

REDUÇÃO DE AMOSTRAS DE AGREGADOS PARA TESTES

C D T - CENTRO DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Setembro de 2014



DESIGNAÇÃO - ARTERIS T- 248-14

Redução de Amostras de Agregados para Testes

Designação ARTERIS T 248-14¹

Designação ASTM: C 702/C 702M-11



1 - ESCOPO

1. 1. Estes métodos abrangem a redução de grandes quantidades de amostras de agregados para o tamanho apropriado para os testes, empregando técnicas que visam minimizar as variações nas características medidas entre as amostras reduzidas e a amostra maior original.

1. 2. Os valores declarados em unidades SI são considerados como o padrão.

1. 3. Esta norma não tem como propósito resolver os problemas de segurança associados à sua utilização. É responsabilidade do usuário da norma estabelecer práticas adequadas de saúde e segurança e determinar a aplicabilidade das limitações regulamentares antes do uso.

2. Documentos Mencionados.

2.1. Normas:

- ARTERIS T 2, Amostragem de agregados
- ARTERIS T 84, Massa específica e absorção de agregação fina.

2.2. Normas ASTM:

- C 125, Terminologia relativa ao concreto e agregados para concreto.

3. TERMINOLOGIA

3.1. Definições — os termos usados neste padrão são definidos no ASTM C 125.

4. SIGNIFICADO E USO

4.1. As especificações para agregados requerem porções de amostras dos materiais para os testes. Outros fatores igualmente importantes, amostras maiores tendem a ser mais representativas da porção maior original. Esses métodos são fornecidos para reduzir a amostra maior original obtida no campo, ou produzidas em laboratório, para um tamanho conveniente para a realização de uma série de testes, para descrever o material e medir a sua qualidade de forma que a porção de amostra menor de teste seja o mais representativo possível da amostra maior. Os métodos de teste individuais fornecem massas mínimas de material a ensaiar.

4.2. Sob certas circunstâncias, redução no tamanho da amostra maior para o ensaio não é recomendada. Diferenças substanciais entre as amostras selecionadas para o ensaio, por vezes, não podem ser evitadas como, por exemplo, no caso de um agregado com poucas partículas grandes na amostra. As leis do acaso ditam que estas poucas partículas podem ser repartidas entre as amostras de tamanho reduzido. Da mesma forma, se a amostra que está sendo examinada contém certos contaminantes, como alguns fragmentos discretos em apenas pequenas porcentagens, um cuidado deve ser dado na interpretação dos resultados da amostra para ensaio tamanho reduzido. A chance de inclusão ou exclusão de apenas uma ou duas partículas da amostra selecionada pode influenciar significativamente na interpretação das características da amostra original. Nestes casos, toda a amostra original deve ser testada.

4.3. Não seguir atentamente os procedimentos destes métodos podem resultar em fornecer uma amostra não representativa para teste subsequente.

5. SELEÇÃO DO MÉTODO

5.1 Agregado Fino — Amostras de agregado mais secos do que a condição de saturado superfície seca (Nota 1) devem ser reduzidos em um repartidor mecânico de acordo com método A. Amostras com umidade livre na superfície das partículas podem ser reduzidas pelo quarteamento de acordo com a método B, ou tratado como uma pilha em miniatura, conforme descrito no método C.

.5.1.1. Se método B ou método C for desejado, e a amostra não tem umidade livre na superfície das partículas, a amostra pode ser umedecida para alcançar esta condição, bem misturada, e, em seguida, a redução da amostra realizada.

Nota 1— O método para determinar a condição de saturado superfície seca é descrito no T 84. Como uma aproximação rápida, se o agregado fino mantiver sua forma quando moldado a mão, pode ser considerado mais úmido do que a condição de saturado superfície seca.

5.1.2. Se método A é desejado e a amostra tem umidade livre na superfície da partícula, toda a amostra pode ser seca até, pelo menos, a condição de superfície seca, usando temperaturas que não excedam aquelas especificadas por qualquer um dos testes previstos e, em seguida, a redução da amostra realizada. Como alternativa, se a amostra úmida for muito grande, uma divisão preliminar pode ser feita usando um repartidor mecânico com aberturas de 38 mm (1 1/2 pol.) ou mais, para reduzir a amostra a tamanho não inferior a 5000 g. A porção assim obtida é então seca e a redução da amostra para o tamanho de teste é concluída usando o método A.

