



**ABNT - Associação  
Brasileira de  
Normas Técnicas**

Sede:  
Rio de Janeiro  
Av. Treze de Maio, 13/28º andar  
CEP 20003-900 - Caixa Postal 1680  
Rio de Janeiro - RJ  
Tel.: PABX (21) 3974-2300  
Fax: (21) 2240-8249/2220-6436  
Endereço eletrônico:  
www.abnt.org.br

Copyright © 2003,  
ABNT—Associação Brasileira de  
Normas Técnicas  
Printed in Brazil/  
Impresso no Brasil  
Todos os direitos reservados

JUL 2003

**NBR NM 248**

## **Agregados - Determinação da composição granulométrica**

Origem: NM 248:2001

ABNT/CB-18 - Comitê Brasileiro de Cimento, Concreto e Agregados

NBR NM 248 - Aggregates - Sieve analysis of fine and coarse aggregates

Descriptor: Aggregate

Esta Norma cancela e substitui a NBR 7217:1987

Válida a partir de 01.09.2003

Palavra-chave: Agregado

6 páginas

### **Prefácio nacional**

A ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas - é o Fórum Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB) e dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

O Projeto de Norma MERCOSUL, elaborado no âmbito do CSM-05 – Comitê Setorial MERCOSUL de Cimento e Concreto, circulou para Consulta Pública entre os associados da ABNT e demais interessados, sob o número 05:02-0120.

A ABNT adotou como Norma Brasileira, por indicação do seu ABNT/CB-18 – Comitê Brasileiro de Cimento, Concreto e Agregados, a norma MERCOSUL NM 248:2001.

Esta Norma cancela e substitui as NBR 7217:1987.

A correspondência entre as normas listadas na seção 2 “Referências normativas” e as Normas Brasileiras é a seguinte:

NM 26:2000	NBR NM 26:2001 - Agregados - Amostragem
NM 27:2000	NBR NM 27:2001 - Agregados - Redução da amostra de campo para ensaios de laboratório
NM 46:2001	NBR NM 46:2003 - Agregados - Determinação do material fino que passa através da peneira 75 µm por lavagem
NM ISO 3310-1:1996	NBR NM-ISO 3310-1:1997 - Peneiras de ensaio - Requisitos técnicos e verificação - Parte 1: Peneiras de ensaio com tela de tecido metálico
NM ISO 3310-2:1996	NBR NM-ISO 3310-2:1997 - Peneiras de ensaio - Requisitos técnicos e verificação - Parte 2 - Peneiras de ensaio de chapa metálica perfurada

---

---

**Agregados – Determinación de la composición  
granulométrica**

**Agregados – Determinação da composição  
granulométrica**





## **Índice**

- 1 Objeto
- 2 Referencias normativas
- 3 Definiciones
- 4 Instrumental
- 5 Ejecución del ensayo
- 6 Resultados

## **Sumário**

- 1 Objetivo
- 2 Referências normativas
- 3 Definições
- 4 Aparelhagem
- 5 Execução do ensaio
- 6 Resultados

**Prefacio**

La AMN - Asociación MERCOSUR de Normalización - tiene por objeto promover y adoptar las acciones para la armonización y la elaboración de las Normas en el ámbito del Mercado Común del Sur - MERCOSUR, y está integrada por los Organismos Nacionales de Normalización de los países miembros.

La AMN desarrolla su actividad de normalización por medio de los CSM - Comités Sectoriales MERCOSUR - creados para campos de acción claramente definidos.

Los Proyectos de Norma MERCOSUR, elaborados en el ámbito de los CSM, circulan para votación nacional por intermedio de los Organismos Nacionales de Normalización de los países miembros.

La homologación como Norma MERCOSUR por parte de la Asociación MERCOSUR de Normalización requiere la aprobación por consenso de sus miembros.

Esta Norma fue elaborada por el CSM 05 - Comité Sectorial de Cemento y Hormigón.

El texto del Anteproyecto de Norma MERCOSUR 05:02-0120 fue elaborado por Brasil, teniendo origen en las Normas:

NBR 7217:1987 - Agregados - Determinação da composição granulométrica - Método de ensaio

IRAM 1505:1987 - Agregados - Análisis granulométrico

UNIT 48-P - Ensayo de tamizado de agregados

NP 195 - 7:1980 - Agregados para hormigón - Ensayo granulométrico

ISO 6274:1982 - Concrete - Sieve analysis of aggregates

ASTM C 136 - Standard Test Method for Sieve Analysis of fine and coarse aggregates

**Prefácio**

A AMN - Associação MERCOSUL de Normalização - tem por objetivo promover e adotar as ações para a harmonização e a elaboração das Normas no âmbito do Mercado Comum do Sul - MERCOSUL, e é integrada pelos Organismos Nacionais de Normalização dos países membros.

