



Entidade Setorial Nacional Mantenedora
ANFACER – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE
CERÂMICA PARA REVESTIMENTO

Alameda Santos, 1300, 10º andar - telefone – (011) – 3192 0600
Email: mauricio.borges@anfacer.org.br - www.anfacer.org.br



Entidade Gestora Técnica



CENTRO CERÂMICO DO BRASIL – OCP 0010
Avenida Eduardo Cocco, Jardim Itália II - Cep 13510 000 - Santa Gertrudes/SP
Fone/Fax: +55 19 3545 9090 Homepage: www.ccb.org.br

Programa Setorial da Qualidade de Placas Cerâmicas para Revestimento

RELATÓRIO SETORIAL Nº 046/2023
(Período de validade: Outubro a Dezembro/2023)

Emissão

OUTUBRO/ 2023

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	03
2. EMPRESAS E PRODUTOS AVALIADOS	05
3. NORMALIZAÇÃO ADOTADA	11
4. AMOSTRAGEM DOS PRODUTOS	28
5. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO	28
6. PANORAMA GERAL DO SETOR DE PLACAS CERÂMICAS PARA REVESTIMENTO	31
7. INDICADOR DE CONFORMIDADE	55
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
ANEXO 1 – CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS	58

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento e implementação do Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMaC) tem mostrado que a possibilidade de reduzir custos, sem prejuízo da qualidade, depende de uma articulação dos agentes públicos e privados para elevar, progressivamente, o desenvolvimento tecnológico do setor, a melhoria dos métodos de gestão e os níveis de conformidade dos produtos.

Essa articulação acontece no âmbito dos Programas Setoriais da Qualidade, por meio dos quais as entidades setoriais de fabricantes de produtos para a construção civil desenvolvem ações que visam ao crescimento tecnológico do setor, e ao combate à produção em não-conformidade com as Normas Técnicas pertinentes, observadas as diretrizes do PBQP-H.

A ANFACER (Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimentos, Louças Sanitárias e Congêneres) foi fundada em 1984 com o propósito de representar nacional e internacionalmente a indústria brasileira de revestimentos cerâmicos. O setor brasileiro de revestimentos cerâmicos é constituído por 60 empresas, 71 unidades fabris e 137 marcas. Com maior concentração nas regiões Sudeste e Sul e em expansão no Nordeste do país. Segmento produtivo de capital essencialmente nacional, é também um grande gerador de empregos, com cerca de 50 mil postos de trabalho diretos e em torno de 200 mil indiretos. Uma característica típica da produção brasileira é a utilização de dois processos distintos em seu parque industrial: Via seca e Via úmida. Os fabricantes brasileiros de revestimentos cerâmicos estão alinhados com a melhor tecnologia disponível no mundo e em conformidade com as normas internacionais de qualidade. O setor cerâmico é o 2º maior consumidor de gás natural do Brasil, bem como representa 6% do PIB da indústria de material de construção.

O Brasil é um dos principais protagonistas mundiais do setor de revestimentos cerâmicos, ocupando a terceira posição em produção e a segunda posição em consumo. Em 2022, o Brasil exportou 113,1 milhões de metros quadrados, sendo o sétimo maior exportador mundial, com venda para mais de 110 países. As exportações brasileiras têm como principais destinos: América do Sul, América Central, América do Norte e Caribe.

Em 2022, foram produzidos 926,6 milhões de metros quadrados, para uma capacidade instalada de 1.162 milhões de metros quadrados. As vendas totais em 2022 atingiram 849,5 milhões de metros quadrados.

A ANFACER sempre se preocupou com a melhoria crescente da qualidade dos produtos cerâmicos, este fato é comprovado pelo forte empenho nas elaborações das primeiras normas brasileiras ABNT (NBR's 13.816, 13.817, 13.818 e 15.463) e pela criação, em 1993, do CCB – Centro Cerâmico do Brasil.

A partir de julho de 2021, o Programa Setorial da Qualidade de Placas Cerâmicas passou a adotar as normativas revisadas da ABNT: ABNT NBR ISO 13.006:2020, Placas cerâmicas — Definições, classificação, características e marcação, ABNT NBR ISO 10.545-1 a 16, Placas cerâmicas – Métodos de Ensaios, ABNT NBR 16.919, Placas cerâmicas — Determinação do coeficiente de atrito e ABNT NBR 16.928, Pastilhas cerâmicas – Classificação, características e marcação.

O CCB é uma entidade de direito privado, sem fins lucrativos, de terceira parte, cujo objetivo é desenvolver e implantar normas técnicas, certificar a qualidade dos produtos da cadeia da construção civil e dos sistemas de gestão da qualidade e ambiental (ABNT NBR ISO 9.001 e ABNT NBR ISO 14.001), bem como atuar como entidade tecnológica do setor cerâmico.

Como Organismo Certificador, acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro, o CCB vem atuando ativamente junto aos fabricantes de Placas Cerâmicas para Revestimento, Telhas e Blocos Cerâmicos, Telhas de Concreto e Argamassas Colantes.

Já como Entidade Gestora Técnica atua no Programa Setorial da Qualidade de placas cerâmicas para revestimento. Junto ao Sinaprocim desenvolve as atividades técnicas de dois programas da qualidade de produtos: Lajes Pré-Fabricadas e Telhas de Fibrocimento, sendo que este último conta também com a parceria da Associação Nacional de Telhas de Fibrocimento (ANF).

O CCB possui um Centro de Inovação Tecnológica em Cerâmica – CITEC/CCB, que dispõe de infraestrutura laboratorial (LabCCB) acreditada pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro, para realização de ensaios para certificação, de controle de qualidade de produto, processos e ensaios em sistemas construtivos. O CITEC/CCB, como entidade tecnológica, vem atuando na pesquisa e desenvolvimento de produtos cerâmicos, principalmente na interface universidade-empresa, e realizando serviços de apoio técnico/tecnológico, de treinamento de recursos humanos e de assistência técnica junto às indústrias cerâmicas, escritórios de engenharia e arquitetura, construtoras e revendas de materiais de construção. Conta também com um Núcleo de Inovação em Produtos e Design.

No início de 2010, a ANFACER convidou o CENTRO CERÂMICO DO BRASIL-CCB para atuar como Entidade Gestora Técnica do PSQ de Placas Cerâmicas para Revestimento. Os ensaios dos produtos são realizados no LabCCB ou em outros laboratórios acreditados pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro. Em 09 de janeiro de 2015, o CCB recebeu a extensão de escopo de acreditação, junto a Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro, para Entidades Gestoras Técnicas dos Programas Setoriais da Qualidade no âmbito do PBQP-H, de forma a atender integralmente a Portaria de Nº 332 de 20 de junho de 2014. O Programa Setorial da Qualidade de Placas Cerâmicas para Revestimento tem como objetivos:

- Monitorar a qualidade da fabricação de placas cerâmicas nacionais e importadas;
- Incentivar a conformidade do produto com as normas técnicas brasileiras;
- Incentivar a evolução tecnológica industrial e de mercado visando um aumento da demanda específica pela qualidade e conformidade com as Normas Brasileiras (ABNT NBR ISO 13.006:2020, ABNT NBR ISO 10.545-1 a 16, ABNT NBR 16.919 e ABNT NBR 16.928);
- Estabelecer uma sistemática para a redução das possibilidades de oferta irregular ao consumidor final, em especial aquelas caracterizadas como não conformidade intencional e que venham a infringir o Código de Defesa do Consumidor, bem como ressaltar, realçar e divulgar as empresas que estão produzindo em conformidade com a norma vigente;
- Fornecer informações que permitam o combate a não conformidade sistemática;
- Estabelecer sempre que necessário, uma revisão no PSQ atual, de modo a proporcionar mecanismos específicos que garantam que os produtos comercializados apresentem desempenho que atenda as necessidades dos usuários e não prejudique a isonomia competitiva entre os fabricantes.

Atualmente está sendo avaliada a qualidade de placas cerâmicas para revestimento de vários grupos de absorção de água: AI_a, AI_b, AIII, BI_a, BI_b, BII_a, BII_b e BIII. As amostragens são realizadas na expedição das fábricas ou em revendas de materiais de construção. Estas amostragens possuem periodicidade trimestral.

As amostras coletadas são enviadas ao LabCCB ou a outro laboratório acreditado pela Divisão de Acreditação de Laboratórios do Inmetro e os resultados são transmitidos para as empresas e divulgados nos relatórios setoriais.

Este Relatório Setorial de nº 046/2023 apresenta o panorama da qualidade do setor de placas cerâmicas para revestimento [empresas participantes e empresas não participantes (Anexo 1)].

2. EMPRESAS E PRODUTOS AVALIADOS

Atualmente o Programa Setorial da Qualidade avalia a qualidade de placas cerâmicas para revestimento de diferentes grupos de absorção (Porcelanato, AI, BIb, BIIa, BIIb e BIII) de 48 empresas cerâmicas participantes (CNPJ's diferentes) que se constituem em 78 marcas comerciais.

A produção média mensal qualificada, no período, foi de 60,20 milhões de m². Se considerar que a produção média mensal neste mesmo período foi de 71,10 milhões de m², tem-se que $(84,67 \pm 0,25) \%$ da produção nacional está qualificada. Considerando-se também as empresas não participantes, o **Indicador de Conformidade Geral do setor é de $(89,78 \pm 0,25)\%$** . Cabe ressaltar que o Estado de São Paulo é responsável por, aproximadamente, 60 % da produção nacional.

A Tabela 1 apresenta a listagem das empresas participantes do PSQ de Placas Cerâmicas para Revestimento. A Figura 1 apresenta a distribuição dos produtos avaliados em função da localização da empresa produtora

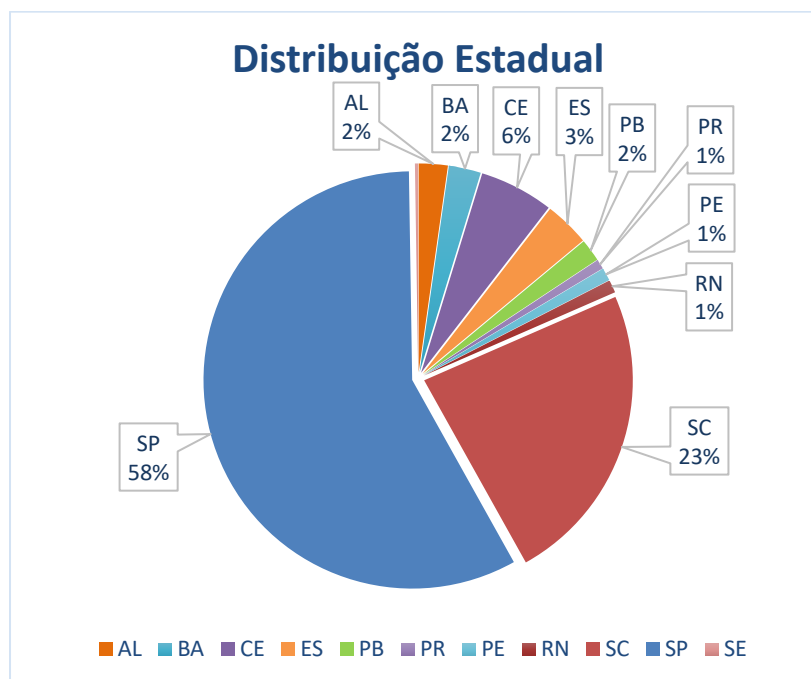


Figura 1: Distribuição dos produtos avaliados em função da localização da empresa produtora.

Tabela 1: Empresas participantes do PSQ de Placas Cerâmicas para Revestimento.

EMPRESA	CNPJ	CIDADE	UF	MARCA	PRODUTO	STATUS
Angelgres Revestimentos Cerâmicos Ltda	75.790.287/0001-08	Criciúma	SC	Angelgres	BIb Esmaltado	Qualificada
Biancogres Cerâmica SA	02.077.546/0001-76	Serra	ES	Biancogres	Bla Esmaltado	Qualificada
Biancogres Cerâmica SA	02.077.546/0001-76	Serra	ES	Biancogres	BIb Esmaltado	Qualificada
Biancogres Cerâmica SA	02.077.546/0001-76	Serra	ES	Biancogres	BIII Esmaltado	Qualificada
Biancogres Cerâmica SA	02.077.546/0001-76	Serra	ES	Incesa	Bla Esmaltado	Qualificada
Biancogres Cerâmica SA	02.077.546/0001-76	Serra	ES	Incesa	BIb Esmaltado	Qualificada
Biancogres Cerâmica SA	02.077.546/0001-76	Serra	ES	Incesa	BIII Esmaltado	Qualificada
Cedasa Indústria e Comércio de Pisos Ltda	64.700.735/0002-91	Santa Gertrudes	SP	Ágata	BIb Esmaltado	Qualificada
Cedasa Indústria e Comércio de Pisos Ltda	64.700.735/0002-91	Santa Gertrudes	SP	Cedasa	BIb Esmaltado	Qualificada
Cedasa Indústria e Comércio de Pisos Ltda	64.700.735/0002-91	Santa Gertrudes	SP	Lorenzza	BIb Esmaltado	Qualificada
Cedasa Indústria e Comércio de Pisos Ltda	64.700.735/0002-91	Santa Gertrudes	SP	Majopar	BIb Esmaltado	Qualificada
Cedasa Indústria e Comércio de Pisos Ltda	64.700.735/0002-91	Santa Gertrudes	SP	Vista Bella	BIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Alfagrês Indústria e Comércio Ltda	01.703.119/0001-93	Ipeúna	SP	Arbe	BIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Almeida Ltda - Filial	44.676.633/0003-51	Santa Gertrudes	SP	Gaudi	Bla Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Atlas Ltda	72.050.636/0001-59	Tambaú	SP	Atlas	Pastilha de Porcelana Esmaltada	Qualificada
Cerâmica Atlas Ltda	72.050.636/0001-59	Tambaú	SP	Atlas	BIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Brasileira Cerbras Ltda	35.029.057/0001-06	Maracanaú	CE	Cerbras	Bla Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Brasileira Cerbras Ltda	35.029.057/0001-06	Maracanaú	CE	Cerbras	BIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Cristofolletti Ltda	48.173.223/0001-87	Rio Claro	SP	Cristalle	BIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Cristofolletti Ltda	48.173.223/0001-87	Rio Claro	SP	Cristofolletti	BIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Cristofolletti Ltda	48.173.223/0001-87	Rio Claro	SP	Dora Porcelanato	Bla Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Cristofolletti Ltda	48.173.223/0001-87	Rio Claro	SP	Realce	BIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Cristofolletti Ltda	48.173.223/0001-87	Rio Claro	SP	Realce HD	Bla Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Cristofolletti Ltda	48.173.223/0001-87	Rio Claro	SP	Realce Porcelanato	Bla Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Elizabeth RN Ltda	19.454.979/0001-04	Goianinha	RN	Elizabeth	BIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Elizabeth Sul Ltda	08.944.802/0001-61	Criciúma	SC	Elizabeth	Bla Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Elizabeth Sul Ltda	08.944.802/0001-61	Criciúma	SC	Elizabeth	Bla Técnico	Qualificada

Cerâmica Formigres Ltda	01.325.023/0001-39	Santa Gertrudes	SP	Formigres	BIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Formigres Ltda	01.325.023/0001-39	Santa Gertrudes	SP	Formigres Premium	BIIa Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Formigres Ltda	01.325.023/0001-39	Santa Gertrudes	SP	JG Pisos e Revestimentos	BIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Formigres Ltda	01.325.023/0001-39	Santa Gertrudes	SP	Marcela Pisos e Revestimentos	BIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Formigres Ltda	01.325.023/0001-39	Santa Gertrudes	SP	Star Golden	BIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Ramos Ltda	00.278.016/0001-60	Cordeirópolis	SP	Ceral	BIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Ramos Ltda	00.278.016/0001-60	Cordeirópolis	SP	Grupo Ceral	BIIa Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Ramos Ltda	00.278.016/0001-60	Cordeirópolis	SP	Grupo Ceral	BIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Ramos Ltda	00.278.016/0001-60	Cordeirópolis	SP	Luna	BIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Ramos Ltda	00.278.016/0001-60	Cordeirópolis	SP	Rosa	BIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Ramos Ltda	00.278.016/0001-60	Cordeirópolis	SP	Unique	BIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Savane Ltda	74.562.745/0001-80	Savane	SP	Savane	BIIa Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Savane Ltda	74.562.745/0001-80	Rio Claro	SP	Savane	BIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Serra Azul Ltda	07.378.783/0001-90	Nossa Senhora do Socorro	SE	Arielle	BIII Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Strufaldi Ltda	00.841.607/0001-02	Tatuí	SP	Strufaldi	BIIa Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Villagres Ltda	48.172.464/0002-92	Santa Gertrudes	SP	Villagres	BIIa Esmaltado	Qualificada
Delta Indústria Cerâmica Ltda	47.595.863/0004-65	Rio Claro	SP	Delta Porcelanato	BIIa Esmaltado	Qualificada
Delta Indústria Cerâmica Ltda	47.595.863/0004-65	Rio Claro	SP	Durag	BIIa Esmaltado	Qualificada
Dexco Revestimentos Cerâmicos SA - RC1	86.530.318/0009-57	Criciúma	SC	Ceusa	BIIa Esmaltado	Qualificada
Dexco Revestimentos Cerâmicos SA - RC1	86.530.318/0009-57	Criciúma	SC	Ceusa	BIII Esmaltado	Qualificada
Dexco Revestimentos Cerâmicos SA - RC1	86.530.318/0009-57	Criciúma	SC	Portinari	BIIa Esmaltado	Qualificada
Dexco Revestimentos Cerâmicos SA - RC1	86.530.318/0009-57	Criciúma	SC	Portinari	BIII Esmaltado	Qualificada
Dexco Revestimentos Cerâmicos SA - RC4	86.530.318/0004-42	Urussanga	SC	Ceusa	BIIa Esmaltado	Qualificada
Dexco Revestimentos Cerâmicos SA - RC4	86.530.318/0004-42	Urussanga	SC	Ceusa	BIb Esmaltado	Qualificada
Dexco Revestimentos Cerâmicos SA - RC4	86.530.318/0004-42	Urussanga	SC	Portinari	BIIa Esmaltado	Qualificada
Elizabeth Porcelanato SA - Unidade 1	02.357.659/0001-25	Conde	PB	Elizabeth	BIIa Esmaltado	Qualificada
Elizabeth Porcelanato SA - Unidade 1	02.357.659/0001-25	Conde	PB	Elizabeth	BIIa Técnico	Qualificada
Elizabeth Porcelanato SA - Unidade 2	02.357.659/0002-06	João Pessoa	PB	Elizabeth	BIIa Esmaltado	Qualificada
Elizabeth Porcelanato SA - Unidade 2	02.357.659/0002-06	João Pessoa	PB	Elizabeth	BIIa Esmaltado	Qualificada
Elizabeth Porcelanato SA - Unidade 2	02.357.659/0002-06	João Pessoa	PB	Elizabeth	BIb esmaltado	Qualificada

Embramaco Empresa Brasileira de Materiais para Construção SA	56.883.820/0002-04	Santa Gertrudes	SP	Acro	BIb Esmaltado	Qualificada
Embramaco Empresa Brasileira de Materiais para Construção SA	56.883.820/0002-04	Santa Gertrudes	SP	Castelli	Bla Esmaltado	Qualificada
Embramaco Empresa Brasileira de Materiais para Construção SA	56.883.820/0002-04	Santa Gertrudes	SP	Cepar	BIb Esmaltado	Qualificada
Embramaco Empresa Brasileira de Materiais para Construção SA	56.883.820/0002-04	Santa Gertrudes	SP	Duramax	BIb Esmaltado	Qualificada
Embramaco Empresa Brasileira de Materiais para Construção SA	56.883.820/0002-04	Santa Gertrudes	SP	Embramaco	BIb Esmaltado	Qualificada
Embramaco Empresa Brasileira de Materiais para Construção SA	56.883.820/0002-04	Santa Gertrudes	SP	Embramaco Porcelanato	Bla Esmaltado	Qualificada
Embramaco Empresa Brasileira de Materiais para Construção SA	56.883.820/0002-04	Santa Gertrudes	SP	Esther	BIb Esmaltado	Qualificada
Embramaco Empresa Brasileira de Materiais para Construção SA	56.883.820/0002-04	Santa Gertrudes	SP	Smaltcolor	BIb Esmaltado	Qualificada
Eucatex Industria e Comercio Ltda	14.675.270/0106-84	Santa Gertrudes	SP	Eucatex	Bla Esmaltado	Qualificada
Gressit Revestimentos Indústria e Comércio Ltda	62.708.862/0001-20	Guarulhos	SP	Gail	Alla Esmaltado	Qualificada
Gressit Revestimentos Indústria e Comércio Ltda	62.708.862/0001-20	Guarulhos	SP	Gail	Alla Não Esmaltado	Qualificada
Incenor Industria Cerâmica do Nordeste Ltda	04.496.698/0001-39	Dias d'Ávila	BA	Incenor	BIb Esmaltado	Qualificada
Incepa Revestimentos Cerâmicos Ltda - Filial	76.610.062/0023-92	São Mateus do Sul	PR	Incepa	Bla Esmaltado	Qualificada
Incepa Revestimentos Cerâmicos Ltda - Filial	76.610.062/0023-92	São Mateus do Sul	PR	Incepa	BIb Esmaltado	Qualificada
Incepa Revestimentos Cerâmicos Ltda - Filial	76.610.062/0023-92	São Mateus do Sul	PR	Roca	Bla Esmaltado	Qualificada
Incepa Revestimentos Cerâmicos Ltda - Matriz	76.610.062/0001-87	Campo Largo	PR	Incepa	Bla Esmaltado	Qualificada
Incepa Revestimentos Cerâmicos Ltda - Matriz	76.610.062/0001-87	Campo Largo	PR	Incepa	BIII Esmaltado	Qualificada
Incepa Revestimentos Cerâmicos Ltda - Matriz	76.610.062/0001-87	Campo Largo	PR	Roca	Bla Esmaltado	Qualificada
Incepa Revestimentos Cerâmicos Ltda - Matriz	76.610.062/0001-87	Campo Largo	PR	Roca	BIII Esmaltado	Qualificada
Incopisos Indústria e Comércio de Pisos Ltda	55.254.825/0002-05	Santa Gertrudes	SP	Bellacer	BIb Esmaltado	Qualificada
Incopisos Indústria e Comércio de Pisos Ltda	55.254.825/0002-05	Santa Gertrudes	SP	Incopisos	BIb Esmaltado	Qualificada
Incopisos Indústria e Comércio de Pisos Ltda	55.254.825/0002-05	Santa Gertrudes	SP	Marmocerâmica	BIb Esmaltado	Qualificada
Incopisos Indústria e Comércio de Pisos Ltda	55.254.825/0002-05	Santa Gertrudes	SP	Vivence	BIb Esmaltado	Qualificada
Indústria Cerâmica Fragnani Ltda	47.333.539/0001-26	Cordeirópolis	SP	In Out Premium	BIIa Esmaltado	Qualificada
Indústria Cerâmica Fragnani Ltda	47.333.539/0001-26	Cordeirópolis	SP	Incefra	BIb Esmaltado	Qualificada
Lef Pisos e Revestimentos SA	74.423.880/0001-45	Piracicaba	SP	Lef	BIb Esmaltado	Qualificada
Lef Pisos e Revestimentos SA	74.423.880/0001-45	Piracicaba	SP	Rox	Bla Esmaltado	Qualificada

Lef Pisos e Revestimentos SA	74.423.880/0001-45	Piracicaba	SP	Rox	BIb Esmaltado	Qualificada
Lef Pisos e Revestimentos SA	74.423.880/0001-45	Piracicaba	SP	Rox	BIII Esmaltado	Qualificada
Lef Pisos e Revestimentos SA	74.423.880/0001-45	Piracicaba	SP	Via Ápia	BIb Esmaltado	Qualificada
Lef Pisos e Revestimentos SA	74.423.880/0001-45	Piracicaba	SP	Via Rosa	Bla Esmaltado	Qualificada
Lef Pisos e Revestimentos SA	74.423.880/0001-45	Piracicaba	SP	Via Rosa	BIII Esmaltado	Qualificada
Lume Cerâmica Ltda	04.201.168/0001-16	Limeira	SP	Grupo Lume	BIb Esmaltado	Qualificada
Lume Cerâmica Ltda	04.201.168/0001-16	Limeira	SP	Megalume	BIIa Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Bahia Ltda	13.786.785/0001-11	Camaçari	BA	Decortiles	BIIa Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Bahia Ltda	13.786.785/0001-11	Camaçari	BA	Decortiles	BIII Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Bahia Ltda	13.786.785/0001-11	Camaçari	BA	Decortiles	Bla Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Bahia Ltda	13.786.785/0001-11	Camaçari	BA	Eliane	BIIa Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Bahia Ltda	13.786.785/0001-11	Camaçari	BA	Eliane	BIII Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Bahia Ltda	13.786.785/0001-11	Camaçari	BA	Eliane	Bla Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC1 e SC2	86.532.538/0032-69	Cocal do Sul	SC	Decortiles	BIII Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC1 e SC2	86.532.538/0032-69	Cocal do Sul	SC	Decortiles	BIIa Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC1 e SC2	86.532.538/0032-69	Cocal do Sul	SC	Decortiles	Bla Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC1 e SC2	86.532.538/0032-69	Cocal do Sul	SC	Eliane	BIb Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC1 e SC2	86.532.538/0032-69	Cocal do Sul	SC	Eliane	BIIa Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC1 e SC2	86.532.538/0032-69	Cocal do Sul	SC	Eliane	BIb Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC1 e SC2	86.532.538/0032-69	Cocal do Sul	SC	Eliane	BIII Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC1 e SC2	86.532.538/0032-69	Cocal do Sul	SC	Eliane	Bla Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC3	86.532.538/0030-05	Cocal do Sul	SC	Decortiles	Bla Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC3	86.532.538/0030-05	Cocal do Sul	SC	Eliane	Bla Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC4	86.532.538/0029-63	Criciúma	SC	Decortiles	Bla Técnico	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC4	86.532.538/0029-63	Criciúma	SC	Decortiles	Bla Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC4	86.532.538/0029-63	Criciúma	SC	Eliane	BIb Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC4	86.532.538/0029-63	Criciúma	SC	Eliane	Bla Técnico	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC4	86.532.538/0029-63	Criciúma	SC	Eliane	Bla Esmaltado	Qualificada

Novaporcelanato Indústria e Comércio de Porcelanato Ltda	21.227.734/0001-88	Santa Gertrudes	SP	Damme Porcelanato	Bla Esmaltado	Qualificada
Novaporcelanato Indústria e Comércio de Porcelanato Ltda	21.227.734/0001-88	Santa Gertrudes	SP	Helena Porcelanato	Bla Esmaltado	Qualificada
Pamesa do Brasil S/A	03.428.529/0001-07	Cabo de Santo Agostinho	PE	Pamesa	Bla Esmaltado	Qualificada
Pamesa do Brasil S/A	03.428.529/0001-07	Cabo de Santo Agostinho	PE	Pamesa	BIlb Esmaltado	Qualificada
PBG - Grupo Portobello S/A	83.475.913/0040-06	Marechal Deodoro	AL	Pointer	Bla Esmaltado	Qualificada
PBG - Grupo Portobello S/A	83.475.913/0040-06	Marechal Deodoro	AL	Pointer	BIlb Esmaltado	Qualificada
Pisoforte Revestimentos Cerâmicos Ltda	78.815.107/0001-85	Criciúma	SC	Pisoforte	BIlb Esmaltado	Qualificada
Portobello S.A	83.475.913/0002-72	Tijucas	SC	Portobello	Bla Esmaltado	Qualificada
Portobello S.A	83.475.913/0002-72	Tijucas	SC	Portobello	Bla Técnico	Qualificada
Portobello S.A	83.475.913/0002-72	Tijucas	SC	Portobello	BIlb Esmaltado	Qualificada
Portobello S.A	83.475.913/0002-72	Tijucas	SC	Portobello	BIIa Esmaltado	Qualificada
Portobello S.A	83.475.913/0002-72	Tijucas	SC	Portobello	BIII Esmaltado	Qualificada
Ruy R. da Rocha Produtos Cerâmicos Ltda	57.107.609/0003-43	Cordeirópolis	SP	Rochaforte	BIlb Esmaltado	Qualificada
Ruy R. da Rocha Produtos Cerâmicos Ltda	57.107.609/0003-43	Cordeirópolis	SP	Triunfo	BIlb Esmaltado	Qualificada
Ruy R. da Rocha Produtos Cerâmicos Ltda	57.107.609/0003-43	Cordeirópolis	SP	Victoria	BIlb Esmaltado	Qualificada
São Marcos Revestimento Cerâmico Ltda	03.952.525/001-15	Jaguaruna	ES	Cejatel	BIlb Esmaltado	Qualificada
São Marcos Revestimento Cerâmico Ltda	03.952.525/001-15	Jaguaruna	ES	Raffinato	BIlb Esmaltado	Qualificada
Tecnogres Revestimentos Cerâmicos Ltda	04.390.556.0001-92	Dias d'Ávila	BA	Tecnogres	Bla Esmaltado	Qualificada
Tecnogres Revestimentos Cerâmicos Ltda	04.390.556.0001-92	Dias d'Ávila	BA	Tecnogres	BIlb Esmaltado	Qualificada
Tecnogres Revestimentos Cerâmicos Ltda	04.390.556.0001-92	Dias d'Ávila	BA	Tecnogres	BIII Esmaltado	Qualificada
Terracotagres Cerâmica Ltda	15.119.903/0001-63	Sangão	SC	Terracota Cerâmica	BIlb Esmaltado	Qualificada
Viva Pisos e Revestimentos Ltda - Filial	14.274.947/0002-86	Santa Gertrudes	SP	Viva	BIlb Esmaltado	Qualificada
Viva Pisos e Revestimentos Ltda - Matriz	14.274.947/0001-03	Cordeirópolis	SP	Viva	BIlb Esmaltado	Qualificada

3. NORMALIZAÇÃO ADOTADA

A avaliação da qualidade dos produtos amostrados está sendo realizada conforme Normas ABNT NBR ISO 13.006 e ABNT NBR 16.928.