5.2. Agregados graúdos – Reduza a amostra usando um repartidor mecânico de acordo com o método A (método recomendado) ou através do quarteamento de acordo com o método B. O método C, amostragem de pilha de estoque em miniatura, não é permitido para agregados graúdos e misturas de agregados finos e graúdos.

5.3. Agregados graúdos e misturas de agregados graúdos e agregados finos - Reduza a amostra seca usando um repartidor mecânico de acordo com o método A (método preferido) ou pelo quarteamento de acordo com o método B. Amostras que tem umidade livre na superfície das partículas devem ser reduzidas através do quarteamento de acordo com o método B. Quando o método A é desejado e a amostra é úmida ou apresenta água, secar a amostra até que ela aparente estar seca ou até os aglomerados serem facilmente quebrados pela mão (Nota 2). Seque

toda a amostra até esta condição, usando temperaturas que não excedam as especificações para cada teste que será executado, e então reduza a amostra. A pilha de estoque em miniatura Método C não é permitido para agregados graúdos ou misturas de agregados graúdos e finos.

Nota 2— A secagem da amostra pode ser conferida ao se apertar firmemente uma pequena porção da amostra na palma da mão. Se ela se desintegrar facilmente, o teor de umidade desejado foi alcançado.

6. AMOSTRAGEM

6. 1. As amostras de agregado são obtidas no campo de acordo com T2, ou conforme exigido por métodos individuais de teste. Quando são previstos somente testes de análise granulométrica, o tamanho da amostra de campo listado em T 2 é geralmente suficiente. Quando testes adicionais serão efetuados, o usuário deve garantir que o tamanho inicial da amostra de campo seja suficiente para realizar todos os testes previstos. Serão utilizados procedimentos semelhantes para amostras de agregados produzidas em laboratório.

MÉTODO A — REDUÇÃO MECÂNICA

7. APARELHOS

7.1. Repartidor de Amostras — Os repartidores de amostra devem ter um número par de calhas de largura igual, mas não inferior a 8 para agregado graúdo ou 12 para agregado fino, que despejam alternativamente para cada lado do repartidor. Para agregado graúdo e mistura de agregados a largura mínima das calhas individuais serão aproximadamente 50% maior do que as partículas maiores na amostra a ser repartida (Nota 2). Para agregado fino seco em que toda a amostra passa na peneira de 9,5 mm (3/8 pol.), a largura mínima das calhas individuais deve ser pelo menos 50% maior que as partículas maiores na amostra e a largura máxima será a 19 mm (3/4 pol.). O repartidor deve ser equipado com dois recipientes para manter as duas metades da amostra para divisão seguinte. Devem igualmente ser equipado com uma concha quadrada, que tem uma largura igual ou ligeiramente menor que a largura total do conjunto de calhas, através da qual a amostra pode ser alimentada a um ritmo controlado para as rampas. O repartidor e acessórios devem ser concebidos de modo que a amostra flua suavemente sem restrição ou perda de material (Figura 1).





Figura 1 – Repartidor de Amostras (cascata) e acessórios

Note 2— Repartidores mecânicos estão normalmente disponíveis em tamanhos adequados para o agregado graúdo, tendo a maior das partículas não superior a 37,5 mm (1 1/2 in.).

8. PROCEDIMENTO

8.1. Colocar a amostra original no funil ou bandeja e uniformemente distribuí-lo de borda, a borda, para que quando ele for introduzido nas calhas, fluam através de cada calha. A taxa em que a amostra é introduzida será, de forma que permita o livre fluxo através das rampas para os recipientes abaixo. Reintroduza a parte da amostra de um dos recipientes para o repartidor quantas vezes forem necessárias para a redução da amostra para o tamanho especificado para o teste a que se destina. A parte do material coletado no outro recipiente pode ser reservada para a redução de tamanho para outros testes.

