



MANUAL DE TREINAMENTO



Delta[®] *Porcelanato*

TREINAMENTO

ÍNDICE

1. Parque Industrial	1
2. A Cerâmica Como Material de Revestimento	3
3. Características Técnicas	5
4. <i>Packing List</i> – Porcelanatos Esmaltados.....	6
5. Perguntas Frequentes	7
7. Classificação dos Revestimentos Cerâmicos por Grupos de Absorção d' Água	13
8. Etapas do Processo de Fabricação	14
9. Fluxograma do Processo Produtivo	15
10. Requisitos de Qualidade (Normas Técnicas)	16
11. Diferenças entre Porcelanato e as Demais Placas Cerâmicas.....	17
12. Norma – NBR 15463/2007	18
13. Tabela de Indicação de Uso – Delta Porcelanato	19
14. Certificados	20

HD Delta® Porcelanato

Delta® Porcelanato
TECNO

Delta®
WallDesign

Delta® Porcelanato
Evidence

HD Duragres®

Duragres®
c e r â m i c a

1. Parque Industrial



O Grupo Delta está localizado no município de Rio Claro, Estado de São Paulo, no pólo cerâmico de Santa Gertrudes, o maior centro produtor das Américas e um dos maiores do mundo.

Possui minas próprias de extração de argila a apenas 5 km de distância da fábrica. As minas contam com toda infra-estrutura necessária, como: máquinas, secadores a gás natural e galpões com capacidade de estocagem de cerca de 350.000 toneladas de argila.

A unidade industrial de Rio Claro iniciou as atividades em fevereiro de 2002, utilizando as mais modernas tecnologias e equipamentos de última geração agregados em suas 12 linhas de produção.

A unidade de Rio Claro trabalha com as marcas DELTA PORCELANATO, HD DELTA PORCELANATO, DELTA PORCELANATO TECNO, DELTA PORCELANATO EVIDENCE, DURAGRES e HD DURAGRES, em diversas bitolas, tendo atualmente mais de 100 itens em sua linha de produtos. Suas marcas são consolidadas no mercado e comercializadas em mais de 4.700 pontos de venda pelo país, o que a faz líder absoluta em pulverização entre todas as cerâmicas nacionais nos últimos cinco anos, conforme pesquisa nacional da Anamaco (Associação Nacional dos Comerciantes de Material de Construção).

Grande parte de seu sucesso é creditado aos seus colaboradores e ao quadro de representantes de suas marcas em todo território brasileiro, à qualidade dos produtos certificados pelo CCB – Centro Cerâmico do Brasil, bem como ao seu sistema de gestão da qualidade que, desde 2007, é certificado – ISO 9001 e re-certificado ISO 9001:2008 em dezembro de 2013.

Em julho de 2010, teve início à produção pelo processo de via úmida dos produtos da marca Delta Porcelanato. Em 2015 iniciamos a produção do porcelanato técnico polido, tornando-se a maior e mais moderna fábrica do setor em funcionamento do país.

2. A Cerâmica Como Material de Revestimento

Apesar de suas excepcionais propriedades como material de revestimento, os materiais cerâmicos não são absolutamente imunes a quaisquer tipos de agressões, especialmente quando se trata de revestimentos para pisos.

Os materiais cerâmicos, como qualquer outro tipo de material, têm uma série de propriedades que lhes são intrínsecas. Se, por um lado, as madeiras e os materiais sintéticos são isolantes térmicos, são também combustíveis, propagam com maior facilidade ácaros, bactérias, etc. Os materiais cerâmicos, por outro lado, têm uma série enorme de vantagens pelo fato de não serem combustíveis, serem, em geral, de fácil assepsia e termicamente mais adequados, especialmente para uso em regiões de clima quente.

No momento de escolher ou especificar um revestimento cerâmico, deve ser levado em conta quais são suas fragilidades e que cuidados devem ser tomados durante as fases de assentamento, uso e manutenção, para que se possa desfrutar por muitos anos de suas vantagens, sem que haja comprometimento estético dos ambientes.

É intrínseco aos materiais cerâmicos a fragilidade aos impactos. Assim, os produtos devem ser preservados de impactos em todas as fases: da estocagem ao transporte, manuseio, etc., até o seu uso cotidiano. Assim sendo, as áreas que usualmente são mais sujeitas a quedas de objetos podem ser protegidas por tapetes ou proteção similar.

A resistência a riscos dos revestimentos cerâmicos é variável. Porém, há uma maneira muito simples e rápida de avaliar o grau de sensibilidade dos diferentes produtos. Os de textura mais rústica, acetinada, com pouco ou ausência de brilho, são normalmente menos sensíveis aos riscos. Já os produtos brilhantes, com superfície especular (lisa) são mais sensíveis. Assim, estes necessitam de cuidados especiais desde o manuseio, no assentamento, no uso e na sua manutenção diária. Produtos com esta característica devem ser protegidos de contatos com sujidades abrasivas, especialmente areia. As áreas de acesso a ambientes assentados com produtos brilhantes devem estar protegidas por capachos ou tapetes que, neste caso, além da estética, têm um objetivo funcional.

