



ENGENHARIA E PESQUISAS TECNOLÓGICAS S.A.

Relatório nº:
D-015/11

Revisão nº:
0

Data de Emissão:
21/03/2011

Folha nº:
1 de 13

Responsável Técnico: Eng.º Gilberto Antonio Giuzio

Coordenador: Eng.º Paulo Cesar Nunes de Aquino

RELATÓRIO TÉCNICO

Contratante:

STONE BUILDING INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA

Endereço do Contratante: Rod. Fernão Dias, km 13,5 – Guaripocaba – Caixa Postal 421
CEP: 12929-598 – Bragança Paulista / SP

Título: Relatório Técnico de Controle da Qualidade de Materiais

Objeto: Verificação da influência na resistência à compressão axial do concreto com pedras britadas denominadas de "formatadas" comparativamente as designadas por "lamelares".

Obra: Stone Building Ind. e Comércio Ltda

Código da Obra:

Endereço da Obra: Rodovia Fernão Dias Km 13,5 – Guaripocaba – Bragança - SP

2.11.766.001

Documentos
Complementares:

Referências:

Observações:

*Ali no
28/02
05/04/11*

*C-122/11
c/c da qualidade
no Eng.º Giuzio*

✓ EPT

Rev.	Discriminação	Data	Engenheiro Responsável
0	Emissão Inicial	20/03/2011	Eng.º Rodrigo Leandro Bustos

EPT - ENGENHARIA E PESQUISAS TECNOLÓGICAS S.A.

Matriz: Av. São José, 450 - Ayrosa - Osasco - SP - CEP 06283-120 - Tels: (11) 3879-9449 - 3687-6544 - Fax: (11) 3687-6546 - ept@ept.com.br - www.ept.com.br
Filial: Rua Dona Maria Angélica, 286 - Osasco - SP - CEP 06290-000 - Tel: (11) 3687-6544 - Fax: (11) 3687-6544 - ept01@ept.com.br - www.ept.com.br
Filial: Rua Marcelo Gama, 41 - Porto Alegre - RS - CEP 90540-040 - Tel: (51) 3342-7766 - Fax: (51) 3342-7642 - eptpoa@ept.com.br - www.ept.com.br

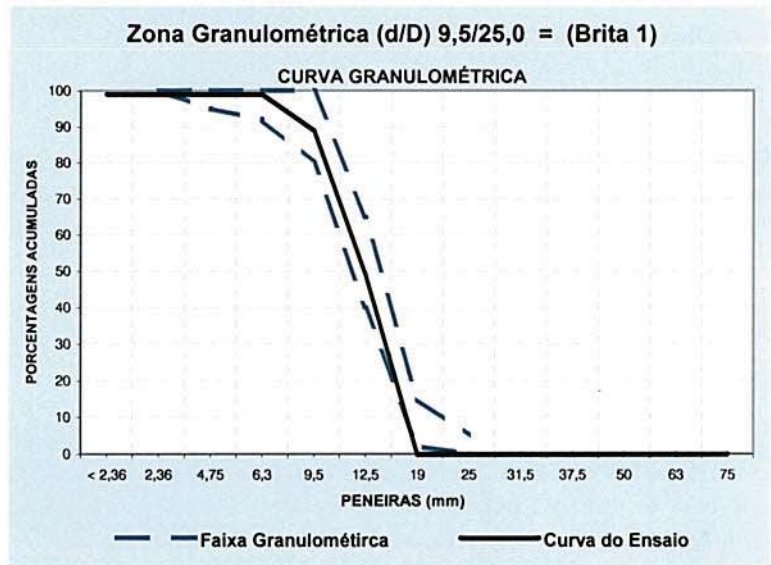
CONTRATANTE STONE BUILDING INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
CLIENTE STONE BUILDING INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
ENDEREÇO -
OBRA/SERVIÇO STONE BUILDING IND.E COMÉRCIO LTDA
LOCAL RODOVIA FERNÃO DIAS KM 13,5 - GUARIPOCABA - BRAGANÇA - SP
FORNECEDOR: Jaguary
RESPONSÁVEL PELA COLETA Contratante
LOCAL DE COLETA Obra
MATERIAL DESTINADO À -