METODO B — QUARTAMENTO

9. APARELHOS

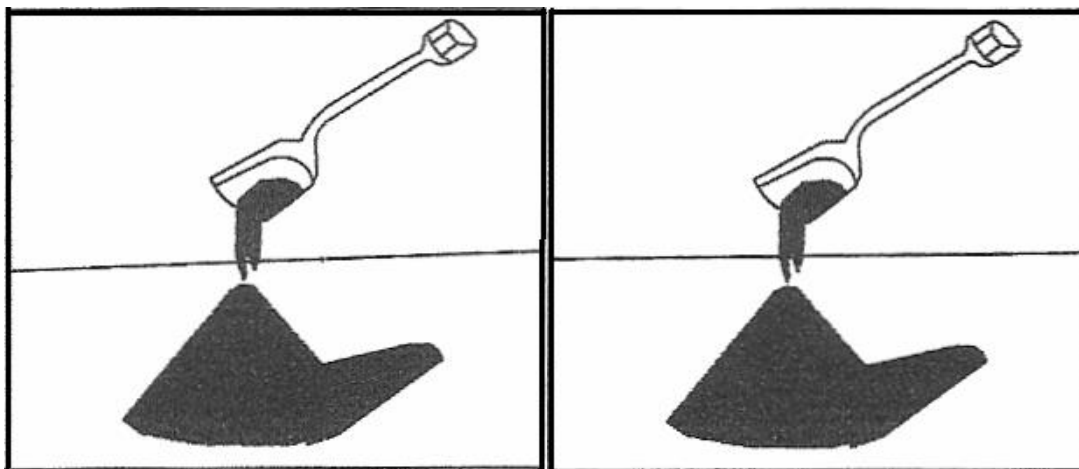
9.1. A Aparelhagem deve consistir de uma concha de aresta reta, pá ou espátula; uma vassoura ou pincel; e uma lona de aproximadamente 2 por 2,5 m (6 por 8 pés). 10.

10. PROCEDIMENTO

10.1. Use o procedimento descrito na secção 10.1.1 ou 10.1.2 ou uma combinação de ambos.

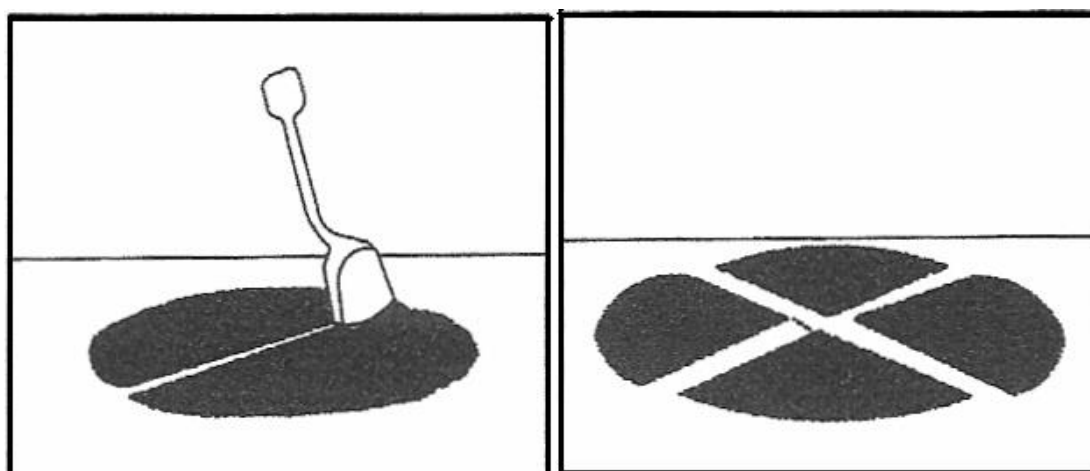
10.1.1. Colocar a amostra original em uma superfície rígida, limpa, onde não ocorra perda de material nem a adição acidental de substâncias estranhas. Misture e homogeneíze toda a amostra pelo menos três vezes. Com o último giro, transforme toda a amostra numa pilha cônica depositando cada “pazada” em cima da precedente. Cuidadosamente achatar a pilha cônica para uma espessura e diâmetro uniformes, pressionando para baixo o ápice com a pá para que cada quarta parte da pilha resultante contenha o material originalmente na mesma. O diâmetro deve ser cerca de quatro a oito vezes a espessura. Divida a massa achatada em quatro partes iguais com uma pá ou uma espátula e remova dois lados diagonalmente opostos, incluindo todos os

materiais finos que são removidos com uma escova limpa. Sucessivamente misturar os quartos restantes do material até que a amostra seja reduzida ao tamanho desejado (Figura 2).



