

Laboratório de Ensaios Tecnológicos de Argila - LETA		Página 1
RELATÓRIO DE ENSAIO - RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS - CARACTERÍSTICAS DA TELHA SIMPLES		Revisão: 02 Data: 14/10/2021
REQUISITO DA NBR 15310		Código: FT - 108

Relatório de Ensaio Nº	8007/22	Emissão do relatório:	23/08/2022
-------------------------------	----------------	------------------------------	-------------------

Material	TELHAS CERÂMICA		
Ensaio:	Inspeção Visual, Dimensional, Rendimento médio, Galga mínima, Impermeabilidade, Planaridade, Absorção, Resistência à Flexão		

Dados do Cliente :

Cliente:	CERAMICA FORTES LTDA	CNPJ:	06.849.988/0001-44
Resp.:	CERAMICA FORTES LTDA	Fone/Fax:	(99) 3118-3700
End.	BR 316 KM 05, ZONA RURAL - TIMON - MA		

Dados da Amostra :

Cód. da Amostra:	100/22	Data entrada:	04/08/2022	Nº AMOSTRAS	60
Referências Normativas:	NBR 15310	Modelo:	CANAL	Produto:	Telha Simples de sobreposição Cerâmica
Proposta nº	035/22	Fabricação:	06/07/2022		
Nome responsável/LETA:	Francisco Camelo	Data recebimento e/ou coleta:	03/08/2022		

RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NAS ANÁLISES DESTES RELATÓRIO - CALIBRAÇÃO RBC


Paquímetro digital 600mm	22	47915-201
Paquímetro digital de 300 mm	37	47911-201
Relógio comparador - Deflectômetro	56	47919-201
TRENA METRICA 01	29	53524-201
Calibrador de Folga	18	47917-201
Termômetro	14	53544-201
Thermohigrômetro	46	53545-201
Estufa	3	0
Prensa	1	21011903RB
Balança Digital de Precisão	25	47922-201
Balança digital	6	47923-201
Tanque de Imersão	5	0

CARACTERÍSTICAS DA TELHA (ESPECIFICAÇÃO DO CLIENTE) X MEDIDAS REALIZADAS NO LETA

NOME:	ESPECIFICADA	MEDIDA	DIFERENÇA	TOLERANCIA NORMATIVA	VALOR ENCONTRADO
SONORIDADE	METÁLICO	METÁLICA	-	-	-
LARGURA (L) - CAPA	144,0 mm	143,7 mm	-00,3 mm	± 2%	-0,2%
LARGURA (L) - CANAL	144,0 mm	142,2 mm	-01,8 mm	± 2%	-1,3%
COMPRIMENTO(C)-CAPA	500,0 mm	499,1 mm	-00,9 mm	± 2%	-0,2%
COMPRIMENTO(C)-CANAL	500,0 mm	494,3 mm	-05,7 mm	± 2%	-1,1%
Posição do Pino (Lp)	473,0 mm	468,9 mm	-04,1 mm	± 2%	-0,9%
ALTURA DO PINO (Hp)	4,0 mm	3,4 mm	-0,6 mm	≥3	3,4 mm
RENDIMENTO MÉDIO (RM)	26,0 T/m ²	25,7 T/m ²	-0,3 T/m ²	± 4%	-1,2%
GALGA MÍNIMA (Gmin)	40,8 cm	40,4 cm	-0,4 cm	-	40,4 cm
MASSA SECA (Ms)	0000 g	1388 g	1388,4 g	6%	#DIV/0!

Requisitos particulares:

1 - Este relatório refere-se somente a amostra submetida aos ensaios executados pelo LETA e dentro das dependências do LETA.

