

Relatório nº 978/19-28 Produto: Bloco Estrutural 14x19x29cm

Data: 24/07/19

Empresa: Bloco Industria Cerâmica Ltda

## DETERMINAÇÃO DAS DIMENSÕES

Ensaios realizados conforme NBR 15270-2/2017 – Anexo A

Data de realização: 17/06/19

### RESULTADOS:

Bloco N.º	Dimensões (mm)								
	L01	L02	Média	H01	H02	Média	C01	C02	Média
01	141,2	141,7	141,5	192,2	193,2	192,7	291,5	293,2	292,4
02	142,7	141,6	142,2	192,7	194,1	193,4	293,2	292,4	292,8
03	141,9	142,0	141,9	192,3	194,0	193,2	292,2	292,5	292,4
04	142,6	142,2	142,4	193,1	194,3	193,7	291,1	292,6	291,9
05	141,8	142,5	142,1	192,4	192,5	192,5	291,6	292,4	292,0
06	142,0	142,9	142,5	193,1	194,8	193,9	294,7	295,4	295,1
07	143,2	142,5	142,9	192,4	193,2	192,8	294,5	294,4	294,4
08	143,2	143,3	143,2	193,6	194,7	194,2	295,2	295,1	295,2
09	141,6	142,0	141,8	192,1	193,5	192,8	291,8	293,2	292,5
10	142,2	142,5	142,4	193,2	193,3	193,2	291,4	291,3	291,4
11	142,8	143,6	143,2	193,8	194,8	194,3	294,2	293,6	293,9
12	143,1	143,7	143,4	194,3	195,5	194,9	291,8	292,9	292,3
13	142,2	141,8	142,0	192,0	192,9	192,5	292,5	293,4	292,9
Média (mm)	142,3	142,5	142,4	192,9	193,9	193,4	292,7	293,3	293,0

Tolerância NBR 15270-1/2017		Dimensionais individuais relacionadas à dimensão efetiva $\pm 3\text{mm}$		
Incerteza $*U=+/-$	0,88mm	0,49mm		0,37mm

**Obs.:** A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência K, o qual para uma distribuição t com v eff graus de liberdade **efetivos, corresponde** a uma probabilidade de abrangência aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Pág. 02/09

Relatório nº 978/19-28	Produto: Bloco Estrutural 14x19x29cm	Data: 24/07/19
Empresa: Bloco Industria Cerâmica Ltda		

### DETERMINAÇÃO DAS PAREDES EXTERNAS E SEPTOS

Ensaios realizados conforme NBR 15270-2/2017 – Anexo A	Data de realização: 17/06/19
--	------------------------------

### RESULTADOS:

Bloco N.º	Espessura das Paredes Externas (mm)				Espessura dos Septos (mm)			
	E1	E2	E3	E4	S1	S2	S3	S4
01	11,5	10,2	9,2	9,4	6,6	6,7	6,8	6,7
02	10,4	9,9	9,1	8,7	7,1	6,5	7,1	8,0
03	11,2	10,1	9,5	8,8	6,8	6,4	6,7	6,9
04	10,5	11,0	9,7	8,8	6,5	6,7	6,5	6,9
05	11,3	11,1	9,5	9,0	6,2	6,5	5,9	6,6
06	11,5	10,7	9,9	8,9	6,4	6,6	6,5	6,8
07	11,5	10,8	9,5	9,8	6,9	6,4	6,8	6,9
08	10,6	11,6	10,1	9,4	7,0	6,8	7,1	7,4
09	10,3	11,8	9,9	9,1	6,8	6,4	6,7	6,9
10	10,5	9,8	9,1	8,8	6,9	6,5	6,9	6,8
11	11,1	10,7	9,3	8,8	6,8	6,7	6,5	6,8
12	11,2	11,1	9,8	8,9	7,7	7,2	6,9	7,3
13	10,8	10,4	8,9	9,0	6,8	6,4	7,0	6,6
Média (mm)	10,9	10,7	9,5	9,0	6,8	6,6	6,7	7,0