Os requisitos avaliados neste Programa são:

- ABNT NBR ISO 10.545-1, Placas cerâmicas – Parte 1: Amostragem e critérios para aceitação;
- ABNT NBR ISO 10.545-2, Placas cerâmicas – Parte 2: Determinação das dimensões e qualidade superficial;
- ABNT NBR ISO 10.545-3, Placas cerâmicas – Parte 3: Determinação da absorção de água;
- ABNT NBR ISO 10.545-4, Placas cerâmicas – Parte 4: Determinação da carga de ruptura e módulo de resistência à flexão;
- ABNT NBR ISO 10.545-6, Placas cerâmicas – Parte 6: Determinação da resistência à abrasão profunda para placas não esmaltadas;
- ABNT NBR ISO 10.545-7, Placas cerâmicas – Parte 7: Determinação da resistência à abrasão superficial para placas esmaltadas;
- ABNT NBR ISO 10.545-10, Placas cerâmicas – Parte 10: Determinação da expansão por umidade;
- ABNT NBR ISO 10.545-11, Placas cerâmicas – Parte 11: Determinação da resistência ao gretamento de placas esmaltadas;
- ABNT NBR ISO 10.545-13, Placas cerâmicas – Parte 13: Determinação da resistência química;
- ABNT NBR ISO 10.545-14, Placas cerâmicas – Parte 14: Determinação da resistência ao manchamento.

As embalagens dos produtos passaram a ser avaliadas a partir deste relatório setorial, esta avaliação é feita conforme a ABNT NBR ISO 13.006 e Portaria 484/2021.

Além destes requisitos técnicos é importante ressaltar que os Fundamentos Técnicos do PSQ de Placas Cerâmicas foram revisados em dezembro de 2021 e foi acrescentado neste documento mais um requisito relacionado a terminologia comercial apresentada no Quadro I. A partir de janeiro de 2022, é considerado não conforme o produto comercializado com terminologia comercial que não atenda o grupo de absorção de água conforme Quadro I.

As empresas certificadas/qualificadas devem adotar a terminologia comercial apresentada no Quadro I.

Quadro I: Classe comercial em função dos grupos de absorção de água.

Grupo de Absorção de água	Classe Técnica	Classe Comercial
0,0 a 0,5 %	Ala / Bla	Porcelanato
0,5 a 3,0 %	Alb / Blb	Grês
3,0 a 6,0 %	Alla / BIIa	Semi Grês
6,0 a 10%	AlIb / BIIf	Semi Poroso
≥ 10,0 %	AIIf / BIIf	Poroso / Monoporosa

No caso de porcelanato e grês, será considerado como não conformidade sistêmica produtos com um resultado de amostragem com absorção de água maior ou igual a 1% (no caso de porcelanato) e maior ou igual a 4% (no caso de grês).

As tabelas 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 apresentam as especificações dos produtos para as características técnicas em função do grupo de absorção de água dos produtos.

Tabela 2: Requisitos para placas cerâmicas extrudadas – Grupo A_{Ia}, E_v < 0,5 %.

Dimensional e qualidade da superfície	Precisão	Natural	Ensaio
Comprimento e largura			
O fabricante deve escolher a dimensão de trabalho conforme descrito a seguir:			
a) para placas modulares de modo a permitir junta nominal com largura entre 3 mm e 11 mm ^a ;			
b) para placas não modulares de modo que a diferença entre a dimensão de trabalho e a dimensão nominal não seja maior que ± 3 mm.			
O desvio, em percentual, da dimensão média de cada placa (dois ou quatro lados) em relação à dimensão de trabalho, S _w	± 1,0 % até o máximo de ± 2 mm	± 2,0 % até o máximo de ± 4 mm	ABNT NBR ISO 10545-2
O desvio, em percentual, da dimensão média para cada placa (dois ou quatro lados) em relação à dimensão média de dez corpos de prova (20 lados ou 40 lados)	± 1,0 %	± 1,5%	ABNT NBR ISO 10545-2
Espessura			
a) A espessura deve ser especificada pelo fabricante ^b			
b) O desvio, em percentual, da espessura média de cada placa em relação à espessura de trabalho ^b	± 10 %	± 10 %	ABNT NBR ISO 10545-2
Retitude dos lados^b (lados faciais)			
O desvio máximo da retitude, em percentual, em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,5 %	± 0,6 %	ABNT NBR ISO 10545-2
Ortogonalidade^b			
O desvio máximo da ortogonalidade, em percentual, em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 1,0 %	± 1,0 %	ABNT NBR ISO 10545-2
Planaridade da superfície			
O máximo desvio da planaridade, em percentual:			
a) curvatura central, em relação à diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,5 %	± 1,5 %	ABNT NBR ISO 10545-2
b) curvatura lateral, em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,5 %	± 1,5 %	ABNT NBR ISO 10545-2
c) empeno, em relação à diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,8 %	± 1,5 %	ABNT NBR ISO 10545-2
Garra cônica (se especificado)			
a) Altura, h, para placas com área de superfície, A			
49 cm ² ≤ A < 60 cm ²	Mínimo h = 0,7 mm; Máximo h = 3,5 mm		Figura 3
A ≥ 60 cm ²	Mínimo h = 1,5 mm; Máximo h = 3,5 mm		Figura 3
b) Formato	Conforme especificado pelo fabricante e como mostrado em um dos exemplos da Figura 3		Figura 3
Exemplo 1 (ver Figura 3)	L ₀ - L ₁ > 0		Figura 3
Exemplo 2 (ver Figura 3)	L ₀ - L ₂ > 0		Figura 3
Exemplo 3 (ver Figura 3)	L ₀ - L ₃ > 0		Figura 3
Qualidade superficial^c	No mínimo 95% das placas cerâmicas são livres de defeitos visíveis que possam		ABNT NBR ISO 10545-2

	prejudicar a aparência de uma grande área da placa		
Propriedades físicas	Precisão	Natural	Ensaio
Absorção de água Fração da massa, em percentual ^a	$E_v \leq 0,5 \%$ Individual máximo 0,6 %	$E_v \leq 0,5 \%$ Individual máximo 0,6 %	ABNT NBR ISO 10545-3
Carga de ruptura, em Newtons			
a) Espessura $\geq 7,5$ mm	Não menor que 1 300	Não menor que 1 300	ABNT NBR ISO 10545-4
b) Espessura $< 7,5$ mm	Não menor que 600	Não menor que 600	ABNT NBR ISO 10545-4
Módulo de ruptura, em Newtons por milímetro quadrado Não aplicável para placas com carga de ruptura $\geq 3 000$ N	Mínimo 28 Individual mínimo 21	Mínimo 28 Individual mínimo 21	ABNT NBR ISO 10545-4
Resistência à abrasão			
a) Resistência à abrasão profunda de placas não esmaltadas: volume removido, em milímetros cúbicos	Máximo 275	Máximo 275	ABNT NBR ISO 10545-6
b) Resistência à abrasão superficial de placas esmaltadas destinadas para uso em pisos ^d	Informar classe de abrasão e ciclos passados	Informar classe de abrasão e ciclos passados	ABNT NBR ISO 10545-7
Coeficiente de expansão térmica linear^e			
Da temperatura ambiente até 100 °C	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-8
Resistência ao choque térmico^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-9
Resistência ao gretamento: placas esmaltadas^f	Requerido	Requerido	ABNT NBR ISO 10545-11
Resistência ao congelamento	Requerido NOTA BRASILEIRA Para placas que se destinam a locais submetidos a condições de gelo	Requerido NOTA BRASILEIRA Para placas que se destinam a locais submetidos a condições de gelo.	ABNT NBR ISO 10545-12
Expansão por umidade, em milímetros por metro^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-10
Pequenas diferenças de cor^e	Placas monocolors somente quando requerido GL: $\Delta E < 0,75$ UGL: $\Delta E < 1,0$	Placas monocolors somente quando requerido GL: $\Delta E < 0,75$ UGL: $\Delta E < 1,0$	ABNT NBR ISO 10545-16
Resistência ao impacto^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-5
Propriedades químicas	Precisão	Natural	Ensaio
Resistência ao manchamento			
a) Placas esmaltadas	Mínimo classe 3	Mínimo classe 3	ABNT NBR ISO 10545-14
b) Placas não esmaltadas ^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-14
Resistência química			
Resistência a ácidos e álcalis de baixa concentração	Fabricante informa a classificação	Fabricante informa a classificação	ABNT NBR ISO 10545-13
Resistência a ácidos e álcalis de alta concentração ^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-13
Resistência a produtos de limpeza doméstica e sais de piscinas	Mínimo B	Mínimo B	ABNT NBR ISO 10545-13
Emissão de cádmio e chumbo^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-15

^a Larguras de juntas similares são utilizadas para aplicação em sistemas tradicionais baseados em dimensões não métricas.
^b Não aplicável para placas com formatos curvos.
^c Como resultado da queima, ligeiras variações de cor em relação ao padrão são inevitáveis. Isto não se aplica para as irregularidades intencionais de variação de cor na face das placas (a qual pode não ser esmaltada, esmaltada ou parcialmente esmaltada) ou à variação de cor sobre a área da placa a qual é característica e desejável para este tipo de placa. Manchas ou pontos coloridos que são introduzidos para fins decorativos não são considerados defeitos.
^d Usar Anexo N para classificação de resistência à abrasão para placas esmaltadas destinadas para usos em pisos.
^e O Anexo P traz informações sobre os requisitos que não são obrigatórios, mas que são listados como "método de ensaio disponível".
^f Certos efeitos decorativos podem apresentar tendência ao gretamento. Estes são identificados pelo fabricante; neste caso, o ensaio descrito na ABNT NBR ISO 10545-11 não é aplicável.
^g Placa totalmente vitrificada é uma placa com absorção de água de valor individual máximo de 0,5% (porcelanato).
^h Onde aplicável, a espessura da placa deve incluir a adição das alturas da garra cônica, medido de acordo com a Figura 3.

Tabela 3: Requisitos para placas cerâmicas extrudadas – Grupo Al_b, 0,5 % < E_v ≤ 3 %.

Dimensional e qualidade da superfície	Precisão	Natural	Ensaio
Comprimento e largura			
O fabricante deve escolher a dimensão de trabalho conforme descrito a seguir:			
a) para placas modulares de modo a permitir uma junta nominal com largura entre 3 mm e 11 mm ^a ; b) para placas não modulares de modo que a diferença entre a dimensão de trabalho e a dimensão nominal não seja maior que ± 3 mm.			
O desvio, em percentual, da dimensão média para cada placa (dois ou quatro lados) em relação à dimensão de trabalho, S _w	± 1,0 % até o máximo de ± 2 mm	± 2,0 % até o máximo de ± 4 mm	ABNT NBR ISO 10545-2
O desvio, em percentual, da dimensão média para cada placa (dois ou quatro lados) em relação à dimensão média de dez corpos de prova (20 lados ou 40 lados)	± 1,0 %	± 1,5 %	ABNT NBR ISO 10545-2
Espessura			
a) A espessura deve ser especificada pelo fabricante ^a			
b) O desvio, em percentual, da espessura média de cada placa em relação à espessura de trabalho ^a	± 10%	± 10%	ABNT NBR ISO 10545-2
Retitude dos lados^b (lados faciais)			
O desvio máximo da retitude, em percentual, em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,5 %	± 0,6 %	ABNT NBR ISO 10545-2
Ortogonalidade^b			
O desvio máximo da ortogonalidade, em percentual, em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 1,0 %	± 1,0 %	ABNT NBR ISO 10545-2
Planaridade da superfície			
O desvio máximo da planaridade, em percentual:			
a) curvatura central, em relação à diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,5 %	± 1,5 %	ABNT NBR ISO 10545-2
b) curvatura lateral, em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,5 %	± 1,5 %	ABNT NBR ISO 10545-2
c) empeno, em relação à diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,8 %	± 1,5 %	ABNT NBR ISO 10545-2
Garra cônica (se especificado)			
a) Altura, h, para placas com área de superfície, A			
49 cm ² ≤ A < 60 cm ²	Mínimo h = 0,7 mm; Máximo h = 3,5 mm		Figura 3
A ≥ 60 cm ²	Mínimo h = 1,5 mm; Máximo h = 3,5 mm		Figura 3
b) Formato	Garra cônica conforme especificada pelo fabricante e como mostrado em um dos exemplos da Figura 3		Figura 3
Exemplo 1 (ver figura 3)	L ₀ – L ₁ > 0		Figura 3
Exemplo 2 (ver figura 3)	L ₀ – L ₂ > 0		Figura 3
Exemplo 3 (ver figura 3)	L ₀ – L ₃ > 0		Figura 3
Qualidade superficial^c	No mínimo 95% das placas cerâmicas são livres de defeitos visíveis os quais podem prejudicar a aparência da área principal das placas		ABNT NBR ISO 10545-2
Propriedades físicas	Precisão	Natural	Ensaio
Absorção de água Fração da massa, em percentual	0,5 < E _v ≤ 3 % Individual máximo 3,3 %	0,5 < E _v ≤ 3 % Individual máximo 3,3 %	ABNT NBR ISO 10545-3
Carga de ruptura, em Newtons			
a) Espessura ≥ 7,5 mm	Não menor que 1 100	Não menor que 1 100	ABNT NBR ISO 10545-4
b) Espessura < 7,5 mm	Não menor que 600	Não menor que 600	ABNT NBR ISO 10545-4

Módulo de ruptura, em Newtons por milímetro quadrado Não aplicável para placas com carga de ruptura $\geq 3\,000\text{ N}$	Mínimo 23 Individual mínimo 18	Mínimo 23 Individual mínimo 18	ABNT NBR ISO 10545-4
Resistência à abrasão			
a) Resistência à abrasão profunda de placas não esmaltadas: volume removido, em milímetros cúbicos	Máximo 275	Máximo 275	ABNT NBR ISO 10545-6
b) Resistência à abrasão superficial de placas esmaltadas destinadas para uso em pisos ^d	Informar classe de abrasão e ciclos passados	Informar classe de abrasão e ciclos passados	ABNT NBR ISO 10545-7
Coeficiente de expansão térmica linear^e			
Da temperatura ambiente até 100 °C	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-8
Resistência ao choque térmico^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-9
Resistência ao gretamento: placas esmaltadas ^f	Requerido	Requerido	ABNT NBR ISO 10545-11
Resistência ao congelamento	Requerido	Requerido	ABNT NBR ISO 10545-12
Expansão por umidade, em milímetros por metro^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-10
Pequenas diferenças de cor^e	Placas monocolors somente quando requerido GL: $\Delta E < 0,75$ UGL: $\Delta E < 1,0$	Placas monocolors somente quando requerido GL: $\Delta E < 0,75$ UGL: $\Delta E < 1,0$	ABNT NBR ISO 10545-16
Resistência ao impacto^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-5
Propriedades químicas	Precisão	Natural	Ensaio
Resistência ao manchamento			
a) Placas esmaltadas	Mínimo classe 3	Mínimo classe 3	ABNT NBR ISO 10545-14
b) Placas não esmaltadas ^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-14
Resistência química			
Resistência a ácidos e álcalis de baixa concentração	Classificação informada pelo fabricante	Classificação informada pelo fabricante	ABNT NBR ISO 10545-13
Resistência a ácidos e álcalis de alta concentração ^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-13
Resistência a produtos de limpeza doméstica e sais de piscinas:	Mínimo B	Mínimo B	ABNT NBR ISO 10545-13
Emissão de cádmio e chumbo^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-15

^a Larguras de juntas similares devem ser utilizadas para aplicação em sistemas tradicionais baseados em dimensões não métricas.

^b Não aplicável para placas com formatos curvos.

^c Como resultado da queima, ligeiras variações de cor em relação ao padrão são inevitáveis. Isto não se aplica para as irregularidades intencionais de variação de cor na face das placas (a qual pode ser não esmaltada, esmaltada ou parcialmente esmaltada) ou à variação de cor sobre a área da placa a qual é característica e desejável para este tipo de placa. Manchas ou pontos coloridos que são introduzidos para fins decorativos não são considerados defeitos.

^d Usar Anexo N para classificação de resistência à abrasão para placas esmaltadas destinadas para usos em pisos.

^e O Anexo P apresenta informações sobre os requisitos que não são obrigatórios, mas que são listados como "método de ensaio disponível".

^f Certos efeitos decorativos podem apresentar tendência ao gretamento. Estes são identificados pelo fabricante, neste caso, o ensaio descrito na ABNT NBR ISO 10545-11 não é aplicável.

^g Onde aplicável, a espessura da placa deve incluir a adição das alturas da garra cônica, medida de acordo com a Figura 3.

Tabela 4: Requisitos para placas cerâmicas extrudadas - Grupo AIII, $E_v > 10\%$.

Dimensional e qualidade da superfície	Precisão	Natural	Ensaio
Comprimento e largura			
O fabricante deve escolher a dimensão de trabalho conforme descrito a seguir:			
a) para placas modulares de modo a permitir junta nominal com largura entre 3 mm e 11 mm ^a ;			
b) para placas não modulares de modo que a diferença entre a dimensão de trabalho e a dimensão nominal não é maior que ± 3 mm.			
O desvio, em percentual, da dimensão média para cada placa (dois ou quatro lados) em relação à dimensão de trabalho, S_w	$\pm 2,0\%$ até o máximo de ± 2 mm	$\pm 2,0\%$ até o máximo de ± 4 mm	ABNT NBR ISO 10545-2
O desvio, em percentual, da dimensão média para cada placa (dois ou quatro lados) em relação à dimensão média de dez corpos de prova (20 lados ou 40 lados)	$\pm 1,5\%$	$\pm 1,5\%$	ABNT NBR ISO 10545-2
Espessura			
a) A espessura deve ser especificada pelo fabricante ^a			
b) O desvio, em percentual, da espessura média de cada placa em relação à espessura de trabalho ^a	$\pm 10\%$	$\pm 10\%$	ABNT NBR ISO 10545-2
Retitude dos lados^b (lados faciais)			
O desvio máximo da retitude, em percentual, em relação à dimensão de trabalho correspondente	$\pm 1,0\%$	$\pm 1,0\%$	ABNT NBR ISO 10545-2
Ortogonalidade^b			
O desvio máximo da ortogonalidade, em percentual, em relação à dimensão de trabalho correspondente	$\pm 1,0\%$	$\pm 1,0\%$	ABNT NBR ISO 10545-2
Planaridade da superfície			
O máximo desvio da planaridade, em percentual:			
a) curvatura central, em relação à diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	$\pm 1,0\%$	$\pm 1,5\%$	ABNT NBR ISO 10545-2
b) curvatura lateral, em relação à dimensão de trabalho correspondente	$\pm 1,0\%$	$\pm 1,5\%$	ABNT NBR ISO 10545-2
c) empeno, em relação à diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	$\pm 1,5\%$	$\pm 1,5\%$	ABNT NBR ISO 10545-2
Garra cônica (se especificado)			
a) Altura, h , para placas com área de superfície, A			
$49\text{ cm}^2 \leq A < 60\text{ cm}^2$	Mínimo $h = 0,7$ mm; Máximo $h = 3,5$ mm		Figura 3
$A \geq 60\text{ cm}^2$	Mínimo $h = 1,5$ mm; Máximo $h = 3,5$ mm		Figura 3
b) Formato	Garra cônica conforme especificada pelo fabricante e como mostrado em um dos exemplos da Figura 3		Figura 3
Exemplo 1 (ver figura 3)	$L_0 - L_1 > 0$		Figura 3
Exemplo 2 (ver figura 3)	$L_0 - L_2 > 0$		Figura 3
Exemplo 3 (ver figura 3)	$L_0 - L_3 > 0$		Figura 3
Qualidade superficial^c	No mínimo 95% das placas cerâmicas são livres de defeitos visíveis que possam prejudicar a aparência de uma grande área da placa		ISO 10545-2
Propriedades físicas	Precisão	Natural	Ensaio
Absorção de água Fração da massa, em percentual	$E_v > 10\%$	$E_v > 10\%$	ABNT NBR ISO 10545-3
Carga de ruptura, em Newtons	Não menor que 600	Não menor que 600	ABNT NBR ISO 10545-4
Módulo de ruptura, em Newtons por milímetro quadrado Não aplicável para placas com carga de ruptura ≥ 3000 N	Mínimo 8 Individual mínimo 7	Mínimo 8 Individual mínimo 7	ABNT NBR ISO 10545-4

Resistência à abrasão			
a) Resistência à abrasão profunda de placas não esmaltadas: volume removido, em milímetros cúbicos	Máximo 2 365	Máximo 2 365	ABNT NBR ISO 10545-6
b) Resistência à abrasão superficial de placas esmaltadas destinadas para uso em pisos ^d	Informar classe de abrasão e ciclos passados	Informar classe de abrasão e ciclos passados	ABNT NBR ISO 10545-7
Coeficiente de expansão térmica linear^e			
Da temperatura ambiente até 100 °C	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-8
Resistência ao choque térmico^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-9
Resistência ao gretamento: placas esmaltadas^f	Requerido	Requerido	ABNT NBR ISO 10545-11
Resistência ao congelamento^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-12
Expansão por umidade, em milímetros por metro^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-10
Pequenas diferenças de cor^e	Placas monocolors somente quando requerido GL: $\Delta E < 0,75$ UGL: $\Delta E < 1,0$	Placas monocolors somente quando requerido GL: $\Delta E < 0,75$ UGL: $\Delta E < 1,0$	ABNT NBR ISO 10545-16
Resistência ao impacto^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-5
Propriedades químicas	Precisão	Natural	Ensaio
Resistência ao manchamento			
a) Placas esmaltadas	Mínimo classe 3	Mínimo classe 3	ABNT NBR ISO 10545-14
b) Placas não esmaltadas ^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-14
Resistência química			
Resistência a ácidos e álcalis de baixa concentração	O fabricante deve informar a classificação	O fabricante deve informar a classificação	ABNT NBR ISO 10545-13
Resistência a ácidos e álcalis de alta concentração ^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-13
Resistência a produtos de limpeza doméstica e sais de piscinas:	Mínimo B	Mínimo B	ABNT NBR ISO 10545-13
Emissão de cádmio e chumbo^e	Método de ensaio disponível	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-15

^a Larguras de juntas similares são utilizadas para aplicação em sistemas tradicionais baseados em dimensões não métricas.
^b Não aplicável para placas com formatos curvos.
^c Como resultado da queima, ligeiras variações de cor em relação ao padrão são inevitáveis. Isto não se aplica às irregularidades intencionais de variação de cor na face das placas (a qual pode ser não esmaltada, esmaltada ou parcialmente esmaltada) ou à variação de cor sobre a área da placa que é característica e desejável para este tipo de placa. Manchas ou pontos coloridos que são introduzidos para fins decorativos não são considerados um defeito.
^d Usar Anexo N para classificação de resistência a abrasão para placas esmaltadas destinados para usos em pisos.
^e O Anexo P traz informações sobre os requisitos que não são obrigatórios, mas que são listados como "método de ensaio disponível".
^f Certos efeitos decorativos podem apresentar tendência ao gretamento. Estes são identificados pelo fabricante; neste caso, o ensaio descrito na ABNT NBR ISO 10545-11 não é aplicável.
^g Onde aplicável, a espessura da placa deve incluir a adição das alturas da garra cônica, medido de acordo com a Figura 3.

Tabela 5: Requisitos para placas cerâmicas prensadas a seco com baixa absorção de água – Grupo BI_a, $E_v \leq 0,5 \%$.