A AMN desenvolve sua atividade de normalização por meio dos CSM - Comités Setoriais MERCOSUL - criados para campos de ação claramente definidos.

Os Projetos de Norma MERCOSUL, elaborados no âmbito dos CSM, circulam para votação nacional por intermédio dos Organismos Nacionais de Normalização dos países membros.

A homologação como Norma MERCOSUL por parte da Associação MERCOSUL de Normalização requer a aprovação por consenso de seus membros.

Esta Norma foi elaborada pelo CSM 05 – Comitê Setorial de Cimento e Concreto.

O texto do Anteprojeto de Norma MERCOSUL 05:02-0120 foi elaborado pelo Brasil, tendo origem nas Normas:

NBR 7217:1987 - Agregados - Determinação da composição granulométrica - Método de ensaio

IRAM 1505:1987 - Agregados - Análisis granulométrico

UNIT 48 - P - Ensayo de tamizado de agregados

NP 195 - 7:1980 - Agregados para hormigón - Ensayo granulométrico

ISO 6274:1982 - Concrete - Sieve analysis of aggregates.

ASTM C 136 - Standard Test Method for Sieve Analysis of fine and coarse aggregates



## Agregados – Determinación de la composición granulométrica

## Agregados – Determinação da composição granulométrica

### 1 Objeto

Esta Norma MERCOSUR prescribe el método para la determinación de la composición granulométrica de agregados finos y gruesos para hormigón.

### 2 Referencias normativas

Las normas siguientes contienen disposiciones que, al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma MERCOSUR. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquéllos que realicen acuerdos en base a esta Norma que analicen la conveniencia de emplear las ediciones más recientes de las normas citadas a continuación. Los organismos miembros del MERCOSUR poseen informaciones sobre las normas en vigencia en el momento.

NM-ISO 3310-1:1996 - Tamices de ensayo - Requisitos técnicos y verificación - Parte 1 - Tamices de ensayo con tela de tejido metálico

NM-ISO 3310-2:1996 - Tamices de ensayo - Requisitos técnicos y verificación - Parte 2 - Tamices de ensayo de chapa metálica perforada

NM 26:2000 - Muestreo de Agregados

NM 27:2000 - Reducción de muestra de campo de agregados para ensayo de laboratorio

NM 46:2001 - Agregados - Determinación del material fino que pasa a través del tamiz 75 µm por lavado

### 3 Definiciones

**3.1 serie normal y serie intermedia:** Conjunto de tamices sucesivos, que cumplen las normas NM-ISO 3310-1 o 2, con las aberturas de malla establecidas en la tabla 1.

### 1 Objetivo

Esta Norma MERCOSUL prescreve o método para a determinação da composição granulométrica de agregados miúdos e graúdos para concreto.

### 2 Referências normativas

As seguintes normas contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem requisitos desta Norma MERCOSUL. As edições indicadas estavam em vigência no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, se recomenda, àqueles que realizam acordos com base nesta Norma, que analisem a conveniência de usar as edições mais recentes das normas citadas a seguir. Os organismos membros do MERCOSUL possuem informações sobre as normas em vigência no momento.

NM-ISO 3310-1:1996 - Peneiras de ensaio - Requisitos técnicos e verificação - Parte 1 - Peneiras de ensaio com tela de tecido metálico

NM-ISO 3310-2:1996 - Peneiras de ensaio - Requisitos técnicos e verificação - Parte 2 - Peneiras de ensaio de chapa metálica perforada

NM 26:2000 - Amostragem de agregados

NM 27:2000 - Redução de amostra de campo de agregados para ensaio de laboratório

NM 46:2001 - Agregados - Determinação do material fino que passa através da peneira 75 µm por lavagem

### 3 Definições

**3.1 série normal e série intermediária:** Conjunto de peneiras sucessivas, que atendam às normas NM-ISO 3310-1 ou 2, com as aberturas de malha estabelecidas na tabela 1.