 Iniciativa da FIEPI - Federação das Indústrias do Estado do Piauí	Laboratório de Ensaios Tecnológicos de Argila - LETA	Página 1/2
	RELATÓRIO DE ENSAIO VISUAL - TELHA SIMPLES	Revisão: 02 Data: 14/10/2021
	REQUISITO DA NBR 15310	Código: FT - 103

Relatório de Ensaio N°	8007/22	Emissão do relatório:	23/08/2022
-------------------------------	----------------	------------------------------	-------------------

Material TELHAS CERÂMICA

Ensaio: Inspeção Visual, Dimensional, Rendimento médio, Galga mínima, Impermeabilidade, Planaridade, Absorção, Resistência à Flexão

Dados do Cliente :

Cliente: **CERAMICA FORTES LTDA**

CNPJ: 06.849.988/0001-44

Resp.: **CERAMICA FORTES LTDA**

Fone/Fax: (99) 3118-3700

End. **BR 316 KM 05, ZONA RURAL - TIMON - MA**

Dados da Amostra :

Cód. da Amostra: **100/22** Data entrada: **04/08/2022** TOTAL DE AMOSTRAS **60** → 30 CAPA e 30 CANAL

Referências Normativas: **NBR 15310**

Modelo: **CANAL**

Produto: **Telha Simples de sobreposição Cerâmica**

Proposta nº **035/22**

Fabricação: **06/07/2022**

Nome responsável/LETA: **Francisco Camelo**

Data recebimento e/ou coleta: **03/08/2022**

INSPEÇÃO VISUAL

Temperatura(°C): **25,3**

Umidade(%): **49,7**

Data do Ensaio: **09/08/2022**


AMOSTRAGEM DE 30 TELHAS - CAPA

INSPEÇÕES INDIVIDUAIS - 1ª AMOSTRAGEM

° C.	IDENTIFICAÇÃO					CARACTERÍSTICAS VISUAIS			SONORIDADE	SITUAÇÃO
	FABRICANTE, MUNICIPIO, ESTADO	MODELO DA TELHA/capa/canal	RENDIMENTO MÉDIO (T/m ²)	DIMENSÕES LxClxlp (mm)	GALGA MÉDIA Gm (cm)	ESFOLIAÇÕES	QUEBRAS	LASCADOS E REBARBAS		
01	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
02	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
03	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
04	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
05	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
06	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
07	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
08	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
09	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
10	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
11	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
12	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
13	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
14	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
15	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
16	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
17	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
18	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
19	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
20	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
21	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
22	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
23	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
24	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
25	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
26	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
27	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
28	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
29	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
30	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE

Requisitos particulares:

- Este relatório refere-se somente a amostra submetida aos ensaios executados pelo LETA e dentro das dependências do LETA.
- Os critérios de aceitação e rejeição, de acordo com NBR 15.310, são:
 - 1ª amostragem: **aceitação**: de até **2 C. P. não conformes** e **rejeição** de até **5 C.P. não conformes**;
 - 2ª amostragem: **aceitação** de até **6 C.P. não conformes** e **rejeição** de **7 C.P não conformes**;
- Caso o ensaio apresente na 1ª amostragem **3 ou 4 C.P. não conformes**, será iniciada a inspeção da 2ª amostragem.
- Este Relatório de Ensaio só deve ser reproduzido com autorização escrita do LETA.

	Laboratório de Ensaio Tecnológicos de Argila - LETA	Página 2/2
	RELATÓRIO DE ENSAIO VISUAL - TELHA SIMPLES	Revisão: 02 Data: 14/10/2021
	REQUISITO DA NBR 15310	Código: FT - 103

Relatório de Ensaio N°	8007/22	Emissão do relatório:	23/08/2022
-------------------------------	----------------	------------------------------	-------------------

Material TELHAS CERÂMICA

Ensaio: Inspeção Visual, Dimensional, Rendimento médio, Galga mínima, Impermeabilidade, Planaridade, Absorção, Resistência à Flexão

Dados do Cliente :

