

	ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO	Grupo de Serviço OBRAS D'ARTE ESPECIAIS
	ARGAMASSA	Código DERBA-ES-OAE-14/01

1. OBJETIVO

Esta especificação de serviço define os critérios que orientam a produção e a aplicação de argamassas utilizáveis nas obras rodoviárias sob a jurisdição do DERBA.

2. GENERALIDADES

Argamassas são materiais de construção constituídos por uma mistura homogênea e íntima de um aglomerante (cimento), agregado miúdo e água. Além destes componentes essenciais, presentes nas argamassas podem ainda ser adicionados produtos especiais, com a finalidade de melhorar ou conferir determinada propriedade ao conjunto. O produto deve ser uma massa de consistência mais ou menos plástica, que ganhe resistência com o tempo.

3. MATERIAIS

3.1 Cimento

Considerar as mesmas prescrições dos materiais da especificação Concretos de cimento Portland (ES-OAE-13/01)

3.2 Agregado Miúdo

Considerar as mesmas prescrições dos materiais da especificação Concretos de cimento Portland (ES-OAE-13/01);

3.3 Água

Considerar as mesmas prescrições dos materiais da especificação Concretos de cimento Portland (ES-OAE-13/01);

3.4 Aditivos

Considerar as mesmas prescrições dos materiais da especificação Concretos de cimento Portland (ES-OAE-13/01).

4. EQUIPAMENTOS

A natureza, a capacidade e a quantidade do equipamento a ser utilizado, quando não indicado no projeto, edital, contrato, especificação e outro documento relacionado à obra, dependem do tipo e dimensão do serviço à executar. A Executante deve apresentar a relação detalhada do equipamento a ser empregado na obra, para apreciação e aprovação da Fiscalização, o que não implica na eliminação da responsabilidade da Executante;

É obrigatório o uso de betoneira.

5. EXECUÇÃO

5.1 As argamassas devem ser misturadas mecanicamente em betoneiras. Caso a mistura manual seja liberada pela Fiscalização, a água somente deve ser adicionada após a completa homogeneização entre a areia e o cimento.

5.2 O amassamento mecânico em obra deve ser contínuo e durar o tempo necessário que permita a homogeneização da mistura de todos os elementos. A duração necessária terá de ser aumentada com o volume da amassada, devendo ser tanto maior quanto mais seca a argamassa. O tempo mínimo de amassamento (em minutos) a contar do momento em que todos os componentes da argamassa, inclusive a água, tiverem sido lançados na betoneira deve ser de 4 D, 2 D, ou D, conforme o eixo da betoneira, ou seja, respectivamente, inclinada, horizontal ou vertical, sendo D o diâmetro máximo da betoneira (em m). Não se tomará, contudo, tempo inferior a 2 minutos.

5.3 A colocação dos materiais na betoneira deve seguir a seguinte ordem: inicialmente, lança-se parte da água, colocando-se a betoneira em funcionamento. Em seguida lança-se a areia, o cimento e o resto da água.

5.4 Não deve ser permitida a aplicação da argamassa quando decorridos mais de 45 minutos desde a sua preparação.

6. MANEJO AMBIENTAL

Na execução de argamassas adotam-se as seguintes recomendações de preservação ambiental:

6.1 O material somente será aceito após a Executante apresentar a Licença Ambiental de exploração do areal, para arquivamento da cópia junto ao “Livro de Ocorrências da Obra”;

6.2 Planejar adequadamente a exploração do areal, de modo a minimizar os danos inevitáveis e possibilitar recuperação ambiental, após a retirada de todos os materiais e equipamentos;

6.3 Evitar a exploração de areais em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades;

6.4 É vedado o lançamento do rejeito de materiais usados na faixa de domínio, nas áreas lindeiras, no leito dos rios e em qualquer outro lugar onde possam causar prejuízos ambientais;

6.5 A área afetada pelas operações de construção e execução deve ser recuperada, mediante a limpeza do canteiro de obras devendo também ser efetuada a recomposição ambiental;

6.6 O trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho, deve ser evitado tanto quanto possível, principalmente onde há alguma área com relevante interesse paisagístico ou ecológico.