**Tabla 1 / Tabela 1**  
**Serie de tamices / Série de peneiras**

Serie Normal / Série Normal	Serie Intermedia / Série Intermediária
75 mm	-
-	63 mm
-	50 mm
37,5 mm	-
--	31,5 mm
--	25 mm
19 mm	-
-	12,5 mm
9,5 mm	-
-	6,3 mm
4,75 mm	-
2,36 mm	-
1,18 mm	-
600 µm	-
300 µm	-
150 µm	-

**3.2 dimensión máxima característica:** Valor asociado a la distribución granulométrica del agregado, correspondiente a la abertura nominal, en milímetros, de la malla del tamiz de la serie normal o intermedia, en la cual el agregado presenta un porcentaje retenido acumulado igual o inferior a 5% en masa.

**3.3 módulo de finura:** Suma de los porcentajes retenidos acumulados en masa de un agregado, en los tamices de la serie normal, dividida por 100.

#### 4 Instrumental

##### 4.1 Balanza

Con resolución de 0,1% de la masa de la muestra de ensayo.

##### 4.2 Estufa

Capaz de mantener la temperatura en el intervalo de  $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ .

##### 4.3 Tamices

De las series normal e intermedia, con tapa y fondo<sup>1)</sup>, que cumplen las exigencias de las normas NM-ISO 3310-1 o 2.

**3.2 dimensão máxima característica:** Grandeza associada à distribuição granulométrica do agregado, correspondente à abertura nominal, em milímetros, da malha da peneira da série normal ou intermediária, na qual o agregado apresenta uma porcentagem retida acumulada igual ou imediatamente inferior a 5% em massa.

**3.3 módulo de finura:** Soma das porcentagens retidas acumuladas em massa de um agregado, nas peneiras da série normal, dividida por 100.

#### 4 Aparelhagem

##### 4.1 Balança

Com resolução de 0,1% da massa da amostra de ensaio.

##### 4.2 Estufa

Capaz de manter a temperatura no intervalo de  $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ .

##### 4.3 Peneiras

Das séries normal e intermediária, com tampa e fundo<sup>1)</sup>, que atendam às exigências das normas NM-ISO 3310-1 ou 2.

<sup>1)</sup> Eventualmente, pueden ser necesarios otros tamices en función de la finalidad del ensayo.

<sup>1)</sup> Eventualmente outras peneiras podem ser necessárias em função da finalidade do ensaio.

**4.4 Agitador mecánico de tamices (optativo)****4.5 Bandejas****4.6 Escoba o pincel**

De cerdas blandas

**4.7 Fondo separado del tamiz****5 Ejecución del ensayo****5.1 Muestreo****5.1.1** Recolectar la muestra de agregado de acuerdo con la NM 26.**5.1.2** De la muestra retenida en el laboratorio, después de humedecida para evitar segregación y de ser cuidadosamente mezclada, componer dos muestras para el ensayo, de acuerdo con la NM 27. La masa mínima por muestra de ensayo se indica en la tabla 2.**4.4 Agitador mecânico de peneiras (facultativo)****4.5 Bandejas****4.6 Escova ou pincel**

De cerdas macias

**4.7 Fundo avulso de peneira****5 Execução do ensaio****5.1 Amostragem****5.1.1** Coletar a amostra de agregado conforme a NM 26.**5.1.2** Da amostra remetida ao laboratório, depois de umedecida para evitar segregação e de cuidadosamente misturada, formar duas amostras para o ensaio, de acordo com a NM 27. A massa mínima por amostra de ensaio é indicada na tabela 2.**Tabla 2 / Tabela 2**  
**Masa mínima, por muestra de ensayo / Massa mínima, por amostra de ensaio**

Dimensión máxima nominal del agregado / <i>Dimensão máxima nominal do agregado</i> mm	Masa mínima de la muestra de ensayo / <i>Massa mínima da amostra de ensaio</i> kg
< 4,75	0,3*
9,5	1
12,5	2
19,0	5
25,0	10
37,5	15
50	20
63	35
75	60
90	100
100	150
125	300

(\*) Después del secado. / *Após secagem.*

**5.2 Ensayo****5.2.1** Secar las muestras de ensayo en estufa, enfriar a la temperatura ambiente y determinar sus masas ( $m_1$  y  $m_2$ ). Tomar la muestra de masa  $m_1$  y reservar la de masa  $m_2$ .**5.2.2** Encajar los tamices, previamente limpios, de modo de formar un único conjunto de tamices, con abertura de malla en orden creciente de la base hasta el tope. Proveer de un fondo de tamices adecuado para el conjunto.**5.2 Ensaio****5.2.1** Secar as amostras de ensaio em estufa, esfriar à temperatura ambiente e determinar suas massas ( $m_1$  e  $m_2$ ). Tomar a amostra de massa  $m_1$  e reservar a de massa  $m_2$ .**5.2.2** Encaixar as peneiras, previamente limpas, de modo a formar um único conjunto de peneiras, com abertura de malha em ordem crescente da base para o topo. Prover um fundo de peneiras adequado para o conjunto.