Cliente: **CERAMICA FORTES LTDA** CNPJ: 06.849.988/0001-44
 Resp.: CERAMICA FORTES LTDA Fone/Fax: (99) 3118-3700
 End. BR 316 KM 05, ZONA RURAL - TIMON - MA

Dados da Amostra :

Cód. da Amostra: **100/22** Data entrada: **04/08/2022** Nº AMOSTRAS **60** → 30 CAPA e 30 CANAL
 Referências Normativas: **NBR 15310** Modelo: **CANAL** Produto: **Telha Simples de sobreposição Cerâmica**
 Proposta n° **035/22** Fabricação: **06/07/2022**
 Nome responsável/LETA: **Francisco Camelo** Data recebimento e/ou coleta: **03/08/2022**


INSPEÇÃO VISUAL

Temperatura(°C): 25,3 Umidade(%): 49,7 Data do Ensaio: 09/08/2022

AMOSTRAGEM DE 30 TELHAS - CANAL										
INSPEÇÕES INDIVIDUAIS - 1ª AMOSTRAGEM										
° C.	IDENTIFICAÇÃO					CARACTERÍSTICAS VISUAIS			SONORIDADE	SITUAÇÃO
	FABRICANTE,	MODELO DA	RENDIMENTO	DIMENSÕES	GALGA MÉDIA	ESFOLIAÇÕES	QUEBRAS	LASCADOS E REBARBAS		
	MUNICÍPIO, ESTADO	TELHA/capa/canal	MÉDIO (T/m ²)	LxCxLp (mm)	Gm (cm)					
31	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
32	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
33	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
34	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
35	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
36	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
37	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
38	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
39	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
40	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
41	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
42	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
43	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
44	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
45	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
46	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
47	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
48	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
49	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
50	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
51	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
52	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
53	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
54	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
55	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
56	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
57	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
58	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
59	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE
60	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME	NÃO	NÃO	NÃO	VITREO	ATENDE

Requisitos particulares:

- Este relatório refere-se somente a amostra submetida aos ensaios executados pelo LETA e dentro das dependências do LETA.
- Os critérios de aceitação e rejeição, de acordo com NBR 15.310, são:
 - 1ª amostragem: **aceitação**: de até **2 C. P. não conformes** e **rejeição** de até **5 C.P. não conformes**;
 - 2ª amostragem: **aceitação** de até **6 C.P. não conformes** e **rejeição** de **7 C.P não conformes**;
- Caso o ensaio apresente na 1ª amostragem **3 ou 4 C.P. não conformes**, será iniciada a inspeção da 2ª amostragem.
- Este Relatório de Ensaio só deve ser reproduzido com autorização escrita do LETA.

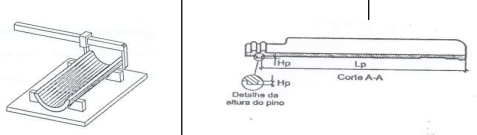
 <p>Iniciativa da FIEPI - Federação das Indústrias do Estado do Piauí</p>	Laboratório de Ensaios Tecnológicos de Argila - LETA	Página 1
	RELATÓRIO DE ENSAIO DIMENSIONAL E RENDIMENTO - TELHA SIMPLES	Revisão: 02 Data: 14/10/2021
	REQUISITO DA NBR 15310	Código: FT - 107

DIGITAÇÃO DE RESULTADOS

Relatório de Ensaio Nº	8007/22	Emissão do relatório:	23/08/2022
-------------------------------	----------------	------------------------------	-------------------

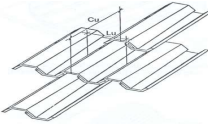
DIMENSÕES EFETIVAS

Temperatura(°C):	25,3	Umidade(%):	49,7	Data do Ensaio:	09/08/2022
------------------	------	-------------	------	-----------------	------------