Dimensional e qualidade superficial	Dimensão nominal N			Ensaio
	7 cm ≤ N < 15 cm	N ≥ 15 cm		
	mm	%	mm	
Comprimento e largura		o que for menor é aplicável		
O fabricante deve escolher a dimensão de trabalho conforme descrito a seguir: a) para placas modulares de modo a permitir juntas com largura entre 2 mm e 5 mm ^a ; b) para placas não modulares de modo que a diferença entre a dimensão de trabalho e a dimensão nominal não seja maior que ± 2 % (max. ± 5 mm)				
Para placas não retificadas, o desvio da dimensão média de cada placa (dois ou quatro lados) em relação à dimensão de trabalho, S _w	± 0,9	± 0,6	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
Para placas retificadas, o desvio da dimensão média de cada placa (dois ou quatro lados) em relação à dimensão de trabalho, S _w	± 0,4	± 0,3	± 1,0	ABNT NBR ISO 10545-2
Espessura				
a) A espessura deve ser especificada pelo fabricante ^a				
b) O desvio da espessura média de cada placa em relação a espessura de trabalho ^a	± 0,5	± 5	± 0,5	ABNT NBR ISO 10545-2
Retitude dos lados ^b (lados faciais)				
Para placas não retificadas, o desvio máximo da retitude em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,8	± 0,5	± 1,5	ABNT NBR ISO 10545-2
Para placas retificadas, o desvio máximo da retitude em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,4	± 0,3	± 0,8	ABNT NBR ISO 10545-2
Ortogonalidade ^{b,i}				
Para placas não retificadas, o desvio máximo da ortogonalidade em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
Para placas retificadas, o desvio máximo da ortogonalidade em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,4	± 0,3	± 1,5	ABNT NBR ISO 10545-2
Planaridade da superfície		o que for menor é aplicável		
O máximo desvio da planaridade, em percentual:				
a) para placas não retificadas, curvatura central, em relação a diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
b) para placas retificadas, curvatura central, em relação à diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,6	± 0,4	± 1,8	ABNT NBR ISO 10545-2
c) para placas não retificadas, curvatura lateral, em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
d) para placas retificadas, curvatura lateral, em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,6	± 0,4	± 1,8	ABNT NBR ISO 10545-2
e) para placas não retificadas, empeno, em relação à diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
f) para placas retificadas, empeno, em relação à diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,6	± 0,4	± 1,8	ABNT NBR ISO 10545-2
Garra cônica (se especificado)				
a) Altura, h, para placas com área de superfície, A				
49 cm² ≤ A < 60 cm²	Mínimo h = 0,7 mm; Máximo h = 3,5 mm			Figura 3
A ≥ 60 cm²	Mínimo h = 1,5 mm; Máximo h = 3,5 mm			Figura 3
b) Formato	Conforme especificado pelo fabricante e como mostrado em um dos exemplos da Figura 3			Figura 3
Exemplo 1 (ver figura 3)	L ₀ - L ₁ > 0			Figura 3

Exemplo 2 (ver figura 3)	$L_0 - L_2 > 0$	Figura 3
Exemplo 3 (ver figura 3)	$L_0 - L_3 > 0$	Figura 3
Qualidade superficial^a	No mínimo 95% das placas cerâmicas são livres de defeitos visíveis que possam prejudicar a aparência de uma grande área da placa	ABNT NBR ISO 10545-2
Propriedades físicas	Requisitos	Ensaio
Absorção de água	$E_v \leq 0,5$	ABNT NBR ISO 10545-3
Fração da massa, em percentual ^b	Individual máximo 0,6 %	
Carga de ruptura, em Newtons		
a) Espessura $\geq 7,5$ mm	Não menor que 1300	ABNT NBR ISO 10545-4
b) Espessura $< 7,5$ mm	Não menor que 700	ABNT NBR ISO 10545-4
Módulo de ruptura, em Newtons por milímetro quadrado	Mínimo 35	ABNT NBR ISO 10545-4
Não aplicável para placas com carga de ruptura $\geq 3\,000$ N	Individual mínimo 32	
Resistência à abrasão		
a) Resistência à abrasão profunda de placas não esmaltadas: volume removido, em milímetros cúbicos	Máximo 175	ABNT NBR ISO 10545-6
b) Resistência à abrasão superficial de placas esmaltadas usadas em pisos ^d	Informar classe de abrasão e ciclos passados	ABNT NBR ISO 10545-7
Coeficiente de expansão térmica linear^e		
Da temperatura ambiente até 100 °C	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-8
Resistência ao choque térmico^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-9
Resistência ao gretamento: placas esmaltadas^f	Requerido	ABNT NBR ISO 10545-11
Resistência ao congelamento^e	Requerido NOTA BRASILEIRA Para placas que se destinam a locais submetidos a condições de gelo	ABNT NBR ISO 10545-12
Expansão por umidade, em milímetros por metro^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-10
Pequenas diferenças de cor^e	Placas monocores somente quando requerido GL: $\Delta E < 0,75$ UGL: $\Delta E < 1,0$	ABNT NBR ISO 10545-16
Resistência ao impacto^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-5
Propriedades químicas		
Resistência ao manchamento	Requisitos	Ensaio
a) Placas esmaltadas	Mínimo classe 3	ABNT NBR ISO 10545-14
b) Placas não esmaltadas ^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-14
Resistência ao ataque químico		
Resistência a ácidos e álcalis de baixa concentração	Fabricante informa a classificação	ABNT NBR ISO 10545-13
Resistência a ácidos e álcalis de alta concentração ^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-13
Resistência a produtos de limpeza doméstica e sais de piscinas	Mínimo B	ABNT NBR ISO 10545-13
Liberação de cádmio e chumbo^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-15

^a Larguras de juntas similares são utilizadas para aplicação em sistemas tradicionais baseados em dimensões não métricas.

^b Não aplicável para placas com formatos curvos.

^c Como resultado da queima, ligeiras variações de cor em relação ao padrão são inevitáveis. Isto não se aplica para as irregularidades intencionais de variação de cor na face das placas (a qual pode não esmaltada, esmaltada ou parcialmente esmaltada) ou à variação de cor sobre a área da placa a qual é característica e desejável para este tipo de placa. Manchas ou pontos coloridos que são introduzidos para fins decorativos não são considerados um defeito.

^d Usar Anexo N para classificação de resistência à abrasão para placas esmaltadas destinadas para usos em pisos.

^e O Anexo P traz informações sobre os requisitos que não são obrigatórios, mas que são listados como "método de ensaio disponível".

^f Certos efeitos decorativos podem apresentar tendência ao gretamento. Estes são identificados pelo fabricante, neste caso o ensaio descrito na ABNT NBR ISO 10545-11 não é aplicável.

^g Placa totalmente vitrificada é uma placa com absorção de água de valor individual máximo de 0,5% (porcelanato).

^h Onde aplicável, a espessura da placa deve incluir a adição das alturas da garra cônica, medido de acordo com a Figura 3.

ⁱ Para placas retangulares com lado maior ≥ 60 cm, e razão entre lado maior e lado menor ≥ 3 , apenas d₁ e o desvio percentual d₁/S são aplicáveis. Ver ABNT NBR ISO 10545-2.

Tabela 6: Requisitos para placas cerâmicas prensadas a seco com baixa absorção de água – Grupo BI_b, $0,5 \% < E_v \leq 3 \%$.

Dimensional e qualidade superficial	Dimensão nominal N			Ensaio
	7 cm ≤ N < 15 cm	N ≥ 15 cm		
	mm	%	mm	
Comprimento e largura		o que for menor é aplicável		
O fabricante deve escolher a dimensão de trabalho conforme descrito a seguir: a) para placas modulares de modo a permitir juntas com largura entre 2 mm e 5 mm ^a ; b) para placas não modulares de modo que a diferença entre a dimensão de trabalho e a dimensão nominal não pode ser maior que ± 2 % (max. ± 5 mm)				
Para placas não retificadas, o desvio da dimensão média de cada placa (dois ou quatro lados) em relação à dimensão de trabalho, S _w	± 0,9	± 0,6	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
Para placas retificadas, o desvio da dimensão média de cada placa (dois ou quatro lados) em relação à dimensão de trabalho, S _w	± 0,4	± 0,3	± 1,0	ABNT NBR ISO 10545-2
Espessura				
a) A espessura deve ser especificada pelo fabricante ^a				
b) O desvio da espessura média de cada placa em relação à espessura de trabalho ^a	± 0,5	± 5	± 0,5	ABNT NBR ISO 10545-2
Retitude dos lados ^b (lados faciais)				
Para placas não retificadas, o desvio máximo da retitude em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,8	± 0,5	± 1,5	ABNT NBR ISO 10545-2
Para placas retificadas, o desvio máximo da retitude em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,4	± 0,3	± 0,8	ABNT NBR ISO 10545-2
Ortogonalidade ^{b,h}				
Para placas não retificadas, o desvio máximo da ortogonalidade em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
Para placas retificadas, o desvio máximo da ortogonalidade em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,4	± 0,3	± 1,5	ABNT NBR ISO 10545-2
Planaridade da superfície		o que for menor é aplicável		
O máximo desvio da planaridade, em percentual:				
a) para placas não retificadas, curvatura central, em relação à diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
b) para placas retificadas, curvatura central, em relação à diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,6	± 0,4	± 1,8	ABNT NBR ISO 10545-2
c) para placas não retificadas, curvatura lateral, em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
d) para placas retificadas, curvatura lateral, em relação a dimensão de trabalho correspondente	± 0,6	± 0,4	± 1,8	ABNT NBR ISO 10545-2
e) para placas não retificadas, empeno, em relação a diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
f) para placas retificadas, empeno, em relação a diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,6	± 0,4	± 1,8	ABNT NBR ISO 10545-2
Garra cônica (se especificado)				
a) Altura, h, para placas com área de superfície, A				
49 cm ² ≤ A < 60 cm ²	Mínimo h = 0,7 mm; Máximo h = 3,5 mm			Figura 3
A ≥ 60 cm ²	Mínimo h = 1,5 mm; Máximo h = 3,5 mm			Figura 3
b) Formato	Conforme especificado pelo fabricante e como mostrado em um dos exemplos da Figura 3			Figura 3

Exemplo 1 (ver Figura 3)	$L_0 - L_1 > 0$	Figura 3
Exemplo 2 (ver Figura 3)	$L_0 - L_2 > 0$	Figura 3
Exemplo 3 (ver Figura 3)	$L_0 - L_3 > 0$	Figura 3
Qualidade superficial^a	No mínimo 95% das placas cerâmicas são livres de defeitos visíveis que possam prejudicar a aparência de uma grande área da placa	ABNT NBR ISO 10545-2
Propriedades físicas	Requisitos	Ensaio
Absorção de água	$0,5\% < E_v \leq 3\%$	ABNT NBR ISO 10545-3
Fração da massa, em percentual	Individual máximo 3,3%	
Carga de ruptura, em Newtons		
a) Espessura $\geq 7,5$ mm	Não menor que 1100	ABNT NBR ISO 10545-4
b) Espessura $< 7,5$ mm	Não menor que 700	ABNT NBR ISO 10545-4
Módulo de ruptura, em Newtons por milímetro quadrado	Mínimo 30 Individual mínimo 27	ABNT NBR ISO 10545-4
Não aplicável para placas com carga de ruptura $\geq 3\,000$ N		
Resistência à abrasão		
a) Resistência à abrasão profunda de placas não esmaltadas: volume removido, em milímetros cúbicos	Máximo 175	ABNT NBR ISO 10545-6
b) Resistência à abrasão superficial de placas esmaltadas usadas em pisos ^d	Informar classe de abrasão e ciclos passados	ABNT NBR ISO 10545-7
Coeficiente de expansão térmica linear^e		
Da temperatura ambiente até 100 °C	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-8
Resistência ao choque térmico^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-9
Resistência ao gretamento: placas esmaltadas^f	Requerido	ABNT NBR ISO 10545-11
Resistência ao congelamento	Requerido NOTA BRASILEIRA Para placas que se destinam a locais submetidos a condições de gelo	ABNT NBR ISO 10545-12
Expansão por umidade, em milímetros por metro^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-10
Pequenas diferenças de cor^e	Placas monocores somente quando requerido GL: $\Delta E < 0,75$ UGL: $\Delta E < 1,0$	ABNT NBR ISO 10545-16
Resistência ao impacto^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-5
Propriedades químicas		
Resistência ao manchamento	Requisitos	Ensaio
a) Placas esmaltadas	Mínimo classe 3	ABNT NBR ISO 10545-14
b) Placas não esmaltadas ^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-14
Resistência ao ataque químico		
Resistência a ácidos e álcalis de baixa concentração	Fabricante informa a classificação	ABNT NBR ISO 10545-13
Resistência a ácidos e álcalis de alta concentração ^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-13
Resistência a produtos de limpeza doméstica e sais de piscinas	Mínimo B	ABNT NBR ISO 10545-13
Liberação de cádmio e chumbo^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-15

^a Larguras de juntas similares são utilizadas para aplicação em sistemas tradicionais baseados em dimensões não métricas.

^b Não aplicável para placas com formatos curvos.

^c Como resultado da queima, ligeiras variações de cor em relação ao padrão são inevitáveis. Isto não se aplica às irregularidades intencionais de variação de cor na face das placas (a qual pode não esmaltada, esmaltada ou parcialmente esmaltada) ou à variação de cor sobre a área da placa, a qual é característica e desejável para este tipo de placa. Manchas ou pontos coloridos que são introduzidos para fins decorativos não são considerados um defeito.

^d Usar Anexo N para classificação de resistência à abrasão para placas esmaltadas destinadas para usos em pisos.

^e O Anexo P traz informações sobre os requisitos que não são obrigatórios, mas que são listados como "método de ensaio disponível".

^f Certos efeitos decorativos podem apresentar tendência ao gretamento. Estes são identificados pelo fabricante, neste caso o ensaio descrito na ABNT NBR ISO 10545-11 não é aplicável.

^g Onde aplicável, a espessura da placa deve incluir a adição das alturas da garra cônica, medido de acordo com a Figura 3.

^h Para placas retangulares com lado maior ≥ 60 cm, e razão entre lado maior e lado menor ≥ 3 , apenas d₁ e o desvio percentual d₁/S são aplicáveis. Ver ABNT NBR ISO 10545-2.

Tabela 7: Requisitos para placas cerâmicas prensadas a seco - Grupo BII_a, 3 % < E_v ≤ 6 %.

Dimensional e qualidade superficial	Dimensão nominal N			Ensaio
	7 cm ≤ N < 15 cm	N ≥ 15 cm		
	mm	%	mm	
Comprimento e largura		o que for menor é aplicável		
O fabricante deve escolher a dimensão de trabalho conforme descrito a seguir: c) para placas modulares de modo a permitir juntas com largura entre 2 mm e 5 mm ^a ; a) para placas não modulares de modo que a diferença entre a dimensão de trabalho e a dimensão nominal não seja maior que ± 2 % (máx. ± 5 mm)				
Para placas não retificadas, o desvio da dimensão média de cada placa (dois ou quatro lados) em relação à dimensão de trabalho, S _w	± 0,9	± 0,6	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
Para placas retificadas, o desvio da dimensão média de cada placa (dois ou quatro lados) em relação à dimensão de trabalho, S _w	± 0,4	± 0,3	± 1,0	ABNT NBR ISO 10545-2
Espessura				
a) A espessura deve ser especificada pelo fabricante ^a				
b) O desvio da espessura média de cada placa em relação à espessura de trabalho ^a	± 0,5	± 5	± 0,5	ABNT NBR ISO 10545-2
Retitude dos lados ^b (lados faciais)				
Para placas não retificadas, o desvio máximo da retitude em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,8	± 0,5	± 1,5	ABNT NBR ISO 10545-2
Para placas retificadas, o desvio máximo da retitude em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,4	± 0,3	± 0,8	ABNT NBR ISO 10545-2
Ortogonalidade ^{b,h}				
Para placas não retificadas, o desvio máximo da ortogonalidade em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
Para placas retificadas, o desvio máximo da ortogonalidade em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,4	± 0,3	± 1,5	ABNT NBR ISO 10545-2
Planaridade da superfície				
O máximo desvio da planaridade, em percentual:				
a) para placas não retificadas, curvatura central, em relação a diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
b) para placas retificadas, curvatura central, em relação a diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,6	± 0,4	± 1,8	ABNT NBR ISO 10545-2
c) para placas não retificadas, curvatura lateral, em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
d) para placas retificadas, curvatura lateral, em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,6	± 0,4	± 1,8	ABNT NBR ISO 10545-2
e) para placas não retificadas, empeno, em relação à diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
e) para placas retificadas, empeno, em relação à diagonal calculada a partir do dimensão de trabalho	± 0,6	± 0,4	± 1,8	ABNT NBR ISO 10545-2
Garra cônica (se especificado)				
a) Altura, h, para placas com área de superfície, A				
49 cm ² ≤ A < 60 cm ²	Mínimo h = 0,7 mm; Máximo h = 3,5 mm			Figura 3
A ≥ 60 cm ²	Mínimo h = 1,5 mm; Máximo h = 3,5 mm			Figura 3
b) Formato	Conforme especificado pelo fabricante e como mostrado em um dos exemplos da Figura 3			Figura 3
Exemplo 1 (ver Figura 3)	L ₀ – L ₁ > 0			Figura 3

Exemplo 2 (ver Figura 3)	$L_0 - L_2 > 0$	Figura 3
Exemplo 3 (ver Figura 3)	$L_0 - L_3 > 0$	Figura 3
Qualidade superficial^a	Um mínimo de 95% das placas cerâmicas são livres de defeitos visíveis os quais podem prejudicar a aparência de uma grande área da placa	ABNT NBR ISO 10545-2
Propriedades físicas	Requisitos	Ensaio
Absorção de água Fração da massa, em percentual	$3\% < E_v \leq 6\%$ Individual máximo 6,5 %	ABNT NBR ISO 10545-3
Carga de ruptura, em Newtons		
a) Espessura $\geq 7,5$ mm	Não menor que 1 000	ABNT NBR ISO 10545-4
b) Espessura $< 7,5$ mm	Não menor que 600	ABNT NBR ISO 10545-4
Módulo de ruptura, em Newtons por milímetro quadrado Não aplicável para placas com carga de ruptura ≥ 3 000 N	Mínimo 22 Individual mínimo 20	ABNT NBR ISO 10545-4
Resistência à abrasão		
a) Resistência à abrasão profunda de placas não esmaltadas: volume removido, em milímetros cúbicos	Máximo 345	ABNT NBR ISO 10545-6
b) Resistência à abrasão superficial de placas esmaltadas usadas em pisos ^d	Informar classe de abrasão e ciclos passados	ABNT NBR ISO 10545-7
Coeficiente de expansão térmica linear^e		
Da temperatura ambiente até 100 °C	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-8
Resistência ao choque térmico^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-9
Resistência ao gretamento: placas esmaltadas^f	Requerido	ABNT NBR ISO 10545-11
Resistência ao congelamento^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-12
Expansão por umidade, em milímetros por metro^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-10
Pequenas diferenças de cor^e	Placas monocores somente quando requerido GL: $\Delta E < 0,75$ UGL: $\Delta E < 1,0$	ABNT NBR ISO 10545-16
Resistência ao impacto^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-5
Propriedades químicas	Requisitos	Ensaio
Resistência ao manchamento		
a) Placas esmaltadas	Mínimo classe 3	ABNT NBR ISO 10545-14
b) Placas não esmaltadas ^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-14
Resistência ao ataque químico		
Resistência a ácidos e álcalis de baixa concentração:	Fabricante informa a classificação	ABNT NBR ISO 10545-13
Resistência a ácidos e álcalis de alta concentração ^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-13
Resistência a produtos de limpeza doméstica e sais de piscinas:	Mínimo B	ABNT NBR ISO 10545-13
Liberação de cádmio e chumbo^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-15

^a Larguras de juntas similares são utilizadas para aplicação em sistemas tradicionais baseados em dimensões não métricas.

^b Não aplicável para placas com formatos curvos.

^c Como resultado da queima, ligeiras variações de cor em relação ao padrão são inevitáveis. Isto não se aplica para as irregularidades intencionais de variação de cor na face das placas (a qual pode ser não esmaltada, esmaltada ou parcialmente esmaltada) ou à variação de cor sobre a área da placa a qual é característica e desejável para este tipo de placa. Manchas ou pontos coloridos que são introduzidos para fins decorativos não são considerados defeitos.

^d Usar Anexo N para classificação de resistência à abrasão para placas esmaltadas destinados para usos em pisos.

^e O Anexo P traz informações sobre os requisitos que não são obrigatórios, mas que são listados como "método de ensaio disponível".

^f Certos efeitos decorativos podem apresentar tendência ao gretamento. Estes são identificados pelo fabricante; neste caso, o ensaio descrito na ABNT NBR ISO 10545-11 não é aplicável.

^g Onde aplicável, a espessura da placa deve incluir a adição das alturas da garra cônica, medida de acordo com a Figura 3.

^h Para placas retangulares com lado maior ≥ 60 cm, e razão entre lado maior e lado menor ≥ 3 , apenas d_L e o desvio percentual d_L/S são aplicáveis. Ver ABNT NBR ISO 10545-2.

Tabela 8: Requisitos para placas cerâmicas prensadas a seco—Grupo BII_b, 6 % < E_v ≤ 10 %.

Dimensional e qualidade superficial	Dimensão nominal N			Ensaio
	7 cm ≤ N < 15 cm	N ≥ 15 cm		
	mm	%	mm	
Comprimento e largura		o que for menor é aplicável		
O fabricante deve escolher a dimensão de trabalho conforme descrito a seguir:				
a) para placas modulares de modo a permitir juntas com largura entre 2 mm e 5 mm ^a ;				
b) para placas não modulares de modo que a diferença entre a dimensão de trabalho e a dimensão nominal não é maior que ± 2 % (máx. ± 5 mm)				
Para placas não retificadas, o desvio da dimensão média de cada placa (dois ou quatro lados) em relação à dimensão de trabalho, S _w	± 0,9	± 0,6	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
Para placas retificadas, o desvio da dimensão média de cada placa (dois ou quatro lados) em relação à dimensão de trabalho, S _w	± 0,4	± 0,3	± 1,0	ABNT NBR ISO 10545-2
Espessura				
a) A espessura deve ser especificada pelo fabricante ^a				
b) O desvio da espessura média de cada placa em relação à espessura de trabalho ^a	± 0,5	± 5	± 0,5	ABNT NBR ISO 10545-2
Retitude dos lados ^b (lados faciais)				
Para placas não retificadas, o desvio máximo da retitude em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,8	± 0,5	± 1,5	ABNT NBR ISO 10545-2
Para placas retificadas, o desvio máximo da retitude em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,4	± 0,3	± 0,8	ABNT NBR ISO 10545-2
Ortogonalidade ^{b,h}				
Para placas não retificadas, o desvio máximo da ortogonalidade em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
Para placas retificadas, o desvio máximo da ortogonalidade em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,4	± 0,3	± 1,5	ABNT NBR ISO 10545-2
Planaridade da superfície		o que for menor é aplicável		
O máximo desvio da planaridade, em percentual:				
a) para placas não retificadas, curvatura central, em relação a diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
b) para placas retificadas, curvatura central, em relação a diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,6	± 0,4	± 1,8	ABNT NBR ISO 10545-2
c) para placas não retificadas, curvatura lateral, em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
d) para placas retificadas, curvatura lateral, em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,6	± 0,4	± 1,8	ABNT NBR ISO 10545-2
e) para placas não retificadas, empeno, em relação à diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
f) para placas retificadas, empeno, em relação à diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,6	± 0,4	± 1,8	ABNT NBR ISO 10545-2
Garra cônica (se especificado)				
a) Altura, h, para placas com área de superfície, A				
49 cm² ≤ A < 60 cm²	Mínimo h = 0,7 mm; Máximo h = 3,5 mm			Figura 3
A ≥ 60 cm²	Mínimo h = 1,5 mm; Máximo h = 3,5 mm			Figura 3
b) Formato	Conforme especificado pelo fabricante e como mostrado em um dos exemplos da Figura 3			Figura 3

Exemplo 1 (ver Figura 3)	$L_0 - L_1 > 0$	Figura 3
Exemplo 2 (ver Figura 3)	$L_0 - L_2 > 0$	Figura 3
Exemplo 3 (ver Figura 3)	$L_0 - L_3 > 0$	Figura 3
Qualidade superficial^a	No mínimo 95% das placas cerâmicas são livres de defeitos visíveis que possam prejudicar a aparência de uma grande área da placa	ABNT NBR ISO 10545-2
Propriedades físicas	Requisitos	Ensaio
Absorção de água	$6\% < E_v \leq 10\%$	ABNT NBR ISO 10545-3
Fração da massa, em percentual	Individual máximo 11 %	
Carga de ruptura, em Newtons		
a) Espessura $\geq 7,5$ mm	Não menor que 800	ABNT NBR ISO 10545-4
b) Espessura $< 7,5$ mm	Não menor que 500	ABNT NBR ISO 10545-4
Módulo de ruptura, em Newtons por milímetro quadrado	Mínimo 18 Individual mínimo 16	ABNT NBR ISO 10545-4
Não aplicável para placas com carga de ruptura $\geq 3\ 000$ N		
Resistência à abrasão		
a) Resistência à abrasão profunda de placas não esmaltadas: volume removido, em milímetros cúbicos	Máximo 540	ABNT NBR ISO 10545-6
b) Resistência à abrasão superficial de placas esmaltadas usadas em pisos ^d	Informar classe de abrasão e ciclos passados	ABNT NBR ISO 10545-7
Coeficiente de expansão térmica linear^e		
Da temperatura ambiente até 100 °C	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-8
Resistência ao choque térmico^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-9
Resistência ao gretamento: placas esmaltadas ^f	Requerido	ABNT NBR ISO 10545-11
Resistência ao congelamento^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-12
Expansão por umidade, em milímetros por metro^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-10
Pequenas diferenças de cor^e	Placas monocolors somente quando requerido GL: $\Delta E < 0,75$ UGL: $\Delta E < 1,0$	ABNT NBR ISO 10545-16
Resistência ao impacto^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-5
Propriedades químicas	Requisitos	Ensaio
Resistência ao manchamento		
a) Placas esmaltadas	Mínimo classe 3	ABNT NBR ISO 10545-14
b) Placas não esmaltadas ^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-14
Resistência ao ataque químico		
Resistência a ácidos e álcalis de baixa concentração	Fabricante informa a classificação	ABNT NBR ISO 10545-13
Resistência a ácidos e álcalis de alta concentração ^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-13
Resistência a produtos de limpeza doméstica e sais de piscinas	Mínimo B	ABNT NBR ISO 10545-13
Liberação de cádmio e chumbo^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-15

^a Larguras de juntas similares são utilizadas para aplicação em sistemas tradicionais baseados em dimensões não métricas.

^b Não aplicável para placas com formatos curvos.

^c Como resultado da queima, ligeiras variações de cor em relação ao padrão são inevitáveis. Isto não se aplica para as irregularidades intencionais de variação de cor na face das placas (a qual pode ser não esmaltada, esmaltada ou parcialmente esmaltada) ou à variação de cor sobre a área da placa a qual é característica e desejável para este tipo de placa. Manchas ou pontos coloridos que são introduzidos para fins decorativos não são considerados defeitos.

^d Usar Anexo N para classificação de resistência à abrasão para placas esmaltadas destinadas para usos em pisos.

^e O Anexo P traz informações sobre os requisitos que não são obrigatórios, mas que são listados como "método de ensaio disponível".

^f Certos efeitos decorativos podem apresentar tendência ao gretamento. Estes são identificados pelo fabricante; neste caso, o ensaio descrito na ABNT NBR ISO 10545-11 não é aplicável.

^g Onde aplicável, a espessura da placa deve incluir a adição das alturas da garra cônica, medida de acordo com a Figura 3.

^h Para placas retangulares com lado maior ≥ 60 cm, e razão entre lado maior e lado menor ≥ 3 , apenas d₁ e o desvio percentual d₁/S são aplicáveis. Ver ABNT NBR ISO 10545-2

Tabela 9: Requisitos para placas cerâmicas prensadas a seco – Grupo BIII, $E_v > 10\%$.

