



Núm. Registro: 08621/24

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 32715

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

Endereço: Rod. Washington Luiz, Km 180, s/n Rio Claro - SP

Marca: Realce

Página 1 de 10

Entrada: 04/09/2024

Início: 04/09/2024

Conclusão: 04/10/2024

Saída: 04/10/2024

Relatório de Ensaios

␣	Determinação da Qualidade Superficial - ABNT NBR ISO 10545-2:2020
␣	Determinação da Absorção de Água (Método Vácuo) - ABNT NBR ISO 10545-3:2020
␣	Determinação da Carga de Ruptura e Módulo de Resistência à Flexão - ABNT NBR ISO 10545-4:2020
..	Determinação da Resistência à Abrasão Superficial de Placas Esmaltadas - ABNT NBR ISO 10545-7:2017
..	Determinação da Resistência à Abrasão Profunda - ABNT NBR ISO 10545-6:2017
..	Determinação da Resistência ao Gretamento para Placas Esmaltadas - ABNT NBR ISO 10545-11:2017
␣	Determinação da Resistência ao Manchamento - ABNT NBR ISO 10545-14:2017
␣	Determinação da Resistência Química - ABNT NBR ISO 10545-13:2020
␣	Determinação da Expansão por Umidade - ABNT NBR ISO 10545-10:2017
..	Determinação do Coeficiente de Atrito - NBR 16919:20
␣	Determinação das Dimensões - ABNT NBR ISO 10545-2:2020
..	Determinação da Resistência à Mancha D'Água - Mét. Interno - MDA

Declarações e Observações

Dimensão Nominal - N	32 cm x 55,5 cm
Dimensão de Fabricação - W	320 mm x 555 mm
Espessura de Fabricação - eW	10 mm
Tonalidade	2014
Bitola / Tamanho	-
Data e hora de Fabricação	23/06/2024
Grupo de Absorção de Água	BIlb
Classe de Resistência à Abrasão	-
Responsável pela Solicitação	Gabriel
Linha de Produção	-
Lote de Fabricação	240623

Fotos



OBS : Não há.



Núm. Registro: 08621/24

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 32715

Marca: Realce

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

Endereço: Rod. Washington Luiz, Km 180, s/n Rio Claro - SP

Página 2 de 10

Entrada: 04/09/2024

Início: 04/09/2024

Conclusão: 04/10/2024

Saída: 04/10/2024

### Determinação da Qualidade Superficial

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-2:2020

Data de realização do ensaio: 04/09/2024

### Resultados:

Nº Total de Peças Examinadas 1a Amost.: 8

Defeitos	1a Amostragem Quantidade
Devitrificação do esmalte	0
Trincas	0
Falta de esmalte	0
Ondulação	0
Estrias	0
Bolhas	0
Furos	0
Pintas/ Manchas	0
Defeitos do baixo esmalte	0
Falha na decoração	0
Lascas nos Cantos, vértices ou superfície	0
Rebarba	0
Incrustações de corpos estranhos	0
Defeito de Polimento	0
Gretamento	0
Borda irregular	0
Outros	0

PORCENTAGEM DE PEÇAS LIVRES DE DEFEITO: 100 %

Observações: Peça com identificação do país de origem no tardo.

Incerteza de medição ( $U_{95}$ ): N/A



Núm. Registro: 08621/24

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 32715

Marca: Realce

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

Endereço: Rod. Washington Luiz, Km 180, s/n Rio Claro - SP

Página 3 de 10

Entrada: 04/09/2024

Início: 04/09/2024

Conclusão: 04/10/2024

Saída: 04/10/2024

### Determinação da Absorção de Água (Método Vácuo)

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-3:2020

Data de realização do ensaio: 24/09/2024 a 25/09/2024

#### Resultados:

Dimensão: 20cm X 20cm

Corpo de Prova	Absorção de Água ( % )
01	4,5
02	5,0
03	5,0
04	5,6
05	4,9
--	--
--	--
--	--
--	--
--	--
--	--
--	--
--	--
Valor Médio ( % )	5,0
Valor Máximo ( % )	5,6

Observações: Não há.