AMOSTRAGEM DE 6 TELHAS								
MEDIDAS INDIVIDUAIS AMOSTRAGEM SIMPLES								
Nº C. P.	CAPA		CANAL				EXEMPLIFICAÇÃO ESQUEMÁTICA DA LARGURA E DO COMPRIMENTO	EXEMPLIFICAÇÃO Lp e Hp
	Comprim. efetivo (C - mm)	Largura efetiva (L - mm)	Comprim. efetivo (C - mm)	Largura efetiva (L - mm)	Posição do pino (Lp - mm)	Altura do pino (Hp - mm)		
01	498,42	143,70	492,98	143,39	468,87	3,46		
02	497,55	144,21	492,28	133,52	469,85	3,42		
03	495,85	143,41	496,42	143,31	469,82	3,15		
04	500,96	143,62	496,67	144,17	469,27	3,38		
05	498,54	143,78	494,13	143,70	467,20	3,50		
06	503,28	143,63	493,25	144,86	468,17	3,21		
Média(mm)	499,10	143,73	494,29	142,16	468,86	3,35		
Desvio	2,6	0,3	1,8	4,3	1,0	0,1		

Temperatura(°C):	25,3	Umidade(%):	49,7	Data do Ensaio:	09/08/2022
------------------	------	-------------	------	-----------------	------------


RENDIMENTO MÉDIO

AMOSTRAGEM DE 5 TELHAS									
MEDIDAS INDIVIDUAIS AMOSTRAGEM SIMPLES									
Nº C. P.	largura útil mínima (m)	largura útil máxima (m)	largura útil média (m)	comp. útil mínimo (m)	comp. útil máximo (m)	comp. útil medio (m)	Área útil Au=Lum.Cum (m²)	Rendimento médio - Rm = 1 / Au (T/m2)	Exemplificação com telha simples de sobreposição
Posição01	0	187,780	0,188	406,840	425,930	0,416	0,1	25,7	
Posição02	0	186,100	0,186	407,200	426,750	0,417			
Posição03	0	185,430	0,185	409,800	430,660	0,420			
Posição04	0	187,080	0,187	405,710	424,480	0,415			
Posição05	0	186,950	0,187	406,240	427,740	0,417			
Média(mm)			0,19			0,42	0,1	25,7	
Desvio			0,00091			0,00189			

Requisitos regulamentares:

- 1 - Este relatório refere-se somente a amostra submetida aos ensaios executados pelo LETA e dentro das dependências do LETA.
- 2 - A incerteza expandida (U) é baseada em uma incerteza padrão combinada e multiplicada por um fator de abrangência K, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.
- 3 - Para telhas prensadas o pino, conforme NBR 15.310, deve ter altura mínima (Hp) de 7mm, e para telhas extrudadas o pino deve ter altura mínima (Hp) de 3mm.
- 4 - Tolerância de dimensões de fabricação, conforme NBR 15.310, para este ensaio é de $\pm 2,0\%$ nas medidas individuais
- 5 - A tolerância admitida, conforme NBR 15.310, para o valor do rendimento médio (Rm) é de $\pm 4,0\%$
- 6 - Os desníveis na planaridade, conforme NBR 15.310, não devem ser superiores a 5 mm.
- 7 - Este Relatório de Ensaio só deve ser reproduzido com autorização escrita do LETA

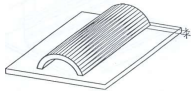
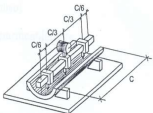
Legenda:	U95(%)= Incerteza de Medição
-----------------	------------------------------

 <p>Iniciativa da FIEPI - Federação das Indústrias do Estado do Piauí</p>	Laboratório de Ensaios Tecnológicos de Argila - LETA	Página 1
	RELATÓRIO DE ENSAIO PLANARIDADE-IMPERMEABILIDADE-RETILINEIDADE - TELHA SIMPLES	Revisão: 02 Data: 14/10/2021
	REQUISITO DA NBR 15310	Código: FT - 105