Dimensional e qualidade superficial	Dimensão nominal N			Ensaio
	7 cm ≤ N < 15 cm	N ≥ 15 cm		
	mm	%	mm	
Comprimento e Largura		o que for menor é aplicável		
O fabricante deve escolher a dimensão de trabalho conforme descrito abaixo: a) para placas modulares de modo a permitir juntas com largura entre 2 mm e 5 mm ^a ; b) para placas não modulares de modo que a diferença entre a dimensão de trabalho e a dimensão nominal não é maior que ± 2 % (máx. ± 5 mm)				
Para placas não retificadas, o desvio da dimensão média de cada placa (dois ou quatro lados) em relação à dimensão de trabalho, S _w	± 0,9	± 0,6	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
Para placas retificadas, o desvio da dimensão média de cada placa (dois ou quatro lados) em relação à dimensão de trabalho, S _w NOTA BRASILEIRA Este requisito é uma tradução corrigida do texto do requisito. Já foi encaminhada a Secretaria do ISO/TC 189 a comunicação de erro deste texto.	± 0,4	± 0,3	± 1,0	ABNT NBR ISO 10545-2
Espessura				
a) A espessura deve ser especificada pelo fabricante ^h				
b) O desvio da espessura média de cada placa em relação à espessura de trabalho ^h	± 0,5	± 10	± 0,5	ABNT NBR ISO 10545-2
Retitude dos lados ^b (lados faciais)				
Para placas não retificadas, desvio máximo da retitude em relação a dimensão de trabalho correspondente	± 0,8	± 0,5	± 1,5	ABNT NBR ISO 10545-2
Para placas retificadas, desvio máximo da retitude em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,4	± 0,3	± 0,8	ABNT NBR ISO 10545-2
Ortogonalidade ^{b,i}				
Para placas não retificadas, o desvio máximo da ortogonalidade em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
Para placas retificadas, o desvio máximo da ortogonalidade em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,4	± 0,3	± 1,5	ABNT NBR ISO 10545-2
Planaridade da superfície		o que for menor é aplicável		
O máximo desvio da planaridade, em percentual:				
a) para placas não retificadas, curvatura central, em relação à diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
b) para placas retificadas, curvatura central, em relação à diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,6	± 0,4	± 1,8	ABNT NBR ISO 10545-2
c) para placas não retificadas, curvatura lateral, em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
d) para placas retificadas, curvatura lateral, em relação à dimensão de trabalho correspondente	± 0,6	± 0,4	± 1,8	ABNT NBR ISO 10545-2
e) para placas não retificadas, empeno, em relação à diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,8	± 0,5	± 2,0	ABNT NBR ISO 10545-2
f) para placas não retificadas, empeno, em relação à diagonal calculada a partir da dimensão de trabalho	± 0,6	± 0,4	± 1,8	ABNT NBR ISO 10545-2
Garra cônica (se especificado)				
a) Altura, h, para placas com área de superfície, A				
49 cm² ≤ A < 60 cm²	Mínimo h = 0,7 mm; Máximo h = 3,5 mm			Figura 3
A ≥ 60 cm²	Mínimo h = 1,5 mm; Máximo h = 3,5 mm			Figura 3
b) Formato	Conforme especificado pelo fabricante e como mostrado em um dos exemplos da Figura 3			Figura 3

Exemplo 1 (ver figura 3)	$L_0 - L_1 > 0$	Figura 3
Exemplo 2 (ver figura 3)	$L_0 - L_2 > 0$	Figura 3
Exemplo 3 (ver figura 3)	$L_0 - L_3 > 0$	Figura 3
Qualidade superficial^a	No mínimo 95% das placas cerâmicas são livres de defeitos visíveis que possam prejudicar a aparência de uma grande área da placa	ABNT NBR ISO 10545-2
Propriedades físicas	Requisitos	Ensaio
Absorção de água Fração da massa, em percentual	$E_v > 10$ %. Quando a média exceder 20 %, isto deve ser declarado pelo fabricante Individual mínimo 9 %	ABNT NBR ISO 10545-3
Carga de ruptura, em Newtons^a		
a) Espessura $\geq 7,5$ mm	Não menor que 600	ABNT NBR ISO 10545-4
b) Espessura $< 7,5$ mm	Não menor que 200	ABNT NBR ISO 10545-4
Módulo de ruptura, em Newtons por milímetro quadrado Não aplicável para placas com carga de ruptura $\geq 3\,000$ N		ABNT NBR ISO 10545-4
a) Espessura $\geq 7,5$ mm	Mínimo 12	
b) Espessura $< 7,5$ mm	Mínimo 15	
Resistência à abrasão		
Resistência à abrasão superficial de placas esmaltadas usadas em pisos ^d	Informar classe de abrasão e ciclos passados	ABNT NBR ISO 10545-7
Coefficiente de expansão térmica linear^e		
Da temperatura ambiente até 100 °C	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-8
Resistência ao choque térmico^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-9
Resistência ao gretamento: placas esmaltadas^f	Requerido	ABNT NBR ISO 10545-11
Resistência ao congelamento^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-12
Expansão por umidade, em milímetros por metro^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-10
Pequenas diferenças de cor^e	Placas monocores somente quando requerido GL: $\Delta E < 0,75$ UGL: $\Delta E < 1,0$	ABNT NBR ISO 10545-16
Resistência ao impacto^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-5
Propriedades químicas	Requisitos	Ensaio
Resistência ao manchamento		
a) Placas esmaltadas	Mínimo classe 3	ABNT NBR ISO 10545-14
Resistência ao ataque químico		
Resistência a ácidos e álcalis de baixa concentração	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-13
Resistência a ácidos e álcalis de alta concentração ^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-13
Resistência a produtos de limpeza doméstica e sais de piscinas	Mínimo B	ABNT NBR ISO 10545-13
Liberação de cádmio e chumbo^e	Método de ensaio disponível	ABNT NBR ISO 10545-15

^a Larguras de juntas similares são utilizadas para aplicação em sistemas tradicionais baseados em dimensões não métricas.

^b Não aplicável para placas com formatos curvos.

^c Como resultado da queima, ligeiras variações de cor em relação ao padrão são inevitáveis. Isto não se aplica para as irregularidades intencionais de variação de cor na face das placas (a qual pode não esmaltada, esmaltada ou parcialmente esmaltada) ou à variação de cor sobre a área da placa a qual é característica e desejável para este tipo de placa. Manchas ou pontos coloridos que são introduzidos para fins decorativos não são considerados defeitos.

^d Usar Anexo N para classificação de resistência à abrasão para placas esmaltadas destinadas para usos em pisos.

^e O Anexo P traz informações sobre os requisitos que não são obrigatórios, mas que são listados como "método de ensaio disponível".

^f Certos efeitos decorativos podem apresentar tendência ao gretamento. Estes são identificados pelo fabricante, neste caso o ensaio descrito na ABNT NBR ISO 10545-11 não é aplicável.

^g Placas com carga de ruptura menor que 400 N são destinadas para uso apenas em parede e é requerido ao fabricante especificar o local de uso.

^h Onde aplicável, a espessura da placa deve incluir a adição das alturas da garra cônica, medida de acordo com a Figura 3.

ⁱ Para placas retangulares com lado maior ≥ 60 cm, e razão entre lado maior e lado menor ≥ 3 , apenas d_L e o desvio percentual d_S são aplicáveis. Ver ABNT NBR ISO 10545-2

4. AMOSTRAGEM DOS PRODUTOS

A realização da amostragem deve ser compreendida como a coleta representativa e aleatória de produtos a serem ensaiados. Esta pode ser realizada pelo LabCCB ou por outro laboratório acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro subcontratado.

A quantidade de lotes a ser coletada deverá seguir o estabelecido nos documentos normativos, normas de referência, fundamentos técnicos do PSQ e no cronograma de amostragem. As amostragens podem ser realizadas tanto na expedição da fábrica como no comércio trimestralmente.

A) Amostragem realizada na expedição da Fábrica

A coleta na expedição da unidade fabril deve ser realizada sem aviso prévio. Caso a amostragem seja realizada por laboratório subcontratado, são enviados os dados da empresa e da amostragem para que ele possa programar a amostragem.

O responsável pela amostragem vai até o local e seleciona aleatoriamente o(s) lote(s) da linha de produção ou do estoque, que esteja(m) liberado(s) e aprovado(s). Retira aleatoriamente deste lote, a quantidade de caixas suficiente para realizar a análise visual e os ensaios, ou seja, no mínimo 40 (quarenta) placas cerâmicas que representam a dupla amostragem para atendimento da Tabela 10 (Critérios de aceitação e rejeição). A quantidade de caixas poderá variar conforme a quantidade de peças por caixa.

As amostras coletadas são identificadas com a assinatura ou rubrica do responsável pela amostragem e com a data da coleta da amostragem, de forma que resista a intempéries e que não gere dúvidas em relação ao lote coletado, quando do recebimento pelo laboratório.

O responsável pela amostragem deve preencher a Planilha de Amostragem e Análise Visual do Aspecto Superficial – Placa Cerâmica e enviá-la ao CCB, para que seja emitida a Planilha de Amostragem e Solicitação de Ensaios com a definição dos ensaios a serem realizados.

B) Amostragem realizada no Comércio

É adotada a mesma sistemática da amostragem na fábrica [coletar no mínimo 40 (quarenta) placas cerâmicas que representam a dupla amostragem para atendimento da Tabela 10 (Critérios de aceitação e rejeição)].

5. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

Os critérios de aceitação e rejeição dos produtos ensaiados seguem o estabelecido na Tabela 10.

A amostra estará em conformidade quando apresentar número aceitável, conforme Tabela 10 nos dois tipos de critério: inspeção por atributo e inspeção por valor médio.

A empresa deve apresentar ação corretiva em até 15 dias corridos da notificação da(s) não conformidade(s) apresentada(s). A efetividade das ações corretivas deverá ser confirmada por meio de ensaios.

No caso de ocorrer 3 (três) reprovações consecutivas em um mesmo requisito (apresentado no item 3. Normalização Adotada), no período em que estiver sendo realizadas avaliações trimestrais, a empresa será excluída da relação de empresas qualificadas.

Tabela 10: Critérios de aceitação e rejeição.

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Propriedades	Tamanho da Amostra		Inspeção por Atributo, se requerido				Inspeção por Valor Médio, se requerido				Método de ensaio
			Amostragem Inicial		Inicial + Segunda Amostragem		Amostragem Inicial		Inicial + Segunda amostragem		
	Inicial	Segunda	Numero de Aceitação Ac ₁	Numero de rejeição Re ₁	Numero de Aceitação Ac ₂	Numero de rejeição Re ₂	Aceitável se	Segunda amostragem se	Aceitável se	Segunda amostragem se	Partes da ISO 10545
Dimensões ^a	10	10	0	2	1	2	–	–	–	–	2
Qualidade de superfície ^b	30	30	1	3	3	4	–	–	–	–	2
	40	40	1	4	4	5	–	–	–	–	
	50	50	2	5	5	6	–	–	–	–	
	60	60	2	5	6	7	–	–	–	–	
	70	70	2	6	7	8	–	–	–	–	
	80	80	3	7	8	9	–	–	–	–	
	90	90	4	8	9	10	–	–	–	–	
	100	100	4	9	10	11	–	–	–	–	
	1 m ²	1 m ²	4%	9%	5%	> 5%	–	–	–	–	
Absorção de Água ^c	5 ^d	5 ^d	0	2	1	2	$\bar{x}_1 > L_e$	$\bar{x}_1 < L$	$\bar{x}_2 > L$	$\bar{x}_2 < L$	3
	10	10	0	2	1	2	$\bar{x}_1 < U_f$	$\bar{x}_1 > U$	$\bar{x}_2 < U$	$\bar{x}_2 > U$	
Modulo de Resistência à Flexão ^c	7 ^g	7 ^g	0	2	1	2	$\bar{x}_1 > L$	$\bar{x}_1 < L$	$\bar{x}_2 > L$	$\bar{x}_2 < L$	4
	10	10	0	2	1	2					
Carga de Ruptura ^c	7 ^g	7 ^g	0	2	1	2	$\bar{x}_1 > L$	$\bar{x}_1 < L$	$\bar{x}_2 > L$	$\bar{x}_2 < L$	4
	10	10	0	2	1	2					
Abrasão Profunda UGL	5	5	0	2 ^h	1 ^h	2 ^h	–	–	–	–	6
Coefficiente de expansão térmica linear	2	2	0	2 ⁱ	1 ⁱ	2 ⁱ	–	–	–	–	8
Resistência ao Gretamento	5	5	0	2	1	2	–	–	–	–	11
Resistência química ^j	5	5	0	2	1	2	–	–	–	–	13
Resistência ao Manchamento ^j	5	5	0	2	1	2	–	–	–	–	14
Resistência ao Congelamento ^k	10	–	0	1	–	–	–	–	–	–	12
Resistência ao Choque Térmico	5	5	0	2	1	2	–	–	–	–	9

Expansão por Umidade	5	–	–	Atribuição por declaração do fabricante	10
Resistência a abrasão Superficial ^k	11	–	–	Atribuição por declaração do fabricante	7
Diferença de Cor	5	–	–	Atribuição por declaração do fabricante	16
Resistência ao Impacto	5	–	–	Atribuição por declaração do fabricante	5
Presença de Cádmio e Chumbo	5	–	–	Atribuição por declaração do fabricante	15

^a Somente para placas com área individual $\geq 4 \text{ cm}^2$. Tamanho de amostra = 5 para placas com comprimento do lado (nominal) $L \geq 1000 \text{ mm}$.

^b Pelo menos 1 m^2 com um mínimo de 30 placas. Qualquer que seja o número de placas cerâmicas compreendida em 1 m^2 , a amostra deve ser arredondada para a dezena superior. A conformidade com o nível de qualidade aceitável (NQA) de 2,5% segundo a ISO 2859-1 ou ISO 3951 (todas as partes), é uma alternativa válida ao procedimento desta tabela. Tamanho da amostra = 20 para placas com comprimento do lado (nominal) $L \geq 1000 \text{ mm}$

^c O tamanho da amostra depende do tamanho da placa cerâmica. Tamanho da amostra = 5 para placas com comprimento do lado (nominal) $L \geq 1000 \text{ mm}$

^d Somente para placas com área superficial $\geq 0,04 \text{ m}^2$. No caso de placas com massa $< 50 \text{ g}$, um número suficiente deverá ser ensaiado de forma a ter 5 corpos de prova, cada um com peso entre 50 g e 100g.

^e L: Limite de especificação inferior.

^f U: Limite de especificação superior.

^g Somente para placas com comprimento $\geq 48 \text{ mm}$.

^h Número de medidas.

ⁱ Número de corpos de prova.

^j Para cada solução de ensaio.

^k Não há dupla amostragem para o procedimento de ensaio desta propriedade. Tamanho da amostra = 5 para placas com comprimento do lado (nominal) $L \geq 1000 \text{ mm}$

6. PANORAMA GERAL DO SETOR DE PLACAS CERÂMICAS PARA REVESTIMENTO

A seguir apresentam-se os resultados dos ensaios relacionados no item 3 (Normalização Adotada) obtidos das amostragens realizadas

Cabe ressaltar que os fabricantes e as amostras estão identificados através de codificação de forma a proporcionar a confidencialidade dos dados coletados. Somente as empresas participantes são informadas de seu respectivo código.

Foi avaliado um total de 401 produtos (Figura 2), sendo 383 referentes às empresas participantes, 4 referentes às empresas não participantes e 14 produtos referentes às empresas em processo de qualificação. A Figura 3 apresenta o percentual dos produtos avaliados quanto ao acabamento superficial: esmaltado e não esmaltado.

Dados	QTD
Participante	383
Não participante	4
Em processo	14
Total	401



Figura 2: Percentual de empresas participantes, em processo de qualificação e não participantes.

Dados	QTD
Esmaltada	395
Não esmaltada	6
Total	401



Figura 3: Distribuição dos produtos avaliados em função do acabamento superficial: esmaltado e não esmaltado.

A Figura 4 apresenta a distribuição dos produtos avaliados em função do grupo de absorção de água.

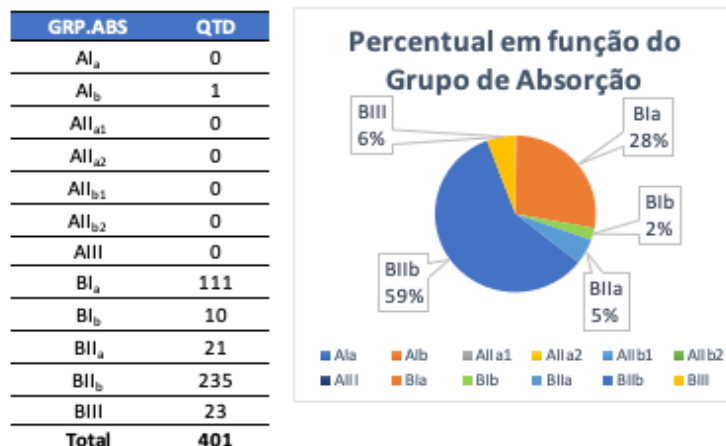


Figura 4: Distribuição dos produtos avaliados em função do grupo de absorção de água.

A Figura 5 apresenta a distribuição dos produtos avaliados em função da espessura de fabricação.

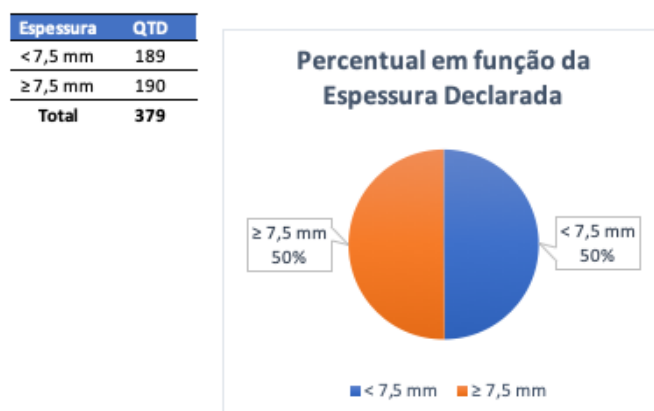


Figura 5: Distribuição dos produtos avaliados em função da espessura de fabricação.

A Figura 6 apresenta a distribuição dos produtos avaliados quanto ao acabamento lateral, ou seja, se o produto é retificado ou não retificado.

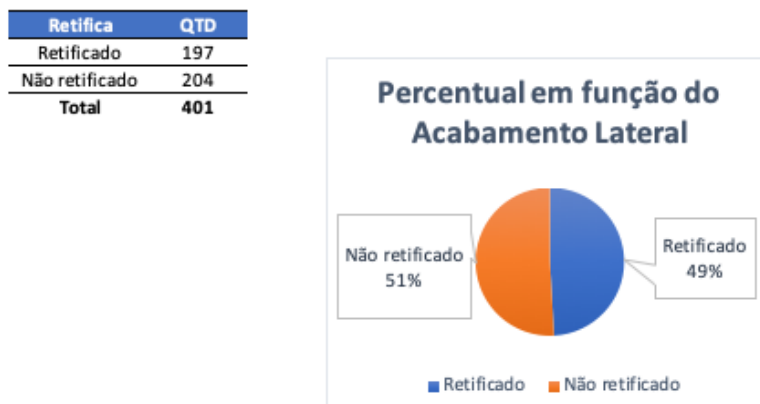


Figura 6: Distribuição dos produtos avaliados em função do acabamento lateral.

6.1 Resultados de análise da embalagem dos produtos

A Figura 7 apresenta os resultados da análise das embalagens dos produtos de empresas participantes e não participantes. Das 371 embalagens analisadas, 10 apresentaram não conformidade (representando 3%). As não conformidades referentes às embalagens de produtos de empresas participantes já foram tratadas e sanadas pelos respectivos fabricantes.

Grupo Absorção	Conforme	Não Conforme	Total	%C	%NC
AI _a	0	0	0	-	-
AI _b	0	1	1	0%	100%
AI _{a1}	0	0	0	-	-
AI _{a2}	0	0	0	-	-
AI _{b1}	0	0	0	-	-
AI _{b2}	0	0	0	-	-
AI _{III}	0	0	0	-	-
BI _a	99	3	102	97%	3%
BI _b	9	0	9	100%	0%
BII _a	19	0	19	100%	0%
BII _b	211	6	217	97%	3%
BIII	23	0	23	100%	0%
Total	361	10	371	97%	3%

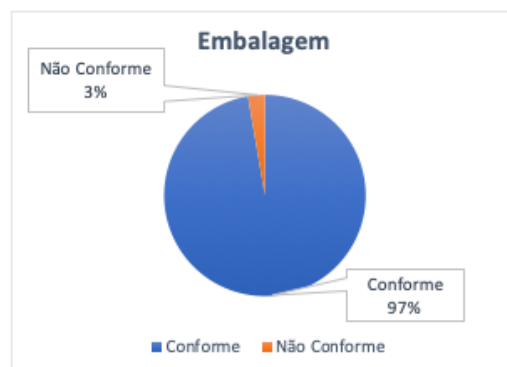


Figura 7: Resultados da avaliação das embalagens dos produtos de empresas participantes, não participantes e em processo de qualificação.

6.1 Resultados da análise visual do aspecto superficial conforme ABNT NBR ISO 10545-2

A Figura 8 apresenta os resultados da análise visual do aspecto superficial de 381 produtos analisados. Observa-se que 14 produtos (representando 4%) apresentaram reprovação no requisito análise visual do aspecto superficial. Os 14 produtos reprovados são referentes a 4 produtos BI_a, 1 produto BII_a e 9 produtos BII_b. As reprovações dos produtos de empresas participantes já foram tratadas e sanadas pelos fabricantes.

Grupo Absorção	Conforme	Não Conforme	Total	%C	%NC
AI _a	0	0	0	-	-
AI _b	1	0	1	100%	0%
AI _{a1}	0	0	0	-	-
AI _{a2}	0	0	0	-	-
AI _{b1}	0	0	0	-	-
AI _{b2}	0	0	0	-	-
AI _{III}	0	0	0	-	-
BI _a	104	4	108	96%	4%
BI _b	9	0	9	100%	0%
BII _a	18	1	19	95%	5%
BII _b	212	9	221	96%	4%
BIII	23	0	23	100%	0%
Total	367	14	381	96%	4%

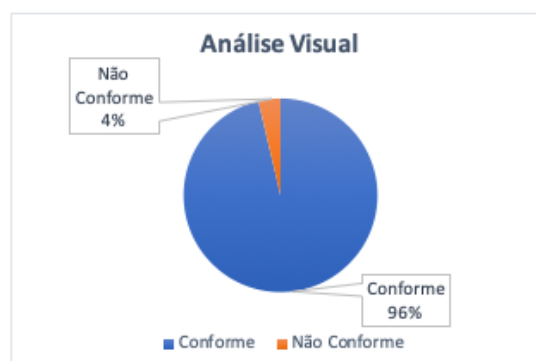


Figura 8: Resultados da análise visual do aspecto superficial dos produtos avaliados.

6.2 Resultados da determinação da absorção de água conforme ABNT NBR ISO 10545-3.

A Figura 9 apresenta os percentuais de conformidade dos valores médio e individual máximo de absorção de água de todos os produtos avaliados. Observa-se que dos 366 produtos avaliados, 8 produtos (sendo 1 Alb, 6 produtos Bla e 1 produto Blla) apresentaram reprovação no requisito valor médio de absorção de água, e 19 produtos (sendo 1 Alb, 13 produtos Bla e 5 produtos Blla) apresentaram reprovação no requisito valor individual máximo de absorção de água.

As Figuras 10 a 15 apresentam os resultados dos valores médios e valores individuais máximos ou mínimos (no caso de produtos AIII e BIII) de absorção de água dos produtos para os grupos de absorção Alb, Bla, Blb, Blla, Bllb e BIII.

A Figura 10 demonstra que 1 produto Alb, de empresa não participante do programa, apresentou reprovação nos requisitos valor médio e individual máximo de absorção de água.

MÉDIA					
GRP.ABS	Conforme	Não conforme	Total	%C	%NC
Al _a	0	0	0	-	-
Al _b	0	1	1	0%	100%
AlI _{a1}	0	0	0	-	-
AlI _{a2}	0	0	0	-	-
AlI _{b1}	0	0	0	-	-
AlI _{b2}	0	0	0	-	-
AIII	0	0	0	-	-
Bl _a	97	6	103	94%	6%
Bl _b	9	0	9	100%	0%
Bll _a	19	1	20	95%	5%
Bll _b	210	0	210	100%	0%
BIII	23	0	23	100%	0%
Total	358	8	366	98%	2%



(a) Percentuais de conformidade referente ao valor médio de absorção de água de todos os produtos avaliados

INDIVIDUAL					
GRP.ABS	Conforme	Não conforme	Total	%C	%NC
Al _a	0	0	0	-	-
Al _b	0	1	1	0%	100%
AlI _{a1}	0	0	0	-	-
AlI _{a2}	0	0	0	-	-
AlI _{b1}	0	0	0	-	-
AlI _{b2}	0	0	0	-	-
AIII	0	0	0	-	-
Bl _a	90	13	103	87%	13%
Bl _b	9	0	9	100%	0%
Bll _a	15	5	20	75%	25%
Bll _b	210	0	210	100%	0%
BIII	23	0	23	100%	0%
Total	347	19	366	95%	5%



(b) Percentuais de conformidade referente ao valor individual máximo de absorção de água de todos os produtos avaliados

Figura 9: Percentuais de conformidade dos valores médio e individual máximo de absorção de água de todos os produtos avaliados.

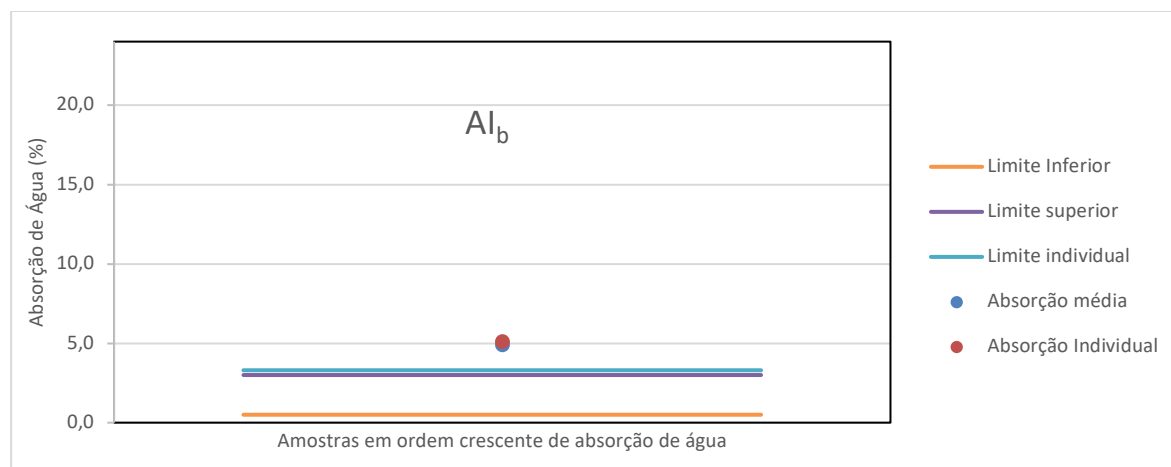


Figura 10: Valores médio e individual máximo de absorção de água para o produto do grupo de absorção de água Alb.

A Figura 11 demonstra que 13 produtos Bla, apresentaram reprovação no requisito valor individual máximo de absorção de água e 6 produtos apresentaram reprovação no requisito valor médio de absorção de água. Todas as reprovações de empresas participantes já foram tratadas e sanadas pelos fabricantes. Foram ensaiados um total de 103 produtos Bla.

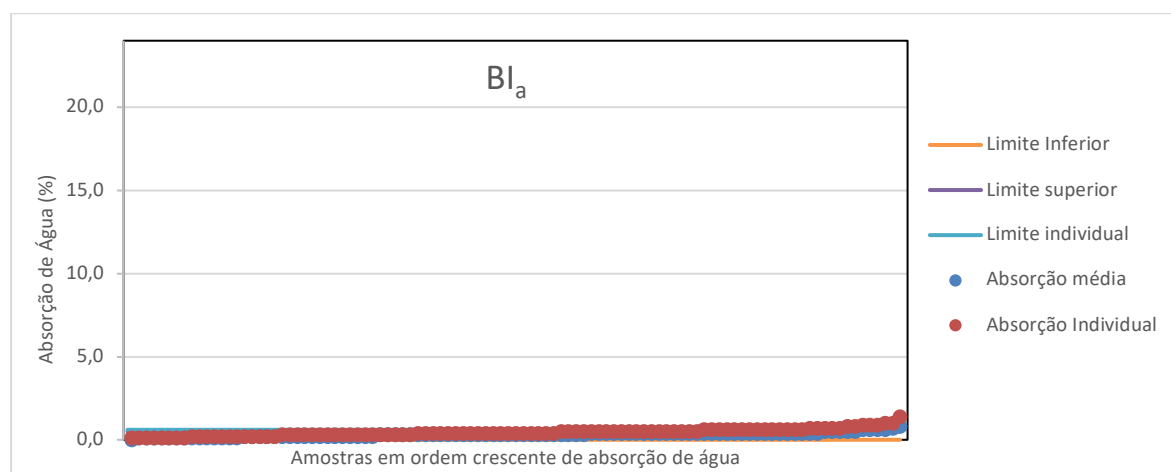


Figura 11: Valores médio e individual máximo de absorção de água para o produto do grupo de absorção de água Bla.

Conforme Figura 12, observa-se que os 9 produtos Blb avaliados apresentaram conformidade nos requisitos valor médio e individual máximo de absorção de água.