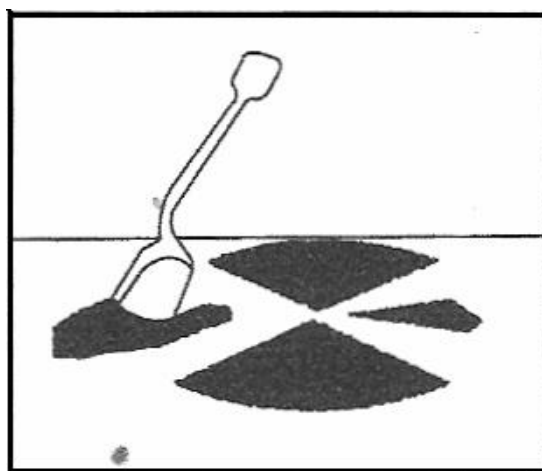
Cone da amostra na superfície rígida e limpa.

Misturar formando um novo cone.



Quartear após achatar o cone.

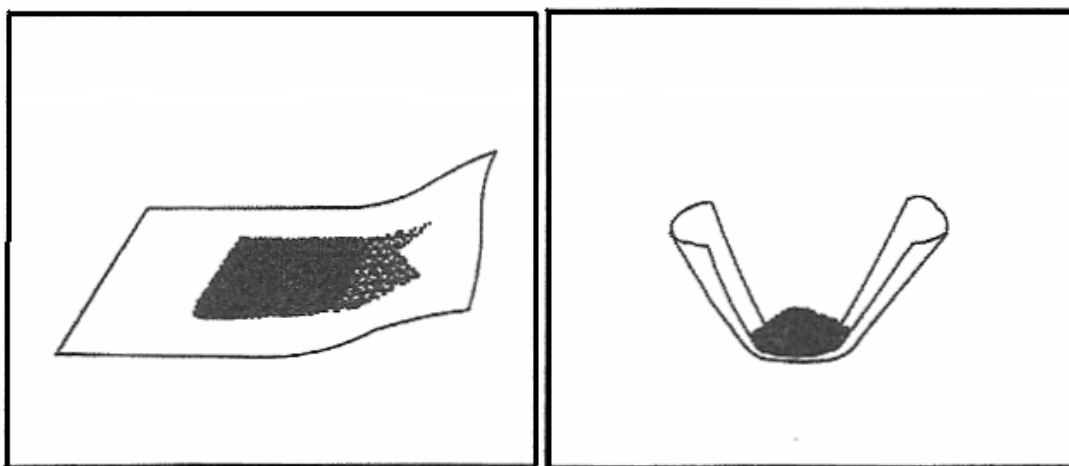
Amostra dividida em quatro partes.



Remova dois lados diagonalmente opostos e rejeite as outras duas partes.

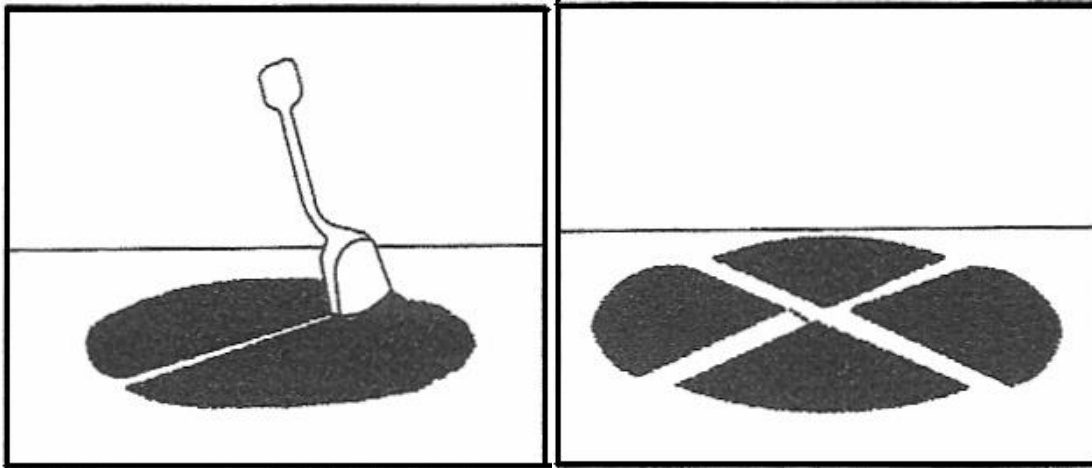
Figura 2 – Quarteamento em uma superfície limpa e rígida.

