

	AREIA NORMAL PARA ENSAIO DE CIMENTO	18.253
	Especificação	NBR 7214 FEV/1982

SUMÁRIO

- 1 Objetivo
- 2 Normas e/ou documentos complementares
- 3 Definição
- 4 Condições gerais
- 5 Condições específicas
- 6 Inspeção

1 OBJETIVO

Esta Norma fixa as condições exigíveis da areia destinada à execução do ensaio da resistência à compressão de cimento Portland, de acordo com a NBR 7215.

2 NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta Norma é necessário consultar:

- NBR 5734 - Peneira para ensaio - Especificação
- NBR 7215 - Ensaio de cimento Portland - Método de ensaio
- NBR 7216 - Amostragem de agregados - Método de ensaio
- NBR 7217 - Determinação da composição granulométrica dos agregados - Método de ensaio
- NBR 7219 - Determinação do teor de materiais pulverulentos nos agregados - Método de ensaio
- NBR 7220 - Avaliação das impurezas orgânicas das areias para concreto - Método de ensaio

3 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma é adotada a definição 3.1.

3.1 Areia normal

Material natural quartzoso, extraído do Rio Tietê, na região do Município de São Paulo, em direção à nascente, produzido e fornecido pelo Instituto de Pesquisas

Origem: ABNT EB-1133/79

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

CE-18:01.23 - Comissão de Estudo de Ensaio Normal de Cimento

SISTEMA NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL	ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS ©
Palavras-chave: areia.	NBR 3 NORMA BRASILEIRA REGISTRADA

Tecnológicas de São Paulo e que satisfaz às condições específicas indicadas no capítulo 5.

4 CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Frações granulométricas

A areia normal deve estar separada, para fins de transporte e estocagem, em frações granulométricas, de acordo com a Tabela 1.

TABELA 1 – Frações granulométricas

Material retido entre as peneiras de abertura nominal de	Denominação
2,4 mm e 1,2 mm	Grossa
1,2 mm e 0,6 mm	Média grossa
0,6 mm e 0,3 mm	Média fina
0,3 mm e 0,15 mm	Fina

Nota: A mistura de partes iguais, em peso, das frações grossa, média grossa, média fina e fina, deve satisfazer às condições fixadas em 5.1.

4.2 Embalagem e marcação

A areia normal deve ser embalada em sacos de papel capazes de evitar a contaminação com outros produtos durante o transporte. Cada embalagem deve apresentar, impressas em um dos seus lados com letras bem visíveis, as indicações:

- a) areia normal brasileira;
- b) número desta Norma;
- c) número do lote de produção;
- d) nome do produtor;
- e) denominação da fração granulométrica nela contida.

Nota: A tolerância no peso líquido é de, no máximo, $\pm 2\%$.

5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 Granulometria

A areia normal deve satisfazer às condições indicadas na Tabela 2 e na Figura

/TABELA 2 e FIGURA

TABELA 2 – Granulometria

Peneira ABNT		Porcentagem retida, acumulada, em peso
nº	Abertura nominal em mm	
8	2,4	0
10	2,0	5 ± 5
16	1,2	25 ± 5
30	0,6	50 ± 5
50	0,3	75 ± 5
100	0,15	97 ± 3

Nota: As peneiras acima devem satisfazer à NBR 5734.