Incerteza de medição ( $U_{95}$ ):  $\pm 0,02\%$  (Porcelanato e Pastilha de porcelana) /  $\pm 0,3\%$  (Demais grupos de absorção);



Núm. Registro: 08621/24

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 32715

Marca: Realce

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

Endereço: Rod. Washington Luiz, Km 180, s/n Rio Claro - SP

Página 4 de 10

Entrada: 04/09/2024

Início: 04/09/2024

Conclusão: 04/10/2024

Saída: 04/10/2024

### Determinação da Carga de Ruptura e Módulo de Resistência à Flexão

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-4:2020

Data de realização do ensaio: 03/10/2024 a 04/10/2024

Resultados: Peça com relevo

Peça Inteira

Corpo de Prova	Espessura (mm)	Força de Ruptura (N)	Carga de Ruptura (N)	Mód. Resistência à Flexão (N/mm <sup>2</sup> )
01	7,54	813	1.308	34,51
02	7,58	879	1.416	36,96
03	7,59	797	1.281	33,35
04	7,51	847	1.364	36,28
05	7,74	857	1.379	34,53
06	7,48	887	1.430	38,34
07	7,52	791	1.273	33,76
--	--	--	--	--
--	--	--	--	--
--	--	--	--	--
Média	7,57	839	1.350	35,39
		Mínimo	1.273	33,35

Variáveis do Ensaio: Diâmetro da barra de apoio (d) em mm: 20

Espessura da Borracha (t) em mm: 5

Distância entre os pontos de apoio (l<sub>2</sub>) em mm: 510

Sobreposição da placa ao longo da aresta do apoio (l<sub>1</sub>) em mm: 10

Observações: Não há.

Incerteza de medição (U<sub>95</sub>): ± 24 N (Carga de Ruptura) / ± 1,48 Mpa (Módulo de ruptura)



Núm. Registro: 08621/24

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 32715

Marca: Realce

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

Endereço: Rod. Washington Luiz, Km 180, s/n Rio Claro - SP

Página 5 de 10

Entrada: 04/09/2024

Início: 04/09/2024

Conclusão: 04/10/2024

Saída: 04/10/2024

### Determinação da Resistência ao Manchamento

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-14:2017

Data de realização do ensaio: 23/09/2024 a 24/09/2024

### Resultados:

	<u>Agente manchante de ação penetrante</u> (Verde de Cromo ou Óxido de Ferro em óleo leve)	<u>Agente manchante de ação oxidante</u> (Iodo em solução alcoólica)	<u>Agente manchante com formação de película</u> (Óleo de Oliva)
Corpo de Prova	Classe de Limpabilidade	Classe de Limpabilidade	Classe de Limpabilidade
01	5	5	5
02	5	5	5
03	5	5	5
04	5	5	5
05	5	5	5

#### Classe de Limpabilidade:

Classe 05 - Água quente;

Classe 04 - Produto de limpeza fraco, detergente YPÊ (pH 6,5 - 7,5);

Classe 03 - Produto de limpeza forte, Sapólio Bombril (pH 9 - 10);

Classe 02 - Ácido clorídrico SYNTH (3% V/V), Hidróxido de potássio SYNTH (200g/L) e Acetona SYNTH;

Classe 01 - Impossível de remover a mancha;



Verde de Cromo



Vermelho de Ferro

Observações: Não há.



Núm. Registro: 08621/24

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 32715

Marca: Realce

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

Endereço: Rod. Washington Luiz, Km 180, s/n Rio Claro - SP

Página 6 de 10

Entrada: 04/09/2024

Início: 04/09/2024

Conclusão: 04/10/2024

Saída: 04/10/2024

### Determinação da Resistência Química

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-13:2020

Data de realização do ensaio: 20/09/2024 a 25/09/2024

### Procedimento seguido: Contato com a superfície

#### Classificação dos Resultados

	Soluções de ensaio	*	CP 01	CP 02	CP 03
1	Cloreto de Amônio 100 g/L	X	A(V)	A(V)	A(V)
2	Hipoclorito de Sódio 20 mg/L	X	A(V)	A(V)	A(V)
3	Ácido Cítrico 100 g/L	X	LA(V)	LA(V)	LA(V)
4	Ácido Clorídrico 3%	X	LA(V)	LA(V)	LA(V)
5	Hidróxido de Potássio 30 g/L	X	LA(V)	LA(V)	LA(V)
6	Ácido Lático 5%		--	--	--
7	Ácido Clorídrico 18%		--	--	--
8	Hidróxido de Potássio 100 g/L		--	--	--