Tolerância permitida pela NBR 15270-1/2017	Para EST40 = 7mm – 0,3mm Para, EST60, EST89, EST100, EST120 e EST140 = 8mm – 0,3mm	Para EST40 = 6mm – 0,3mm Para EST60, EST89, EST100, EST120 e EST140 = 7mm – 0,3mm
Incerteza *U=+/-	0,05mm	0,07mm

**Obs.:** A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência K, o qual para uma distribuição t com v eff graus de liberdade efetivos, corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Relatório nº 978/19-28 Produto: Bloco Estrutural 14x19x29cm

Data: 24/07/19

Empresa: Bloco Industria Cerâmica Ltda

**DETERMINAÇÃO DO DESVIO EM RELAÇÃO AO ESQUADRO E  
DETERMINAÇÃO DA PLANEZA DAS FACES**

Ensaios realizados conforme NBR 15270-2/2017 – Anexo A

Data de realização: 17/06/19

**RESULTADOS:**

Bloco N.º	Desvio em relação ao esquadro (mm)		Planeza das Faces (Côncavo) (mm)		Planeza das Faces (Convexo) (mm)	
	Face A	Face B	Face A	Face B	Face A	Face B
01	1,0	1,8	0,2	0,2	0,0	0,0
02	2,0	2,1	0,5	1,4	0,0	0,0
03	2,1	1,4	0,5	0,5	0,0	0,0
04	2,1	1,0	0,5	1,0	0,0	0,0
05	1,3	1,7	0,0	0,2	0,0	0,0
06	2,4	1,0	1,4	0,8	0,0	0,0
07	1,4	0,9	0,0	1,0	0,4	0,0
08	1,8	1,3	0,7	0,7	0,0	0,0
09	1,5	2,1	0,5	1,2	0,0	0,0
10	1,0	1,0	0,8	0,5	0,0	0,0
11	0,8	0,8	0,5	0,9	0,0	0,0
12	0,8	0,8	0,5	1,3	0,0	0,0
13	0,6	0,7	0,6	0,6	0,0	0,0
Média (mm)	<b>1,5</b>	<b>1,3</b>	<b>0,5</b>	<b>0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Tolerância permitida pela NBR 15270-1/2017	$\leq 3\text{mm}$		$\leq 3\text{mm}$		$\leq 3\text{mm}$	
Incerteza *U=+/-	0,13mm		0,10mm		0,10mm	

**Obs.:** A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência K, o qual para uma distribuição t com v eff graus de liberdade **efetivos, corresponde a** uma probabilidade de abrangência aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-

Pág. 04/09



Relatório nº 978/19-28	Produto: Bloco Estrutural 14x19x29cm	Data: 24/07/19
Empresa: Bloco Industria Cerâmica Ltda		

**DETERMINAÇÃO DA ABSORÇÃO DE ÁGUA**

Ensaios realizados conforme NBR 15270-2/2017 – Anexo B	Data de realização: 24/06/19
--	------------------------------

**RESULTADOS:**

Bloco N.º	Massa Seca (g)	Absorção de água (%)
14	5908	15
15	5950	14
16	6026	14
17	5946	14
18	6020	15
19	6010	14
<b>Média</b>	<b>5977</b>	<b>14</b>
Tolerância permitida pela NBR 15270-1/2017		8 à 21%
Incerteza *U=+/-		0,6%

**Obs.:** A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência K, o qual para uma distribuição t com v eff graus de liberdade **efetivos**, **corresponde** a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Relatório nº 978/19-28 Produto: Bloco Estrutural 14x19x29cm

Data: 24/07/19

Empresa: Bloco Industria Cerâmica Ltda

## DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO

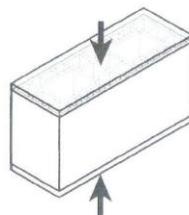
Ensaios realizados conforme NBR 15270-2/2017 – Anexo C

Data de realização: 22/07/19

### RESULTADOS:

Bloco N. <sup>º</sup>	Resistência à Compressão	
	MPa	kgf/cm <sup>2</sup>
01	10,2	103,6
02	8,8	89,7
03	10,3	105,4
04	8,5	86,5
05	8,0	81,8
06	9,3	95,0
07	8,3	85,1
08	10,7	109,3
09	9,7	98,8
10	10,5	107,5
11	8,4	86,0
12	9,3	95,0
13	11,2	114,2
<b>MÉDIA</b>	<b>9,5</b>	<b>96,8</b>
Tolerância permitida pela NBR 15270-1/2017	Classe: EST40 ≥ 4,0 MPa / EST60 ≥ 6,0 MPa / EST80 ≥ 8,0 MPa / EST100 ≥ 10,0 MPa / EST120 ≥ 12,0 MPa / EST140 ≥ 14,0 MPa	
Incerteza *U=+/-	0,1 MPa	0,3 Kg/cm <sup>2</sup>

