

## **ESTUDO DE DOSAGENS DE ARGAMASSA BÁSICAS COM FINALIDADE DE REVESTIMENTO E ASSENTAMENTO**

Ana Caroline Luvizeto (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Leandro Vanalli (Orientador),  
e-mail: carolluvizeto@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Tecnologia/Umuarama, PR

**Engenharias - Engenharia Civil – Construção Civil – Materiais e componentes da construção.**

**Palavras-chave:** compósitos cimentícios, consistência, resistência.

### **Resumo**

Uma argamassa produzida com cal, pode causar patologias as obras no futuro, em vista que a cal necessita de um processo de hidratação e produção rigorosas. No entanto, não há normas e regras que especifiquem seu uso e dosagem corretos. A fim de reduzir as patologias causadas pelo mal uso desse aglomerante, o projeto consiste em um estudo da composição das argamassas básicas, ou seja, objetiva-se retirar a cal e mexer no fator água/cimento a fim de que apresente as mesmas propriedades das argamassas com cal, tanto em estado fresco, quanto endurecido. Caso o resultado obtido não seja o esperado, adicionaríamos algum aditivo plastificante ao processo.

### **Introdução**

As argamassas básicas são compostos cimentícios constituídos pela mistura de um ou mais aglomerantes, agregados miúdos e água e que possuem a capacidade de fluidez e viscosidade adequadas para uso em assentamentos de blocos e revestimento de paredes e lajes. Por ser um material utilizado em uma grande porcentagem das construções, ela carrega consigo diversos erros no manuseio de seu preparo e dos materiais nela constituídos, gerando patologias futuras nas edificações.

Dentre as diversas patologias encontradas, destacam-se a eflorescência, fissuração e descolamentos, sendo que estes problemas são ainda mais evidentes em argamassas que contenham cal, que é um aglomerante que permite maior controle da consistência em estado fresco, permitindo maiores áreas de revestimento sem perder água para o ambiente. No entanto, as patologias citadas anteriormente se devem ao fato da má utilização desse aglomerante, tanto no seu próprio preparo, quanto no da argamassa, pois até hoje não se tem uma norma que especifique corretamente a dosagem do aglomerante no composto para determinado. Neste sentido, o presente

trabalho visa contribuir para a produção de argamassas básicas, garantindo propriedades similares às argamassas que contenham cal a fim de reduzir a ocorrência das manifestações patológicas relacionadas a este aglomerante.

## **Materiais e métodos**

### *Materiais:*

Foram necessários os seguintes materiais para a confecção das argamassas:

- Cimento Portland CP II-F;
- Areia média;
- Cal hidratada;
- Água potável;
- Aditivo químico.

### *Métodos:*

O traço utilizado como referência foi o de 1:2:6 (cimento:areia:cal), para que as argamassas básicas, isto é, sem cal, sejam posteriormente produzidas e tenham as suas propriedades equiparadas à referência. A consistência foi fixada em 230 mm  $\pm$  10 mm, variando a relação água/cimento (a/c) para se obter a consistência desejada.

A mistura contendo água, cal e areia foi preparada 24 horas antes da utilização, em um misturador mecânico ligado durante 4 min em velocidade baixa, conforme recomenda a ABNT NBR 13276:2002. Em seguida, a mistura foi pesada.

No dia seguinte, foi pesado novamente o recipiente contendo a mistura e adicionado a quantidade significativa de água perdida por evaporação. Em seguida todo o cimento referente ao traço escolhido foi adicionado à mistura e a argamassadeira permaneceu ligada durante 4 minutos em velocidade lenta. A moldagem dos corpos de prova (CP's) foi realizada de acordo com a NBR 7215:1997, onde foram moldados 12 corpos de prova (50mm x 100 mm), na forma de 4 camadas de alturas iguais e aplicando 30 golpes a cada camada, por fim, arrasamento da argamassa com uma régua metálica. Os CP's foram desformados após 24 horas e mantidos submersos em tanque com água até as idades de ensaio.

### *Ensaio realizados:*

Em estado fresco, a argamassa foi avaliada conforme a NBR 13276:2016 através do ensaio de índice de consistência. Que é o ensaio realizado na mesa de consistência, onde se aplica uma quantidade de argamassa em um molde tronco com 3 camadas e aplicadas a cada camada 15, 10 e 5 golpes com o soquete. Em seguida esse molde tronco é desenformado em cima da mesa úmida de maneira leve e suscita e então acionada a manivela da

mesa 30 vezes, durante 30 segundos, de maneira uniforme de forma que a argamassa se distribua sobre o tampo da mesa. Após realizados os golpes na mesa, com o auxílio de um paquímetro, são captadas três medidas do espalhamento gerado pela argamassa e realizada a média para se definir a consistência da argamassa.

Já em estado endurecido, a argamassa foi avaliada conforme os valores de resistência à compressão, seguindo as recomendações da NBR 5739:2007. Os corpos de prova foram capeados, ou seja, preparados os seus topos de forma que fiquem lisos, a fim de reduzir as variações dos ensaios. Em seguida foram submetidos a compressão na prensa, que fornece o valor da resistência por meio de gráficos e tabelas.

## Resultados e Discussão

### *Índice de consistência*

Abaixo segue tabela com os resultados do índice de consistência atingidos após ser utilizado uma quantidade 1610ml de água.

**Tabela 1:** Resultados ensaio de índice de consistência

Medição	Valor (mm)
1	232
2	231
3	230
<b>Média =</b>	<b>231</b>

### *Resistência à compressão*

**Tabela 2:** Resultados ensaio de resistência à compressão com 07 dias

Corpo de prova	Área	Força Máxima (kN)	Tensão Máxima (MPa)
CP-1	1963,49	4,05	2,06
CP-2	1963,49	4,24	2,16
CP-3	1963,49	2,99	1,53
CP-4	1963,49	4,31	2,19
CP-5	1963,49	4,15	2,11
CP-6	1963,49	3,81	1,94

A tensão média obtida nesse ensaio foi de 1,999 MPa

**Tabela 3:** Resultados ensaio de resistência à compressão com 14 dias

Corpo de prova	Área	Força Máxima (kN)	Tensão Máxima (Mpa)
CP-1	1963,49	4,47	2,28
CP-2	1963,49	3,93	2
CP-3	1963,49	4,35	2,21
CP-4	1963,49	4,39	2,23
CP-5	1963,49	4,18	2,13
CP-6	1963,49	5,34	2,72

A tensão média obtida nesse ensaio foi de 2,262 Mpa

### Conclusões

O trabalho mostra a importância da dosagem de uma argamassa sem a adição da cal como aglomerante, para evitar futuros danos comumente encontradas nas obras em geral. No entanto, o trabalho não pôde ser concluído de maneira eficaz devido a situação de pandemia que se faz presente no Brasil desde março de 2020, dificultando a utilização dos laboratórios da UEM.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa PIBIC para a aluna Ana Caroline Luvizeto. E aos professores orientadores por todo apoio durante a pesquisa.

### Referências

Pereira, L. d. S. **A INDÚSTRIA DA CAL NO BRASIL**. Niterói. Universidade federal fluminense, 2009.

Bauer, E. **REVESTIMENTOS DE ARGAMASSAS: CARACTERÍSTICAS E PECULIARIDADES**. Goiás. Universidade Federal de Goiás, 2005.

Santos, W. J. **DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA DE DOSAGEM DE ARGAMASSAS DE REVESTIMENTO E ASSENTAMENTO**. Viçosa. Universidade Federal de Viçosa, 2014.

29º Encontro Anual de Iniciação Científica  
9º Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior



29 a 31 de outubro de 2020