



**Núm. Registro:** 09795/21

**Produto:** Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

**Referência:** 32003

**Empresa:** Cerâmica Cristofolletti Ltda

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

**Marca:** Cristofolletti

Página 1 de 8  
**Entrada:** 10/11/2021  
**Início:** 12/11/2021  
**Conclusão:** 25/11/2021  
**Saída:** 25/11/2021

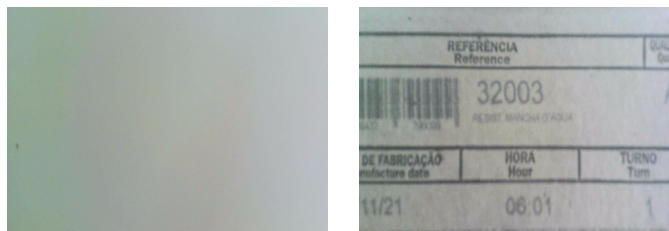
### Relatório de Ensaios

..	Determinação da qualidade superficial - ABNT NBR ISO 10545-2:2020
..	Determinação da Absorção de Água - NBR 13818/97 - Anexo B
p	Determinação da Absorção de Água (Método Vácuo) - ABNT NBR ISO 10545-3:2020
p	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
p	Determinação da resistência ao manchamento - ABNT NBR ISO 10545-14:2017
p	Determinação da resistência química - ABNT NBR ISO 10545-13:2020
p	Determinação da expansão por umidade - ABNT NBR ISO 10545-10:2017
p	Determinação do coeficiente de atrito - ABNT NBR 16919:20
..	Determinação das dimensões - ABNT NBR ISO 10545-2:2020
..	Impermeabilidade - NBR 13818/97 - Anexo F

### Declarações e Observações

Dimensão Nominal - N	32 cm x 56 cm
Dimensão de Fabricação - W	320 mm x 560 mm
Espessura de Fabricação - eW	7,4 mm
Tonalidade	7
Bitola / Tamanho	2
Data e hora de Fabricação	06/11/2021 - 06:01
Grupo de Absorção de Água	BIIb
Classe de Resistência à Abrasão	-
Responsável pela Solicitação	Gabriel
Linha de Produção	-
Lote de Fabricação	211105

### Fotos



**OBS :** Não há.



Núm. Registro: 09795/21

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 32003

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

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

Marca: Cristofolletti

Página 2 de 8  
Entrada: 10/11/2021  
Início: 12/11/2021  
Conclusão: 25/11/2021  
Saída: 25/11/2021

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

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-3:2020

Data de realização do ensaio: 16/11/2021 a 17/11/2021

Resultados:

Dimensão: 20cm X 20cm

Corpo de Prova	Absorção de Água (%)
01	6,7
02	6,2
03	6,4
04	6,7
05	6,4
--	--
--	--
--	--
--	--
--	--
--	--
--	--
--	--
Valor Médio (%)	6,5
Valor Máximo (%)	6,7

Observações: Não há.

Incerteza de medição (U<sub>95</sub>): ± 0,02% (Porcelanato e Pastilha de porcelana) / ± 0,3% (Demais grupos de absorção);



Núm. Registro: 09795/21

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 32003

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

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

Página 3 de 8

Entrada: 10/11/2021

Marca: Cristofolletti

Início: 12/11/2021

Conclusão: 25/11/2021

Saída: 25/11/2021

### 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: 17/11/2021 a 18/11/2021

#### Resultados:

Ensaio realizado com placas cortadas - 20cm X 20cm

Corpo de Prova	Espessura (mm)	Força de Ruptura (N)	Carga de Ruptura (N)	Mód. Resistência à Flexão (N/mm <sup>2</sup> )
01	7,18	1.190	1.079	31,40
02	6,88	1.132	1.022	32,39
03	6,26	1.171	1.053	40,30
04	7,24	1.156	1.038	29,69
05	6,73	1.138	1.030	34,12
06	7,14	1.118	1.012	29,77
07	6,65	1.111	1.013	34,37
--	--	--	--	--
--	--	--	--	--
--	--	--	--	--
<b>Média</b>	<b>6,87</b>	<b>1.145</b>	<b>1.035</b>	<b>33,15</b>
		<b>Mínimo</b>	<b>1.012</b>	<b>29,69</b>

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: **180**

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: 09795/21

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 32003

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

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

Marca: Cristofolletti

Página 4 de 8  
Entrada: 10/11/2021  
Início: 12/11/2021  
Conclusão: 25/11/2021  
Saída: 25/11/2021