FOLHA 01 / 01
R.E. n.º AGG - 001/11
CÓDIGO 2.11.766.001
CONTRATO Nº P/11.001.023

NOTA FISCAL Nº **
DATA DA COLETA 27/01/2011

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - NBR NM 248/03

ABERTURA DAS PENEIRAS (mm)	PORCENTAGENS	
	RETIDA MÉDIA	ACUMULADAS
75,0	-	-
63,0	-	-
50,0	-	-
37,5	-	-
31,5	-	-
25,0	-	-
19,0	0	0
12,5	49	49
9,5	40	89
6,3	10	99
4,75	0	99
2,36	0	99
1,2	0	99
0,600	0	99
0,300	0	99
0,150	0	99
< 0,150	1	100
TOTAIS	100	683



NOTAS: Zona granulométrica correspondente à menor (d) e à maior (D) dimensões do agregado graúdo
 O índice de forma dos grão não deve ser superior a 3, quando determinado de acordo com a ABNT NBR 7809

MÓDULO DE FINURA 6,83
DIMENSÃO MÁXIMA 19,0 mm

(*) LIMITES DA NORMA:
 Absorção \geq 1%
 Material Fino Passante - 1%
 Absorção $<$ 1%
 Material Fino Passante - 2%

ENSAIOS / NORMAS	Limites da Norma	Ensaio
MASSA UNITÁRIA - ESTADO SOLTO (kg/dm³) - NBR NM 45/06	-	1,32
MASSA UNITÁRIA - ESTADO COMPACTADO (%) - NBR NM-45/06	-	-
MATERIAL FINO QUE PASSA NA PENEIRA 0,075 mm (%) - NBR-NM 46/03	(*)	0,60
ABRASÃO "LOS ANGELES" (%) - NBR-NM 51/01	-	-
DURABILIDADE AOS SULFATOS - DNER ME 89/87	-	-
MASSA ESPECÍFICA DE AGREGADO GRAÚDO (kg/dm³) - NBR-NM 53/09	-	2,65
ABSORÇÃO DE ÁGUA - AGREGADO GRAÚDO (%) - NBR-NM 53/09	-	0,70

() Dados não fornecidos pelo Contratante**

OBSERVAÇÕES Brita 1 - Lamelar "Britador Conico"

São Paulo, 04 de abril de 2011

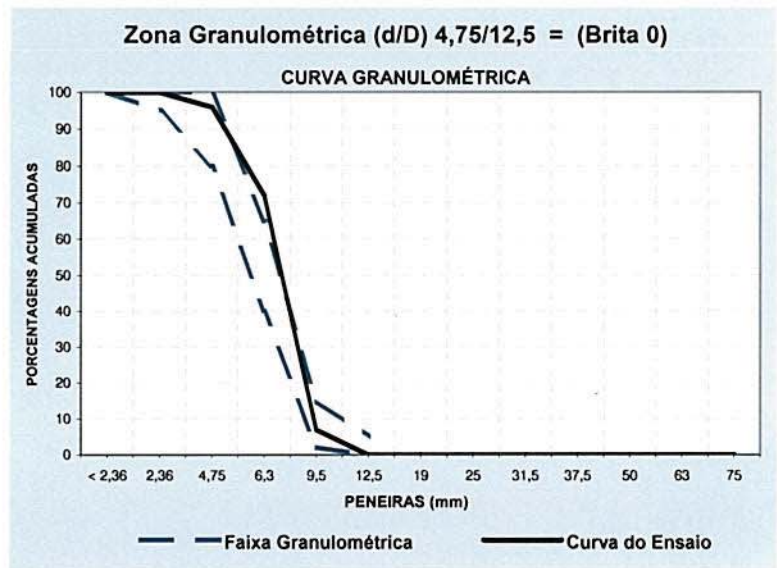
ENGº PAULO CESAR NUNES DE AQUINO

NOTA IMPORTANTE:
 Os resultados deste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s).

CONTRATANTE STONE BUILDING INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	FOLHA 01 / 01
CLIENTE STONE BUILDING INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	R.E. n.º AGG - 003/11
ENDEREÇO -	CÓDIGO 2.11.766.001
OBRA/SERVIÇO STONE BUILDING IND. E COMÉRCIO LTDA	CONTRATO Nº P/11.001.023
LOCAL RODOVIA FERNÃO DIAS KM 13,5 - GUARIPOCABA - BRAGANÇA - SP	
FORNECEDOR: Jaguary	NOTA FISCAL Nº **
RESPONSÁVEL PELA COLETA Contratante	DATA DA COLETA 27/01/2011
LOCAL DE COLETA Obra	
MATERIAL DESTINADO À -	

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - NBR NM 248/03

ABERTURA DAS PENEIRAS (mm)	PORCENTAGENS	
	RETIDA MÉDIA	ACUMULADAS
75,0	-	-
63,0	-	-
50,0	-	-
37,5	-	-
31,5	-	-
25,0	-	-
19,0	-	-
12,5	-	0
9,5	7	7
6,3	65	72
4,75	24	96
2,36	4	100
1,2	0	100
0,600	0	100
0,300	0	100
0,150	0	100
< 0,150	0	100
TOTAIS	100	603