**5.2.3** Colocar la muestra ( $m_1$ ) o porciones de la misma sobre el tamiz superior del conjunto, de modo de evitar la formación de una capa espesa de material sobre cualquiera de los tamices. Si el material presenta una cantidad significativa de materiales pulverulentos, se debe ensayar previamente las muestras de acuerdo con la NM 46<sup>2)</sup>. Se considera el contenido de materiales pulverulentos en el cálculo de la composición granulométrica.

**5.2.4** La acumulación de material sobre un tamiz impide el acceso igual de todos los granos en la tela, durante su agitación, como también puede provocar la deformación permanente de la tela. Con el objeto de evitar estos problemas, para tamices con aberturas menores que 4,75 mm, la cantidad retenida sobre cada tamiz, en la operación completa de tamizado, no debe exceder de 7 kg/m<sup>2</sup> de superficie de tamizado. Para tamices con aberturas de malla iguales o mayores de 4,75 mm, la cantidad de material sobre la tela se calcula por la expresión:

$$m = 2,5 \times a \times s$$

donde:

$m$  es la cantidad máxima de material sobre cada tamiz, en kilogramos;

$a$  es la abertura de la malla, en milímetros;

$s$  es la superficie efectiva del tamizado, en metros cuadrados.

<sup>2)</sup> El material más fino que la abertura de la malla de 75  $\mu\text{m}$  puede ser separado de las partículas mayores de forma más eficiente y completa por tamizado húmedo que mediante tamizado seco. Por lo tanto, cuando se desea hacer determinaciones precisas del material más fino que 75  $\mu\text{m}$  en agregado fino o grueso, el método de ensayo definido por la NM 46 debe ser utilizado para ensayar la muestra previamente al tamizado seco definido por el Proyecto de Norma MERCOSUR 05:02-0120. Los resultados de estos ensayos deben ser incluidos en los cálculos del Proyecto de Norma MERCOSUR 05:02-0120 y la cantidad total de material más fino que 75  $\mu\text{m}$  por lavado, más el material obtenido por los tamizados secos de la misma muestra, debe ser informada juntamente con los resultados del Proyecto de Norma MERCOSUR 05:02-0120. Usualmente es pequeña la cantidad adicional de material más fino que 75  $\mu\text{m}$ , obtenido por el proceso de tamizado seco. Si esa cantidad es grande, debe verificarse si se debe a la mala ejecución del lavado, o es debido a una disgregación del agregado.

**5.2.3** Colocar a amostra ( $m_1$ ) ou porções da mesma sobre a peneira superior do conjunto, de modo a evitar a formação de uma camada espessa de material sobre qualquer uma das peneiras. Se o material apresenta quantidade significativa de materiais pulverulentos, ensaiar previamente as amostras conforme a NM 46<sup>2)</sup>. Considerar o teor de materiais pulverulentos no cálculo da composição granulométrica.

**5.2.4** O acúmulo de material sobre uma peneira impede o igual acesso de todos os grãos à tela, durante sua agitação, como também pode provocar a deformação permanente da tela. De forma a evitar esses problemas, para peneiras com aberturas menores que 4,75 mm, a quantidade retida sobre cada peneira, na operação completa de peneiramento, não deve exceder a 7 kg/m<sup>2</sup> de superfície de peneiramento. Para peneiras com aberturas de malha iguais ou maiores que 4,75 mm, a quantidade de material sobre a tela deve ser calculada pela expressão:

onde:

$m$  é a máxima quantidade de material sobre cada peneira, em quilogramas;

$a$  é a abertura da malha, em milímetros;

$s$  é a superfície efetiva de peneiramento, em metros quadrados.