A resistência a riscos não deve ser confundida com resistência à abrasão (PEI), pois, enquanto o risco é efeito de uma ação mecânica pontual e unidirecional, a abrasão é o efeito de desgaste por atrito ao longo do tempo, onde as ações ocorrem de forma multidirecional e de forma contínua.

As áreas mais tipicamente sujeitas à abrasão e a impactos são aquelas próximas a pia, à geladeira, sob mesas e em frente a vasos sanitários.

Nos ambientes comerciais, as áreas mais críticas são as próximas a entrada, em frente aos balcões, caixas, etc. Sempre que possível estas áreas devem ser protegidas, além de, obviamente, ser necessário observar a correta especificação dos produtos, de acordo com seu local de uso.

A limpabilidade dos revestimentos cerâmicos, em comparação aos revestimentos concorrentes, é muito boa, pois a maior parte dos produtos é facilmente limpa somente com o uso de água associada a algum detergente comum de uso doméstico. Excepcionalmente, é necessário lançar mão de algum produto de limpeza mais forte ou mesmo de algum produto contendo cargas abrasivas, mas que são, também, facilmente encontrados em

supermercados e lojas de materiais de construção. Produtos com textura superficial mais rugosa, relevada, etc., naturalmente possuem maior propensão a reter sujidades. Nestes casos, a limpeza poderá exigir o uso de escovas com cerdas plásticas para auxiliar a remoção dos resíduos.

O “sistema revestimento cerâmico” é composto pelo tripé “revestimento, mão de obra e materiais de assentamento”. Para a obtenção de um resultado satisfatório é fundamental que haja equilíbrio entre todos os componentes do tripé, entendendo, por equilíbrio, haver qualidade intrínseca de cada um dos componentes.

Simplificando: que sejam utilizados produtos de boa qualidade (revestimento cerâmico e materiais de assentamento) e, também, mão-de-obra bem treinada e experiente. Basta somente um dos componentes do tripé não atender os requisitos mínimos de qualidade, para comprometer a qualidade final de todo o sistema.

Observando os aspectos acima e tomando os cuidados recomendados em relação aos pontos críticos, você poderá desfrutar, por muito tempo, das vantagens de um tipo de revestimento que tem sua origem nos elementos básicos da natureza: a terra, o fogo e o ar, e que, a milhares de anos acompanha a história da humanidade.

3. Características Técnicas

Denominação Comercial	Porcelanato Técnico	Porcelanato Esmaltado	Semi-Gres Via Úmida	Semi-Poroso Via Seca
Características Técnicas Technical Characteristics Características Técnicas	Especificação Specification Especificación	Especificação Specification Especificación	Especificação Specification Especificación	Especificação Specification Especificación
Absorção de água Water absorption Absorción de agua	Grupo Bla <= 0,1 %	Grupo Bla <= 0,5 %	Grupo Blla 3 - 6 %	Grupo Bllb 6 - 10 %
Resistência à flexão Bending resistance Resistencia a la flexio	>= 45 Mpa	>= 37 Mpa	>= 22 Mpa	>= 18 Mpa
Resistência à ruptura Breaking resistance Resistencia a la ruptura	>= 1800 N	>= 1500 N	>= 1000 N	>= 800 N
Resistência ao manchamento Stain resistance Resistencia al manchado	>= classe 3	>= classe 3	>= classe 3	>= classe 3
Resistência à gretagem Cracking resistance Resistencia al cuarteo	Não gretar	Não gretar	Não gretar	Não gretar
Resistência ao ataque químico Chemical resistance Resistencia al ataque químico	Mínimo UB	Mínimo GLB	Mínimo GLB	Mínimo GLB
Coefficiente de atrito Friction coefficient Coeficiente de atrito	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4

4. Packing List – Porcelanatos Esmaltados

Dimensão de fabricação	Peças/caixa	Área de cobertura (m ²)	Caixas/pallet	m ² / pallet	kg/caixa	Kg/m ²
Product dimension	Pieces/box	Covering area (sqm)	Box/pallet	sqm / pallet	Kg/box	Kg/sqm
Formato de fabricaión	Piezas/caja	Area de cobertura (m ²)	Cajas/pallet	m ² / pallet	Kg/caja	Kg/m ²

550,0 mm x 550,0 mm x 8,5 mm	6	1,82	60	110,40	31,41	17,25
545,0mm x 545,0 mm x 8,9 mm	6	1,78	60	106,80	32,00	18,17
600,0 mm x 600,0 mm x 8,5 mm	5	1,80	30	54,00	34,9	20,28
300,0 mm x 600,0 mm x 8,2 mm	12	2,16	42	90,72	38,49	18,01
300,0 mm x 600,0 mm x 8,2 mm	12	2,16	32	69,12	35,90	16,87
538,0 mm x 538,0 mm x 8,2 mm	7	2,03	48	97,44	32,50	16,12
311,8 mm x 548,0 mm x 8,2 mm	12	2,05	36	73,80	29,36	14,76
307,0 mm x 544,0 mm x 8,2 mm RETIFICADO	10	1,67	40	66,80	26,80	16,39

5. Perguntas Frequentes

Com o objetivo de esclarecer possíveis dúvidas, seguem as 10 perguntas mais frequentes a respeito de porcelanatos.

