



Núm. Registro: 02121/22

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 51020

Marca: REALCE

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

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

Página 1 de 11

Entrada: 22/02/2022

Início: 24/02/2022

Conclusão: 09/03/2022

Saída: 09/03/2022

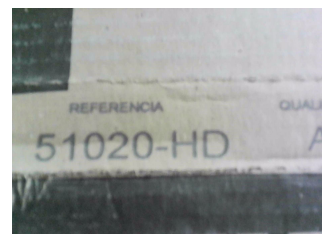
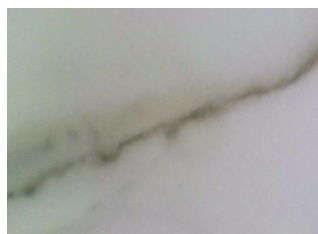
Relatório de Ensaios

þ	Determinação da Qualidade Superficial - ABNT NBR ISO 10545-2:2020
þ	Determinação da Absorção de Água (Método Vácuo) - ABNT NBR ISO 10545-3:2020
þ	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
þ	Determinação da Resistência ao Manchamento - ABNT NBR ISO 10545-14:2017
þ	Determinação da Resistência Química - ABNT NBR ISO 10545-13:2020
þ	Determinação da Expansão por Umidade - ABNT NBR ISO 10545-10:2017
þ	Determinação do Coeficiente de Atrito - ABNT NBR 16919:20
þ	Determinação das Dimensões - ABNT NBR ISO 10545-2:2020
..	Impermeabilidade - ABNT NBR 15310/09 - Anexo B

Declarações e Observações

Dimensão Nominal - N	51 cm x 115 cm
Dimensão de Fabricação - W	510 mm x 1150 mm
Espessura de Fabricação - eW	9 mm
Tonalidade	8
Bitola / Tamanho	4
Data e hora de Fabricação	11/02/2022 - 18:54
Grupo de Absorção de Água	BIIa
Classe de Resistência à Abrasão	-
Responsável pela Solicitação	Gabriel
Linha de Produção	-
Lote de Fabricação	-

Fotos



OBS : Não há.



Núm. Registro: 02121/22

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 51020

Marca: REALCE

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

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

Página 2 de 11

Entrada: 22/02/2022

Início: 24/02/2022

Conclusão: 09/03/2022

Saída: 09/03/2022

Determinação da Qualidade Superficial

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-2:2020

Data de realização do ensaio: 24/02/2022

Resultados:

Nº Total de Peças Examinadas 1a Amost.: 10

Defeitos	1a Amostragem Quantidade
Devitrificação do esmalte	0
Trincas	0
Falta de esmalte	0
Ondulação	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: Não há.

Incerteza de medição (U_{95}): N/A



Núm. Registro: 02121/22

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 51020

Marca: REALCE

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

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

Página 3 de 11

Entrada: 22/02/2022

Início: 24/02/2022

Conclusão: 09/03/2022

Saída: 09/03/2022

Determinação da Absorção de Água (Método Vácuo)

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-3:2020

Data de realização do ensaio: 28/02/2022 a 01/03/2022

Resultados:

Dimensão: 20cm X 20cm

Corpo de Prova	Absorção de Água (%)
01	5,7
02	5,6
03	5,0
04	5,3
05	5,1
06	5,1
07	5,2
08	5,3
09	5,1
10	5,1
11	5,2
12	5,2
Valor Médio (%)	5,2
Valor Máximo (%)	5,7

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: 02121/22

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 51020

Marca: REALCE

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

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

Página 4 de 11

Entrada: 22/02/2022

Início: 24/02/2022

Conclusão: 09/03/2022

Saída: 09/03/2022

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: 25/02/2022 a 28/02/2022

Resultados:

Ensaio realizado com placas cortadas - 27cm X 60cm

Corpo de Prova	Espessura (mm)	Força de Ruptura (N)	Carga de Ruptura (N)	Mód. Resistência à Flexão (N/mm ²)
01	7,98	709	1.504	35,44
02	7,99	745	1.597	37,53
03	7,97	739	1.586	37,46
--	--	--	--	--
--	--	--	--	--
--	--	--	--	--
--	--	--	--	--
--	--	--	--	--
--	--	--	--	--
--	--	--	--	--
Média	7,98	731	1.562	36,81
		Mínimo	1.504	35,44

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 (l₂) em mm: 580

Sobreposição da placa ao longo da aresta do apoio (l₁) em mm: 10

Observações: Não há.

Incerteza de medição (U₉₅): ± 24 N (Carga de Ruptura) / ± 1,48 Mpa (Módulo de ruptura)



Núm. Registro: 02121/22

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 51020

Marca: REALCE

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

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

Página 5 de 11

Entrada: 22/02/2022

Início: 24/02/2022

Conclusão: 09/03/2022

Saída: 09/03/2022

Determinação da Resistência ao Manchamento

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-14:2017

Data de realização do ensaio: 28/02/2022 a 02/03/2022

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;

p Verde de Cromo

.. Vermelho de Ferro

Observações: Não há.