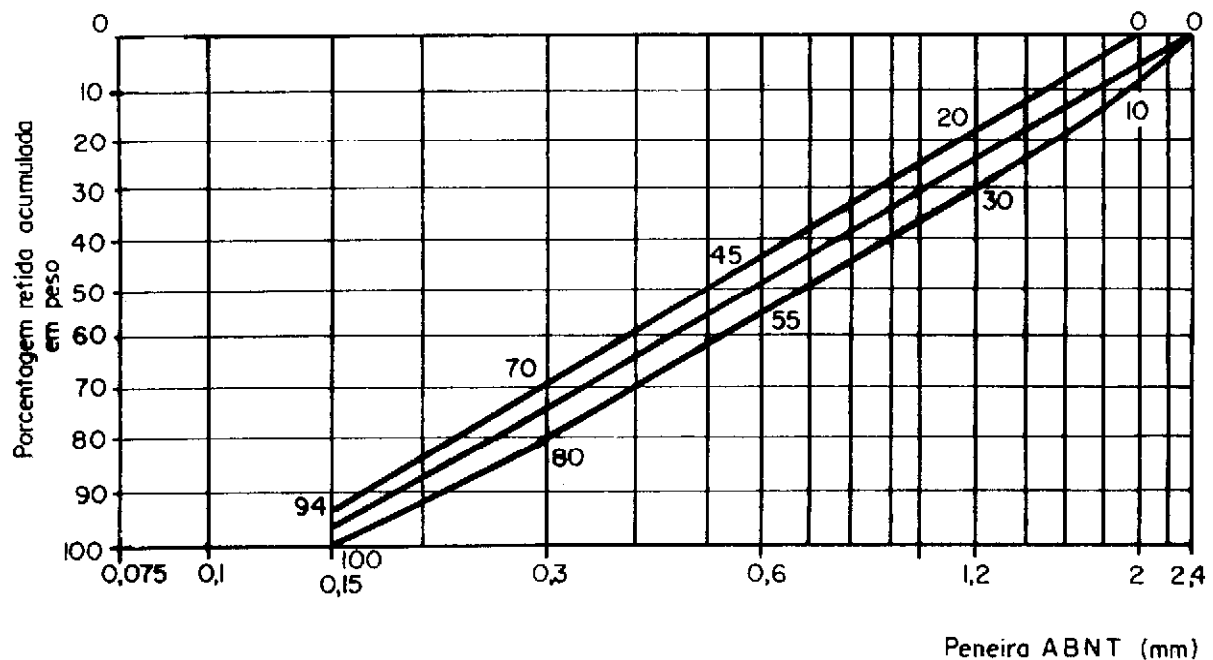


FIGURA – Granulometria da areia normal

5.2 Material pulverulento

O teor de material pulverulento da areia normal, por ocasião da sua utilização, não deve ser superior a 1,0 % em peso.

5.3 Umidade

A umidade da areia normal, por ocasião da sua utilização, deve ser, no máximo, 0,2 % em peso.

5.4 Conglomerados argilosos

O teor de conglomerados argilosos no material retido na peneira ABNT 0,6 mm (nº 30) deve ser, no máximo, 1,0 % em número de grãos.

5.5 *Teor de feldspato*

A fração da areia normal, que passa pela peneira ABNT 2,4 mm (nº 8) e fica retida na peneira ABNT 1,2 mm (nº 16), não deve apresentar teor de feldspato maior que 15 % em número de grãos.

5.6 *Teor de mica*

A fração da areia normal, que passa pela peneira ABNT 0,30 mm (nº 50) e fica retida na peneira ABNT 0,15 mm (nº 100), não deve apresentar teor de mica maior que 2,0 % em número de grãos.

5.7 *Matéria orgânica*

A areia normal deve apresentar um índice de coloração, em termos de ácido tânico, não superior a 100 partes por milhão.

6 **INSPEÇÃO**

O controle da qualidade deve ser feito pelo produtor, de acordo com 6.1 e 6.2. O produtor deve fornecer cópia do certificado com os resultados dos ensaios correspondentes ao respectivo lote quando o comprador solicitar.

6.1 *Amostragem*

6.1.1 Por ocasião da amostragem, a areia normal produzida deve ser subdividida em lotes sucessivos de, no máximo, 5 t.

6.1.2 De cada lote devem ser coletadas amostras parciais, para constituir uma "amostra composta" de 15 a 20 kg, que deve ser devidamente homogeneizada.

6.1.3 Da "amostra composta" devem ser obtidas, por quarteamento, de acordo com a NBR 7216, as amostras para os ensaios definidos em 6.2.

6.2 *Ensaios*

6.2.1 *Determinação da granulometria*

6.2.1.1 *Aparelhagem*

A aparelhagem necessária é a seguinte:

- a) peneiras ABNT 2,4 mm (nº 8); 2,0 mm (nº 10); 1,2 mm (nº 16); 0,6 mm (nº 30); 0,3 mm (nº 50) e 0,15 mm (nº 100);
- b) balança com capacidade máxima de 2 kg e com erro máximo de 0,1 g.

6.2.1.2 *Amostra, procedimento, cálculo e expressão do resultado*

A amostra para este ensaio deve pesar, pelo menos 1000 g. O procedimento, o cálculo e a expressão do resultado são indicados na NBR 7217.

6.2.2 Teor de material pulverulento

O teor de material pulverulento deve ser determinado pela NBR 7219.

6.2.3 Determinação da umidade

6.2.3.1 Aparelhagem

A aparelhagem necessária é a seguinte:

- a) uma bandeja de alumínio com as seguintes dimensões aproximadas,
 - 370 mm de comprimento;
 - 280 mm de largura;
 - 50 mm de altura;
- b) uma estufa que possa atingir temperatura de $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$;
- c) balança com capacidade máxima de 2 kg e com erro máximo de 0,1 g.