10.1.2. Como uma alternativa para o procedimento da seção 10.1.1, quando a superfície do piso é irregular, a amostra de campo pode ser colocada em uma lona resistente ao rasgamento e misturada com uma pá ou colher de pedreiro, conforme descrito na seção 10. 1. 1, transformando a amostra em uma pilha cônica. Alternativamente, esse procedimento pode ser realizado levantando cada canto da lona e puxando a amostra em direção ao canto diagonalmente oposto, fazendo com que o material seja revirado. Após o material ser revirado por um número suficiente de vezes (um mínimo de quatro vezes), de modo que seja totalmente misturado, puxar cada canto da lona em direção ao centro da pilha de forma que o material seja deixado em uma pilha cônica. Nivelar a pilha como descrito na Seção 10.1.1. Divida a amostra conforme descrito na seção 10.1.1 ou, se a superfície sob a lona é desigual, insira um bastão sob a lona e sob o centro da pilha, em seguida, elevando ambos os lados, dividindo a amostra em duas partes iguais. Remova o bastão deixando uma dobra na lona entre as partes divididas. Insira o bastão sob o centro da pilha perpendicularmente à primeira divisão e novamente levante ambas as extremidades do bastão, dividindo a amostra em quatro partes iguais. Remova duas partes diagonalmente opostas, tendo o cuidado de limpar com o pincel, os finos aderidos à lona. Sucessivamente, misturar a parte restante do material até que a amostra seja reduzida para o tamanho desejado (Figura 3).



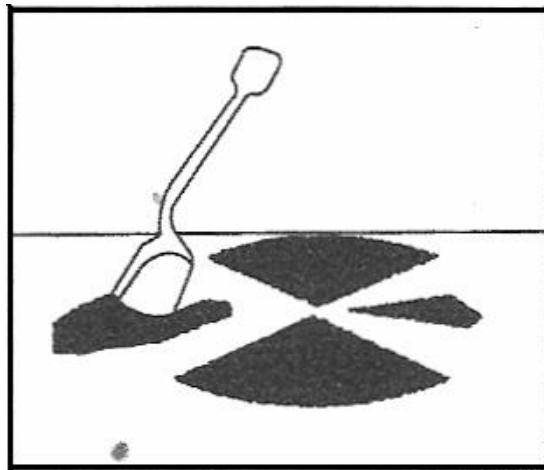
Misturar rolando na lona.

Formar um cone após a mistura.



Quartear após achatar o cone.

Amostra dividida em quatro partes.



Remova dois lados diagonalmente opostos e rejeite as outras duas partes.

MÉTODO C — AMOSTRAGEM DE PILHA DE ESTOQUE EM MINIATURA (APENAS AGREGADO FINO ÚMIDO)

11. APARELHOS

11.1. A aparelhagem deve consistir de uma colher de aresta reta, pá ou espátula para misturar o agregado e um dispositivo para amostra pequena, colher pequena, ou colher de amostragem.

12. PROCEDIMENTO

12.1. Colocar a amostra original de agregado fino úmido em uma superfície rígida, limpa, onde não ocorra perda de material nem a adição acidental de substâncias estranhas. Misture e homogeneíze toda a amostra pelo menos três vezes. Com o último giro, transforme toda a amostra numa pilha cônica depositando cada “pazada” em cima da precedente. Se desejado, a pilha cônica pode ser achatada para uma espessura e diâmetro uniformes, pressionando para baixo o ápice com a pá para que cada quarta parte da pilha resultante contenha o material

originalmente na mesma. Obtenha uma amostra para cada teste, selecionando pelo menos cinco incrementos de material em locais aleatórios da pilha de estoque em miniatura, usando qualquer um dos dispositivos de amostragem descritos na seção 11. 1.

¹Tecnicamente equivalente, mas não idêntico ao ASTM C 702/C 702M-11.