Observações:

Incerteza de medição ( $U_{95}$ ): N/A



Núm. Registro: 08621/24

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 32715

Marca: Realce

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

Endereço: Rod. Washington Luiz, Km 180, s/n Rio Claro - SP

Página 7 de 10

Entrada: 04/09/2024

Início: 04/09/2024

Conclusão: 04/10/2024

Saída: 04/10/2024

### Determinação da Expansão por Umidade em Fervura

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-10:2017

Data de realização do ensaio: 20/09/2024 a 24/09/2024

#### Resultados:

Peça Cortada / Dimensão: 50 x 150 mm

Placas sem uso

Corpo de Prova	Expansão (%)	Expansão (mm/m)
01	0,004	0,04
02	0,001	0,01
03	0,000	0,00
04	0,001	0,01
05	0,005	0,05
Média	0,002	0,02
Máximo	0,005	0,05

#### Observações:

Não há.

A maioria das placas cerâmicas esmaltadas e não esmaltadas possui expansão por umidade natural negligenciável e que não contribui para problemas no revestimento quando as placas estão assentadas corretamente. Entretanto, com práticas de instalação insatisfatórias e em certas condições climáticas, a expansão por umidade natural pode agravar os problemas, especialmente quando as placas são assentadas diretamente sobre substratos de concreto com tempo de cura inadequado. Nestes casos, o limite máximo de 0,06 % de expansão por umidade é recomendado para a metodologia usada.

Incerteza de medição ( $U_{95}$ ):  $\pm 0,06$  mm/m ou 0,006%.



Núm. Registro: 08621/24

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 32715

Marca: Realce

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

Endereço: Rod. Washington Luiz, Km 180, s/n Rio Claro - SP

Página 8 de 10

Entrada: 04/09/2024

Início: 04/09/2024

Conclusão: 04/10/2024

Saída: 04/10/2024

### Determinação das Dimensões

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-2:2020

Data de realização do ensaio: 18/09/2024 a 19/09/2024

### MEDIDAS DE COMPRIMENTO (RETANGULAR)

#### Não Retificado

Peça	Comprimento das Amostras (mm)		Média (mm)	Desvio em Relac a Media (mm)	Desvio em Relac a Média (%)	Desvio em Relac ao Decl. (mm)	Desvio em Relac ao Decl. (%)
	Compr 2	Compr 4	Cr 2 e 4	Cr/CR 2/4	Cr/CR 2/4	Cr/CW 2/4	Cr/CW 2/4
01	553,98	554,05	554,02	0,05	0,01	-0,98	-0,18
02	553,14	554,37	553,76	-0,21	-0,04	-1,24	-0,22
03	554,33	553,67	554,00	0,03	0,01	-1,00	-0,18
04	553,43	554,32	553,88	-0,09	-0,02	-1,12	-0,20
05	553,94	553,91	553,93	-0,04	-0,01	-1,07	-0,19
06	553,50	554,17	553,84	-0,13	-0,02	-1,16	-0,21
07	553,91	554,74	554,33	0,36	0,06	-0,67	-0,12
08	--	--	--	--	--	--	--
09	--	--	--	--	--	--	--
10	--	--	--	--	--	--	--

Comprimento Médio das Amostras (R) em (mm) 553,97

Desvio Máximo (Cr) em Relação ao Comprimento Médio (CR) em (%) 0,06

Desvio Máximo (r) em Relação ao Comprimento W (CW) em (%) -0,22

Observações: Não há.