6.2.3.2 Amostra

A amostra para este ensaio deve pesar pelo menos 1000 g.

6.2.3.3 Procedimento

Colocar na bandeja de alumínio 1000 g da amostra, sendo esta a massa inicial (M_i). A areia deve permanecer em estufa a $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ até constância da massa, após o que deve ser esfriada em recipiente fechado, até atingir a temperatura ambiente. Em seguida, deve ser pesada, obtendo-se a massa final em gramas (M_f).

6.2.3.4 Cálculo e expressão do resultado

A umidade, em porcentagem da massa da areia seca (h), é dada pela seguinte expressão:

$$h = \frac{M_i - M_f}{M_f} \times 100$$

6.2.4 Determinação do teor de conglomerados argilosos

6.2.4.1 Aparelhagem

A aparelhagem necessária é a seguinte:

- a) lupa com aumento de pelo menos 40 x;
- b) percussor mineralógico;
- c) peneira ABNT 0,6 mm (nº 30).

6.2.4.2 Preparação da amostra

Tomar da "amostra composta", pelo menos 1000 g de acordo com 6.1. Separar na peneira ABNT 0,6 mm (nº 30), obtendo-se aleatoriamente da parte retida, pelo menos, 200 grãos que constituem a amostra para este ensaio.

6.2.4.3 *Procedimento*

A amostra deve ser examinada através da lupa, para a classificação petrográfica dos grãos. Desta maneira, efetua-se uma contagem por tipo petrográfico, registrando-se o número total de cada tipo encontrado.

6.2.4.4 *Cálculo e expressão do resultado*¹

O número de conglomerados argilosos é expresso em porcentagem do número total de grãos de amostra. No conjunto dos grãos da amostra, cada conglomerado é considerado um grão.

6.2.5 *Determinação do teor de feldspato*

6.2.5.1 *Aparelhagem*

A aparelhagem necessária é a seguinte:

- a) lupa com aumento de pelo menos 40 x;
- b) percussor mineralógico;
- c) peneira ABNT 1,2 mm (nº 16).

6.2.5.2 *Preparação da amostra*

Tomar da "amostra composta", pelo menos, 1000 g de acordo com 6.1. Separar na peneira ABNT 1,2 mm (nº 16), obtendo-se aleatoriamente da parte retida, pelo menos, 200 grãos que constituam a amostra para este ensaio.

6.2.5.3 *Procedimento*

A amostra deve ser examinada através da lupa, para a classificação petrográfica dos grãos. Desta maneira, efetua-se uma contagem por tipo petrográfico, registrando-se o número total de cada tipo encontrado.

6.2.5.4 *Cálculo e expressão do resultado*¹

O número de grãos de feldspato é expresso em porcentagem do número total de grãos da amostra.

6.2.6 *Determinação do teor de mica*

6.2.6.1 *Aparelhagem*

A aparelhagem necessária é a seguinte:

- a) lupa com aumento de pelo menos 40 x;

¹ Quando o resultado obtido na contagem com os 200 grãos for superior a 75 % do limite máximo especificado, o ensaio deve ser repetido com uma nova amostra de pelo menos 500 grãos. Esta última contagem dá o resultado final do ensaio.

- b) percussor mineralógico;
- c) peneira ABNT 0,3 mm (nº 50).

6.2.6.2 *Preparação da amostra*

Tomar da "amostra composta", pelo menos 1000 g de acordo com 6.1. Separar na peneira ABNT 0,3 mm (nº 50), obtendo-se aleatoriamente da parte que passa, pelo menos 200 grãos que constituem a amostra para este ensaio.

6.2.6.3 *Procedimento*

A amostra deve ser examinada através da lupa, para a classificação petrográfica dos grãos. Desta maneira, efetua-se uma avaliação por tipo petrográfico, registrando-se o número total de cada tipo encontrado.

6.2.6.4 *Cálculo e expressão do resultado*¹

O número avaliado de grãos de mica é expresso em porcentagem do número total de grãos da amostra.

6.2.7 *Matéria orgânica*

O índice de coloração deve ser determinado de acordo com a NBR 7220, com a seguinte alteração: "Para comparação, prepara-se simultaneamente uma solução padrão, adicionando a 1 ml da solução de ácido tânico, 99 ml da solução de hidróxido de sódio; agita-se e deixa-se também em repouso durante 24 horas".
