



Laboratório de  
Materiais de  
Construção Civil

Departamento Engenharia Civil, Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto.  
DECIV/EM/UFOP

# **10<sup>a</sup> AULA PRÁTICA**

## **MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO I - CIV 237**

# **Argamassa**

***Aluno:***

Prof.: Ricardo Fiorotti  
Téc. Responsável: Júnio Batista

Roteiro de Materiais de Construção  
Elaborado junto ao Departamento de  
Engenharia Civil da UFOP

Ouro Preto- MG  
2015

## **10.ARGAMASSA**

### **10.1. DEFINIÇÕES**

**Argamassa:** Mistura homogênea de agregado(s) miúdo(s), aglomerante(s) inorgânicos e água, contendo ou não aditivos, com propriedades de aderência e endurecimento, podendo ser dosada em obra ou em instalação própria (argamassa industrializada).

### **10.2. PREPARO DA MISTURA E DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE CONSISTÊNCIA NBR - 13276**

#### **10.2.1. Preparo da argamassa industrializada**

- a) Pesar a massa de água de acordo com as indicações do fabricante, com aproximação de 1,0g;
- b) Colocar a água no recipiente do misturador;
- c) Colocar o material seco de modo contínuo, dentro de um período de 30 s;
- d) Acionar o misturador na velocidade baixa;
- e) Misturar por 30 s e desligar o equipamento;
- f) Retirar a pá de mistura e raspar toda a superfície interna do recipiente e da pá;
- g) Efetuar esta tarefa e recolocar a pá em um intervalo de 60 s;
- h) Ligar o equipamento e misturar pelo tempo de mistura indicado pelo fabricante;
- i) Fabricante, na ausência desta informação, misturar por mais 30 s.
- j) Se indicado pelo fabricante, deixar em maturação pelo tempo assinalado, coberto por pano úmido; em seguida ligar o equipamento e misturar por 15 s.

#### **10.2.2. Preparo da argamassa dosada em obra à base de cimento (com adições ou aditivos)**

- a) Preparar a argamassa de acordo com a proporção definida pelo usuário;
- b) Misturar em velocidade baixa por 90 s;
- c) Após a mistura deixar em repouso por 15 min. Em seguida homogeneizar a argamassa manualmente com uma espátula por um período máximo de 30 s.

NOTA: No caso de falta de informação quanto à quantidade de água da mistura da argamassa, recomenda-se adotar a água necessária para o índice de consistência de  $(260 \pm 5)$  mm, fazendo constar no relatório.

#### **10.2.3. Determinação do índice de consistência**

- a) Antes de iniciar o ensaio desta determinação, limpar o tampo da mesa para índice de consistência e o molde tronco-cônico com um pano ou esponja, de modo que as superfícies fiquem ligeiramente úmidas;
- b) Logo após a preparação da argamassa, utilizá-la para encher o molde tronco-cônico, colocado de modo centralizado sobre a mesa, o molde deve ser enchido em 3 camadas sucessivas com alturas aproximadamente iguais, e aplicar em cada uma delas, respectivamente, 15, 10, 5 golpes com o soquete, de maneira a distribuí-las uniformemente;  
OBS.: Se houver necessidade de completar o volume do molde com mais argamassa
- c) O rasamento da argamassa deve ser realizado passando a régua metálica rente à borda do molde, com movimentos curtos de vai-e-vem ao longo da superfície;

- d) Eliminar qualquer partícula em volta do molde com pano ou esponja úmida e retirar o molde;
- e) Acionar a manivela da mesa para índice de consistência, de modo a que a mesa suba e caia 30 vezes em 30 s de maneira uniforme. Caso seja utilizada mesa com acionamento elétrico, deverão ser efetuados 30 golpes;
- f) Medir com o paquímetro o espalhamento do molde tronco-cônico original de argamassa. Estas medidas devem ser realizadas em três diâmetros tomados em pares de pontos uniformemente distribuídos ao longo do perímetro. Registrar as três medidas;
- g) O índice de consistência da argamassa corresponde à média das três medidas de diâmetro, expressa em milímetros e arredondada ao número inteiro mais próximo

### 10.3. MOLDAGEM E CURA

- a) Moldar 4 corpos de prova para cada idade de ruptura;
- b) A moldagem dos corpos de prova é feita com o auxílio da espátula, em quatro camadas de alturas aproximadamente iguais, recebendo cada camada 30 golpes uniformes com o soquete, homogeneamente distribuídos. Deve-se terminar rasando a superfície dos corpos de prova;
- c) Proceder à cura em câmara úmida;
- d) A câmara úmida deve atender às prescrições da NBR 9479.

### 10.4. COMPRESSÃO

- a) Capear os topos dos corpos de prova com mistura de enxofre de maneira a corrigir as imperfeições das superfícies;
- b) Romper os corpos de prova à compressão na idade determinada atendendo às seguintes tolerâncias;

<b>Idade de ruptura</b>	<b>Tolerância</b>
24 h	± 30 min
03 dias	± 1 h
07 dias	± 2 h
28 dias	± 4 h
91 dias	± 1 dia

- c) A velocidade no carregamento da máquina deve ser controlada a 0,30 MPa/s a 0,80 MPa/s
- d) A temperatura ambiente deve ser de  $24^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  e umidade relativa do ar igual ou superior a 50%;

**10.5. RESULTADOS**

- a) Calcula-se a resistência à compressão de cada corpo-de-prova, dividindo-se a carga de ruptura pela área da seção de carregamento. O resultado deve ser expresso em MPa;
- b) Calcula-se a resistência média da série de quatro corpos-de-prova de cada idade. O resultado deve ser arredondado ao décimo mais próximo;
- c) Calcula-se, em percentagem, o desvio relativo máximo para cada série, dividindo-se o valor absoluto da diferença entre a resistência média e a resistência individual que mais se afasta dessa média. A percentagem deve ser arredondada ao décimo mais próximo;
- d) Quando o desvio for superior a 6% calcula-se uma nova média, desconsiderando o valor discrepante, identificando-o no certificado, com asterisco. Persistindo o fato, eliminam-se os CPs de todas as idade, devendo o ensaio ser totalmente refeito;

Idade: \_\_\_\_\_

<b>CP</b>	<b>Carga (KN)</b>	<b>Resistência à compressão (MPa)</b>
<b>01</b>		
<b>02</b>		
<b>03</b>		
<b>04</b>		
<b>Resistência média (MPa)</b>		
<b>Desvio relativo máx. (%)</b>		