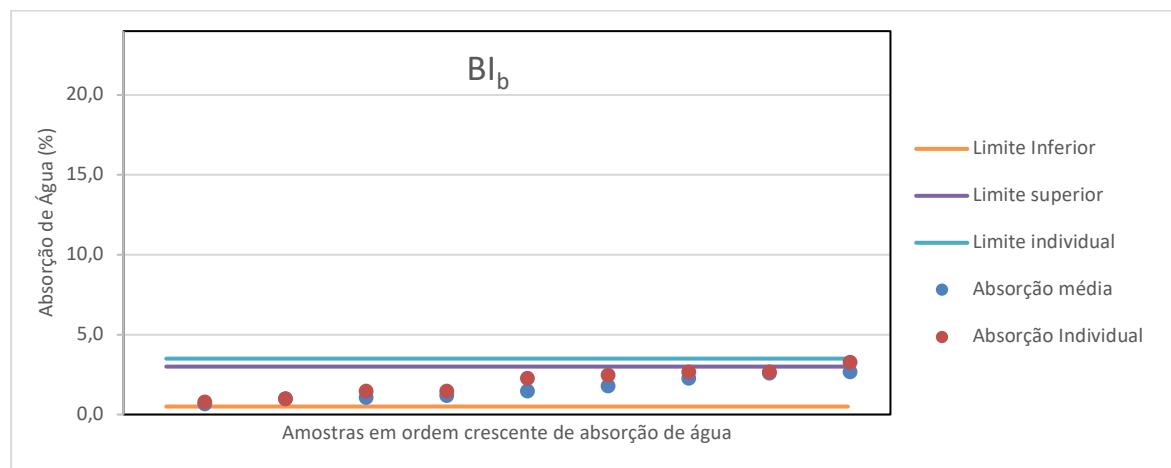


Figura 12: Valores médio e individual máximo de absorção de água para os produtos do grupo de absorção de água BIb.

Analisando-se a Figura 13, verifica-se que dos 20 produtos avaliados do grupo de absorção de água BIIa, um produto apresentou reprovação no requisito valor médio de absorção de água e 5 produtos apresentaram reprovação no requisito valor individual máximo de absorção de água. Estas reprovações já foram tratadas e sanadas pelas empresas participantes do programa.

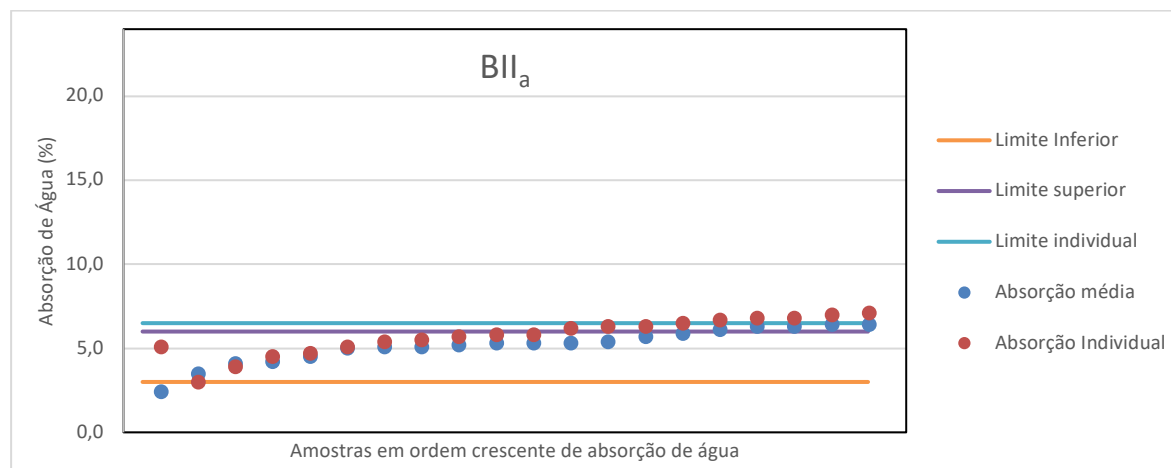


Figura 13: Valores médio e individual máximo de absorção de água para os produtos do grupo de absorção de água BIIa.

Analisando-se a Figura 14, observa-se que os 210 produtos BIIb avaliados se apresentaram em conformidade com os requisitos valor individual máximo de absorção de água e valor médio de absorção de água. Observa-se que três produtos BIIb apresentaram valor médio de absorção de água inferior a 6%. Esta não conformidade é considerada positiva, uma vez que favorece o consumidor final, pois quanto menor a absorção de água, melhor é a resistência mecânica do produto.

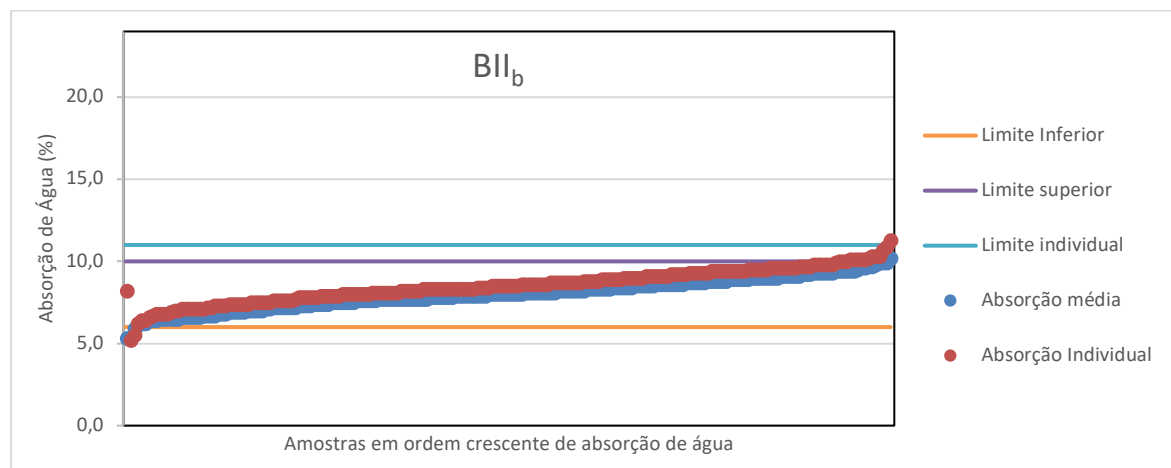


Figura 14: Valores médio e individual mínimo de absorção de água para os produtos do grupo de absorção de água BIIb.

Os 23 produtos BIII avaliados (Figura 15) apresentaram conformidade nos valores médio e individual mínimo de absorção de água.

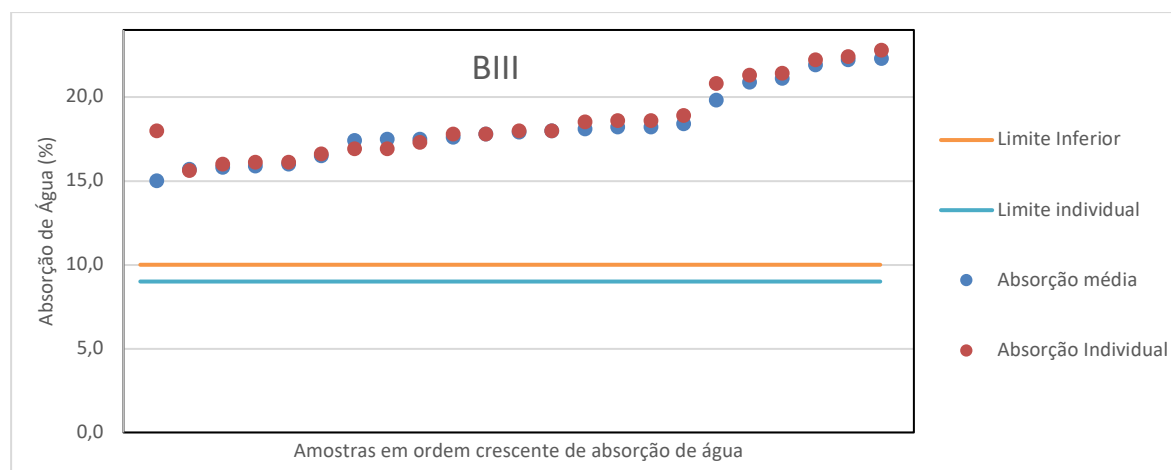


Figura 15: Valores médio e individual mínimo de absorção de água para os produtos do grupo de absorção de água BIII.

6.3 Resultados da determinação da carga de ruptura e módulo de resistência à flexão conforme ABNT NBR ISO 10545-4.

A Figura 16 apresenta os resultados de conformidade de carga de ruptura de todos os grupos de absorção de água avaliados. Observa-se que dos 364 produtos avaliados, 11 produtos (sendo 9 produtos BIIb e 2 produtos BIII) foram reprovados no requisito carga de ruptura mínima.

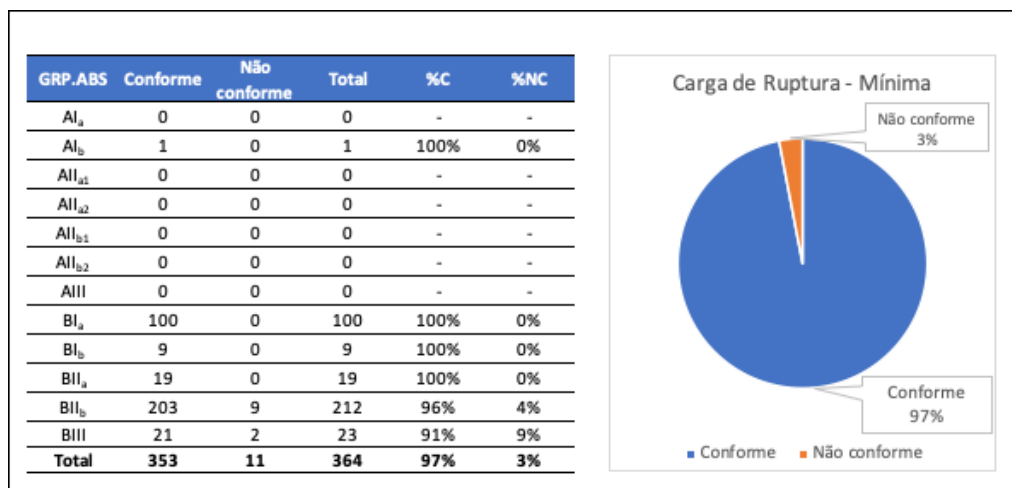


Figura 16: Conformidade de carga de ruptura de todos os grupos de absorção de água avaliados.

As Figuras 17 a 22 apresentam os resultados dos valores mínimos de carga de ruptura para os produtos dos grupos de absorção de água AI_b, BI_a, BI_b, BII_a, BII_b e BIII, respectivamente.

A Figura 17 apresenta a carga de ruptura do produto AI_b avaliado com espessura superior a 7,5 mm. Observa-se que o produto apresentou conformidade neste requisito.

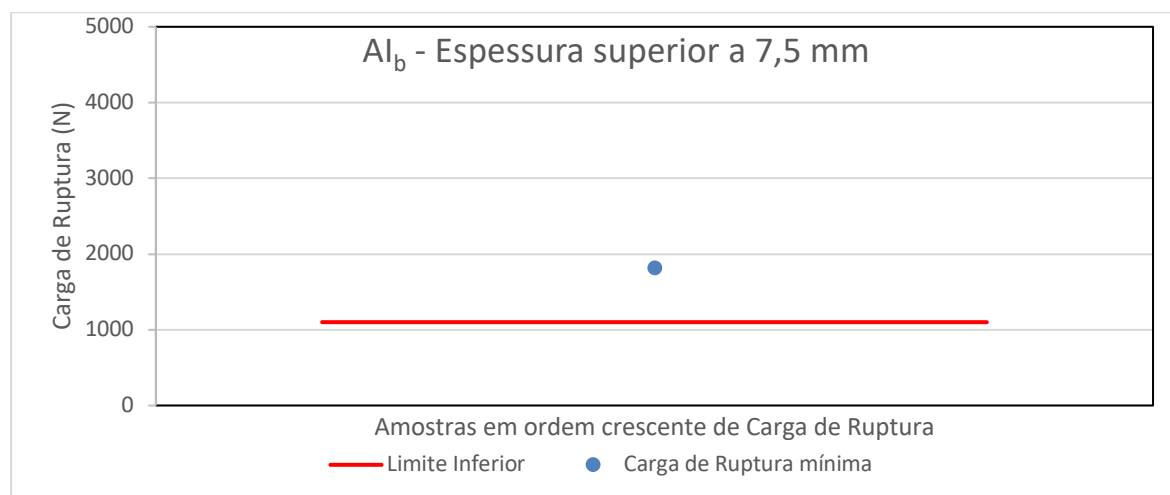
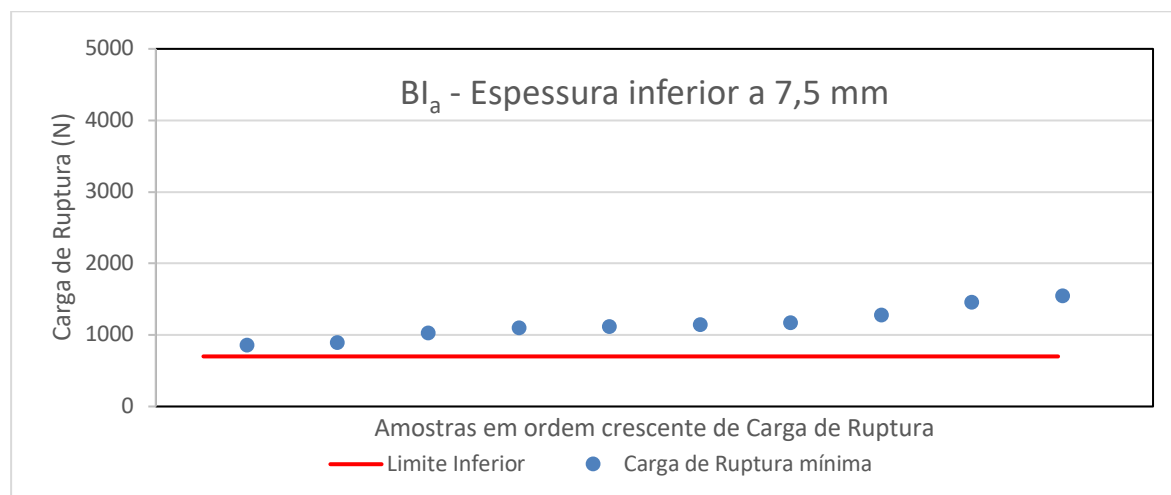
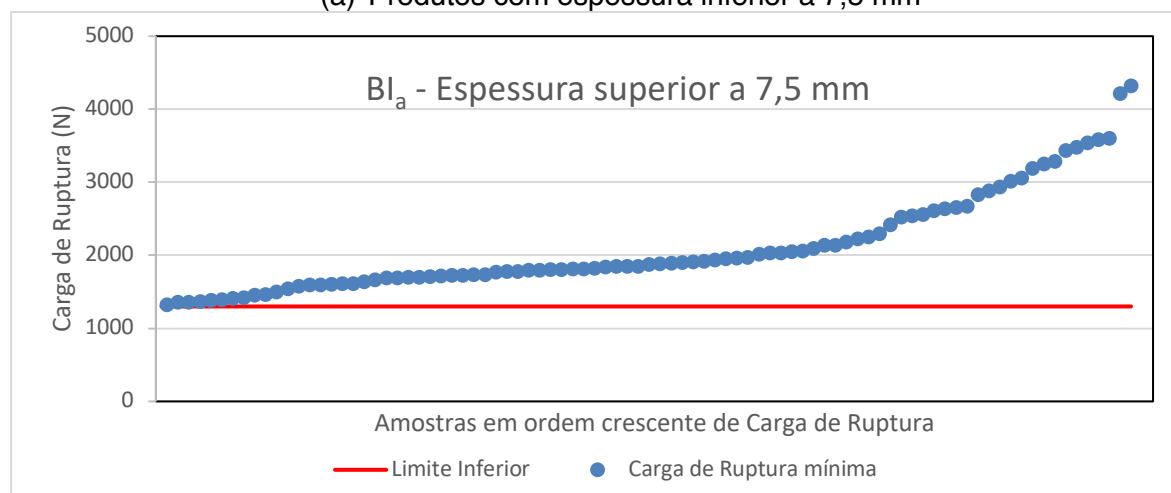


Figura 17: Valor mínimo de carga de ruptura do produto avaliado do grupo de absorção de água AI_b.

A Figura 18 apresenta o valor mínimo de carga de ruptura para os 100 produtos do grupo de absorção BI_a com espessura menor que 7,5 mm (10 produtos) e com espessura maior ou igual a 7,5 mm (90 produtos) avaliados. Todos os produtos BI_a avaliados apresentaram-se em conformidade no requisito carga de ruptura.



(a) Produtos com espessura inferior a 7,5 mm

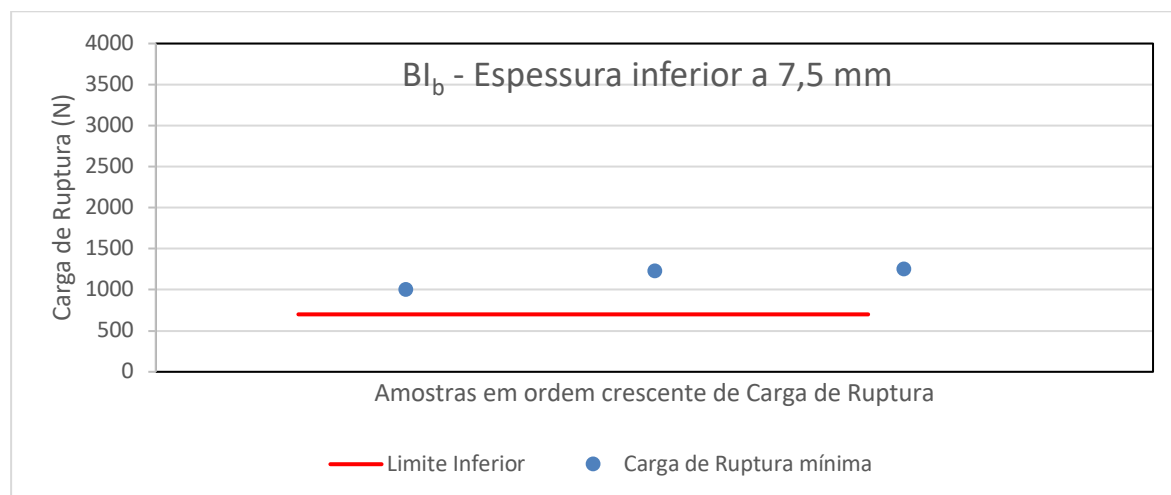


(b) Produtos com espessura maior ou igual a 7,5 mm

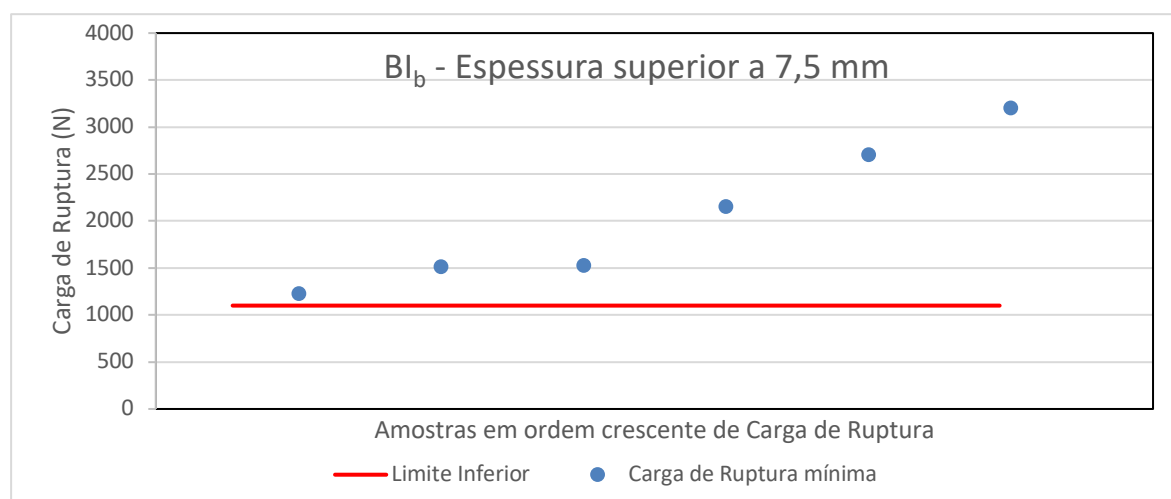
Figura 18: Valor mínimo de carga de ruptura dos produtos avaliados do grupo de absorção de água Bl_a.

A Figura 19 apresenta o valor mínimo de carga de ruptura dos 9 produtos do grupo de absorção Bl_b avaliados. Todos os produtos se apresentaram em conformidade no requisito valor mínimo de carga de ruptura.

A Figura 20 apresenta o valor mínimo de carga de ruptura para os 19 produtos do grupo de absorção Bl_{la} com espessura menor que 7,5 mm (7 produtos) e com espessura maior ou igual a 7,5 mm (12 produtos) avaliados. Todos os produtos avaliados se apresentaram em conformidade no requisito valor mínimo de carga de ruptura.



(a) Produtos com espessura inferior a 7,5 mm

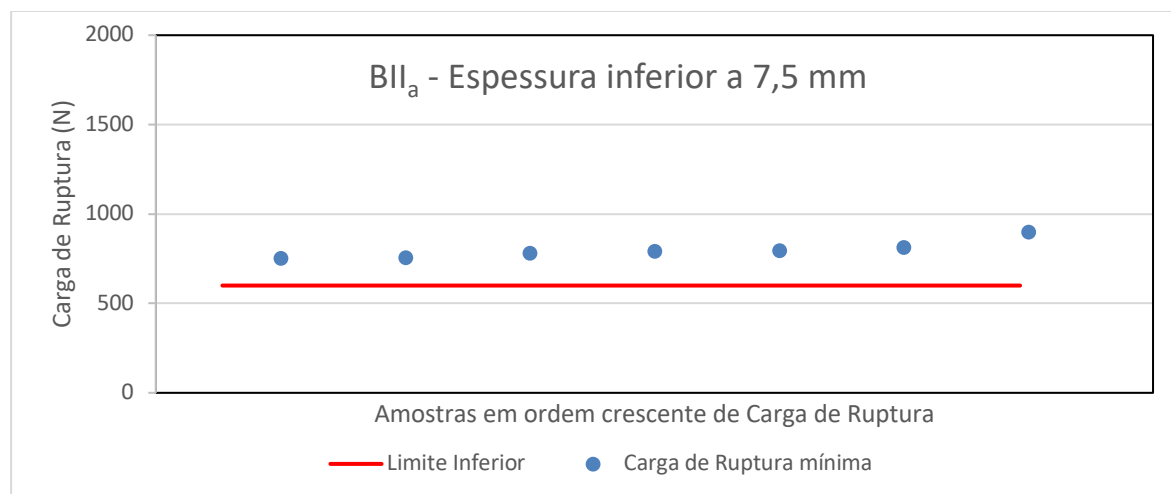


(b) Produtos com espessura maior ou igual a 7,5 mm

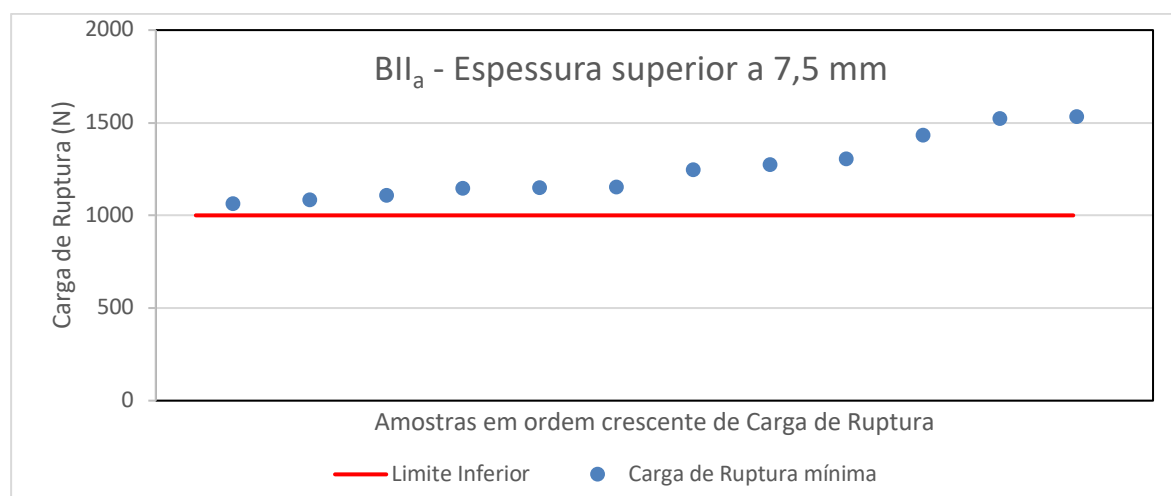
Figura 19: Valor mínimo de carga de ruptura dos produtos avaliados do grupo de absorção de água Bl_b.

Analisando-se a Figura 21, foram avaliados 212 produtos do grupo de absorção Bl_b, sendo 155 produtos com espessura menor que 7,5 mm e 57 produtos com espessura maior ou igual a 7,5 mm. Destes 212 produtos ensaiados, observa-se que 9 produtos de empresas participantes, sendo 7 produtos com espessura maior ou igual a 7,5 mm e 2 produtos com espessura menor que 7,5 mm, apresentaram reprovações no valor mínimo de carga de ruptura. As reprovações dos produtos das empresas participantes já foram tratadas e sanadas pelos respectivos fabricantes.

A Figura 22 demonstra que dos 23 produtos Bl_{III} avaliados, sendo 6 produtos com espessura menor que 7,5 mm e 17 produtos com espessura maior ou igual a 7,5 mm, somente 2 produtos com espessura maior ou igual a 7,5 mm apresentaram reprovação no requisito valor mínimo de carga de ruptura. As reprovações dos produtos das empresas participantes já foram tratadas e sanadas pelos respectivos fabricantes.

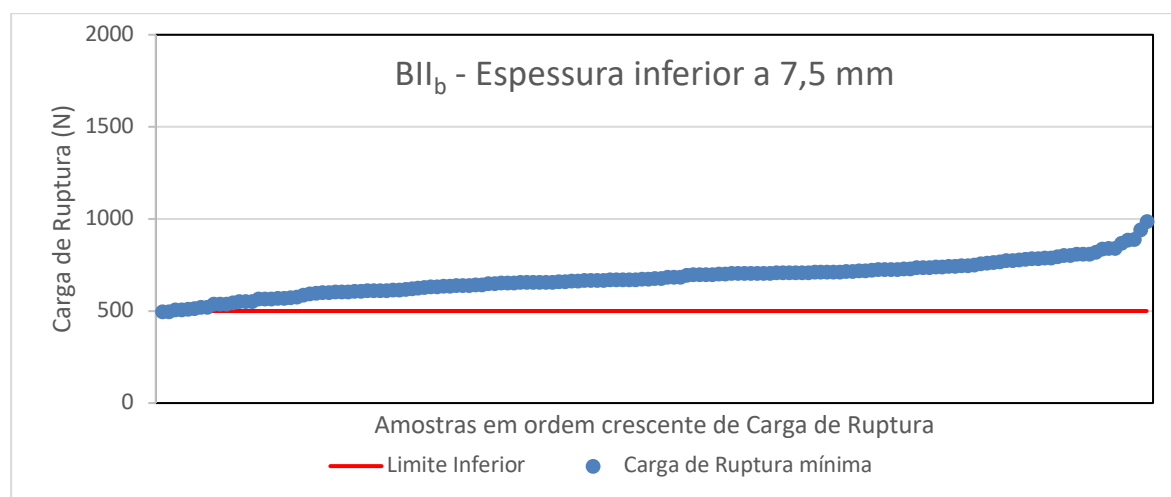


(a) Produtos com espessura inferior a 7,5 mm

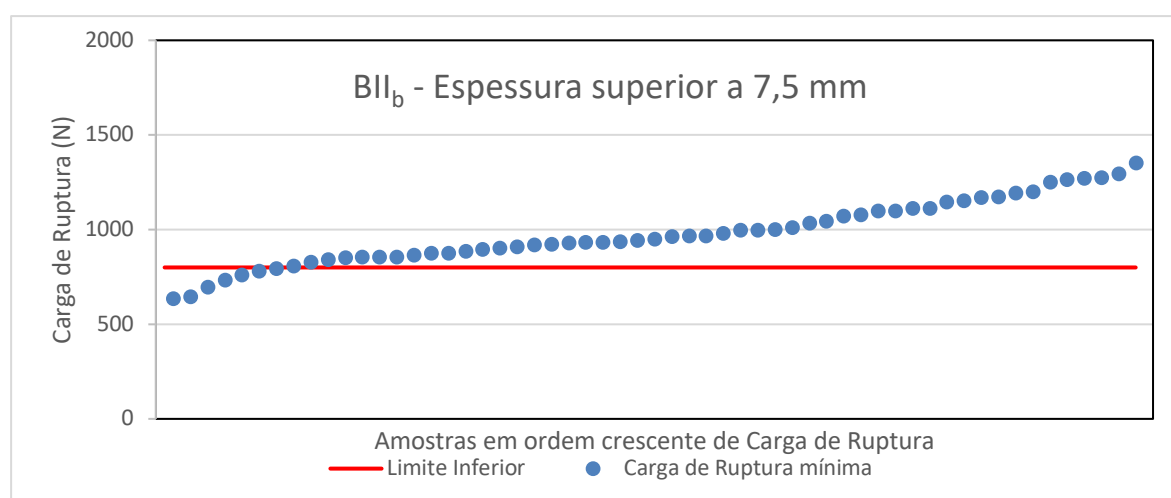


(b) Produto com espessura maior ou igual a 7,5 mm

Figura 20: Valor mínimo de carga de ruptura dos produtos avaliados do grupo de absorção de água BII_a: (a) com espessura inferior a 7,5 mm e (b) com espessura maior ou igual a 7,5 mm.