<sup>2)</sup> O material mais fino que a abertura da malha de 75  $\mu\text{m}$  pode ser separado das partículas maiores de forma mais eficiente e completa por peneiramento úmido do que através do uso de peneiramento seco. Portanto, quando se deseja fazer determinações precisas do material mais fino que 75  $\mu\text{m}$  em agregado miúdo ou graúdo, o método de ensaio definido pela NM 46 deve ser utilizado para ensaiar a amostra previamente ao peneiramento seco definido pelo Projeto de Norma MERCOSUL 05:02-0120. Os resultados destes ensaios devem ser incluídos nos cálculos do Projeto de Norma MERCOSUL 05:02-0120 e a quantidade total de material mais fino que 75  $\mu\text{m}$  por lavagem, mais o material obtido pelos peneiramento seco da mesma amostra, deve ser registrada juntamente com os resultados do Projeto de Norma MERCOSUL 05:02-0120. Usualmente é pequena a quantidade adicional de material mais fino que 75  $\mu\text{m}$ , obtido pelo processo de peneiramento seco. Se essa quantidade for expressiva, deve ser verificada a eficiência da operação de lavagem, podendo, porém, ser uma indicação da degradação do agregado.





La máxima cantidad de material para tamices con marco de diámetro igual a 203 mm se indica en la tabla 3.

A máxima quantidade de material para peneiras com caixilho de diâmetro igual a 203 mm é dada na tabela 3.

**Tabla 3 / Tabela 3**  
**Máxima cantidad de material sobre las telas de los tamices /**  
**Máxima quantidade de material sobre as telas das peneiras**

Abertura de malla / Abertura da malha  mm	Máxima cantidad de material sobre la tela* (tamices con marcos redondos, de 203 mm de diámetro) / Máxima quantidade de material sobre a tela* (peneiras com caixilhos redondos, de 203 mm de diámetro)  kg
50	3,6
37,5	2,7
25,0	1,8
19,0	1,4
12,5	0,89
9,5	0,67
4,75	0,33
< 4,75	0,20

**5.2.5** Realizar la agitación mecánica del conjunto, durante un tiempo razonable para permitir la separación y clasificación previa de los diferentes tamaños de grano de la muestra. Si no fuera posible la agitación mecánica del conjunto, proceder de acuerdo con 5.2.10.

**5.2.5** Promover a agitação mecânica do conjunto, por um tempo razoável para permitir a separação e classificação prévia dos diferentes tamanhos de grão da amostra. Se não for possível a agitação mecânica do conjunto, proceder conforme 5.2.10.

**5.2.6** Separar y agitar manualmente el tamiz superior del conjunto (con tapa y fondo falso encajados) hasta que, después de un minuto de agitación continua, la masa de material pasante por el tamiz sea inferior al 1% de la masa del material retenido. La agitación del tamiz debe ser hecha con movimientos laterales y circulares alternados, tanto en el plano horizontal como en el inclinado.

**5.2.6** Destacar e agitar manualmente a peneira superior do conjunto (com tampa e fundo falso encaixados) até que, após um minuto de agitação contínuo, a massa de material passante pela peneira seja inferior a 1% da massa do material retido. A agitação da peneira deve ser feita em movimentos laterais e circulares alternados, tanto no plano horizontal quanto inclinado.

NOTA: Cuando se trata el tamizado de agregados gruesos, si es necesario, experimentar manualmente el pasaje de cada uno de los granos por la tela, sin hacer presión sobre éste.

NOTA: Quando do peneiramento de agregados graúdos, se necessário, experimentar manualmente a passagem de cada um dos grãos pela tela, sem contudo fazer pressão sobre esta.

**5.2.7** Retirar el material retenido en el tamiz y ponerlo en una bandeja identificada. Cepillar la tela en ambos lados para limpiar el tamiz. El material retirado por el lado interno es considerado como retenido (juntar en la bandeja) y el desprendido en la parte inferior como pasante.

**5.2.7** Remover o material retido na peneira para uma bandeja identificada. Escovar a tela em ambos os lados para limpar a peneira. O material removido pelo lado interno é considerado como retido (juntar na bandeja) e o desprendido na parte inferior como passante.

**5.2.8** Proceder a la verificación del próximo tamiz, de acuerdo con 5.2.6, después de acrecentar el material pasante en el tamiz superior, hasta que todos los tamices del conjunto hayan sido verificados de acuerdo con 5.2.6. En caso que la muestra haya sido dividida, tomar una nueva porción y proceder, como se describe a partir de 5.2.3.