Núm. Registro: 02121/22

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 51020

Marca: REALCE

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

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

Página 6 de 11

Entrada: 22/02/2022

Início: 24/02/2022

Conclusão: 09/03/2022

Saída: 09/03/2022

Determinação da Resistência Química

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-13:2020

Data de realização do ensaio: 28/02/2022 a 09/03/2022

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 Lático 5%		--	--	--	--	--
7	Ácido Clorídrico 18%		--	--	--	--	--
8	Hidróxido de Potássio 100 g/L		--	--	--	--	--

Observações: Não há.

Incerteza de medição (U_{95}): N/A



Núm. Registro: 02121/22

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 51020

Marca: REALCE

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

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

Página 7 de 11

Entrada: 22/02/2022

Início: 24/02/2022

Conclusão: 09/03/2022

Saída: 09/03/2022

Determinação da Expansão por Umidade em Fervura

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-10:2017

Data de realização do ensaio: 25/02/2022 a 01/03/2022

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	0,011	0,11
02	0,012	0,12
03	0,012	0,12
04	0,009	0,09
05	0,012	0,12
Média	0,011	0,11
Máximo	0,012	0,12

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: 02121/22

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 51020

Marca: REALCE

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

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

Página 8 de 11

Entrada: 22/02/2022

Início: 24/02/2022

Conclusão: 09/03/2022

Saída: 09/03/2022

Determinação do Coeficiente de Atrito

Ensaio realizado conforme ABNT NBR 16919:20

Data de realização do ensaio: 25/02/2022

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	0,6
Superfície Úmida	0,4
Temperatura ambiente	21,8 °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: Scivolosímetro

Fabricante: Gabrielli

Série: 3344

Observações: Não há.

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



Núm. Registro: 02121/22

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 51020

Marca: REALCE

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

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

Página 9 de 11

Entrada: 22/02/2022

Início: 24/02/2022

Conclusão: 09/03/2022

Saída: 09/03/2022

Determinação das Dimensões

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-2:2020

Data de realização do ensaio: 01/03/2022

MEDIDAS DE LARGURA (RETANGULAR)

Retificado

Peça	Largura das Amostras (mm)		Média (mm) Lr 1 e 3	Desvio em Relac a Média (mm) Lr/LR 1/3	Desvio em Relac a Média (%) Lr/LR 1/3	Desvio em Relac ao Decl. (mm) Lr/LW 1/3	Desvio em Relac ao Decl. (%) Lr/LW 1/3
	Larg 1	Larg 3					
01	509,88	509,80	509,84	0,01	0,00	-0,16	-0,03
02	509,84	509,78	509,81	-0,02	0,00	-0,19	-0,04
03	509,82	509,79	509,81	-0,02	0,00	-0,19	-0,04
04	509,84	509,80	509,82	-0,01	0,00	-0,18	-0,04
05	509,89	509,85	509,87	0,04	0,01	-0,13	-0,03
06	--	--	--	--	--	--	--
07	--	--	--	--	--	--	--
08	--	--	--	--	--	--	--
09	--	--	--	--	--	--	--
10	--	--	--	--	--	--	--

Largura Média das Amostras (R) em (mm) 509,83

Desvio Máximo (Lr) em Relação a Largura Média (LR) em (%) 0,01

Desvio Máximo (Lr) em Relação a Largura W (LW) em (%) -0,04

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)



Núm. Registro: 02121/22

Produto: Placa Cerâmica / Prensada / Esmaltada

Referência: 51020

Marca: REALCE

Empresa: Cerâmica Cristofolletti Ltda

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

Página 10 de 11

Entrada: 22/02/2022

Início: 24/02/2022

Conclusão: 09/03/2022

Saída: 09/03/2022

Determinação das Dimensões

Ensaio realizado conforme ABNT NBR ISO 10545-2:2020

Data de realização do ensaio: 01/03/2022

MEDIDAS DE ESPESSURA

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	8,96	9,02	8,64	9,10	-0,44	0,22	-4,00	1,11	8,93	-0,78	0,22
02	9,00	9,21	8,77	8,80	0,00	2,33	-2,56	-2,22	8,95	-0,56	0,45
03	9,23	9,03	8,77	8,84	2,56	0,33	-2,56	-1,78	8,97	-0,33	0,67
04	8,92	8,95	8,55	8,77	-0,89	-0,56	-5,00	-2,56	8,80	-2,22	-1,23
05	9,10	9,00	8,61	8,94	1,11	0,00	-4,33	-0,67	8,91	-1,00	0,00
06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Espessura da Amostra ER em (mm)	Máximo	Médio	Mínimo
	9,23	8,91	8,55

Desvio Máximo Er em Relação a Espessura Média (ER) em (%) -1,23

Desvio Máximo Er em Relação a Espessura W (EW) em (%) -2,22

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 11 de 11

O Laboratório de Ensaios 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 **02121/22** corresponde à(s) amostra(s) **51020** por solicitação da empresa **Cerâmica Cristofolletti Ltda**, que consta de **11** página(s).

Santa Gertrudes, 9 de Março de 2022

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 Ensaios 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 Ensaios 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 Ensaios 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.