7. CONTROLE

7.1 Materiais

As argamassas devem ser normalmente controladas a partir dos ensaios de caracterização dos materiais empregados na sua composição (agregado miúdo, cimento e água), conforme o que foi especificado para esses materiais em Concretos de Cimento Portland (ES-OE-13/01);

7.2 Na execução

a) As condições a que uma boa argamassa deve satisfazer são:

- Resistência mecânica;
- Trabalhabilidade;
- Impermeabilidade;
- Aderência;
- Constância de volume;
- Durabilidade.

b) Para obtenção de um produto de boa qualidade, é necessário que todos os grãos dos agregados sejam perfeitamente envolvidos pela pasta, como também estejam perfeitamente aderidos;

c) Para assegurar a obtenção das propriedades supra citadas, deve ser necessária uma dosagem adequada e a perfeita homogeneidade da mistura;

d) Os materiais componentes das argamassas devem observar rigorosamente as especificações;

e) Quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mistura mecânica, deve ser permitido, a critério da Fiscalização, o amassamento manual;

f) As areias para argamassa devem possuir o menor espaço vazio possível, por isso, devem ser utilizadas areias de grãos mistos, de composição identificável em ensaios de laboratório. São especialmente consideradas areias próprias, aquelas em que a fração com diâmetro de grão de até 0,2 milímetros representem entre 10 a 25% do peso;

g) O amassamento manual deve ser feito sob cobertura e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro da obra, em superfície plana, resistente, impermeável e limpa, seja em masseira, cimentado ou tabuleiro;

h) Devem ser misturados, à seco, os agregados (areia, saibro, etc.) com o aglomerante ou plastificante (cimento) revolvendo-se os materiais à pá até que a mistura adquira homogeneidade de cor;

i) A mistura deve ser então disposta em forma de um tronco de cone e, no centro da cratera, assim formada, adicionar-se-á, paulatinamente, a água necessária;

j) O amassamento deve ser prosseguido, com o devido cuidado para evitar-se perda de água ou segregação dos materiais, até conseguir-se uma massa homogênea de aspecto uniforme e consistência plástica adequada;

l) O amassamento deve ser feito por "tombos" evitando-se o "arraste" da mistura;

m) Não deve ser permitida a mistura manual com mais do que dois traços de um saco de cimento de cada vez;

n) Devem ser preparadas quantidades de argamassas na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de maneira a ser evitado o início de endurecimento antes de seu emprego;

o) As argamassas não devem ser aplicadas sempre que, após a preparação, decorrer um intervalo de tempo superior ao prazo do início de pega do cimento empregado (para o cimento Portland comum o tempo estimado para o início de pega é de 45 minutos);

- p) Deve ser rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la;
- q) A argamassa retirada ou caída das alvenarias em execução não pode ser novamente empregada;
- r) Quando no transporte horizontal das argamassas forem utilizados carrinhos de mão, estes devem possuir rodas de pneus e rolar sobre superfícies planas e firmes, evitando-se a "vibração" da massa transportada;
- s) A determinação da dosagem da água na composição da argamassa, deve ser orientada tendo em vista principalmente o aspecto da mistura. A argamassa deve apresentar-se como uma massa coesa, que possua uma trabalhabilidade apropriada para o fim a que se destina;
- t) Para as alvenarias de pedra, as argamassas devem ter o traço, em peso, de cimento e areia, de 1:4.

7.3 Resistência mecânica

- a) Caso a argamassa seja solicitada estruturalmente, devem ser moldados corpos de prova para serem rompidos à compressão simples aos 7 e aos 28 dias de idade. A liberação da argamassa para o uso, neste caso, somente deve ser feita com o conhecimento de sua resistência aos 7 dias. Caso este fator não seja considerado satisfatório, deve ser conhecida a resistência à compressão simples aos 28 dias.
- b) As argamassas destinadas ao nivelamento das faces superiores dos pilares e preparo do berço dos aparelhos de apoio devem ser de cimento e areia, com resistência, aos 28 dias, de 23 MPa.

8. ACEITAÇÃO

Os serviços devem ser considerados aceitos pela Fiscalização desde que atendido ao disposto no item 7. esta especificação.

9. MEDIÇÃO

9.1 As argamassas, executadas e recebidas na forma descrita, devem ser medidas, conforme o tipo e características da mistura utilizada, pela determinação do volume empregado, expresso em metros cúbicos. O volume deve ser calculado geometricamente a partir das dimensões indicadas no projeto, considerando-se eventuais alterações ocorridas na obra e autorizadas pela Fiscalização;

9.2 Não devem ser computados em medição, os volumes de argamassas aplicados em construções, auxiliares ou provisórias, e nem na execução de outros serviços, para os quais são previstas outras formas de pagamento.

10. PAGAMENTO

10.1 O pagamento deve ser feito, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base nos preços unitários contratuais, os quais devem representar a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.

10.2 Quando se tratar de alvenaria de pedra argamassada ou outro tipo qualquer de alvenaria ou de

rejuntamento, a argamassa não deve ser objeto de pagamento direto, devendo seu custo estar incluso no do respectivo serviço.