1. O que são “Porcelanatos”?

Porcelanatos são revestimentos cerâmicos cuja característica principal é ter baixíssima absorção de água, podendo ser definida como praticamente zero.

Esta baixa absorção de água confere elevadíssimos níveis de resistência mecânica ao produto, o que lhe garante o melhor desempenho no mercado mundial de revestimentos cerâmicos.

2. O que significa e qual a origem do termo “Porcelanato”?

O termo “Porcelanato” foi cunhado na Itália e é uma palavra derivada de “Porcelana”.

“Porcelana” é, por definição, uma massa cerâmica absolutamente branca e totalmente vitrificada, comumente utilizada para fabricação de pratos, xícaras, travessas, etc, ou seja, na fabricação das chamadas “porcelanas de mesa”.

Por terem características técnicas muito similares às porcelanas, os revestimentos cerâmicos fabricados com este tipo de massa receberam o nome de “Porcelanatos”, o que poderia ser traduzido, de uma forma livre, como “quase uma porcelana”.

3. Que tipos de “Porcelanatos” existem?

Existem, basicamente, dois grandes grupos de produto:

Os “Porcelanatos Esmaltados” e os “Porcelanatos Técnico”.

“Porcelanatos Esmaltados” são produtos que, a exemplo dos revestimentos cerâmicos convencionais, têm sua superfície recoberta por diferentes esmaltes, conforme o efeito e a textura desejada. Esmaltes são, na verdade, espécies de vidros que, uma vez moídos, são aplicados na base (massa prensada) por diversos meios, sempre de acordo com o objetivo estético desejado.

Além dos esmaltes, estes produtos podem ter, ainda, diferentes aplicações visando sempre seu enriquecimento estético ou de desempenho, através de diferentes soluções gráficas, aplicações a seco, etc.

“Porcelanatos Técnico” são produtos constituídos, basicamente, por massa porcelânica, moída, prensada e queimada em condições muito especiais, que conferem às peças a possibilidade de se efetuar um processo de polimento muito similar ao utilizado para polir pedras naturais (mármore e granitos). Isto tudo, para que o produto atinja os requisitos necessários em termos de absorção de água (< 0,1%) elevada resistência mecânica e baixíssima porosidade aberta, para reduzir a sensibilidade dos produtos às manchas.

Todo o processo produtivo dos porcelanatos demanda alto consumo de energia em todas as suas fases: massa mais finamente moída, prensagem a pressões mais elevadas, queima em temperaturas ainda mais altas que os produtos esmaltados e a menores velocidades de transporte das peças no interior dos fornos.

O processo de polimento, como é facilmente imaginável, além de muita água consome muita energia elétrica.

A somatória de todos estes fatores é a explicação do fato destes produtos terem preços (custos) consideravelmente mais altos.

4. O que significam os termos “Via Seca” e “Via Úmida” ?

São termos que definem diferentes processos produtivos da fabricação da massa de revestimentos cerâmicos.

“Via Seca” é o processo onde a massa é feita a partir de uma ou duas argilas que são moídas sem a presença de água (a seco) e, em seguida, granuladas, umectadas e prensadas.

“Via Úmida” é o processo onde a massa é composta, normalmente, por pelo menos 4 ou 5 matérias primas que são moídas em presença de água (a úmido). Após a moagem, a suspensão resultante é secada em um processo muito similar ao empregado na fabricação de leite em pó, ou café solúvel (Atomização ou *Spray – Dryer*). O granulado resultante da secagem é, então, prensado.

Os porcelanatos em geral (esmaltados e polidos) são produzidos através de processos de via úmida. Além de investimentos mais altos nas instalações industriais para a produção por este processo, ele também demanda maiores consumos de energia, tanto na moagem como no processo de atomização (secagem) da massa, o que, por sua vez, se reflete no preço (custo) do produto.

As peças obtidas da prensagem de qualquer um dos processos produtivos acima são enviadas para a linha de esmaltação, ou diretamente ao forno, no caso de fabricação de porcelanatos polidos.

5. Quais produtos são melhores? Os “Porcelanatos Esmaltados” ou os “Porcelanatos Técnicos Polidos”?

Não há como responder objetivamente a esta pergunta, uma vez que são simplesmente produtos diferentes, ou seja, são produtos de características estéticas e físicas muito diferentes e, portanto, não diretamente comparáveis.