NOTAS: Zona granulométrica correspondente à menor (d) e à maior (D) dimensões do agregado graúdo
O índice de forma dos grão não deve ser superior a 3, quando determinado de acordo com a ABNT NBR 7809

MÓDULO DE FINURA **6,03**
DIMENSÃO MÁXIMA **12,5 mm**

(*) LIMITES DA NORMA:
Absorção ≥ 1%
Material Fino Passante - 1%
Absorção < 1%
Material Fino Passante - 2%

ENSAIOS / NORMAS	Limites da Norma	Ensaio
MASSA UNITÁRIA - ESTADO SOLTO (kg/dm³) - NBR NM 45/06	-	1,44
MASSA UNITÁRIA - ESTADO COMPACTADO (%) - NBR NM-45/06	-	-
MATERIAL FINO QUE PASSA NA PENEIRA 0,075 mm (%) - NBR-NM 46/03	(*)	0,80
ABRASÃO "LOS ANGELES" (%) - NBR-NM 51/01	-	-
DURABILIDADE AOS SULFATOS - DNER ME 89/87	-	-
MASSA ESPECÍFICA DE AGREGADO GRAÚDO (kg/dm³) - NBR-NM 53/09	-	2,63
ABSORÇÃO DE ÁGUA - AGREGADO GRAÚDO (%) - NBR-NM 53/09	-	0,70

() Dados não fornecidos pelo Contratante**

OBSERVAÇÕES -

NOTA IMPORTANTE:
Os resultados deste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s).

São Paulo, 04 de abril de 2011

ENGº PAULO CESAR NUNES DE AQUINO

CONTRATANTE **STONE BUILDING INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA**
 CLIENTE **STONE BUILDING INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA**
 ENDEREÇO -
 OBRA/SERVIÇO **STONE BUILDING IND. E COMÉRCIO LTDA**
 LOCAL **RODOVIA FERNÃO DIAS KM 13,5 - GUARIPOCABA - BRAGANÇA - SP**

FOLHA **01 / 01**
 R.E. n.º AGM - **001/11**
 CÓDIGO **2.11.766.001**
 CONTRATO Nº **P/11.001.023**

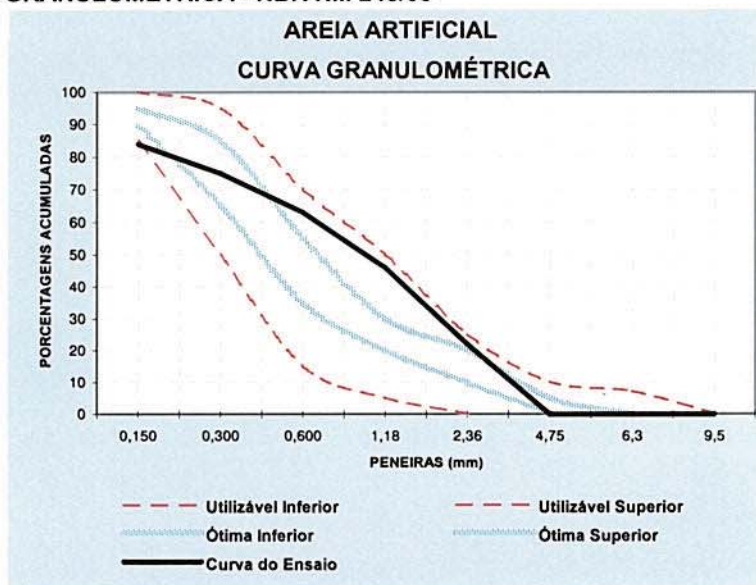
FORNECEDOR: **Jaguary**
 RESPONSÁVEL PELA COLETA **Contratante**
 LOCAL DE COLETA **Obra**
 MATERIAL DESTINADO À -

NOTA FISCAL Nº ******
 DATA DA COLETA **27/01/2011**

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - NBR NM 248/03

ABERTURA DAS PENEIRAS (mm)	PORCENTAGENS	
	RETIDA MÉDIA	ACUMULADAS
9,5	-	-
6,3	-	-
4,75	-	0
2,36	22	22
1,18	24	46
0,600	17	63
0,300	12	75
0,150	9	84
< 0,150	16	100
TOTAIS	100	290