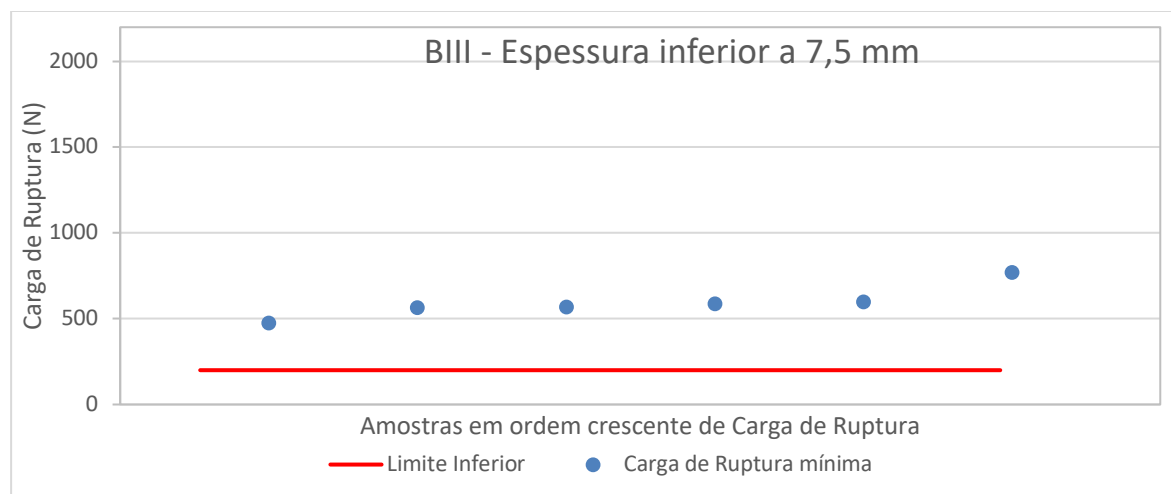


(a) Produtos com espessura inferior a 7,5 mm

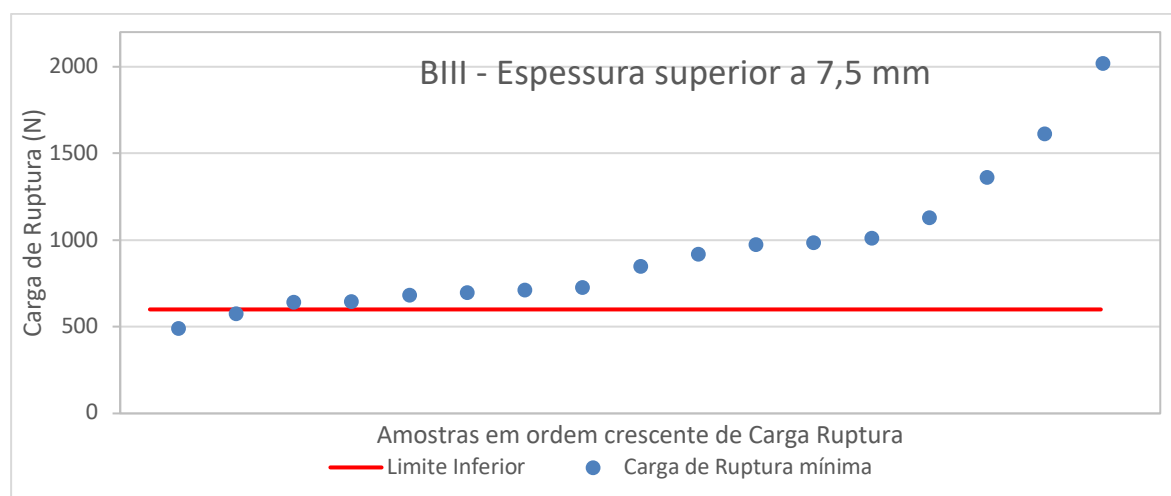


(b) Produtos com espessura maior ou igual a 7,5 mm

Figura 21: Valor mínimo de carga de ruptura dos produtos avaliados do grupo de absorção de água BII_b: (a) com espessura inferior a 7,5 mm e (b) com espessura maior ou igual a 7,5 mm.



(a) Produtos com espessura inferior a 7,5 mm

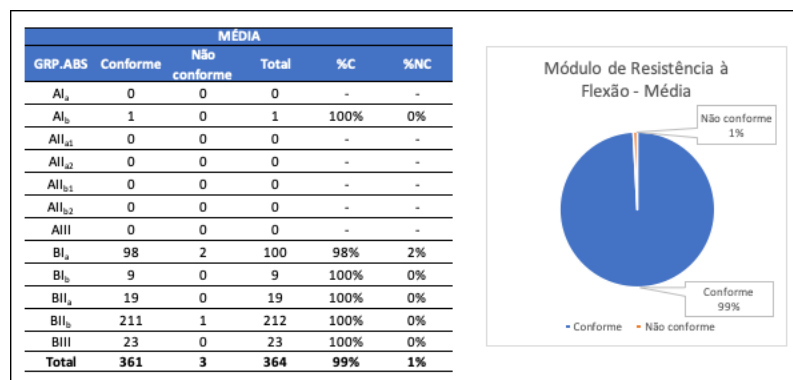


(b) Produtos com espessura maior ou igual a 7,5 mm

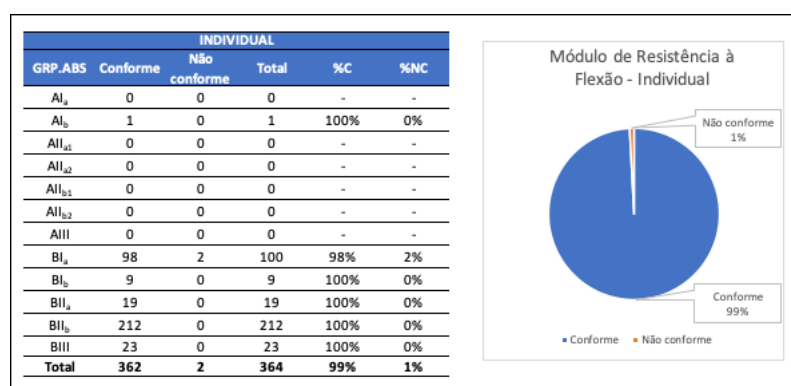
Figura 22: Valor mínimo de carga de ruptura dos produtos avaliados do grupo de absorção de água BIII: (a) com espessura inferior a 7,5 mm e (b) com espessura maior ou igual a 7,5 mm.

A Figura 23 apresenta as conformidades em função do grupo de absorção de água referente ao valor médio e individual mínimos de módulo de resistência à flexão.

As Figuras 24 a 29 apresentam os valores médios e individuais mínimos de módulo de resistência à flexão (MRF) dos produtos avaliados dos grupos de absorção Alb, Bla, Blb, BIIa, BIIb e BIII, respectivamente.



(a) Conformidade do valor médio de módulo de resistência a flexão em função dos grupos de absorção de água



(b) Conformidade do valor individual de módulo de resistência a flexão em função dos grupos de absorção de água

Figura 23: Conformidades em função do grupo de absorção de água referente ao valor médio e individual mínimo de módulo de resistência à flexão.

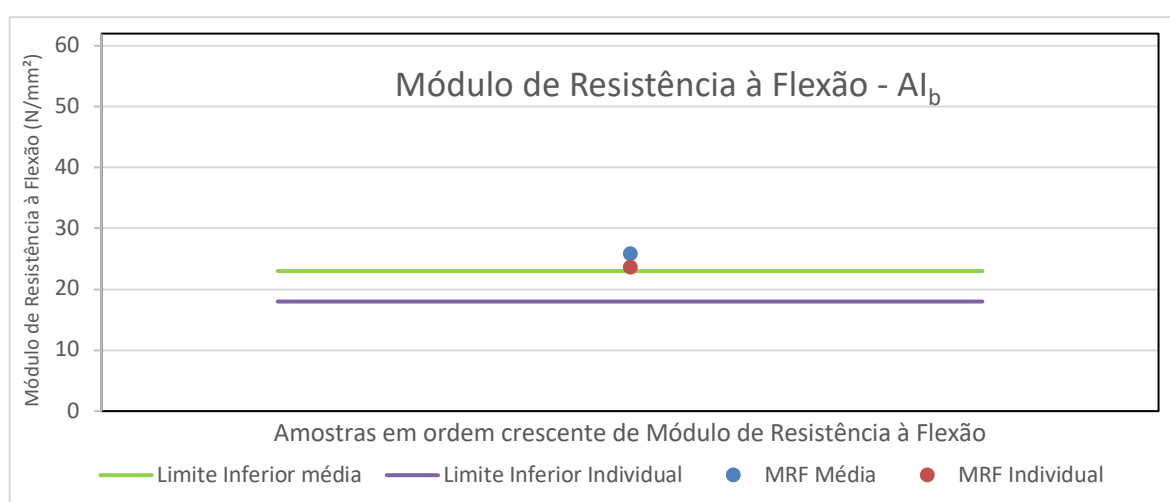


Figura 24: Valores médio e individual mínimo do módulo de resistência à flexão dos produtos do grupo de absorção de água Alb.

Conforme Figura 24, observa-se que o produto Alb se apresentou em conformidade nos requisitos valor médio e individual mínimo de módulo de resistência à flexão.

Dos 100 produtos do grupo de absorção de água Bla avaliados (Figura 25), 2 produtos de empresas participantes apresentaram reprovações nos valores médio do módulo de resistência à flexão e 2 produtos apresentaram reprovações quanto ao valor individual mínimo de módulo de resistência à flexão. As reprovações de produtos de empresas participantes já foram tratadas e sanadas pelos fabricantes.

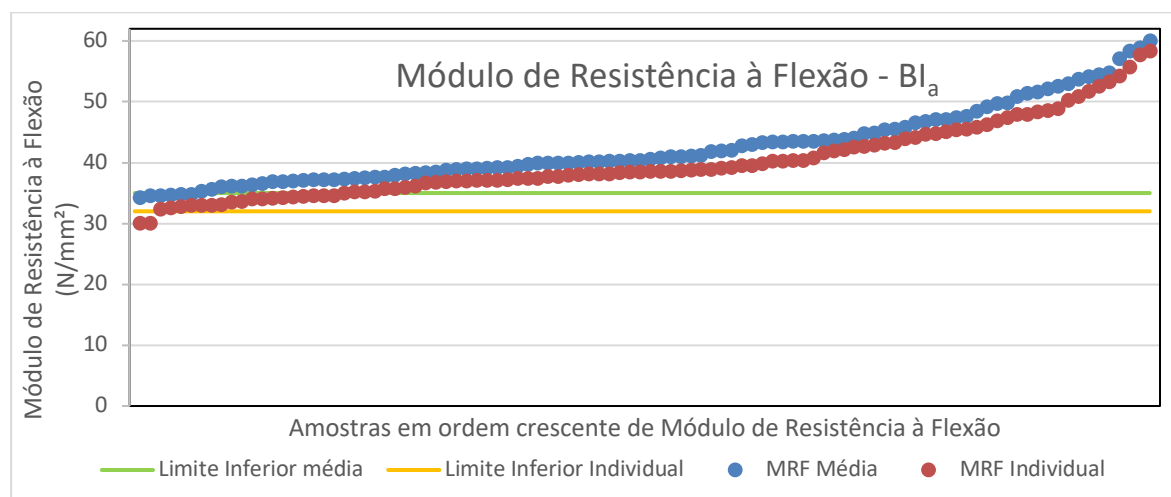


Figura 25: Valores médio e individual mínimo do módulo de resistência à flexão dos produtos do grupo de absorção de água Bla.

Já os nove produtos Blb analisados (Figura 26) se apresentaram em conformidade nos valores médio e individual mínimo de módulo de resistência à flexão.

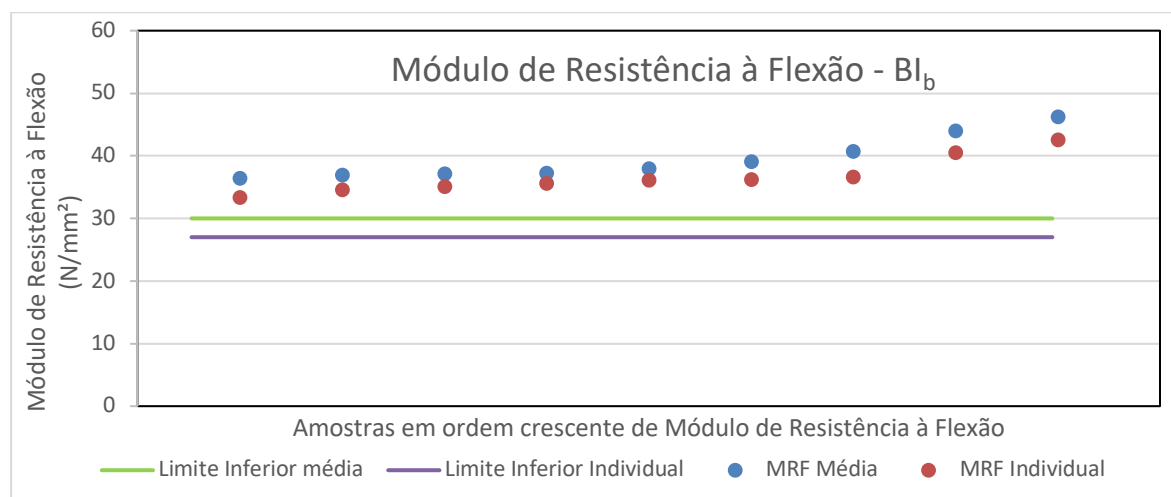


Figura 26: Valores médio e individual mínimo do módulo de resistência à flexão dos produtos do grupo de absorção de água Blb.

Os 19 produtos do grupo de absorção de água Blla avaliados (Figura 27) se apresentaram em conformidade quanto aos requisitos valor médio e individual mínimo de módulo de resistência à flexão.

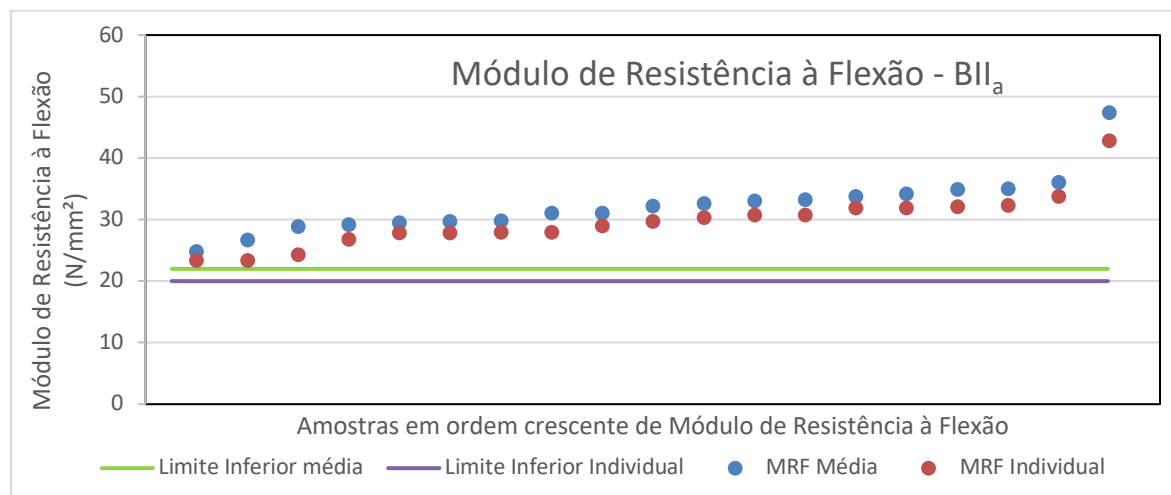


Figura 27: Valores médio e individual mínimo do módulo de resistência à flexão dos produtos do grupo de absorção de água BIIa.

Dos 212 produtos avaliados do grupo de absorção de água BIIb (Figura 28), apenas um produto apresentou reprovação no requisito valor médio de módulo de resistência à flexão. Esta reprovação de produto de empresa participante já foi tratada e sanada pelo fabricante.

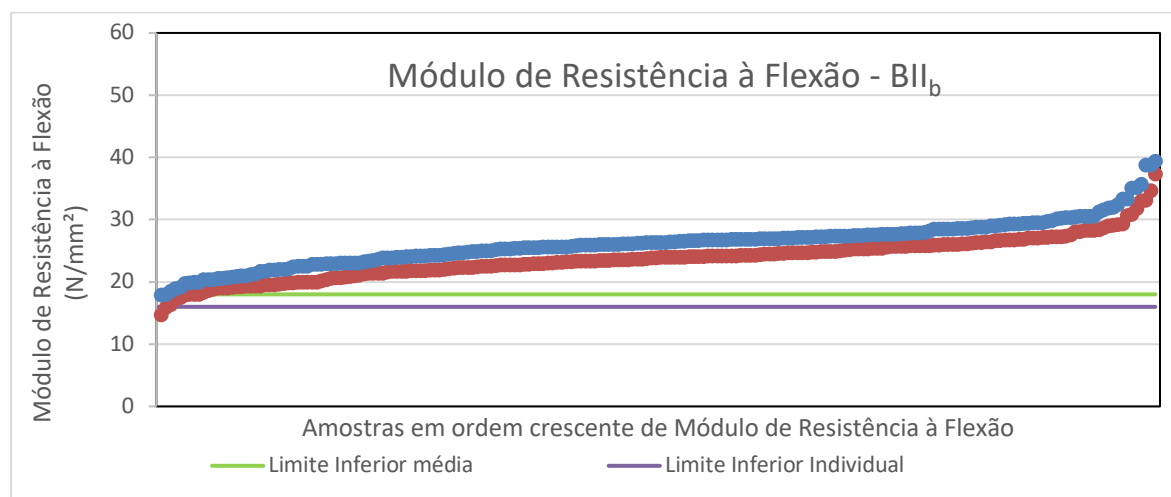


Figura 28: Valores médio e individual mínimo do módulo de resistência à flexão dos produtos do grupo de absorção de água BIIb.

A Figura 29 demonstra que os 23 produtos avaliados do grupo de absorção de água BIII se apresentaram conformes nos requisitos valor médio e individual mínimo de módulo de resistência à flexão.

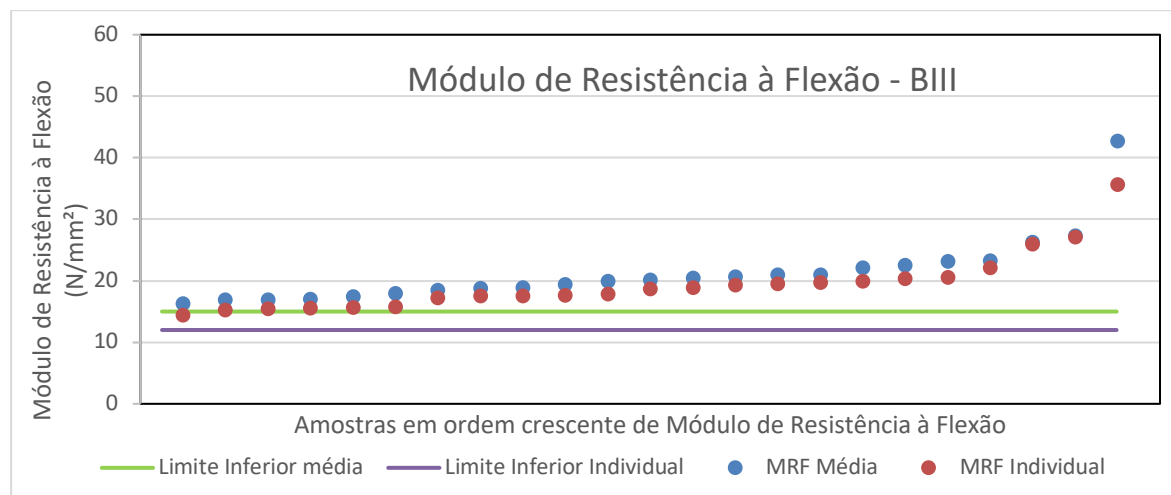


Figura 29: Valores médio e individual mínimo do módulo de resistência à flexão dos produtos do grupo de absorção de água BIII.

6.4 Resultados da determinação da resistência ao gretamento conforme ABNT NBR ISO 10545-11

A Figura 30 apresenta os resultados dos ensaios de determinação da resistência ao gretamento dos produtos esmaltados avaliados. Observa-se que dos 356 produtos ensaiados, 4 produtos do grupo de absorção BIIb de empresas participantes apresentaram reprovação neste requisito. Estas reprovações de empresas participantes já foram tratadas e sanadas pelos fabricantes.

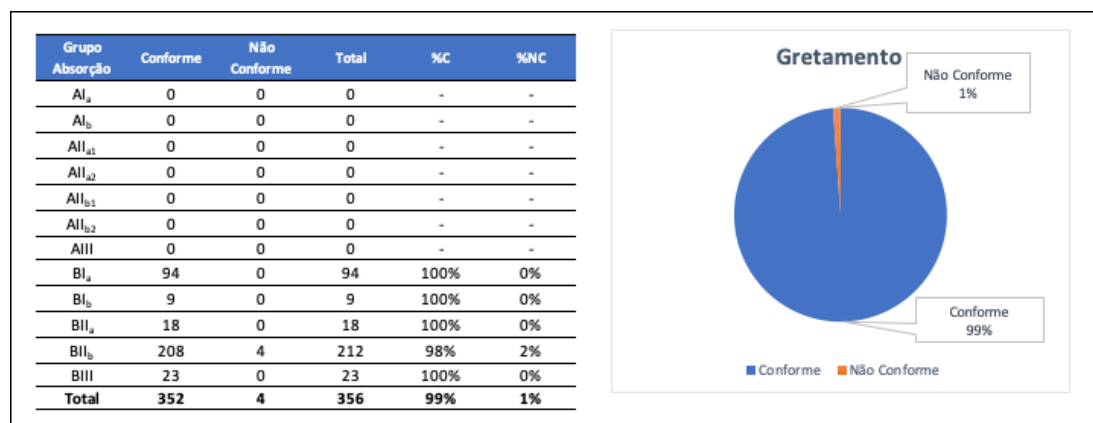


Figura 30: Resultados dos ensaios de determinação da resistência ao gretamento dos produtos esmaltados avaliados.

6.5 Resultados da determinação da resistência ao manchamento conforme NBR ISO 10545-14

As Figuras 31 e 32 apresentam os resultados da determinação da resistência ao manchamento dos produtos esmaltados e não esmaltados, respectivamente.

Dos 358 produtos esmaltados ensaiados, 2 produtos de empresas participantes (sendo 1 produto BIa e 1 produto BIIb), apresentaram reprovação quanto a resistência ao manchamento. A norma ABNT NBR ISO 13.006 exige que a resistência ao manchamento, para produtos esmaltados, seja maior ou igual à classe 3. Estas reprovações já foram tratadas e sanadas pelos fabricantes.

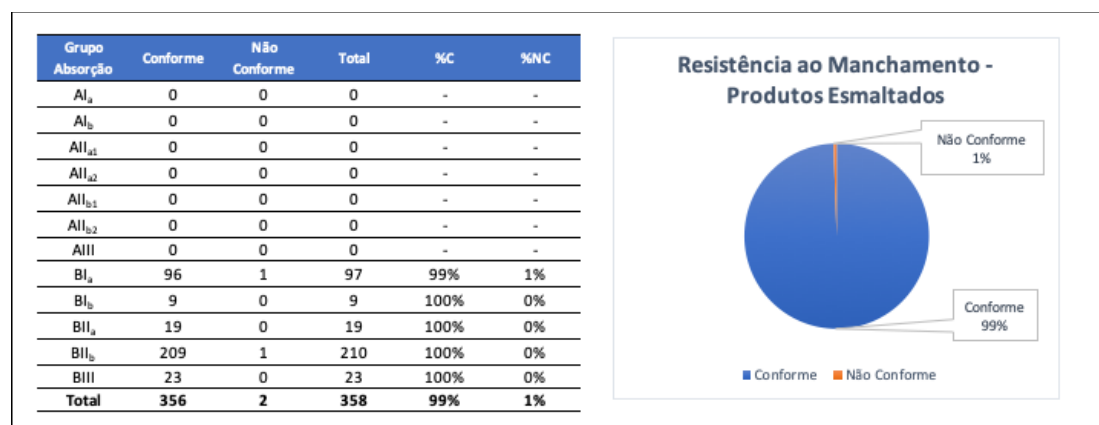


Figura 31: Resultados da determinação da resistência ao manchamento dos produtos esmaltados avaliados.

Dos 5 produtos BIa não esmaltados avaliados (Figura 32), 1 produto não esmaltado de empresa participante apresentou reprovação na resistência ao manchamento, ou seja, resistência ao manchamento inferior à declarada pelo fabricante.

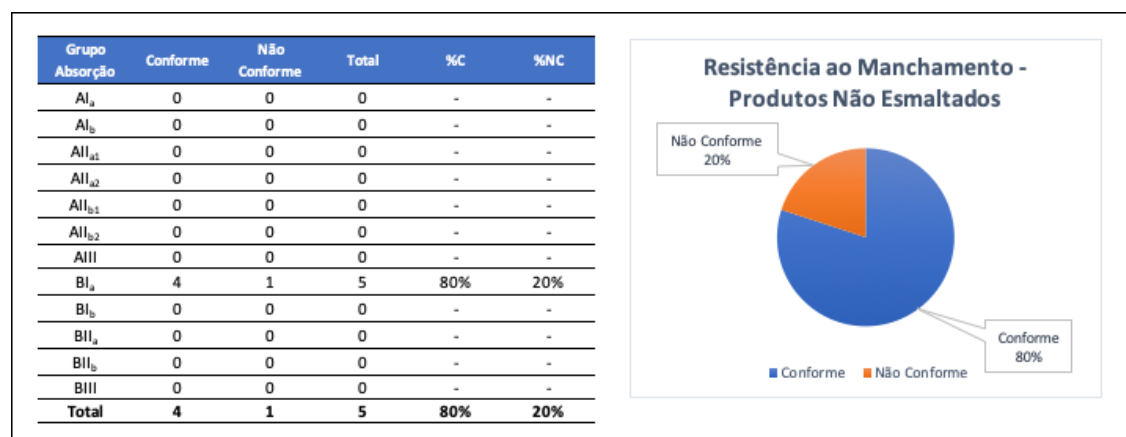


Figura 32: Resultados da determinação da resistência ao manchamento dos produtos não esmaltados avaliados.