Cada um tem seus pontos fortes e seus pontos fracos. Podemos mencionar que, de uma maneira bastante geral, os produtos esmaltados, além de mais econômicos, têm menor sensibilidade à manchas e as técnicas produtivas envolvidas em sua produção permitem, mais facilmente, obter soluções gráficas para imitar pedras, madeiras, etc.

Já os produtos polidos, conforme descrito acima, apesar de serem usualmente mais caros e de exigirem maiores cuidados, especialmente em relação a questões ligadas a sensibilidade

a manchas, conferem elevadíssimo grau de elegância e sofisticação aos ambientes, sobretudo em função do brilho especular, resultante dos processos de polimento.

Não há, no entanto, uma resposta clara e única a esta pergunta, visto tratar-se mais de uma questão associada ao gosto pessoal, e também ao poder aquisitivo de cada cliente.

6. Os porcelanatos riscam?

Sim! Sobretudo os produtos brilhantes. Como qualquer produto cerâmico, ou mesmo revestimentos de outra natureza, como madeiras, pedras, revestimentos vinílicos, etc., os porcelanatos são sujeitos a ocorrência de riscos, sobretudo quando expostos a materiais abrasivos como areias, entulhos de obras, etc.

Por esta razão, é necessário que os produtos sejam manipulados com cuidado na fase de obras e as áreas assentadas devem sempre ser mantidas o mais limpo e isentas possível de areia, entulhos, pregos, arames e demais materiais abrasivos usualmente presentes nas obras.

Proteger as áreas assentadas e limpas com auxílio de gesso, papelões, plásticos, tecidos, etc. é um procedimento que evita riscos e demais sinais de desgaste prematuro dos produtos.

7. Os porcelanatos podem ser assentados com qualquer tipo de argamassa colante?

Não! O baixíssimo nível de absorção de água destes produtos requer que seu assentamento seja feito com argamassas especiais, cuja formulação tem componentes (aditivos químicos) que promovem a adequada aderência ao substrato.

Recomendamos, sempre, o uso de argamassas específicas para porcelanato, tipo AC II para áreas internas e AC III para áreas externas. O ideal é recomendar sempre o uso de argamassas de fabricantes de boa procedência e seguir rigorosamente as instruções de uso de cada fabricante.

Tão importante para obtenção de um bom resultado nos painéis assentados é a qualidade da mão de obra empregada no assentamento, além da qualidade do produto e dos materiais de assentamento empregados.

8. Quais são as juntas de assentamento recomendadas?

Nos produtos normais, não retificados e também conhecidos como “Borda Plana”, a junta de assentamento recomendada é 4 mm e em nenhuma hipótese deve ser utilizada junta inferior a 3 mm.

Nos produtos retificados (cortados), a junta mínima recomendada é 2 mm e em nenhuma hipótese deve ser utilizada junta inferior a 1 mm.

9. Como fazer a manutenção das áreas assentadas com porcelanatos?

Os porcelanatos não exigem nenhum procedimento especial para sua limpeza e manutenção. Os procedimentos usuais utilizando água, produtos de limpeza de uso doméstico associados ao uso de panos e, eventualmente, uma escova, são suficientes para as limpezas do dia a dia.

Ocasionalmente podem ser utilizados saponáceos abrasivos líquidos, como por exemplo: *Cif*, *Radium*, *Vim* e similares, para a limpeza de sujidades localizadas e mais fortemente impregnadas ao produto.

O fundamental é manter as áreas o mais limpo e isentas possível de resíduos de areia, e demais materiais abrasivos.

10. Quais as garantias dadas aos porcelanatos?

Além das garantias legais, os porcelanatos DELTA são garantidos, a qualquer momento, em relação a defeitos visíveis (problemas de escolha, variações de tonalidade, variações dimensionais e geométricas em geral), desde que reclamados antes do assentamento ou que a reclamação seja registrada antes de sua conclusão.

Problemas ocultos devem ser reclamados assim que identificados.

Importante !

Não há garantias em relação a riscos e a sinais de desgaste ou perda de brilho em função do uso.

Materiais cerâmicos, por natureza intrínseca, são sensíveis a impactos, o que requer cuidados em sua armazenagem, manuseio, transporte e uso.

Sempre observe as recomendações de local de uso, assentamento, manutenção e uso dos produtos.

Em caso de dúvidas ou necessidade de esclarecimentos adicionais, favor entrar em contato pelo próprio *site* ou pelos seguintes canais:

Fone: (19) 3522-3700

e-mail:

contato@deltaceramica.com.br

delta@deltaceramica.com.br

sites:

<http://www.grupodelta.com.br/>

<http://www.deltaceramica.com.br/>

<http://www.deltaporcelanato.com.br/>

Facebook: www.facebook.com/deltaceramica

6. Porcelanatos Esmaltados Brilhantes / Recomendações

A DELTA Indústria Cerâmica S/A. está disponibilizando ao mercado, a partir deste momento, uma série de produtos com textura superficial predominantemente brilhante.