MÓDULO DE FINURA **2,90**
 DIMENSÃO MÁXIMA **4,75 mm**



O Módulo de Finura da Zona Ótima varia de 2,20 a 2,90

ENSAIOS / NORMAS	Limites da Norma	Ensaio
MASSA UNITÁRIA - ESTADO SOLTO (kg/dm³) - NBR NM 45/06	-	1,55
MASSA UNITÁRIA - ESTADO COMPACTADO (%) - NBR NM 45/06	-	-
TEOR DE ARGILA EM TORRÕES E MATERIAIS FRIÁVEIS - NBR 7218/10	1,5 %	-
MATERIAL FINO QUE PASSA NA PENEIRA 0,075 mm (%) - NBR-NM 46/03	(*)	7,70
IMPUREZAS ORGÂNICAS HÚMICAS (ppm) - NBR-NM 49/01	Padrão	-
COEFICIENTE DE INCHAMENTO - NBR 6467/06	-	-
UMIDADE CRÍTICA DO AGREGADO MIÚDO (%) - NBR 6467/06	-	-
MASSA ESPECÍFICA DE AGREGADO MIÚDO (kg/dm³) - NBR-NM 52/09	-	2,67
ABSORÇÃO DE AGREGADO MIÚDO (%) - NBR-NM 30/01	-	1,70
TEOR DE PARTÍCULAS LEVES (%) - NBR 9936/87	-	-

(*) LIMITES DA NORMA:
Areia Natural
 3 % - Concreto submetido a desgaste superficial
 5 % - Demais concretos
Areia Artificial
 10 % - Concreto submetido a desgaste superficial
 12 % - Demais concretos

OBSERVAÇÕES -

NOTA IMPORTANTE:
 Os resultados deste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s).

São Paulo, 04 de abril de 2011

ENGº PAULO CESAR NUNES DE AQUINO

CONTRATANTE	STONE BUILDING INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	FOLHA	01 / 01
CLIENTE	STONE BUILDING INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	RE Nº CIM -	001-B/11
ENDEREÇO	-	CÓDIGO	2.11.766.001
OBRA/SERVIÇO	STONE BUILDING IND.E COMÉRCIO LTDA	CONTRATO Nº	P/11.001.023
LOCAL	RODOVIA FERNÃO DIAS KM 13,5 - GUARIPOCABA - BRAGANÇA - SP		

DATA DA COLETA	27/01/2011		
CIMENTO : MARCA	Votoran	TIPO/CLASSE:	CP II E 32
		ESPECIFICAÇÃO	-
FORNECEDOR	**	NOTA FISCAL Nº	**

EXPANSIBILIDADE - " A QUENTE " (NBR 11582/91)	0,0	mm	ÁREA ESPECÍFICA (NBR NM 76/98)	3730,00	cm ² /g
MASSA ESPECÍFICA (NBR NM 23/01)	3,02	g/cm ³	FINURA # 0,075 mm (NBR 11579/91)	3,38	%
CONSISTÊNCIA NORMAL (NBR 43/03) - ÁGUA ADICIONADA =	140,0	g =	28,0	%	AMOSTRA 500,0 g

TEMPOS DE PEGA (NBR 65/03)

HORA DE MISTURA	11:20	h	INÍCIO DE PEGA	3:30	h (MÍN. = 1h)	FIM DE PEGA	4:00	h (MÁX. = 10h)
TEMPERATURA AMBIENTE	23	°C	UMIDADE RELATIVA	91	%			

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO (NBR 7215/96)

CP Nº	DIÂMETRO (mm)	DATA DE MOLDAGEM	DATA DE RUPTURA	IDADE (DIAS)	TENSÃO (MPa)	RESULTADOS OBTIDOS		
						TENSÃO MÉDIA (MPa)	EXIGÊNCIA DA NORMA (MPa)	DRM - Desvio Relativo Máximo (%)
1	50	31/01/2011	03/02/2011	3	20,3	20,3	≥ 10	1,0
2	50				20,5			
3	50				20,1			
4	50				20,1			
5	50	31/01/2011	07/02/2011	7	28,6	27,7	≥ 20	5,1
6	50				26,7			
7	50				26,5			
8	50				29,1			
9	50	31/01/2011	28/02/2011	28	38,9	38,9	≥ 32	2,1
10	50				39,4			
11	50				39,1			
12	50				38,1			

(**) Dados não fornecidos pelo Contratante

OBSERVAÇÕES -

<p>NOTA IMPORTANTE: Os resultados deste ensaio têm significação restrita e se aplicam tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s).</p>

São Paulo, 04 de abril de 2011

ENGº PAULO CESAR NUNES DE AQUINO