### Determinação da resistência ao manchamento

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-14:2017

Data de realização do ensaio: 12/11/2021 a 18/11/2021

### Resultados:

Corpo de Prova	<u>Agente manchante de ação penetrante</u>	<u>Agente manchante de ação oxidante</u>	<u>Agente manchante com formação de película</u>
	(Verde de Cromo ou Óxido de Ferro em óleo leve)	(Iodo em solução alcoólica)	(Óleo de Oliva)
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: 09795/21

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 32003

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

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

Marca: Cristofolletti

Página 5 de 8  
Entrada: 10/11/2021  
Início: 12/11/2021  
Conclusão: 25/11/2021  
Saída: 25/11/2021

### Determinação da resistência química

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-13:2020

Data de realização do ensaio: 12/11/2021 a 18/11/2021

### Procedimento seguido: Contato com a superfície

#### Classificação dos Resultados

	Soluções de ensaio	*	CP 01	CP 02	CP 03	CP 04	CP 05
1	Cloreto de Amônio 100 g/L	X	GA	GA	GA	--	--
2	Hipoclorito de Sódio 20 mg/L	X	GA	GA	GA	--	--
3	Ácido Cítrico 100 g/L	X	GLA	GLA	GLA	--	--
4	Ácido Clorídrico 3%	X	GLA	GLA	GLA	--	--
5	Hidróxido de Potássio 30 g/L	X	GLA	GLA	GLA	--	--
6	Ácido Láctico 5%		--	--	--	--	--
7	Ácido Clorídrico 18%		--	--	--	--	--
8	Hidróxido de Potássio 100 g/L		--	--	--	--	--

Observações: Não há.

Incerteza de medição (U<sub>95</sub>): N/A



Núm. Registro: 09795/21

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 32003

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

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

Marca: Cristofolletti

Página 6 de 8

Entrada: 10/11/2021

Início: 12/11/2021

Conclusão: 25/11/2021

Saída: 25/11/2021

### Determinação da expansão por umidade em Fervura

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-10:2017

Data de realização do ensaio: 22/11/2021 a 25/11/2021

Resultados:

Peça Cortada / Dimensão: 50 x 150 mm

Placas novas, material recém produzido (idade de fabricação menor que 4 meses).

Corpo de Prova	Expansão (%)	Expansão (mm/m)
01	0,017	0,17
02	0,014	0,14
03	0,014	0,14
04	0,014	0,14
05	0,016	0,16
Média	0,015	0,15
Máximo	0,017	0,17

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:** 09795/21

**Produto:** Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

**Referência:** 32003

**Empresa:** Cerâmica Cristofolletti Ltda

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

**Marca:** Cristofolletti

Página 7 de 8  
**Entrada:** 10/11/2021  
**Início:** 12/11/2021  
**Conclusão:** 25/11/2021  
**Saída:** 25/11/2021

### Determinação do coeficiente de atrito

Ensaio realizado conforme ABNT NBR 16919:20

Data de realização do ensaio: 22/11/2021

#### Resultados:

##### Descrição da superfície de ensaio:

**Perfil:** Acetinada

**Textura:** Lisa

**Outros Aspectos:** Não há

**Cor:** Claro

**Camada de Superfície:** Não

**Condição de amostra:** Sem Uso

Coeficiente de Atrito Dinâmico em Laboratório	
Superfície Seca	0,7
Superfície Úmida	0,3
Temperatura ambiente	20,4 °C

**Nota:** O resultado em placas com uso pode não ser o mesmo encontrado em placas novas, devendo-se adotar preferencialmente placas sem uso e ensaio em laboratório.

##### Aparelhagem utilizada:

**Fabricante:**

**Série:**

**Observações:** Não há.

Incerteza de medição ( $U_{95}$ ):  $\pm 0,1$



## RELATÓRIO DE ENSAIO

Página 8 de 8

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 **09795/21** corresponde à(s) amostra(s) **32003** por solicitação da empresa **Cerâmica Cristofolletti Ltda**, que consta de **8** página(s).

Santa Gertrudes, 25 de Novembro de 2021

**Fernando das Dores Silva**  
**CREA nº 5069760740**  
**Gerente Técnico do Laboratório**

**Johnny Fernandes M. Henrique**  
**CRQ nº 044102210**  
**Coordenador 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.