Dadas às características intrínsecas (próprias) desta tipologia de produtos (brilhantes), é necessário fazer algumas observações que, solicitamos, sejam lidas atentamente e sempre levadas em consideração nos seus contatos com os clientes, especificadores e demais interfaces com o mercado.

Porcelanatos são, por definição, produtos cerâmicos cuja absorção de água é menor ou igual a 0,50 %. Produtos com esta característica têm um corpo cerâmico extremamente densificado, o que lhes confere, principalmente, propriedades de resistência mecânica muito superior às dos pisos convencionais.

Os materiais cerâmicos para revestimento de pisos, ao contrário dos revestimentos de paredes, são produtos que, ao longo de sua vida útil, sofrem diferentes níveis de atrito e solicitações mecânicas, de acordo com o local de uso e intensidade de trânsito.

Estes produtos apresentam diferentes níveis de desempenho, de acordo com sua textura (lisa ou com relevo de prensa) e característica, textura e cor dos esmaltes utilizados. Dentro das diferentes tipologias de produto, uma especial atenção deve ser tomada em relação aos produtos de superfície brilhante. Tais produtos são sempre mais sensíveis a riscos, pelo simples fato de que estes produtos apresentam dureza superficial 4 ou 5 (Mohs), e o quartzo (areia), que é o mineral encontrado de forma mais freqüente em obras, jardins e demais áreas externas, tem dureza 7 (Mohs).

Dados os fatos acima, é fundamental que sejam tomados determinados cuidados nos processos de assentamento e uso de porcelanatos esmaltados. É importante que estas orientações sejam incansavelmente transmitidas ao mercado, uma vez que há a tendência de clientes finais, balconistas, promotores, especificadores, assentadores, etc., entenderem que os porcelanatos são produtos absolutamente resistentes e imunes a qualquer tipo de agressão.

Seguem as recomendações essenciais para um bom resultado e desempenho destes produtos durante sua vida útil:

1. Extremo cuidado com a limpeza das áreas durante a fase de obras. Manter, tanto quanto possível, limpas e isentas de areia e resíduos de obra, as áreas onde os produtos já se encontram assentados.
2. Proteger as áreas assentadas com gesso, papelão ou qualquer outro recurso que evite o contato direto de pessoas e utensílios com os produtos durante esta fase.
3. O assentamento deve, sempre que possível, ser postergado rumo ao fim do processo de obra, para reduzir o tempo de exposição dos produtos a condições ambientais adversas.
4. Na fase de uso, os ambientes devem ser sempre mantidos o mais limpos possível e da mesma forma seus acessos, que devem ser protegidos por tapetes, capachos ou

outros recursos, que além de cumprirem função estética, contribuam na remoção de resíduos de areia (quartzo) dos calçados.

5. O uso de móveis cujos pés sejam protegidos com feltro ou recurso similar também contribui de forma decisiva para evitar ocorrências prematuras de riscos.

Cabe, ainda, um comentário e uma observação final. Seguramente, a maior parte dos problemas graves de riscos reclamados em produtos brilhantes é causada durante a fase de obras. As reclamações, porém, usualmente surgem alguns meses depois.

A explicação para isto reside no fato de que, enquanto os riscos, que são cortes de profundidade variável na superfície do esmalte, estão limpos, isto é, isentos de deposição de sujidades, apesar de presentes, não são visualizados.

Com o passar do tempo e após sucessivas operações de limpeza (passar o pano), há uma tendência de deposição de sujidades no interior destes cortes (riscos), o que vai tornando-os cada vez mais visíveis, até chegar ao ponto de incomodar de tal maneira o cliente, que ele acaba deflagrando o processo de reclamação.

Estas situações podem, muitas vezes, ser contornadas explicando ao cliente de maneira sucinta o processo acima e, em seguida, fazendo uma demonstração de remoção de sujidades do interior dos riscos. Este processo consiste em limpar uma peça ou pequena área reclamada com auxílio de uma esponja macia, água e um saponáceo líquido levemente abrasivo, por exemplo, CIF ou produtos similares facilmente encontrados nos supermercados.

Este procedimento faz os riscos “desaparecerem”, ou seja, removidas as sujidades o produto volta à sua condição pós-obra, riscado, porém em uma condição que não desperta atenção para a ocorrência quando o produto é observado em condições normais por pessoas sentadas ou transitando pelo ambiente.

É importante destacar sempre que as embalagens de nossos produtos trazem de forma destacada em uma de suas abas uma observação / orientação a respeito destas características dos produtos brilhantes.

Estamos certos que, na medida em que tais orientações sejam observadas e passadas de forma clara e transparente a todas as interfaces do mercado, estaremos nos preservando da ocorrência de reclamações e, ao mesmo tempo, contribuindo com o processo de esclarecimento e educação do mercado como um todo.