Aplicação da Carga



Aplicação da Carga

**Obs.:** A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência K, o qual para uma distribuição t com v eff graus de liberdade efetivos, corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Pág. 06/09



Relatório nº 978/19-28	Produto: Bloco Estrutural 14x19x29cm	Data: 24/07/19
Empresa: Bloco Industria Cerâmica Ltda		

## RESISTÊNCIA CARACTERÍSCA Á COMPRESSÃO ESTIMADA

Ensaios realizados conforme NBR 15270-2/2017 – Anexo C	Data de realização: 22/07/19
--	------------------------------

Res. Crescente	Onde:
fb1	8,0
fb2	8,3
fb3	8,4
fb4	8,5
fb5	8,8
fb6	9,3
f bm	9,5
DP (MPa)	1,0
CV (%)	11,0
F bk (MPa)	7,9

**Obs.:** A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência K, o qual para uma distribuição t com v eff graus de liberdade **efetivos**, **corresponde a** uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.



CRL 0175

Relatório nº 978/19-28	Produto: Bloco Estrutural 14x19x29cm	Data: 24/07/19
Empresa: Bloco Industria Cerâmica Ltda		

**MÉDIA DAS MEDIÇÕES ANTES DO CAPEAMENTO E  
DEFINIÇÃO DA FACE DESTINADA AO ASSENTAMENTO**

Ensaio realizado conforme NBR 15270-2/2017 – Anexo C

Data de realização: 17/06/19

**RESULTADOS:**

Bloco N.º	Medições antes do Capeamento (mm)		
	Largura Médio	Altura Média	Comprimento Média
01	141,5	192,7	292,4
02	142,2	193,4	292,8
03	141,9	193,2	292,4
04	142,4	193,7	291,9
05	142,1	192,5	292,0
06	142,5	193,9	295,1
07	142,9	192,8	294,4
08	143,2	194,2	295,2
09	141,8	192,8	292,5
10	142,4	193,2	291,4
11	143,2	194,3	293,9
12	143,4	194,9	292,3
13	142,0	192,5	292,9
<b>Média</b>	<b>142,4</b>	<b>193,4</b>	<b>293,0</b>
Tolerância permitida pela NBR 15270-1/2017	Dimensionais individuais relacionadas à dimensão efetiva $\pm 3\text{mm}$		
Incerteza *U=+/-	0,88mm	0,49mm	0,37mm

**Obs.:** A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência K, o qual para uma distribuição t com v eff graus de liberdade **efetivos, corresponde a** uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.



## Laboratório de Ensaios Cerâmicos

CRL 0175

**INSTITUTO SENAI**  
DE INOVAÇÃO  
MATERIAIS AVANÇADOS

Relatório nº 978/19-28 Produto: Bloco Estrutural 14x19x29cm

Data: 24/07/19

Empresa: Bloco Industria Cerâmica Ltda

### RELATÓRIO DE ENSAIOS DE PRODUTOS CERÂMICOS ACABADOS SEGUNDO NORMA

#### **ENSAIOS REALIZADOS:**

##### **Ensaios Acreditados:**

- NBR 15270-2/2017 – Anexo A  
Determinação das Características Geométricas
- NBR 15270-2/2017 – Anexo B  
Determinação das Características Físicas (Absorção de Água)
- NBR 15270-2/2017 – Anexo C  
Determinação da Resistência à Compressão em blocos e Tijolos Cerâmicos Estruturais e de Vedações

Interessado: **EGT – SENAI/RJ**

**Entidade Gestora Técnica - PSQ - Blocos e Telhas Cerâmicas**  
**SENAI - RJ - Núcleo de Tecnologia em Cerâmica**

#### **DECLARAÇÕES E OBSERVAÇÕES:**

N.º do Processo: **PSQ-ANICER** / Amostragem: **PSQ-ANICER/Amostragem Am 01 fev/mar/abr/19 – 4º Trimestre**