Relatório de Ensaio N°	8007/22	Emissão do relatório:	23/08/2022
-------------------------------	----------------	------------------------------	-------------------

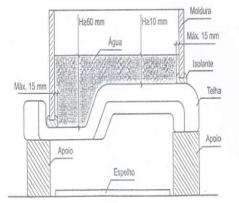
PLANARIDADE E RETILINEIDADE

Temperatura(°C): 25,3 Umidade(%): 49,7 Data do Ensaio: 09/08/2022

AMOSTRAGEM DE 6 TELHAS						
MEDIDAS INDIVIDUAIS AMOSTRAGEM SIMPLES						
N° C. P.	PLANARIDADE		Representação esquemática	RETILINEIDADE		Representação esquemática
	Afastamento máximo CAPA - (Dp - mm)	Afastamento máximo CANAL (Dp - mm)		Medição na CAPA (mm)	Medição no CANAL (mm)	
01	2,15	1,38	 <p>Figura A.10 - Determinação da planaridade (exemplificação esquemática em telha simples de sobreposição)</p>	1,37	0,38	 <p>Figura A.16 - Determinação da retilineidade (exemplificação esquemática em telha simples de encaixe - Medições no canal ou na capa)</p>
02	6,90	0,92		0,31	0,60	
03	4,29	2,28		0,98	1,13	
04	5,51	5,39		1,70	0,74	
05	0,93	5,41		1,47	0,91	
06	2,58	4,52		0,86	1,23	
Média(mm)	3,73	3,32		1,12	0,83	
Desvio	2,24	2,03		0,50	0,32	

Temperatura(°C): 0 Umidade(%): 0 Data do Ensaio: 00/01/1900


DETERMINAÇÃO DA IMPERMEABILIDADE

AMOSTRAGEM DE 06 TELHAS									 <p>Figura B.1 - Aparato para avaliação da impermeabilidade (exemplificação esquemática)</p>
N° C. P.	CANAL				CAPA				
	Permeável		Precipitação de gotas		Permeável		Precipitação de gotas		
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	
01	0	Não	0	Não	0	Não	0	Não	
02	0	Não	0	Não	0	Não	0	Não	
03	0	Não	0	Não	0	Não	0	Não	
04	0	Não	0	Não	0	Não	0	Não	
05	0	Não	0	Não	0	Não	0	Não	
06	0	Não	0	Não	0	Não	0	Não	

Requisitos regulamentares:

- 1 - Este relatório refere-se somente a amostra submetida aos ensaios executados pelo LETA e dentro das dependências do LETA.
- 2 - A incerteza expandida (U) é baseada em uma incerteza padrão combinada e multiplicada por um fator de abrangência K, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.
- 3 - O valor da Planaridade, conforme NBR 15.310, não deve ser superior a 5,0 mm.
- 3 - O valor da retilineidade, conforme NBR 15.310, não deve ser superior a 1% do comprimento efetivo.
- 4 - Os valores individuais, conforme NBR 15.310, dos afastamentos poderão apresentar sinais positivos (+), indicando concavidade, e negativos (-), indicando convexidade.
- 5-A análise da impermeabilidade, conforme NBR 15.310, é apenas qualitativa com a verificação de surgimento de gotas na superfície das telhas.
- 5 - Este Relatório de Ensaio só deve ser reproduzido com autorização escrita do LETA.

Legenda: U95(%)= Incerteza de Medição

 SENAI Iniciativa da FIEPI - Federação das Indústrias do Estado do Piauí	Laboratório de Ensaios Tecnológicos de Argila - LETA	Página 1
	RELATÓRIO DE ENSAIO ABSORÇÃO E MASSA SECA - TELHA SIMPLES	Revisão: 02 Data: 14/10/2017
	REQUISITO DA NBR 15310	Código: FT - 104