7. Classificação dos Revestimentos Cerâmicos por Grupos de Absorção d' Água

Grupos de absorção:

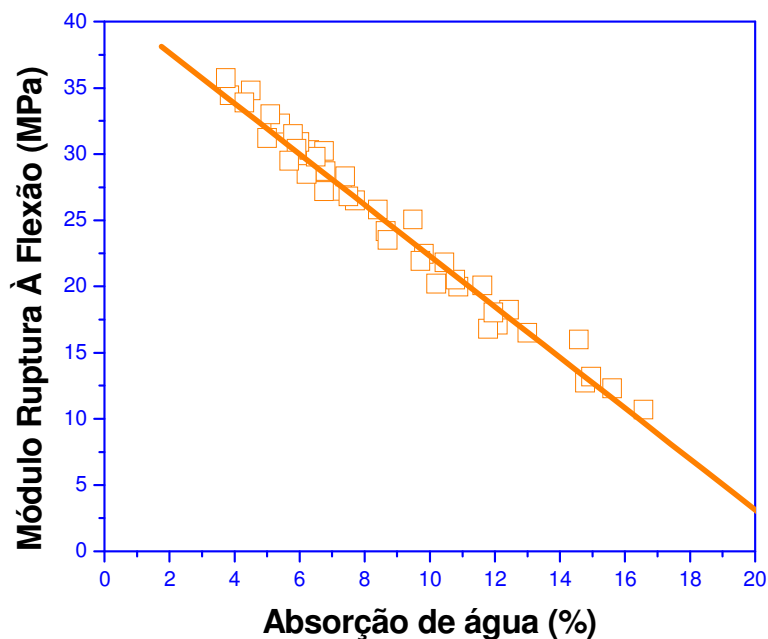
Denominação Comercial	Porcelanato Técnico	Porcelanato Esmaltado	Gres	Semi-Gres	Semi-Poroso	Poroso
Absorção d' Água	$\leq 0,1 \%$	$\leq 0,5 \%$	0,5 – 3 %	3 – 6 %	6 – 10 %	$> 10 \%$
Código Absorção	Bla	Bla	Blb	Blla	Bllb	Blll
Resistência a Ruptura	$> 1800 \text{ N}$	$> 1500 \text{ N}$	$> 1100 \text{ N}$	$> 1000 \text{ N}$	$> 800 \text{ N}^{**}$	$> 600 \text{ N}$
Resistência a Flexão	$\geq 45 \text{ Mpa}$	$\geq 37 \text{ Mpa}$	$\geq 30 \text{ Mpa}$	$\geq 22 \text{ Mpa}$	$\geq 18 \text{ Mpa}$	$\geq 15 \text{ Mpa}$

** Para espessura $< 7,5 \text{ mm}$ a resistência a ruptura é $> 500 \text{ N}$

OBS.: Observar a correlação inversa entre a absorção d' água e a resistência mecânica.

Maior absorção d' água \rightarrow Menor resistência mecânica.

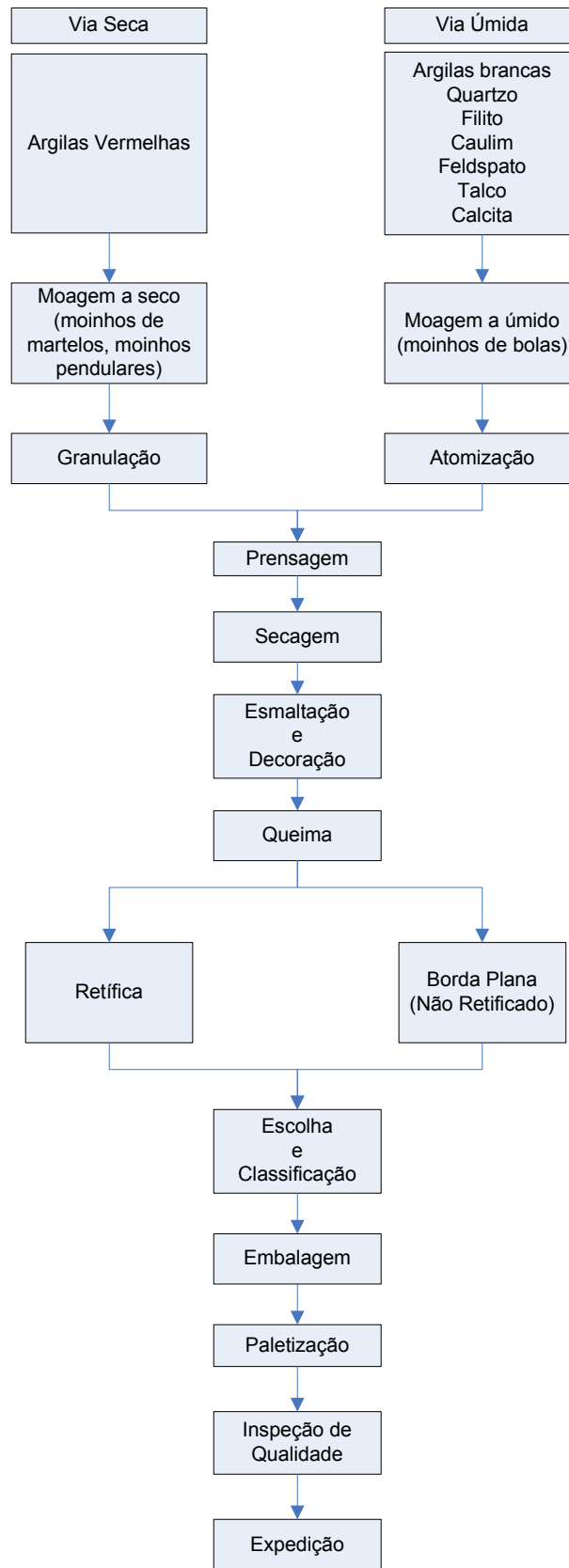
Menor absorção d' água \rightarrow Maior resistência mecânica.