Empresa: **Bloco Industria Cerâmica Ltda**

Endereço: **Rua: André Valenga, 751 – Centro**

CEP: **83870-000** / Cidade: **Campo do Tenente** / Estado: **PR**

Produto: **Bloco cerâmico** / Tipo: **Estrutural 14x19x29cm**

N.º da amostra: **---** / Lote: **---** / Data de fabricação: **18/04/19**

Local da amostragem: **Fábrica** / Data da Amostragem: **19/04/19**

Quantidade de peças: **(19) Prova (19) Contra Prova**

Imprevistos na realização dos ensaios: **Não há.**

Indicação no produto: **Bloco Ind. Cerâmica 14x19x29cm CNPJ: 08.202.444/0001-11 18/04/2019.**

Pág. 01/09



## Laboratório de Ensaios Cerâmicos

CRL 0175

**INSTITUTO SENAI**  
DE INOVAÇÃO  
MATERIAIS AVANÇADOS

Relatório nº 978/19-28 Produto: Bloco Estrutural 14x19x29cm

Data: 24/07/19

Empresa: Bloco Industria Cerâmica Ltda

Ensaio realizado no período de 17/06/19 á 22/07/19.

O presente documento de n.º 978/19-28, corresponde à amostra Tipo: **Estrutural 14x19x29cm**, recebida pelo Laboratório de Ensaios Cerâmicos (LEC) em 17/06/19, em boas condições para realização do(s) ensaio(s). Esta amostra foi expedida por solicitação do cliente: **Bloco Industria Cerâmica Ltda**, situado no endereço: **Rua: André Valenga, 751 – Centro**, cidade: **Campo do Tenente**, estado: **PR CEP.: 83870-000**, telefone: **(41) 3628-7180**, constando este relatório de **08** páginas e **01** anexo(s).

Itu, 24 de julho de 2019 .

Laboratório de Ensaios Cerâmicos – LEC  
SENAI - SP

Signatário Autorizado  
Adriano Lanes  
Coordenador do Laboratório de Ensaios

### CLÁUSULAS DE RESPONSABILIDADE

- \* Os resultados obtidos somente se referem ao material submetido ao ensaio.
- \* Não se admite qualquer responsabilidade referente à exatidão da amostragem, a menos que esta tenha sido efetuada mediante nossa própria supervisão. Salvo menção expressa, as amostras foram livremente selecionadas pelo solicitante.
- \* O Laboratório de Ensaios Cerâmicos não se torna responsável pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venham a dar aos dados ou indicações contidas no presente relatório, em prejuízo ou benefício das marcas comerciais que o solicitante tenha podido citar como identificação das amostras submetidas a estudo.
- \* O Laboratório de Ensaios Cerâmicos poderá incluir em seus relatórios, análises, resultados, etc, qualquer outra avaliação que julgue necessária, ainda que esta não houvesse sido expressamente solicitada.
- \* O Laboratório de Ensaios Cerâmicos garante a confiabilidade dos resultados contidos no presente relatório de ensaio.
- \* Os resultados que são obtidos através de cálculos matemáticos são apresentados com valores arredondados.
- \* A reprodução deste relatório só está autorizada na forma de uma reprodução integral.
- \* Qualquer parecer expresso neste relatório, não faz parte do escopo da acreditação.

Aprovado em 27/06/19 / Documento F-LEC-004 v.10 do PE-LEC-009

Pág.09/09

Medição de espessuras de Paredes e Septos

Legenda:

Relatório nº 978/19-28 Produto: Bloco Estrutural 14x19x29cm

Data: 24/07/19

Empresa: Bloco Industria Cerâmica Ltda

E = Espessuras de Paredes

S = Espessuras de Septos

A sequência de números de 1 a 4 (que precedem as letras) são os referidos locais onde foram realizadas as medições de espessuras de paredes externas e septos no bloco (CP).

Essas medições estão de acordo com o relatório de ensaio de Medições dimensionais do bloco na página 2. e de acordo com o prescreve a norma ABNT NBR 15270-2:2017.