Relatório de Ensaio N° 8007/22 Emissão do relatório: 23/08/2022

Determinação do Índice de Absorção D'Água(AA)-CANAL

Temperatura(°C): 25,3 Umidade(%): 49,7 Data do Ensaio: 09/08/2022

Nº CP	Massa inicial 1ª Pesag (g)	2ª Pesag (g)	3ª Pesag (g)	4ª Pesag (g)	5ª Pesag (g)	Massa Seca (g)	Massa Saturada (g)	AA(%)	
1	1339,2	1338,7	1337,4	1336,6	0,0	0,0	1337	1458	9,07
	Índice(%):	0,04	0,10	0,06	100,00	#DIV/0!			
2	1323	1322,7	1321,5	1320,6	0	0	1321	1441	9,12
	Índice(%):	0,02	0,09	0,07	100,00	#DIV/0!			
3	1333,7	1333,4	1332,8	1331,7	0	0	1332	1451	8,96
	Índice(%):	0,02	0,04	0,08	100,00	#DIV/0!			
4	1459,0	1458,6	1457,1	1456,2	0,0	0,0	1456	1603	10,07
	Índice(%):	0,03	0,10	0,06	100,00	#DIV/0!			
5	1308,4	1307,7	1307,4	1306,9	0,0	0,0	1307	1439	10,13
	Índice(%):	0,05	0,02	0,04	100,00	#DIV/0!			
6	1306,2	1304,4	1303,8	1303	0	0	1303	1441	10,58
	Índice(%):	0,14	0,05	0,06	100,00	#DIV/0!			
Média:						1343	1472	9,65	
Desvio						57,2	64,4	0,69	
U95:								0,51	

Determinação do Índice de Absorção D'Água(AA)-CAPA

Nº CP	Massa inicial 1ª Pesag (g)	2ª Pesag (g)	3ª Pesag (g)	4ª Pesag (g)	5ª Pesag (g)	Massa Seca (g)	Massa Saturada (g)	AA(%)	
1	1447,1	1446,1	1444,9	1443,4	0,0	0,0	1443	1600	10,83
	Índice(%):	0,07	0,08	0,10	100,00	#DIV/0!			
2	1440,8	1439,2	1438,7	1438,1	0	0	1438	1585	10,19
	Índice(%):	0,11	0,03	0,04	100,00	#DIV/0!			
3	1440,6	1439,7	1438,2	1437,2	0	0	1437	1586	10,33
	Índice(%):	0,06	0,10	0,07	100,00	#DIV/0!			
4	1470,7	1470,2	1469,5	1468,1	0,0	0,0	1468	1608	9,52
	Índice(%):	0,03	0,05	0,10	100,00	#DIV/0!			
5	1471,5	1470,7	1469,3	1469,1	0,0	0,0	1469	1607	9,41
	Índice(%):	0,05	0,10	0,01	100,00	#DIV/0!			
6	1352,9	1351,5	1350,7	1350,4	0	0	1350	1474	9,16
	Índice(%):	0,10	0,06	0,02	100,00	#DIV/0!			
Média:						1434	1577	9,91	
Desvio						43,59	51,21	0,64	
U95(%)								0,50	


Requisitos regulamentares:

- 1 - Este relatório refere-se somente a amostra submetida aos ensaios executados pelo LETA e dentro das dependências do LETA.
- 2 - A incerteza expandida (U) relatada é baseada em uma incerteza padrão combinada e multiplicada por um fator de abrangência K, para um nível de confiança de aproximadamente 95 %.
- 3 - A tolerância para absorção de água, recomendada pela Norma NBR 15.310/2005, de no máximo 20 %.
- 4 - A tolerância para a massa seca é de 6,0 % da declarada no projeto.
- 5 - Este Relatório de Ensaio só deve ser reproduzido com autorização escrita do LETA.