8. Etapas do Processo de Fabricação

- **PREPARAÇÃO DA MASSA**
- **PRENSAGEM**
- **SECAGEM**
- **PREPARAÇÃO DOS ESMALTES**
- **ESMALTAÇÃO E DECORAÇÃO**
- **QUEIMA**
- **CLASSIFICAÇÃO**
- **RETÍFICA**
- **POLIMENTO**
- **EMBALAGEM E PALETIZAÇÃO**

9. Fluxograma do Processo Produtivo



10. Requisitos de Qualidade (Normas Técnicas)

- **ABSORÇÃO D' ÁGUA**
- **EXPANSÃO POR UMIDADE**
- **RESISTÊNCIA AO GRETAMENTO**
- **RESISTÊNCIA A FLEXÃO**
- **RESISTÊNCIA A RUPTURA**
- **RESISTÊNCIA À ABRASÃO SUPERFICIAL (PEI)**
- **RESISTÊNCIA AO RISCO – DUREZA - Mohs**
- **RESISTÊNCIA AO ESCORREGAMENTO (COEFICIENTE DE ATRITO)**
- **RESISTÊNCIA A MANCHAS (CLASSES DE LIMPABILIDADE)**
- **RESISTÊNCIA AO ATAQUE QUÍMICO**
- **ANÁLISE VISUAL**
- **CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS**

11. Diferenças entre Porcelanato e as Demais Placas Cerâmicas

- Uso de matérias-primas mais nobres;
- Processo de fabricação altamente tecnológico (elevado grau de moagem, alta densificação, queima em temperaturas mais elevadas, processos de decoração diferenciados, entre outros);
- Baixos valores de absorção de água (ou seja, produtos com baixíssima porosidade);
- Resistência mecânica superior;
- Alta resistência ao desgaste por abrasão,
- Resistência ao congelamento;
- Expansão por umidade praticamente nula;
- Ótima resistência química;
- Disponibilidade de peças de grandes formatos;
- Técnicas de decorações que possibilitam produtos com valor estético arrojado.

12. Norma – NBR 15463/2007

De acordo com a norma técnica NBR 15463:2007, os porcelanatos se classificam em:

- **Porcelanato Técnico:** absorção de água menor ou igual a 0,1%.
- **Porcelanato Esmaltado:** absorção de água menor ou igual a 0,5%.

OBS.: Os revestimentos cerâmicos (todos) podem ou não ser retificados.

A retifica é um procedimento de corte e esquadreamento que assegura ao produto um elevado grau de precisão dimensional, o que possibilita seu assentamento com largura de juntas menores (2 mm).

Os produtos normais, ou não retificados estão sujeitos a maiores variações dimensionais dentro do lote, o que por sua vez requer largura de juntas maiores no assentamento (mínimo 4 mm).

Consumo de materiais de assentamento:

Argamassa: 7 – 8 kg/m² - consumo referencial;

Rejunte: 250 – 350 g/m² - consumo referencial.

13. Tabela de Indicação de Uso

LT	Banheiros residenciais.
MT	Áreas residenciais e comerciais internas de tráfego moderado e sem acesso externo.
HT	Todos os ambientes residenciais, garagens e varandas, com ou sem acesso a áreas externas e ambientes comerciais sem acesso a áreas externas.
XT	Todos os ambientes residenciais, prédios públicos e comerciais, com ou sem acesso a áreas externas.
MTP	Revestimento de paredes em áreas cobertas e piso para todos os ambientes residenciais sem acesso a áreas externas.
FW	Fachadas, piscinas, saunas, paredes internas e externas.
RP	Revestimento para uso exclusivo em paredes.

Variação de Tonalidade

Variação de na cor, textura ou aparência de acordo com o desenho do fabricante (ver Figura 4).



V1: Aparência uniforme, as diferenças entre peças de uma mesma produção são mínimas.

V2: Variação leve, diferenças claramente distinguíveis na textura e/ou no padrão dentro de cores similares.