6.6 Resultados da determinação da resistência ao ataque químico conforme ABNT NBR ISO 10545-13

A Figura 33 apresenta os resultados de resistência ao ataque químico dos produtos esmaltados frente aos agentes de usos domésticos e para tratamento de piscina. Os 363 produtos avaliados apresentaram conformidade em relação à classe de resistência ao ataque químico declarada.

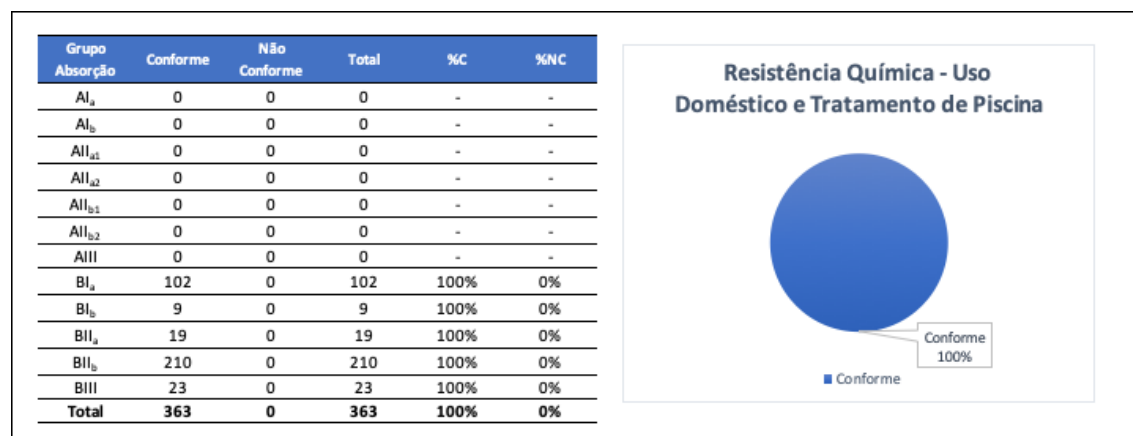


Figura 33: Resultados de resistência ao ataque químico dos produtos avaliados frente aos agentes de usos domésticos e para tratamento em piscina.

A Figura 34 apresenta os resultados de resistência ao ataque químico dos 363 produtos avaliados frente aos ácidos e bases de baixa concentração. Dos produtos avaliados, 1 produto BIIa e 1 produto BIII de empresas participantes apresentaram reprovação no requisito resistência química frente aos ácidos e bases de baixa concentração. Estas reprovações já foram tratadas e sanadas pelo fabricantes.

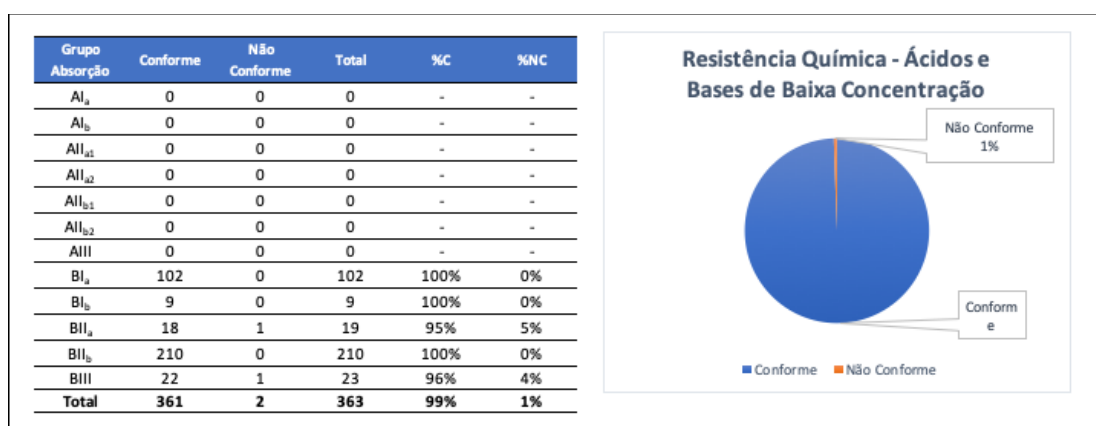


Figura 34: Resultados de resistência ao ataque químico dos produtos avaliados frente aos ácidos e bases de baixa concentração.

6.7 Resultados da determinação da expansão por umidade conforme ABNT NBR ISO 10545-10

A Figura 35 apresenta os resultados da determinação da expansão por umidade (EPU) dos produtos avaliados. Observa-se que os 262 produtos avaliados apresentaram conformidade no requisito expansão por umidade. O valor de 0,6 mm/m não é exigido na ABNT NBR ISO 13.006 (Anexo P), mas é um valor sugerido em nota da referida norma e adotada para qualificação.

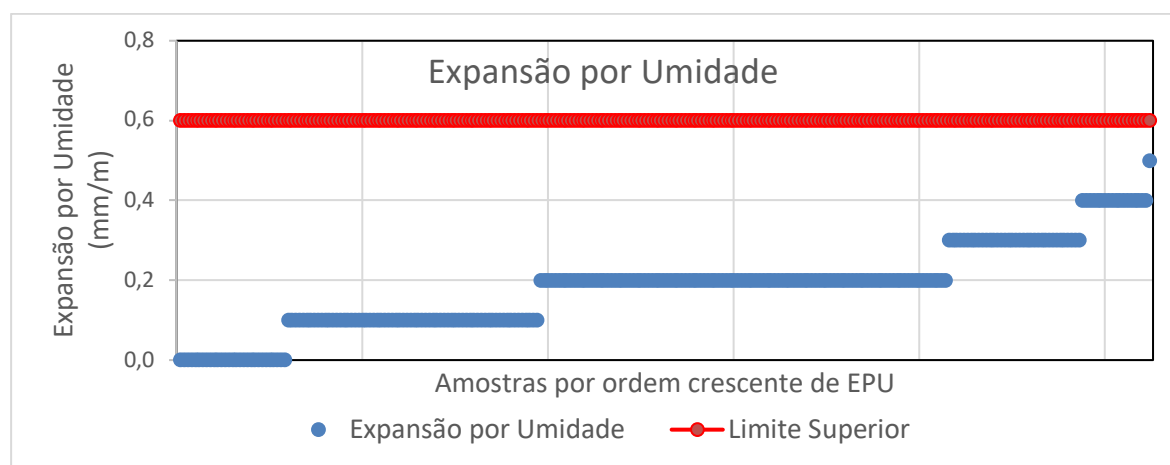
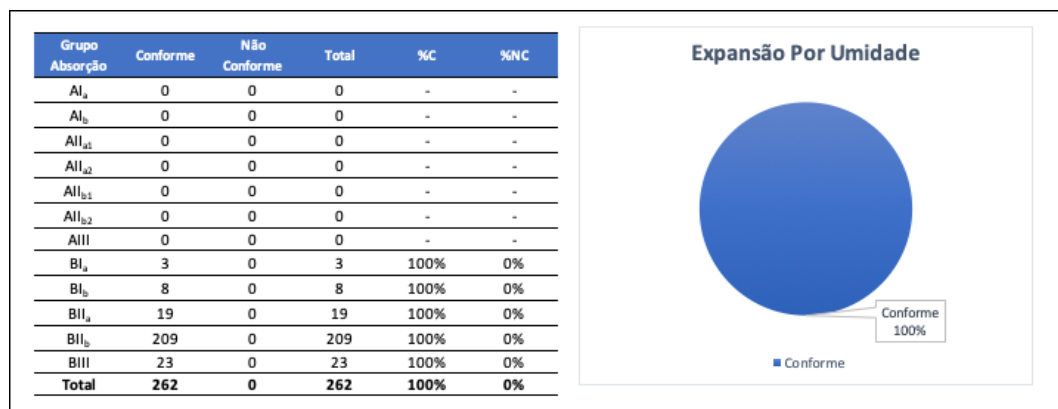


Figura 35: Resultados da determinação da expansão por umidade dos produtos.

6.8 Resultados das características dimensionais conforme ABNT NBR ISO 10545-2

A Tabela 11 apresenta os resultados de conformidade das características dimensionais dos produtos das empresas participantes e não participantes do programa.

Tabela 11: Produtos conformes e não conformes em função das características dimensionais.

Dimensional	r/W	e/e _w	Ort.	RL	CC	CL	Emp
Conforme	309	309	314	319	292	310	311
Não conforme	11	11	6	1	28	10	9
Total	320	320	320	320	320	320	320

Ort.=ortogonalidade, RL=retitude lateral, CC=curvatura central, CL=curvatura lateral, Emp=empeno

A Figura 36 apresenta a conformidade em percentual da característica dimensional r/W. Sete produtos do grupo de absorção de água BIIb, 1 produto BIa e 3 produtos BIIa, todos de empresas participantes, apresentaram reprovações neste requisito. As reprovações de produtos de empresas participantes foram tratadas e sanadas pelos fabricantes.

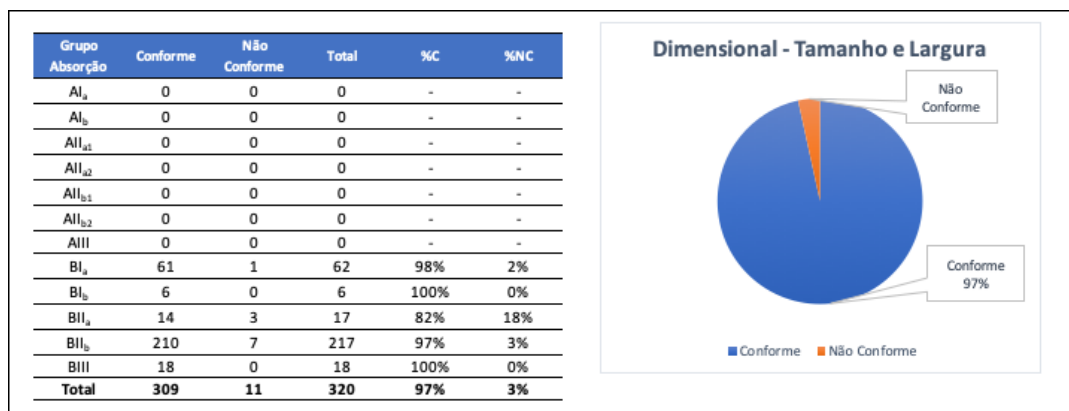


Figura 36: Conformidade em percentual da característica dimensional r/W.

A Figura 37 apresenta a conformidade em percentual da característica dimensional e/e_w. Dos 320 produtos avaliados, onze produtos de empresas participantes (sendo 2 produtos BIa e 9 produtos BIIb) apresentaram reprovação neste requisito. As reprovações de produtos de empresas participantes foram tratadas e sanadas pelos fabricantes.

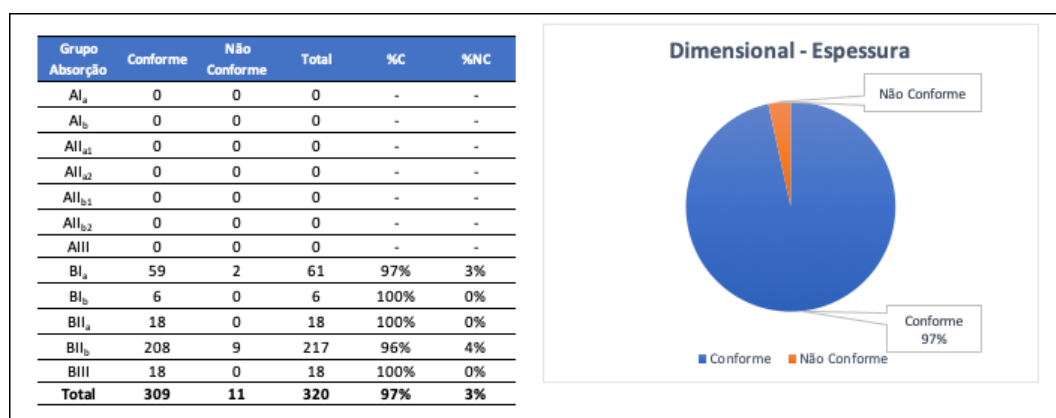


Figura 37: Conformidade em percentual da característica dimensional e/e_w.

A Figura 38 apresenta a conformidade em percentual da característica dimensional retitude lateral. Dos 320 produtos avaliados, apenas um produto BIIb, de empresa participante apresentou reprovação neste requisito dimensional. As reprovações de produtos de empresas participantes foram tratadas e sanadas pelos fabricantes.

A Figura 39 apresenta a conformidade em percentual da característica dimensional ortogonalidade. Dos 320 produtos avaliados, 1 produto BIa, 1 produto BIIa, 3 produtos BIIb e 1 produto BIII apresentaram reprovação neste requisito. Estas reprovações já foram tratadas e sanadas pelas empresas participantes.

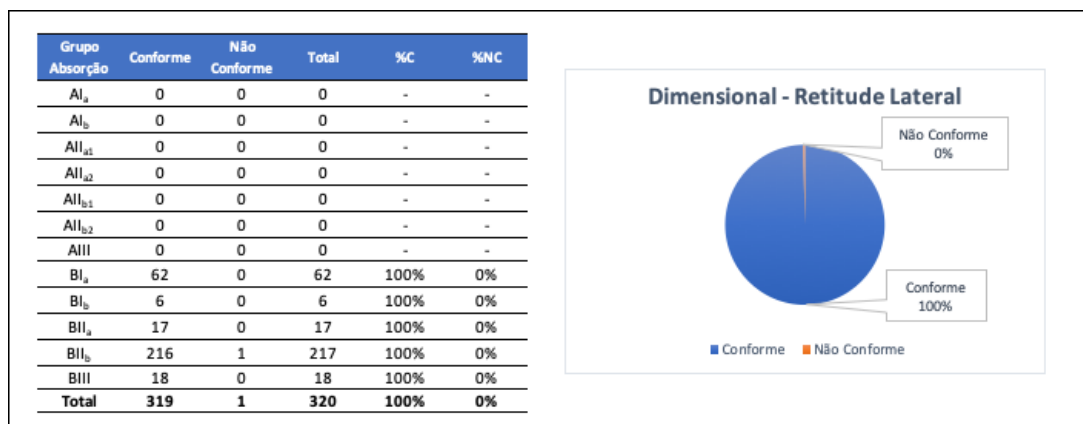


Figura 38: Conformidade em percentual da característica dimensional retitude lateral.

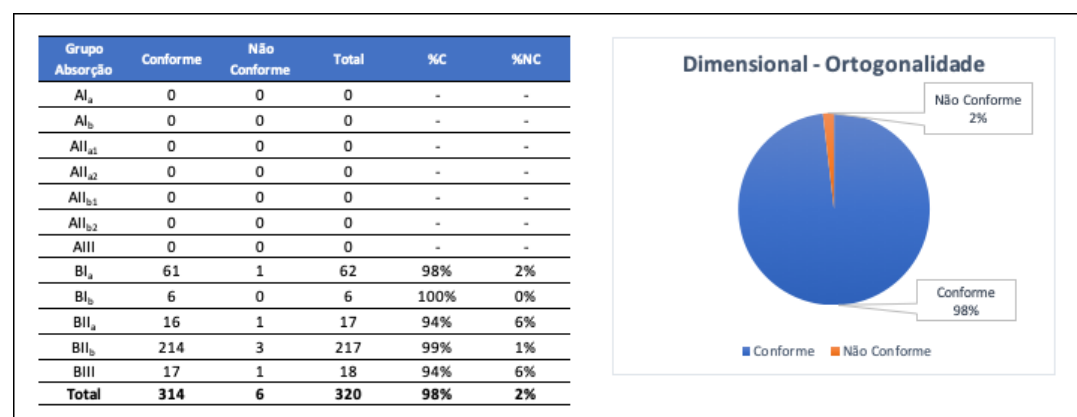


Figura 39: Conformidade em percentual da característica dimensional ortogonalidade.

A Figura 40 apresenta a conformidade em percentual da característica curvatura central. Dos 320 produtos avaliados, 28 produtos (10 BIa, 2 BIb, 1BIIa, 13BIIb e 2BIII) apresentaram reprovação neste requisito. As reprovações de produtos de empresas participantes já foram tratadas e sanadas pelos fabricantes.

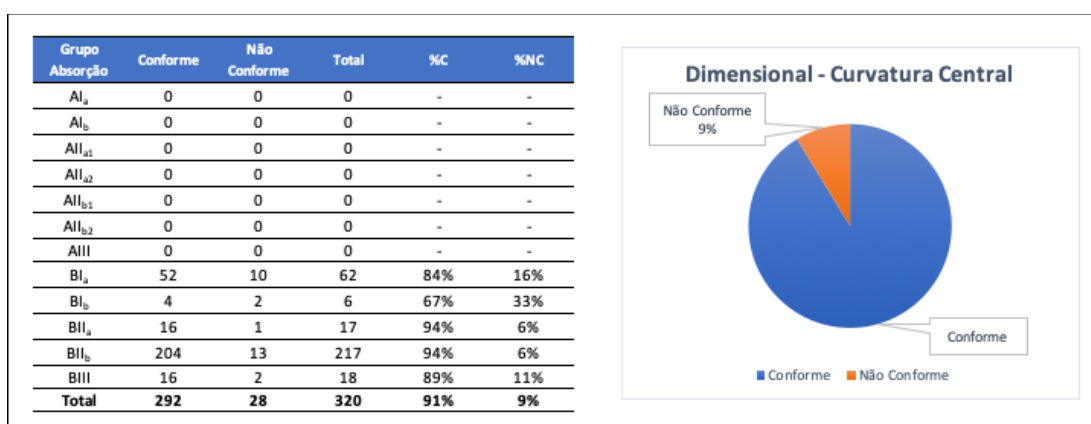


Figura 40: Conformidade em percentual da característica dimensional curvatura central.

A Figura 41 apresenta a conformidade em percentual da característica curvatura lateral. Dos 320 produtos avaliados, 10 produtos (sendo 4 produtos BIa, 1 produto BIIa e 5 produtos BIIb) apresentaram reprovação neste requisito. Estas reprovações já foram tratadas e sanadas pelas empresas fabricantes participantes.

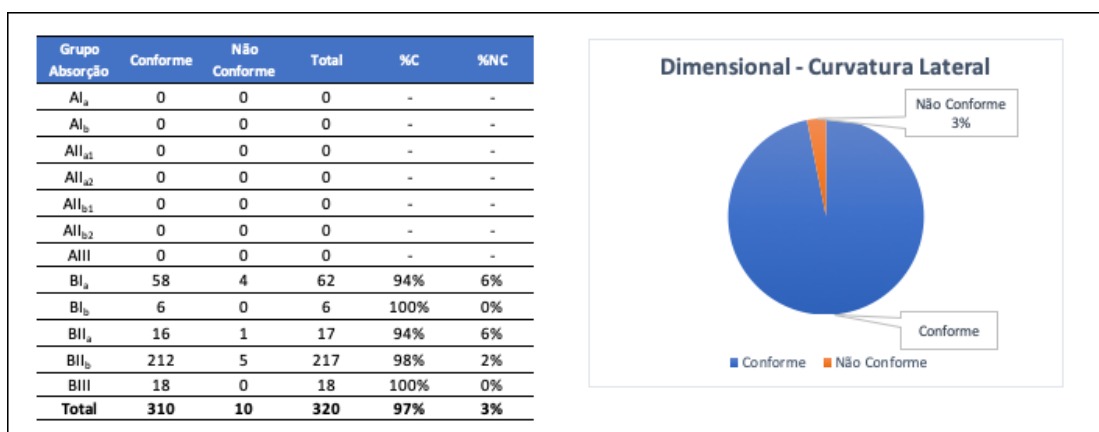


Figura 41: Conformidade em percentual da característica dimensional curvatura lateral.

A Figura 42 apresenta a conformidade em percentual da característica empeno. Dos 320 produtos avaliados, 9 produtos (sendo 1 BIa e 8 BIIb) apresentaram reprovação neste requisito. Estas reprovações já foram tratadas e sanadas pelas empresas fabricantes.

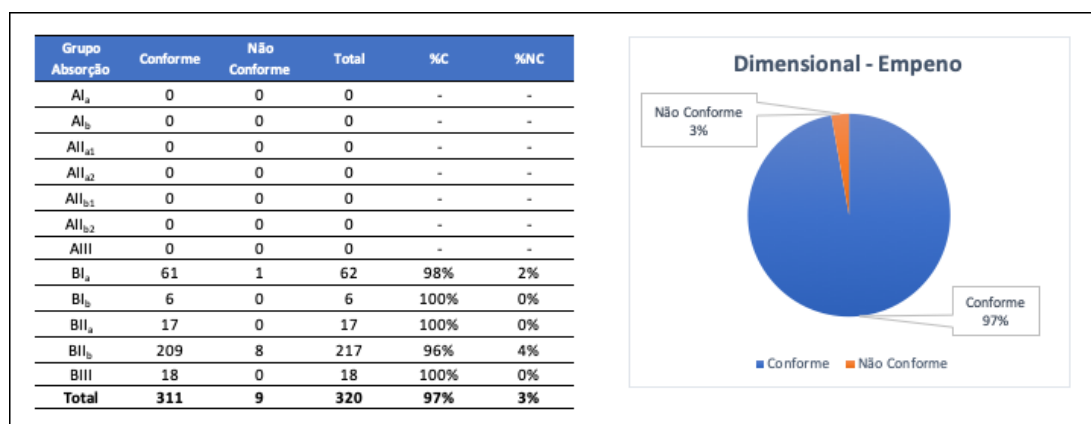


Figura 42: Conformidade em percentual da característica dimensional empeno.

6.9 Resultados da resistência à abrasão superficial conforme ABNT NBR ISO 10545-7

A Figura 43 apresenta os resultados do ensaio de determinação da resistência à abrasão superficial de empresas participantes e não participantes do PSQ. Foram avaliados um total de 63 produtos, sendo que 9 produtos (1 produto BIa e 8 produtos BIIb) apresentaram reprovações neste requisito. Estas reprovações foram tratadas e sanadas pelos fabricantes. Cabe ressaltar que é opcional para as empresas declararem Abrasão Superficial (PEI) ou local de uso.

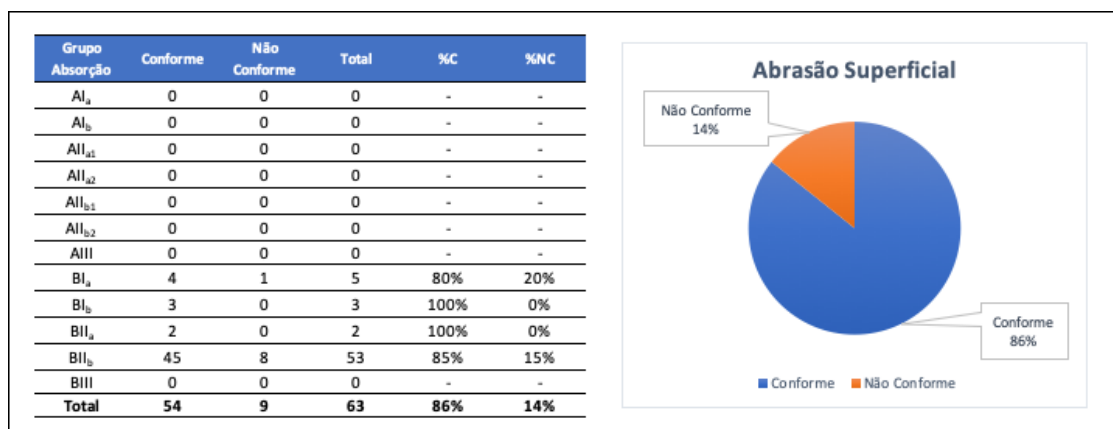


Figura 43: Resultados de resistência a abrasão superficial dos produtos avaliados.

6.10 Resultados da resistência à abrasão profunda conforme ABNT NBR ISO 10545-6

A Figura 44 apresenta os resultados do ensaio de determinação da resistência à abrasão profunda dos produtos de empresas participantes e não participantes do PSQ. Os 5 produtos avaliados do grupo de absorção de água BI_a apresentaram conformidade neste requisito.

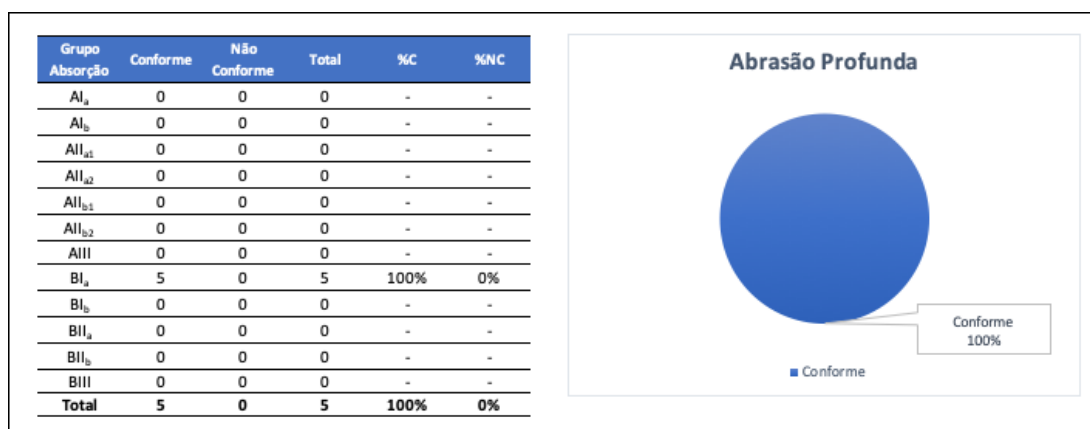


Figura 44: Resultados de resistência a abrasão profunda dos produtos avaliados.

7. INDICADOR DE CONFORMIDADE

A seguir é apresentado o Modelo para Cálculo do Indicador de Conformidade do Setor de Placas Cerâmicas para Revestimento.

Variáveis

N_p = Número de marcas Participantes = 46 empresas

N_{pc} = Número de marcas Participantes Conformes = 46 empresas

N_a = Número de Marcas Não Participantes/Participantes Amostradas no mercado = 6 empresas

N_{ac} = Número de Marcas Não Participantes/Participantes Amostradas no mercado Conformes = 2 empresas

V_p = Volume de produção das empresas participantes = 60,20 milhões m²/mês

V_n = Volume de produção total nacional (fornecido pela Anfacer) = 71,10 milhões m²/mês

V_{np} = Volume de mercado não participante = $V_n - V_p = 71,10 - 60,20 = 10,90$ milhões m²/mês

7.1. PANORAMA - EMPRESAS PARTICIPANTES

I_{cp} : Indicador de conformidade do programa = $N_{pc}/N_p = 46/46 = 1 = 100 \%$

R_{pn} : Representatividade Nacional = $V_p / V_n = 60,20/71,10 = 0,8467 = (84,67 \pm 0,25) \%$

7.2. PANORAMA EMPRESAS NÃO PARTICIPANTES

I_{ca} : Indicador de conformidade = $N_{ac}/N_a = 2/6 = 0,3333$

7.3 PANORAMA GERAL MERCADO

Indicador de conformidade Geral = $[V_p + (V_{np} * I_{ca})]/V_n = [60,20 + (10,90 * 0,3333)]/71,10 = 0,8978 = 89,78 \%$

Indicador de conformidade Geral = $(89,78 \pm 0,25) \%$

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises e resultados obtidos neste relatório fornecem um panorama da conformidade das placas cerâmicas para revestimento frente aos requisitos análise visual do aspecto superficial, absorção de água, carga de ruptura, módulo de resistência à flexão, resistência ao manchamento, resistência ao ataque químico, resistência ao gretamento, determinação da expansão por umidade, características dimensionais, resistência à abrasão superficial e resistência à abrasão profunda de acordo com as normas ABNT NBR ISO 13.006 e ABNT NBR ISO 10.545. A situação de conformidade está apresentada na Tabela 12.