**5.2.8** Proceder à verificação da próxima peneira, conforme 5.2.6, depois de acrescentar o material passante na peneira superior, até que todas as peneiras do conjunto tenham sido verificadas conforme 5.2.6. Caso a amostra tenha sido dividida, tomar nova porção e proceder, como descrito a partir de 5.2.3.



**5.2.9** Determinar la masa total de material retenido en cada uno de los tamices y en el fondo del conjunto. La sumatoria de todas las masas no debe diferir en más de 0,3% de  $m_1$ .

**5.2.10** Si no fuera posible la agitación mecánica del conjunto, clasificar manualmente toda la muestra en un tamiz para después pasar al siguiente. Agitar cada tamiz, con la muestra o porción de ésta, durante un tiempo no inferior a 2 min, procediendo a la verificación del tamizado de acuerdo con 5.2.6. Continuar de acuerdo con 5.2.7 a 5.2.9.

**5.2.11** Proceder al tamizado de la segunda muestra, de masa  $m_2$ , de acuerdo con lo descrito en 5.2.2 a 5.2.10.

## 6 Resultados

### 6.1 Cálculos

**6.1.1** Para cada una de las muestras de ensayo, calcular el porcentaje retenido, en masa, en cada tamiz, con aproximación de 0,1%. Las muestras deben presentar necesariamente la misma dimensión máxima característica y, en los mismos tamices, los valores de porcentaje retenidos individualmente no deben diferir en más de 4% entre sí. En caso que esto ocurra, repetir el tamizado para otras muestras de ensayo hasta cumplir con esta exigencia.

**6.1.2** Calcular los porcentajes medios, retenido y acumulado, en cada tamiz, con aproximación de 1%.

**6.1.3** Determinar el módulo de finura, con aproximación de 0,01.

### 6.2 Informe del ensayo

El informe del ensayo debe contener:

- a) el porcentaje medio retenido en cada tamiz;
- b) el porcentaje medio retenido acumulado en cada tamiz;
- c) la dimensión máxima característica y el módulo de finura.

**5.2.9** Determinar a massa total de material retido em cada uma das peneiras e no fundo do conjunto. O somatório de todas as massas não deve diferir mais de 0,3% de  $m_1$ .

**5.2.10** Se não for possível a agitação mecânica do conjunto, classificar manualmente toda a amostra em uma peneira para depois passar à seguinte. Agitar cada peneira, com a amostra ou porção desta, por tempo não inferior a 2 min, procedendo à verificação do peneiramento conforme 5.2.6. Seguir de acordo com 5.2.7 a 5.2.9.

**5.2.11** Proceder ao peneiramento da segunda amostra, de massa  $m_2$ , conforme descrito de 5.2.2 a 5.2.10.

## 6 Resultados

### 6.1 Cálculos

**6.1.1** Para cada uma das amostras de ensaio, calcular a porcentagem retida, em massa, em cada peneira, com aproximação de 0,1%. As amostras devem apresentar necessariamente a mesma dimensão máxima característica e, nas demais peneiras, os valores de porcentagem retida individualmente não devem diferir mais que 4% entre si. Caso isto ocorra, repetir o peneiramento para outras amostras de ensaio até atender a esta exigência.

**6.1.2** Calcular as porcentagens médias, retida e acumulada, em cada peneira, com aproximação de 1%.

**6.1.3** Determinar o módulo de finura, com aproximação de 0,01.

### 6.2 Relatório de ensaio

O relatório de ensaio deve conter:

- a) a porcentagem média retida em cada peneira;
- b) a porcentagem média retida acumulada em cada peneira;
- c) a dimensão máxima característica e o módulo de finura.



---

---

**ICS 91.100.20**

**Descriptor:** agregados

**Palavras chave:** agregados

**Número de Páginas:** 06

---

---



**NM 248:2001**  
**(Projeto de Norma MERCOSUL 05:02-0120)**

**Agregados – Determinación de la composición granulométrica/  
Agregados – Determinação da composição granulométrica**

**INFORME DAS ETAPAS DE ESTUDO**

## **1 INTRODUÇÃO**

Esta Norma MERCOSUL prescreve o método para a determinação da composição granulométrica de agregados miúdos e graúdos para concreto.

Esta Norma foi elaborada pelo CSM 05 - Cimento e Concreto, fazendo parte da primeira etapa de harmonização de normas desse Comitê Setorial.

