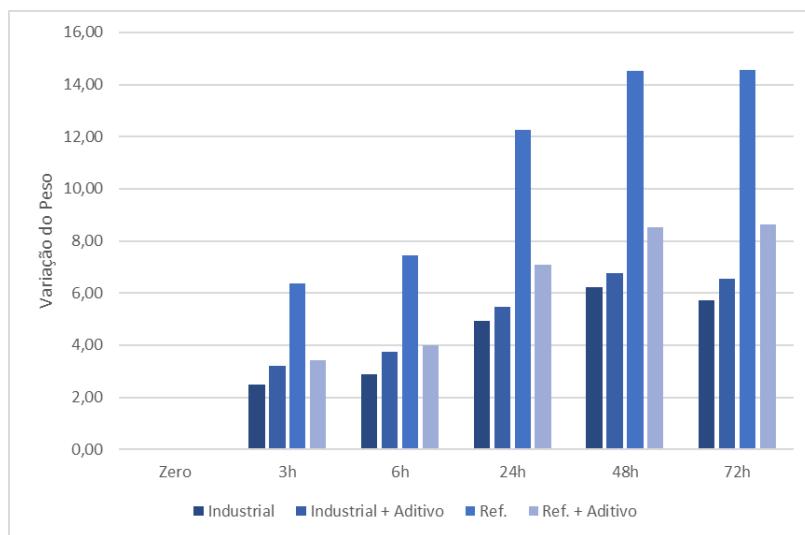


Figura 02 – Absorção de água no ensaio de capilaridade realizado aos 28 dias (DOS AUTORES)

Aos 28 dias de idade os corpos de prova foram submetidos ao ensaio de resistência à Compressão Axial. Nesse ensaio os resultados obtidos foram o inverso dos resultados observados no ensaio de absorção por capilaridade, de forma que o traço de referência foi o que apresentou a maior resistência, em média 17,63 MPa. O segundo traço com a maior resistência foi o traço 3, com uma média de 14,29 MPa.

Ao observar-se a Figura 03, percebe-se que a adição do aditivo reduziu minimamente a resistência das argamassas moldadas nos dois casos em que o aditivo foi utilizado. Na argamassa industrial houve uma redução de 12% na resistência à compressão e na argamassa de referência houve redução de 23% na resistência à compressão.

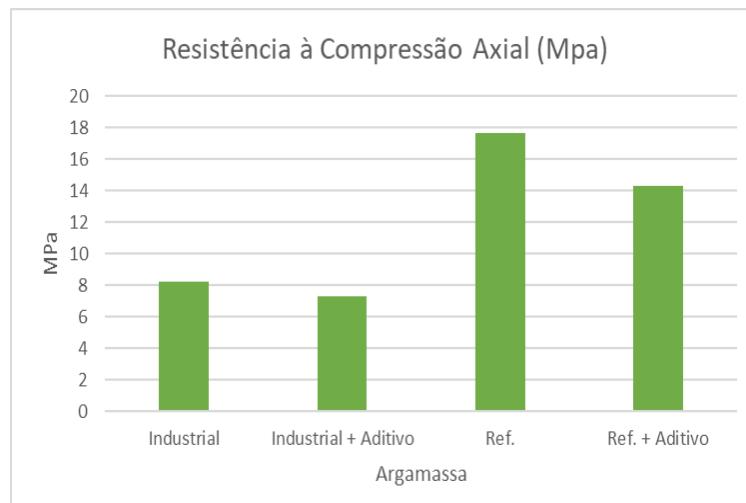


Figura 06 – Resultado do ensaio de Compressão Axial realizado aos 28 dias (DOS AUTORES)

#### 4. CONCLUSÕES

Conforme os resultados obtidos, de maneira geral, é possível verificar que a adição de aditivo impermeabilizante reduz significativamente a massa de água absorvida por capilaridade nas argamassas que foram testadas, tanto na argamassa de referência quanto na argamassa industrializada. Ou seja, o produto cumpre com sua proposta. Seu uso faz com que, consequentemente, haja uma melhora relevante no que se refere à habitabilidade de um imóvel. Porém, constatou-se que o uso do impermeabilizante acarretou em uma redução, embora pouco significativa, referente a resistência à compressão axial.

Conclui-se que o desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise diferenciada perante à argamassa industrial e a influência de aditivos impermeabilizantes presentes no mercado brasileiro, obtendo-se resultados significativos e positivos para a área da construção civil.

Por fim, faz-se relevante a realização de estudos mais aprofundados perante à argamassa industrial e a seu comportamento, quando comparado com diferentes argamassas, em relação a demais características e a diferentes aditivos presentes no mercado.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **NBR 9575: Impermeabilização: seleção e projeto**. Rio de Janeiro, 2010.

\_\_\_\_\_. **NBR 7215: Cimento Portland- Determinação da resistência à compressão**. Rio de Janeiro, 1996.

\_\_\_\_\_. **NBR 9779: Argamassa e concreto endurecidos - Determinação da absorção de água por capilaridade**. Rio de Janeiro, 1995.

BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de Construção. Vol. 2**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.

RIBEIRO, Carmen Couto. **Materiais de Construção Civil**. Editora UFMG, 2002.

RODRIGUES, Júlio César Maciel. **Umidade ascendente em paredes internas: avaliação de desempenho de bloqueadores químicos**. UFRGS, 2014.

TOMAZ, F. E.; DA SILVA, W. G. **Análise da Impermeabilização nas Construções**. UNIFEG, 2015.