Legenda: U95(%)= Incerteza de Medição


 Francisco Camelo de Carvalho
 Gerente Técnico- SENAI/LETA
 CRT 02
 Registro Nacional nº 27504794368

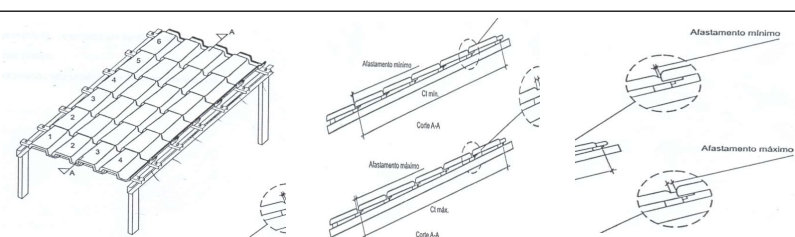

 Isac da Silva Medeiros

 <p>Iniciativa da FIEPI - Federação das Indústrias do Estado do Piauí</p>	Laboratório de Ensaio Tecnológicos de Argila - LETA	Página 1
	RELATÓRIO DE ENSAIO GALGA E FLEXÃO - TELHA SIMPLES	Revisão: 02 Data: 14/10/2021
	REQUISITO DA NBR 15310	Código: FT - 106

Relatório de Ensaio Nº	8007/22	Emissão do relatório:	23/08/2022
-------------------------------	----------------	------------------------------	-------------------

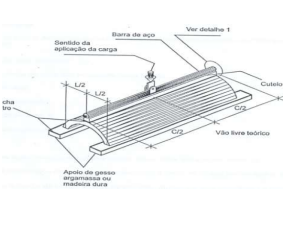
DETERMINAÇÃO DA GALGA MÉDIA

Temperatura(°C): 25 Umidade(%): 49,7 Data do Ensaio: 09/08/2022

AMOSTRAGEM DE 24 TELHAS			
Medidas e cálculos		Desenhos Esquemáticos	
Comprimento total mínimo	202,2		
Ctmin. (cm)			
Galga mínima (cm)	40,4		
Gmin = Ctmin / 5			
Média	40,4		

Temperatura(°C): 24 Umidade(%): 46,9 Data do Ensaio: 12/08/2022

DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA A FLEXÃO SIMPLES

AMOSTRAGEM DE 06 TELHAS									
MEMÓRIA DE CÁLCULO									
Nº CP	1ª Amostragem					2ª Amostragem			
	CAPA		CANAL			CAPA		CANAL	
	Força Máxima		Força Máxima			Força Máxima		Força Máxima	
	(kgf)	(N)	(kgf)	(N)		(kgf)	(N)	(kgf)	(N)
01	122,00	1196,41	130,00	1274,86	0,00	0,00	0,00	0,00	
02	151,00	1480,80	121,00	1186,60	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	159,00	1559,26	133,00	1304,28	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	144,00	1412,16	137,00	1343,51	0,00	0,00	0,00	0,00	
05	119,00	1166,99	125,00	1225,83	0,00	0,00	0,00	0,00	
06	125,00	1225,83	155,00	1520,03	0,00	0,00	0,00	0,00	
Média (N)	1340,2		1309,2		Média (N)				
Desvio	165,34		117,31		Desvio				
Coef.Var(%)	12,3		9,0		Coef.Var(%)				

Requisitos regulamentares:

- 1 - Este relatório refere-se somente a amostra coletada e submetida aos ensaios executados pelo LETA e dentro das dependências do LETA.
- 2 - A incerteza expandida (U) relatada é baseada em uma incerteza padrão combinada e multiplicada por um fator de abrangência K, para um nível de confiança de aproximadamente 95%
- 3 - Este Relatório de Ensaio só deve ser reproduzido com autorização escrita do LETA.
- 4 - As tolerâncias para as cargas mínima de ruptura à flexão recomendadas pela Norma NBR 15.310, são:
 - Telhas simples de sobreposição, planas de em caixa e plana de sobreposição 1000 N.
 - Telhas composta de encaixe 1300 N.

Legenda: U95(%)= Incerteza de Medição