V3: Variação moderada, as cores presentes numa única peça serão parte das cores presentes em outras peças e a quantidade de cores em cada peça pode variar significativamente. Por exemplo, uma “nuance de cor” de uma das peças pode ser a cor predominante da próxima.

V4: Variação substancial, diferenças de cores ao acaso de peça para peça, de modo que uma peça pode ter cores totalmente diferentes das outras. Desta forma o resultado final será único.

14. Certificados

Certificado de Sistema de Gestão da Qualidade

O Centro Cerâmico do Brasil | CCB certifica que o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa

Delta Indústria Cerâmica S/A

Responsável pela produção das marcas: Delta, Duragres, New Beta, Nosso Piso e Delta Porcelanato.

Delta
cerâmica
Duragres
cerâmica
Delta Porcelanato

Matriz inscrita no CNPJ nº 47.595.863/0004-65 e sediada à Rodovia Rio Claro - Piracicaba, km 7, S/N, Distrito de Assistência, Rio Claro-SP, CEP: 13509-000, encontra-se em conformidade com os requisitos da norma ABNT NBR ISO 9001:2008.

O sistema de Gestão da qualidade é aplicado para o seguinte escopo: Projeto, desenvolvimento e produção de placas cerâmicas para revestimentos para modelo técnico B11b esmaltado e Porcelanato esmaltado.


 Gerente de Certificação
 Marcelo Dias Caridade


 Superintendente do CCB
 Ana Paula Margarido Menegazzo

"Esta licença está vinculada a um contrato e ao endereço do fabricante".
 "Estas informações poderão ser confirmadas através do nosso site"

CCB - CNPJ nº 69.290.435/0001-14 | R. Nossa Senhora do Carmo, 82 | Jd. Luciana - Santa Gertrudes/SP | www.ccb.org.br



Certificado
SGQ 025/02-01

Certificação
13/12/2007

Recertificação
16/12/2013

Validade
16/12/2016

Emissão
20/10/2014

Código NACE
23.31




RQ 05 - Rev. 00 - Certificado de Conformidade - Emissão 04/2014 - PAG. 1/1

Certificado de Conformidade de Produto

O Centro Cerâmico do Brasil | CCB certifica que o produto Porcelanato esmaltado, para uso em piso e parede fabricado pela empresa

Delta Indústria Cerâmica S/A

Responsável pela produção da marca: Delta Porcelanato

Delta Porcelanato

Inscrita no CNPJ nº 47.595.863/0004-65 e sediada à Rodovia Rio Claro - Piracicaba, km 7, S/Nº Distrito de Assistência, Rio Claro-SP- CEP: 13509-000, é amostrado e ensaiado periodicamente e está em conformidade com a norma ABNT NBR 15.463:2013.

Os métodos de ensaios laboratoriais são equivalentes à ISO 10545.


 Gerente de Certificação
 Marcelo Dias Caridade


 Superintendente do CCB
 Ana Paula Margarido Menegazzo

"Esta licença está vinculada a um contrato e ao endereço do fabricante".
 "Estas informações poderão ser confirmadas através do nosso site"

CCB - CNPJ nº 69.290.435/0001-14 | R. Nossa Senhora do Carmo, 82 | Jd. Luciana - Santa Gertrudes/SP | www.ccb.org.br



Certificado
P 013/03-01

Certificação
14/10/2014

Validade
16/12/2016

Emissão
20/10/2014

Código NACE
23.31



RQ 05 - Rev. 00 - Certificado de Conformidade - Emissão 04/2014 - PAG. 1/1



Certificado de Conformidade de Produto



O Centro Cerâmico do Brasil | CCB certifica que o produto Placa Cerâmica modelo técnico B11b esmaltado, para uso em Piso e Parede interna fabricados pela empresa

Delta Indústria Cerâmica S/A

Responsável pela produção das marcas: Delta e Duragres.



Inscrita no CNPJ nº 47.595.863/0004-65 e sediada à Rodovia Rio Claro - Piracicaba, km 7, S/Nº, Distrito de Assistência, Rio Claro-SP - CEP: 13509-000, é amostrado e ensaiado periodicamente e está em conformidade com a norma ABNT NBR 13.818: 1997.

As terminologias e requisitos são equivalentes à ISO 13006 e os métodos de ensaios laboratoriais são equivalentes à ISO 10545

Gerente de Certificação

Superintendente do CCB

*Esta licença está vinculada a um contrato e ao endereço do fabricante.
Estas informações poderão ser confirmadas através do nosso site

CCB - CNPJ nº 69.290.435/0001-14 | R. Nossa Senhora do Carmo, 82 | Jd. Luciana - Santa Gertrudes/SP | www.ccb.org.br

Certificado
P 013/03-00
Certificação
27/05/2004
Recertificação
16/12/2013
Validade
16/12/2016
Emissão
17/02/2014
Código NACE
26.30



MODELO 5