



Interessado: Oterprem Pré-moldados de Concreto Ltda

Endereço: Estr. Benedito Pereira Rodrigues, 2130 - Itapecerica da Serra/SP - CEP 06853-410

Referência: 63685

Amostra nº: 184446

Data de entrada: 21/11/2014

Material declarado: Blocos vazados de concreto

Objetivo: Análise dimensional e determinação da resistência à compressão

1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta os resultados dos ensaios de análise dimensional e resistência à compressão referente a uma amostra de blocos de concreto contendo 10 corpos-de-prova. A amostra coletada pelo interessado recebeu as seguintes identificações:

| ABCP | Interessado | |
|--------|------------------------|------------------|
| 184446 | Data de fabricação: | 17/11/2014 |
| | Classe | A |
| | Módulo | M-15 |
| | Amarração | 1/2 |
| | Linha | 15x40 |
| | Comprimento | inteiro |
| | Agregado | Agregado normal |
| | Identificação do lote: | 17474B1439EA2012 |

2. MÉTODOS DE ENSAIO E DOCUMENTOS REFERENCIADOS

NBR 6136/14 Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Requisitos

NBR 12118/13 Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Métodos de ensaio

Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste Laboratório.



3. RESULTADOS

A determinação dimensional, a inspeção visual e os resultados da determinação de resistência à compressão da amostra de blocos de concreto estão apresentados nas Tabelas 1 a 3.

TABELA 1 – Análise dimensional e inspeção visual

| Corpo-de-prova nº | Largura (mm) | Altura (mm) | Comprimento (mm) | Área (mm ²) | Espessura mínima das paredes longitudinais (mm) | Espessura equivalente mínima (mm/m) |
|-------------------|--------------|-------------|------------------|-------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | 140 | 191 | 393 | 55020 | 27 | 213 |
| 2 | 140 | 192 | 392 | 54880 | 28 | 208 |
| 3 | 140 | 190 | 392 | 54880 | 28 | 213 |
| 4 | 140 | 191 | 392 | 54880 | 28 | 210 |
| 5 | 140 | 191 | 392 | 54880 | 27 | 210 |
| 6 | 140 | 192 | 392 | 54880 | 28 | 210 |
| 7 | 140 | 192 | 392 | 54922 | 28 | 205 |
| 8 | 140 | 191 | 392 | 54880 | 27 | 210 |
| 9 | 140 | 190 | 391 | 54740 | 27 | 205 |
| 10 | 140 | 192 | 392 | 54880 | 28 | 208 |

TABELA 2 – Dimensão dos furos

| Corpo-de-prova nº | Furos (mm) | | |
|-------------------|--------------|--------|-------------------|
| | Longitudinal | | D _{furo} |
| | Furo 1 | Furo 2 | |
| 1 | 141 | 144 | 78,0 |
| 2 | 145 | 144 | 78,0 |
| 3 | 143 | 144 | 78,0 |
| 4 | 143 | 143 | 78,0 |
| 5 | 146 | 144 | 78,0 |
| 6 | 143 | 143 | 78,0 |
| 7 | 143 | 145 | 78,0 |
| 8 | 143 | 143 | 78,0 |
| 9 | 142 | 143 | 78,0 |
| 10 | 143 | 143 | 78,0 |
| Inspeção Visual | Obs.: | | |

Atende ao item 5.1.3 da NBR 6136: a menor dimensão do furo D_{furo} para as classes A e B, atendidas as demais



exigências desta Norma, deve obedecer aos seguintes requisitos:

- $D_{\text{furo}} \geq 70$ mm para blocos M15;
- $D_{\text{furo}} \geq 110$ mm para blocos M20;

TABELA 3 – Resistência à compressão

| Corpo-de-prova nº | Carga máxima de ruptura (N) | Resistência à compressão (MPa) | | $f_{\text{bk,est}}^1$ | f_{bk}^2 |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------|-----------------------|-------------------|
| | | Individual | méda | | |
| 1 | 1399000 | 25,4 | 24,9 | 21,4 | 21,4 |
| 2 | 1288000 | 23,5 | | | |
| 3 | 1260000 | 23,0 | | | |
| 4 | 1228000 | 22,4 | | | |
| 5 | 1329000 | 24,2 | | | |
| 6 | 1484000 | 27,0 | | | |
| 7 | 1413000 | 25,7 | | | |
| 8 | 1223000 | 22,3 | | | |
| 9 | 1518000 | 27,7 | | | |
| 10 | 1511000 | 27,5 | | | |

- Data de realização dos ensaios: 26/11/2014
- Data de fabricação: 17/11/2014
- Idade na data do ensaio: 9 dias

$$f_{\text{bk,est}} = 2 \left(\frac{f_{\text{b}(1)} + f_{\text{b}(2)} + \dots + f_{\text{b}(i-1)}}{i - 1} \right) - f_{\text{bi}}$$

n = quantidade de blocos da amostra;

$i = n/2$ ou $i = (n-1)/2$, se n for ímpar;

$f_{\text{b}(1)}, f_{\text{b}(2)}, f_{\text{b}(i)}$, valores de resistência à compressão individuais, ordenados crescentemente;

$f_{\text{bk,est}}^1$ - resistência à compressão característica estimada da amostra expressa em MPa;

f_{bk}^2 - resistência característica à compressão expressa em MPa;

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para os blocos vazados de concreto Classe A deve-se tomar como referência de resistência o cálculo da resistência à compressão característica estimada. A amostra apresentou $f_{\text{bk,est}}$ adotado igual a 21,4 MPa, determinado de acordo com a NBR 6136/07.

A amostra atende às especificações de resistência para blocos da classe A (20 MPa), conforme declarado pelo interessado.

Quanto à análise dimensional, a NBR 6136/14 especifica no item 5.1 que as dimensões permitidas para os blocos M-15 são de (140±2) mm para a largura, (190±3) mm para a altura e (390±3) mm para o comprimento. A espessura mínima das paredes longitudinais e transversais deve ser de 25 e 25 mm, respectivamente, e a espessura equivalente mínima de 188 mm/m.

**Relatório de ensaio nº 95259**

Os ensaios realizados permitiram verificar que a amostra analisada está em conformidade com as especificações dimensionais.

Quanto ao aspecto visual, a norma NBR 6136/14 especifica no item 4.3.2, de maneira geral que os blocos devem ter arestas vivas e não devem apresentar trincas, fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento ou afetar a resistência e a durabilidade da construção, não sendo permitido qualquer reparo que oculte defeitos eventualmente existentes no bloco.

A inspeção visual permitiu verificar que a amostra analisada está em conformidade com as especificações.

São Paulo, 27 de novembro de 2014.

Celso Geraldo Sernaglia Junior
Supervisor de Concreto
CREA 5060638294

Geol. Arnaldo Forti Battagin
Chefe do Laboratório
CREA 0600586647