Incerteza de medição (U<sub>95</sub>): ± 0,40 % e ± 0,03 mm (Espessura) / ± 0,06 % e ± 0,06 mm (Demais ensaios)





Núm. Registro: 08621/24

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 32715

Marca: Realce

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

Endereço: Rod. Washington Luiz, Km 180, s/n Rio Claro - SP

Página 9 de 10

Entrada: 04/09/2024

Início: 04/09/2024

Conclusão: 04/10/2024

Saída: 04/10/2024

### Determinação das Dimensões

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-2:2020

Data de realização do ensaio: 18/09/2024 a 19/09/2024

### MEDIDAS DE ESPESSURA

#### Não Retificado

Peça	Espessura Individual E (mm)				Espessura em Relação à EW (%)				Média Er (mm)	Desvio Er/EW (%)	Desvio Er/ER (%)
	E 1	E 2	E 3	E 4	e1	e2	e3	e4			
01	9,53	9,52	9,65	9,53	-4,70	-4,80	-3,50	-4,70	9,56	-4,40	-0,42
02	9,42	9,58	9,48	9,51	-5,80	-4,20	-5,20	-4,90	9,50	-5,00	-1,04
03	9,35	9,82	9,77	9,69	-6,50	-1,80	-2,30	-3,10	9,66	-3,40	0,63
04	9,58	9,84	9,47	9,52	-4,20	-1,60	-5,30	-4,80	9,60	-4,00	0,00
05	9,46	9,57	9,67	9,63	-5,40	-4,30	-3,30	-3,70	9,58	-4,20	-0,21
06	9,67	9,63	9,67	9,56	-3,30	-3,70	-3,30	-4,40	9,63	-3,70	0,31
07	9,64	9,59	9,68	9,86	-3,60	-4,10	-3,20	-1,40	9,69	-3,10	0,94
08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Espessura da Amostra ER em (mm)	Máximo	Médio	Mínimo
	9,86	9,60	9,35

Desvio Máximo Er em Relação a Espessura Média (ER) em (%) -1,04

Desvio Máximo Er em Relação a Espessura W (EW) em (%) -5,00

Observações: Não há.

Incerteza de medição ( $U_{95}$ ):  $\pm 0,40\%$  e  $\pm 0,03\text{ mm}$  (Espessura) /  $\pm 0,06\%$  e  $\pm 0,06\text{ mm}$  (Demais ensaios)



## RELATÓRIO DE ENSAIO

Página 10 de 10

O Laboratório de Ensaio Cerâmicos, não se torna responsável, em nenhum caso de interpretação ou uso indevido que se possa fazer deste documento, cuja reprodução parcial ou total, sem autorização expressa deste laboratório, está totalmente proibida.

O presente documento de nº **08621/24** corresponde à(s) amostra(s) **32715** por solicitação da empresa **Cerâmica Cristofolletti Ltda**, que consta de **10** página(s).

Santa Gertrudes, 4 de Outubro de 2024

**Júlio César De Carvalho**  
**CREA/MG nº 0000119910D**  
**Gerente Técnico do Laboratório**

**Juliana Luiza de Souza Bonfim**  
**CRQ nº 04273944**  
**Coordenadora de Laboratório**

## CLÁUSULAS DE RESPONSABILIDADE

- \* Os resultados obtidos somente se referem à amostra do material submetido ao(s) ensaio(s).
- \* Não se admite qualquer responsabilidade à representatividade 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 Ensaio Cerâmicos não se torna responsável pela divulgação ou o uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha a fazer dos resultados apresentados 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 Ensaio Cerâmicos poderá incluir em seus relatórios, análises, resultados, etc., qualquer outra avaliação que julgue necessária, ainda que essa não houvesse sido expressamente solicitada.
- \* O Laboratório de Ensaio Cerâmicos garante a confiabilidade dos resultados contidos no presente relatório de ensaio e é aplicável o desvio ocorrido nos métodos e equipamentos utilizados.
- \* Os resultados que são obtidos por meio 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 de acreditação.