O primeiro texto-base deste documento foi elaborado pelo Paraguai, sendo depois apresentadas três novas propostas de texto-base elaboradas pelo Brasil, de forma a obter-se consenso para este texto normativo.

## **2 COMITÊ ESPECIALIZADO**

Esta Norma foi elaborada pelo SCSM 02 - Agregados, do CSM 05 - Cimento e Concreto e a Secretaria Técnica do CSM 05 foi exercida pela ABNT.

Os membros ativos que participaram da elaboração deste documento foram:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas  
INTN - Instituto Nacional de Tecnología y Normalización  
IRAM - Instituto Argentino de Normalización  
UNIT - Instituto Uruguaio de Normas Técnicas

## **3 ANTECEDENTES**

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas  
NBR 7217/87 – Agregados – Determinação da composição granulométrica – Método de ensaio

ASTM - American Society for Testing and Materials  
ASTM C 136 Standard Test Method for Sieve Analysis of fine and coarse aggregates

**ISO - International Organization for Standardization**  
ISO 6274 - 1982 Concrete - Sieve analysis of aggregates.

INTN - Instituto Nacional de Tecnología y Normalización  
NP 195 - 7/80 - Agregados para hormigón - Ensayo granulométrico

IRAM - Instituto Argentino de Normalización  
IRAM 1505/87 - Agregados - Análisis Granulométrico

UNIT - Instituto Uruguaio de Normas Técnicas  
UNIT 48 - P - Ensayo de tamizado de agregados



#### 4 CONSIDERAÇÕES

O primeiro texto-base do Anteprojeto de Norma MERCOSUL 05:02-0120 foi elaborado pelo Paraguai, tendo origem nas Normas: IRAM 1505/87, NBR 7217/87, UNIT 48-P e NP 195-7/80.

Foi enviado aos organismos de normalização dos países integrantes do MERCOSUL para apreciação no período de 20/06/94 a 04/09/94. Na etapa de apreciação, a primeira versão do Anteprojeto 05:02-0120 recebeu sugestões fundo do IRAM (Argentina), solicitando que fosse adotada como base a Norma ASTM C 136.

Pelo fato de existir Norma ISO sobre o tema, a Secretaria Técnica do CSM 05 elaborou uma segunda versão desse Anteprojeto, tomando como base o documento internacional (ISO 6274:1982). A segunda versão do Anteprojeto de Norma MERCOSUL 05:02-0120 foi enviada para apreciação no período de 04/09/95 a 16/10/95, recebendo sugestões de fundo do IRAM (Argentina), reiterando a solicitação de se adotar como texto-base a Norma ASTM C 136 e também do UNIT (Uruguai), solicitando incorporar aspectos constantes da primeira versão deste Anteprojeto, não mencionados na Norma ISO 6274.

Uma terceira versão foi elaborada pela Secretaria Técnica, tendo ainda como base a Norma ISO 6274, não sendo aceita na etapa de apreciação pelos aspectos já apresentadas para a segunda versão.

A Secretaria Técnica do Comitê preparou então a quarta versão do Anteprojeto de Norma MERCOSUL 05:02-0120, considerando as sugestões recebidas dos Organismos de Normalização dos Países Membros do MERCOSUL para as versões anteriores. Essa nova versão teve como base as Normas: ASTM C 136, ISO 6274:1982, IRAM 1505/87, NBR 7217/87, UNIT 48-P e NP 195-7/80.

Já traduzida para o idioma espanhol e devidamente adequada ao padrão de apresentação de Normas MERCOSUL, a quarta versão deste Anteprojeto foi apreciada no período de 20/10/99 a 01/04/00, sendo aprovada para ser enviada como Projeto de Norma MERCOSUL para votação.

O Projeto 05:02-0120 foi submetido a votação no âmbito do CSM 05 no período de 01/06/00 a 30/08/00, recebendo votos de aprovação com sugestões de forma do IRAM (Argentina), bem como aprovação sem restrições da ABNT (Brasil) e do UNIT (Uruguai). O INTN (Paraguai) absteve-se de votar.

As sugestões recebidas na etapa de votação do Projeto foram analisadas e enviadas para conhecimento dos organismos de normalização dos quatro países, sendo aceitas por consenso.

O Projeto foi finalmente enviado à AMN, conforme determina o Procedimento para Elaboração de Normas MERCOSUL, para editoração e aprovação como Norma MERCOSUL (NM) em outubro/00.