Tabela 12: Quadro resumo das conformidades dos requisitos avaliados.

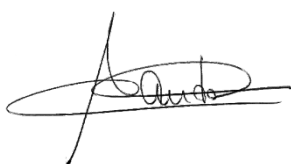
Percentual de conformidade por grupo de absorção de água (participantes + não participantes)

Requisitos	Grupos de absorção de água												Geral
	AI _a	AI _b	AI _{a1}	AI _{a2}	AI _{b1}	AI _{b2}	AIII	BI _a	BI _b	BII _a	BII _b	BIII	
Embalagem	-	0%	-	-	-	-	-	97%	100%	100%	97%	100%	97%
Análise visual do aspecto superficial	-	100%	-	-	-	-	-	96%	100%	95%	96%	100%	96%
Absorção de água													
Valor médio	-	0%	-	-	-	-	-	94%	100%	95%	100%	100%	98%
Valor individual máximo	-	0%	-	-	-	-	-	87%	100%	75%	100%	100%	95%
Valor mínimo de carga de ruptura	-	100%	-	-	-	-	-	100%	100%	100%	100%	96%	91%
Módulo de resistência à flexão													
Valor médio	-	100%	-	-	-	-	-	98%	100%	100%	100%	100%	99%
Valor individual mínimo	-	100%	-	-	-	-	-	98%	100%	100%	100%	100%	99%
Resistência ao gretamento	-	-	-	-	-	-	-	100%	100%	100%	98%	100%	99%
Resistência ao manchamento													
Produtos esmaltados	-	-	-	-	-	-	-	99%	100%	100%	100%	100%	99%
Produtos não esmaltados	-	-	-	-	-	-	-	80%	-	-	-	-	80%
Resistência ao ataque químico													
Usos domésticos e para tratamento de piscinas	-	-	-	-	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Ácidos e bases de baixa concentração	-	-	-	-	-	-	-	100%	100%	95%	100%	96%	99%
Valor médio de expansão por umidade	-	-	-	-	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Resistência a abrasão													
Superficial (PEI)	-	-	-	-	-	-	-	80%	100%	100%	85%	-	86%
Profunda (CAP)	-	-	-	-	-	-	-	100%	-	-	-	-	100%
Características dimensionais													

Tamanho (r/W)	-	-	-	-	-	-	-	98%	100%	82%	97%	100%	97%
Espessura (e/ew)	-	-	-	-	-	-	-	97%	100%	100%	96%	100%	97%
Retitude Lateral	-	-	-	-	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Ortogonalidade	-	-	-	-	-	-	-	98%	100%	94%	99%	94%	98%
Curvatura central	-	-	-	-	-	-	-	84%	67%	94%	94%	89%	91%
Curvatura lateral	-	-	-	-	-	-	-	94%	100%	94%	98%	100%	97%
Empeno	-	-	-	-	-	-	-	98%	100%	100%	96%	100%	97%

* o resultado Geral (ultima coluna da tabela) se refere ao número de produtos não conformes dividido pelo total de produtos avaliados (independentemente do grupo de absorção de água).

Santa Gertrudes, 18 de outubro de 2023



MSc. Marcelo Dias Caridade
Gerente Certificação



Dra. Ana Paula Margarido
Superintendente

ANEXO 1

CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS

RELATÓRIO SETORIAL 046/2023

(Período de validade do relatório: de Outubro/2023 a Dezembro/2023)

a) EMPRESAS QUALIFICADAS

As empresas qualificadas são aquelas que participam do Programa e que possuem histórico de conformidade nos requisitos considerados nas Normas ABNT NBR ISO 13.006 e ABNT NBR ISO 10.545 (- ABNT NBR ISO 10.545-1, Placas cerâmicas – Parte 1: Amostragem e critérios para aceitação, ABNT NBR ISO 10.545-2, Placas cerâmicas – Parte 2: Determinação das dimensões e qualidade superficial, ABNT NBR ISO 10.545-3, Placas cerâmicas – Parte 3: Determinação da absorção de água, porosidade aparente, densidade relativa aparente e densidade aparente, ABNT NBR ISO 10.545-4, Placas cerâmicas – Parte 4: Determinação da carga de ruptura e módulo de resistência à flexão, ABNT NBR ISO 10.545-6, Placas cerâmicas – Parte 6: Determinação da resistência à abrasão profunda para placas não esmaltadas, ABNT NBR ISO 10.545-7, Placas cerâmicas – Parte 7: Determinação da resistência à abrasão superficial para placas esmaltadas, ABNT NBR ISO 10.545-10, Placas cerâmicas – Parte 10: Determinação da expansão por umidade, ABNT NBR ISO 10.545-11, Placas cerâmicas – Parte 11: Determinação da resistência ao gretamento de placas esmaltadas, ABNT NBR ISO 10.545-13, Placas cerâmicas – Parte 13: Determinação da resistência química e ABNT NBR ISO 10.545-14, Placas cerâmicas – Parte 14: Determinação da resistência ao manchamento).

PRODUTO: Alla (em ordem alfabética)

NOME	CNPJ	CIDADE	UF	MARCA	PRODUTO	CLASSIFICAÇÃO
Gressit Revestimentos Indústria e Comércio Ltda	62.708.862/0001-20	Guarulhos	SP	Gail	Alla Esmaltado	Qualificada
Gressit Revestimentos Indústria e Comércio Ltda	62.708.862/0001-20	Guarulhos	SP	Gail	Alla Não Esmaltado	Qualificada

PRODUTO: PASTILHA DE PORCELANA (em ordem alfabética)

EMPRESA	CNPJ	CIDADE	UF	MARCA	PRODUTO	CLASSIFICAÇÃO
Cerâmica Atlas Ltda	72.050.636/0001-59	Tambaú	SP	Atlas	Pastilha de Porcelana Esmaltada	Qualificada

PRODUTO: Bla / PORCELANATO (em ordem alfabética)

EMPRESA	CNPJ	CIDADE	UF	MARCA	PRODUTO	CLASSIFICAÇÃO
Biancogres Cerâmica SA	02.077.546/0001-76	Serra	ES	Biancogres	Bla Esmaltado	Qualificada
Biancogres Cerâmica SA	02.077.546/0001-76	Serra	ES	Incesa	Bla Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Almeida Ltda - Filial	44.676.633/0003-51	Santa Gertrudes	SP	Gaudi	Bla Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Brasileira Cerbras Ltda	35.029.057/0001-06	Maracanaú	CE	Cerbras	Bla Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Cristofolletti Ltda	48.173.223/0001-87	Rio Claro	SP	Realce Porcelanato	Bla Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Cristofolletti Ltda	48.173.223/0001-87	Rio Claro	SP	Dora Porcelanato	Bla Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Elizabeth Sul Ltda	08.944.802/0001-61	Criciúma	SC	Elizabeth	Bla Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Elizabeth Sul Ltda	08.944.802/0001-61	Criciúma	SC	Elizabeth	Bla Técnico	Qualificada
Cerâmica Savane Ltda	74.562.745/0001-80	Savane	SP	Savane	Bla Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Villagres Ltda	48.172.464/0002-92	Santa Gertrudes	SP	Villagres	Bla Esmaltado	Qualificada
Delta Indústria Cerâmica Ltda	47.595.863/0004-65	Rio Claro	SP	Delta Porcelanato	Bla Esmaltado	Qualificada
Dexco Revestimentos Cerâmicos SA - RC1	86.530.318/0009-57	Criciúma	SC	Portinari	Bla Esmaltado	Qualificada
Dexco Revestimentos Cerâmicos SA - RC1	86.530.318/0009-57	Criciúma	SC	Ceusa	Bla Esmaltado	Qualificada
Dexco Revestimentos Cerâmicos SA - RC4	86.530.318/0004-42	Urussanga	SC	Portinari	Bla Esmaltado	Qualificada
Dexco Revestimentos Cerâmicos SA - RC4	86.530.318/0004-42	Urussanga	SC	Ceusa	Bla Esmaltado	Qualificada
Elizabeth Porcelanato SA - Unidade 1	02.357.659/0001-25	Conde	PB	Elizabeth	Bla Esmaltado	Qualificada

Elizabeth Porcelanato SA - Unidade 1	02.357.659/0001-25	Conde	PB	Elizabeth	Bla Técnico	Qualificada
Elizabeth Porcelanato SA - Unidade 2	02.357.659/0002-06	João Pessoa	PB	Elizabeth	Bla Esmaltado	Qualificada
Embramaco Empresa Brasileira de Materiais para Construção SA	56.883.820/0002-04	Santa Gertrudes	SP	Embramaco Porcelanato	Bla Esmaltado	Qualificada
Embramaco Empresa Brasileira de Materiais para Construção SA	56.883.820/0002-04	Santa Gertrudes	SP	Castelli	Bla Esmaltado	Qualificada
Eucatex Industria e Comercio Ltda	14.675.270/0106-84	Santa Gertrudes	SP	Eucatex	Bla Esmaltado	Qualificada
Incepa Revestimentos Cerâmicos Ltda - Matriz	76.610.062/0001-87	Campo Largo	PR	Incepa	Bla Esmaltado	Qualificada
Incepa Revestimentos Cerâmicos Ltda - Matriz	76.610.062/0001-87	Campo Largo	PR	Roca	Bla Esmaltado	Qualificada
Incepa Revestimentos Cerâmicos Ltda - Filial	76.610.062/0023-92	São Mateus do Sul	PR	Incepa	Bla Esmaltado	Qualificada
Incepa Revestimentos Cerâmicos Ltda - Filial	76.610.062/0023-92	São Mateus do Sul	PR	Roca	Bla Esmaltado	Qualificada
Lef Pisos e Revestimentos SA	74.423.880/0001-45	Piracicaba	SP	Via Rosa	Bla Esmaltado	Qualificada
Lef Pisos e Revestimentos SA	74.423.880/0001-45	Piracicaba	SP	Rox	Bla Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Bahia Ltda	13.786.785/0001-11	Camaçari	BA	Eliane	Bla Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Bahia Ltda	13.786.785/0001-11	Camaçari	BA	Decortiles	Bla Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC1 e SC2	86.532.538/0032-69	Cocal do Sul	SC	Eliane	Bla Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC1 e SC2	86.532.538/0032-69	Cocal do Sul	SC	Decortiles	Bla Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC3	86.532.538/0030-05	Cocal do Sul	SC	Eliane	Bla Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC3	86.532.538/0030-05	Cocal do Sul	SC	Decortiles	Bla Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC4	86.532.538/0029-63	Criciúma	SC	Eliane	Bla Técnico	Qualificada

Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC4	86.532.538/0029-63	Criciúma	SC	Decortiles	Bla Técnico	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC4	86.532.538/0029-63	Criciúma	SC	Eliane	Bla Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC4	86.532.538/0029-63	Criciúma	SC	Decortiles	Bla Esmaltado	Qualificada
Novaporcelanato Indústria e Comércio de Porcelanato Ltda	21.227.734/0001-88	Santa Gertrudes	SP	Damme Porcelanato	Bla Esmaltado	Qualificada
Novaporcelanato Indústria e Comércio de Porcelanato Ltda	21.227.734/0001-88	Santa Gertrudes	SP	Helena Porcelanato	Bla Esmaltado	Qualificada
Pamesa do Brasil S/A	03.428.529/0001-07	Cabo de Santo Agostinho	PE	Pamesa	Bla Esmaltado	Qualificada
PBG – Grupo Portobello S/A	83.475.913/0040-06	Marechal Deodoro	AL	Pointer	Bla Esmaltado	Qualificada
Portobello S.A	83.475.913/0002-72	Tijucas	SC	Portobello	Bla Esmaltado	Qualificada
Portobello S.A	83.475.913/0002-72	Tijucas	SC	Portobello	Bla Técnico	Qualificada
Tecnogres Revestimentos Cerâmicos Ltda	04.390.556.0001-92	Dias d'Ávila	BA	Tecnogres	Bla Esmaltado	Qualificada

PRODUTO: Bib / GRES

NOME	CNPJ	CIDADE	UF	MARCA	PRODUTO	CLASSIFICAÇÃO
Cerâmica Atlas Ltda	72.050.636/0001-59	Tambaú	SP	Atlas	Bib Esmaltado	Qualificada
Incepa Revestimentos Cerâmicos Ltda - Filial	76.610.062/0023-92	São Mateus do Sul	PR	Incepa	Bib Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC1 e SC2	86.532.538/0032-69	Cocal do Sul	SC	Eliane	Bib Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC4	86.532.538/0029-63	Criciúma	SC	Eliane	Bib Esmaltado	Qualificada
Portobello S.A	83.475.913/0002-72	Tijucas	SC	Portobello	Bib Esmaltado	Qualificada

PRODUTO: BIIa

NOME	CNPJ	CIDADE	UF	MARCA	PRODUTO	CLASSIFICAÇÃO
Cerâmica Cristofolletti Ltda	48.173.223/0001-87	Rio Claro	SP	Realce HD	BIIa Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Ramos Ltda	00.278.016/0001-60	Cordeirópolis	SP	Grupo Ceral	BIIa Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Strufaldi Ltda	00.841.607/0001-02	Tatuí	SP	Strufaldi	BIIa Esmaltado	Qualificada
Delta Indústria Cerâmica Ltda	47.595.863/0004-65	Rio Claro	SP	Durag	BIIa Esmaltado	Qualificada
Elizabeth Porcelanato SA - Unidade 2	02.357.659/0002-06	João Pessoa	PB	Elizabeth	BIIa Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Formigres Ltda	01.325.023/0001-39	Santa Gertrudes	SP	Formigres Premium	BIIa Esmaltado	Qualificada
Indústria Cerâmica Fragnani Ltda	47.333.539/0001-26	Cordeirópolis	SP	In Out Premium	BIIa Esmaltado	Qualificada
Lume Cerâmica Ltda	04.201.168/0001-16	Limeira	SP	Megalume	BIIa Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Bahia Ltda	13.786.785/0001-11	Camaçari	BA	Eliane	BIIa Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Bahia Ltda	13.786.785/0001-11	Camaçari	BA	Decortiles	BIIa Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC1 e SC2	86.532.538/0032-69	Cocal do Sul	SC	Eliane	BIIa Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC1 e SC2	86.532.538/0032-69	Cocal do Sul	SC	Decortiles	BIIa Esmaltado	Qualificada
Portobello S.A	83.475.913/0002-72	Tijucas	SC	Portobello	BIIa Esmaltado	Qualificada

PRODUTO: BIIb

NOME	CNPJ	CIDADE	UF	MARCA	PRODUTO	CLASSIFICAÇÃO
Angelgres Revestimentos Cerâmicos Ltda	75.790.287/0001-08	Criciúma	SC	Angelgres	BIIb Esmaltado	Qualificada
Biancogres Cerâmica SA	02.077.546/0001-76	Serra	ES	Biancogres	BIIb Esmaltado	Qualificada
Biancogres Cerâmica SA	02.077.546/0001-76	Serra	ES	Incesa	BIIb Esmaltado	Qualificada
Cedasa Indústria e Comércio de Pisos Ltda	64.700.735/0002-91	Santa Gertrudes	SP	Majopar	BIIb Esmaltado	Qualificada
Cedasa Indústria e Comércio de Pisos Ltda	64.700.735/0002-91	Santa Gertrudes	SP	Cedasa	BIIb Esmaltado	Qualificada
Cedasa Indústria e Comércio de Pisos Ltda	64.700.735/0002-91	Santa Gertrudes	SP	Vista Bella	BIIb Esmaltado	Qualificada
Cedasa Indústria e Comércio de Pisos Ltda	64.700.735/0002-91	Santa Gertrudes	SP	Lorenzza	BIIb Esmaltado	Qualificada
Cedasa Indústria e Comércio de Pisos Ltda	64.700.735/0002-91	Santa Gertrudes	SP	Ágata	BIIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Alfagrês Indústria e Comércio Ltda	01.703.119/0001-93	Ipeúna	SP	Arbe	BIIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Brasileira Cerbras Ltda	35.029.057/0001-06	Maracanaú	CE	Cerbras	BIIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Cristofolletti Ltda	48.173.223/0001-87	Rio Claro	SP	Cristofolletti	BIIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Cristofolletti Ltda	48.173.223/0001-87	Rio Claro	SP	Cristalle	BIIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Cristofolletti Ltda	48.173.223/0001-87	Rio Claro	SP	Realce	BIIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Elizabeth RN Ltda	19.454.979/0001-04	Goianinha	RN	Elizabeth	BIIb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Formigres Ltda	01.325.023/0001-39	Santa Gertrudes	SP	Formigres	BIIb Esmaltado	Qualificada

Cerâmica Formigres Ltda	01.325.023/0001-39	Santa Gertrudes	SP	JG Pisos e Revestimentos	BIlb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Formigres Ltda	01.325.023/0001-39	Santa Gertrudes	SP	Marcela Pisos e Revestimentos	BIlb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Formigres Ltda	01.325.023/0001-39	Santa Gertrudes	SP	Star Golden	BIlb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Ramos Ltda	00.278.016/0001-60	Cordeirópolis	SP	Ceral	BIlb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Ramos Ltda	00.278.016/0001-60	Cordeirópolis	SP	Grupo Ceral	BIlb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Ramos Ltda	00.278.016/0001-60	Cordeirópolis	SP	Luna	BIlb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Ramos Ltda	00.278.016/0001-60	Cordeirópolis	SP	Rosa	BIlb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Ramos Ltda	00.278.016/0001-60	Cordeirópolis	SP	Unique	BIlb Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Savane Ltda	74.562.745/0001-80	Rio Claro	SP	Savane	BIlb Esmaltado	Qualificada
Dexco Revestimentos Cerâmicos SA - RC4	86.530.318/0004-42	Urussanga	SC	Ceusa	BIlb Esmaltado	Qualificada
Elizabeth Porcelanato SA - Unidade 2	02.357.659/0002-06	João Pessoa	PB	Elizabeth	BIlb esmaltado	Qualificada
Embramaco Empresa Brasileira de Materiais para Construção SA	56.883.820/0002-04	Santa Gertrudes	SP	Acro	BIlb Esmaltado	Qualificada
Embramaco Empresa Brasileira de Materiais para Construção SA	56.883.820/0002-04	Santa Gertrudes	SP	Cepar	BIlb Esmaltado	Qualificada
Embramaco Empresa Brasileira de Materiais para Construção SA	56.883.820/0002-04	Santa Gertrudes	SP	Smaltcolor	BIlb Esmaltado	Qualificada
Embramaco Empresa Brasileira de Materiais para Construção SA	56.883.820/0002-04	Santa Gertrudes	SP	Esther	BIlb Esmaltado	Qualificada
Embramaco Empresa Brasileira de Materiais para Construção SA	56.883.820/0002-04	Santa Gertrudes	SP	Duramax	BIlb Esmaltado	Qualificada
Embramaco Empresa Brasileira de Materiais para Construção SA	56.883.820/0002-04	Santa Gertrudes	SP	Embramaco	BIlb Esmaltado	Qualificada
Incenor Industria Cerâmica do Nordeste Ltda	04.496.698/0001-39	Dias d'Ávila	BA	Incenor	BIlb Esmaltado	Qualificada
Incopisos Indústria e Comércio de Pisos Ltda	55.254.825/0002-05	Santa Gertrudes	SP	Incopisos	BIlb Esmaltado	Qualificada

Incopisos Indústria e Comércio de Pisos Ltda	55.254.825/0002-05	Santa Gertrudes	SP	Bellacer	BIlb Esmaltado	Qualificada
Incopisos Indústria e Comércio de Pisos Ltda	55.254.825/0002-05	Santa Gertrudes	SP	Vivence	BIlb Esmaltado	Qualificada
Incopisos Indústria e Comércio de Pisos Ltda	55.254.825/0002-05	Santa Gertrudes	SP	Marmocerâmica	BIlb Esmaltado	Qualificada
Indústria Cerâmica Fragnani Ltda	47.333.539/0001-26	Cordeirópolis	SP	Incefra	BIlb Esmaltado	Qualificada
Lef Pisos e Revestimentos SA	74.423.880/0001-45	Piracicaba	SP	Lef	BIlb Esmaltado	Qualificada
Lef Pisos e Revestimentos SA	74.423.880/0001-45	Piracicaba	SP	Via Ápia	BIlb Esmaltado	Qualificada
Lef Pisos e Revestimentos SA	74.423.880/0001-45	Piracicaba	SP	Rox	BIlb Esmaltado	Qualificada
Lume Cerâmica Ltda	04.201.168/0001-16	Limeira	SP	Grupo Lume	BIlb Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC1 e SC2	86.532.538/0032-69	Cocal do Sul	SC	Eliane	BIlb Esmaltado	Qualificada
Pamesa do Brasil SA	03.428.529/0001-07	Cabo de Santo Agostinho	PE	Pamesa	BIlb Esmaltado	Qualificada
PBG - Grupo Portobello S/A	83.475.913/0040-06	Marechal Deodoro	AL	Pointer	BIlb Esmaltado	Qualificada
Pisoforte Revestimentos Cerâmicos Ltda	78.815.107/0001-85	Criciúma	SC	Pisoforte	BIlb Esmaltado	Qualificada
Ruy R. da Rocha Produtos Cerâmicos Ltda	57.107.609/0003-43	Cordeirópolis	SP	Triunfo	BIlb Esmaltado	Qualificada
Ruy R. da Rocha Produtos Cerâmicos Ltda	57.107.609/0003-43	Cordeirópolis	SP	Rochaforte	BIlb Esmaltado	Qualificada
Ruy R. da Rocha Produtos Cerâmicos Ltda	57.107.609/0003-43	Cordeirópolis	SP	Victoria	BIlb Esmaltado	Qualificada
San Marcos Revestimentos Cerâmicos Ltda	03.952.525/0001-15	Jaguaruna	SC	Cejatel	BIlb Esmaltado	Qualificada
San Marcos Revestimentos Cerâmicos Ltda	03.952.525/0001-15	Jaguaruna	SC	Raffinato	BIlb Esmaltado	Qualificada
Tecnogres Revestimentos Cerâmicos Ltda	04.390.556.0001-92	Dias d'Ávila	BA	Tecnogres	BIlb Esmaltado	Qualificada

Terracotagrês Cerâmica Ltda	15.119.903/0001-63	Sangão	SC	Terracota Cerâmica	BIlb Esmaltado	Qualificada
Viva Pisos e Revestimentos Ltda - Filial	14.274.947/0002-86	Santa Gertrudes	SP	Viva	BIlb Esmaltado	Qualificada
Viva Pisos e Revestimentos Ltda - Matriz	14.274.947/0001-03	Cordeirópolis	SP	Viva	BIlb Esmaltado	Qualificada

PRODUTO: BIII

NOME	CNPJ	CIDADE	UF	MARCA	PRODUTO	CLASSIFICAÇÃO
Biancogres Cerâmica SA	02.077.546/0001-76	Serra	ES	Biancogres	BIII Esmaltado	Qualificada
Biancogres Cerâmica SA	02.077.546/0001-76	Serra	ES	Incesa	BIII Esmaltado	Qualificada
Cerâmica Serra Azul Ltda	07.378.783/0001-90	Nossa Senhora do Socorro	SE	Arielle	BIII Esmaltado	Qualificada
Dexco Revestimentos Cerâmicos SA - RC1	86.530.318/0009-57	Criciúma	SC	Portinari	BIII Esmaltado	Qualificada
Dexco Revestimentos Cerâmicos SA - RC1	86.530.318/0009-57	Criciúma	SC	Ceusa	BIII Esmaltado	Qualificada
Incepa Revestimentos Cerâmicos Ltda - Matriz	76.610.062/0001-87	Campo Largo	PR	Incepa	BIII Esmaltado	Qualificada
Incepa Revestimentos Cerâmicos Ltda - Matriz	76.610.062/0001-87	Campo Largo	PR	Roca	BIII Esmaltado	Qualificada
Lef Pisos e Revestimentos SA	74.423.880/0001-45	Piracicaba	SP	Via Rosa	BIII Esmaltado	Qualificada
Lef Pisos e Revestimentos SA	74.423.880/0001-45	Piracicaba	SP	Rox	BIII Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Bahia Ltda	13.786.785/0001-11	Camaçari	BA	Eliane	BIII Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Bahia Ltda	13.786.785/0001-11	Camaçari	BA	Decortiles	BIII Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC1 e SC2	86.532.538/0032-69	Cocal do Sul	SC	Eliane	BIII Esmaltado	Qualificada
Mohawk Revestimentos Cocal Do Sul Ltda – SC1 e SC2	86.532.538/0032-69	Cocal do Sul	SC	Decortiles	BIII Esmaltado	Qualificada
Portobello S.A	83.475.913/0002-72	Tijucas	SC	Portobello	BIII Esmaltado	Qualificada
Tecnogres Revestimentos Cerâmicos Ltda	04.390.556.0001-92	Dias d'Ávila	BA	Tecnogres	BIII Esmaltado	Qualificada

b) EMPRESAS EM PROCESSO DE QUALIFICAÇÃO

EMPRESA	CNPJ	CIDADE	UF	MARCA	PRODUTO	CLASSIFICAÇÃO
-	-	-	-	-	-	-

c) EMPRESAS NÃO CONFORMES (CONFORMIDADE TÉCNICA)

As empresas não conformes são aquelas que participam ou não do Programa e que apresentam não conformidade sistemática (3 reprovações em um mesmo requisito em três amostragens consecutivas) nos requisitos considerados nas normas ABNT NBR 13.006 e ABNT NBR ISO 10.545 (- ABNT NBR ISO 10.545-1, Placas cerâmicas – Parte 1: Amostragem e critérios para aceitação, ABNT NBR ISO 10.545-2, Placas cerâmicas – Parte 2: Determinação das dimensões e qualidade superficial, ABNT NBR ISO 10.545-3, Placas cerâmicas – Parte 3: Determinação da absorção de água, porosidade aparente, densidade relativa aparente e densidade aparente, ABNT NBR ISO 10.545-4, Placas cerâmicas Parte 4: Determinação da carga de ruptura e módulo de resistência à flexão, ABNT NBR ISO 10.545-6, Placas cerâmicas – Parte 6: Determinação da resistência à abrasão profunda para placas não esmaltadas, ABNT NBR ISO 10.545-7, Placas cerâmicas – Parte 7: Determinação da resistência à abrasão superficial para placas esmaltadas, ABNT NBR ISO 10.545-10, Placas cerâmicas – Parte 10: Determinação da expansão por umidade, ABNT NBR ISO 10.545-11, Placas cerâmicas – Parte 11: Determinação da resistência ao gretamento de placas esmaltadas, ABNT NBR ISO 10.545-13, Placas cerâmicas – Parte 13: Determinação da resistência química e ABNT NBR ISO 10.545-14, Placas cerâmicas – Parte 14: Determinação da resistência ao manchamento).

NOME	CNPJ	CIDADE	UF	MARCA	PRODUTO	CLASSIFICAÇÃO
-	-	-	-	-	-	-

d) EMPRESAS NÃO CONFORMES EM RELAÇÃO À NOMENCLATURA APRESENTADA NO QUADRO I

A partir de janeiro/2022, as empresas que não atenderem à nomenclatura comercial (Quadro I) apresentada no documento Fundamentos do Programa Setorial da Qualidade de Placas Cerâmicas, serão notificadas oficialmente e terão que se adequar as novas regras de nomenclatura. No caso específico de porcelanato, a norma ISO 13006/2020 já traz a nota de que “No Brasil, os termos porcelânico, gres porcelânico, porcelain, porcelanoso não são utilizados para não confundir os usuários”.

NOME	CNPJ	CIDADE	UF	MARCA	PRODUTO
-	-	-	-	-	-