

Gres Porcelanato

Clarice Heck

Eliane Revestimentos Cerâmicos, Rua Maximiliano Gaidzinski 245, Cocal do Sul - SC

Resumo: O presente trabalho apresenta as características típicas do gres porcelanato assim como uma breve descrição do processo utilizado para a sua fabricação.

Palavras-chave: *revestimentos cerâmicos, gres porcelanato, processamento*

Introdução

Após o desenvolvimento da queima rápida (biqueima e monoqueima), que caracterizou o final dos anos 70 e boa parte dos anos 80, a segunda grande revolução no setor cerâmico deu-se com a concepção do gres porcelanato, um material que surgiu na década de 80 e que, na opinião de muitos, representa a nova fronteira do ano 2000.

A produção de cerâmicas não esmaltadas com absorção de água próximo a zero para pequenos formatos não é exatamente uma novidade. Esses produtos eram normalmente recomendados para uso em áreas comerciais e industriais, com pouquíssimas opções de cores.

A substituição dos tradicionais fornos-túnel por modernos fornos a rolo, permitindo a fabricação de produtos com grandes formatos, desde 20 x 20 cm até 60 x 60 cm, deu início a uma grande revolução no setor.

De maior significado foi a transformação do gres porcelanato em um material de características modernas e versáteis, através do processo de polimento e da introdução de técnicas de decoração. O desenvolvimento deste tipo de produto foi de grande significado, pois estendeu o uso da cerâmica para locais de domínio das pedras naturais, que possuem uma resistência a abrasão mais elevada do que produtos cerâmicos esmaltados.

O gres porcelanato destaca-se pelas seguintes características:

- altíssima resistência a abrasão;
- resistência ao gelo;
- resistência a ácidos e álcalis;
- uniformidade de cores;
- impermeabilidade;
- facilidade de manutenção;
- amplas possibilidades de composições.

O gres porcelanato assemelha-se à pedra natural, tendo, porém, inúmeras características que superam o desempenho do mármore, granito, pedra São Tomé, etc. O gres porcelanato destaca-se das pedras naturais nos seguintes aspectos:

maior resistência química: adequado ao uso em laboratórios e indústrias;

é impermeável: maior resistência a manchas, maior facilidade de limpeza e em caso de infiltração de umidade, não há desenvolvimento de manchas de umidade;

maior resistência a abrasão: recomendável para áreas de altíssimo tráfego;

uniformidade de cores na peça e entre peças: efeito estético agradável aos olhos;

mais leves, menor espessura e maior resistência mecânica: mais fáceis de transportar e manusear;

maior facilidade de assentar: um assentador de cerâmica tradicional poderá assentar o gres porcelanato.

Processo de Fabricação

O processo utilizado para a fabricação de gres porcelanato é apresentado esquematicamente na Fig. 1.

O desafio na produção do gres porcelanato começa na seleção das matérias-primas. É fundamental manter a homogeneidade do lote e atender às especificações, a fim de evitar variações de tonalidade e variações na fundência da composição.

As demais etapas do processo também precisam ser entendidas e controladas a fim de poder-se prever as características do produto final

A moagem é uma etapa crítica onde o controle sobre a granulometria deve ser mantido para garantia das condições de compactação e características do produto pós-queima.

Na atomização é preciso manter muito próximo o intervalo da viscosidade da barbotina, a fim de garantir a estabilidade do padrão do atomizado. Variações no tamanho do grão significam variações na tonalidade do produto acabado.

O tempo de repouso da massa recém atomizada não poderá ser inferior a 36 h, de forma a garantir a homogeneização da umidade.

FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DO GRES PORCELANATO

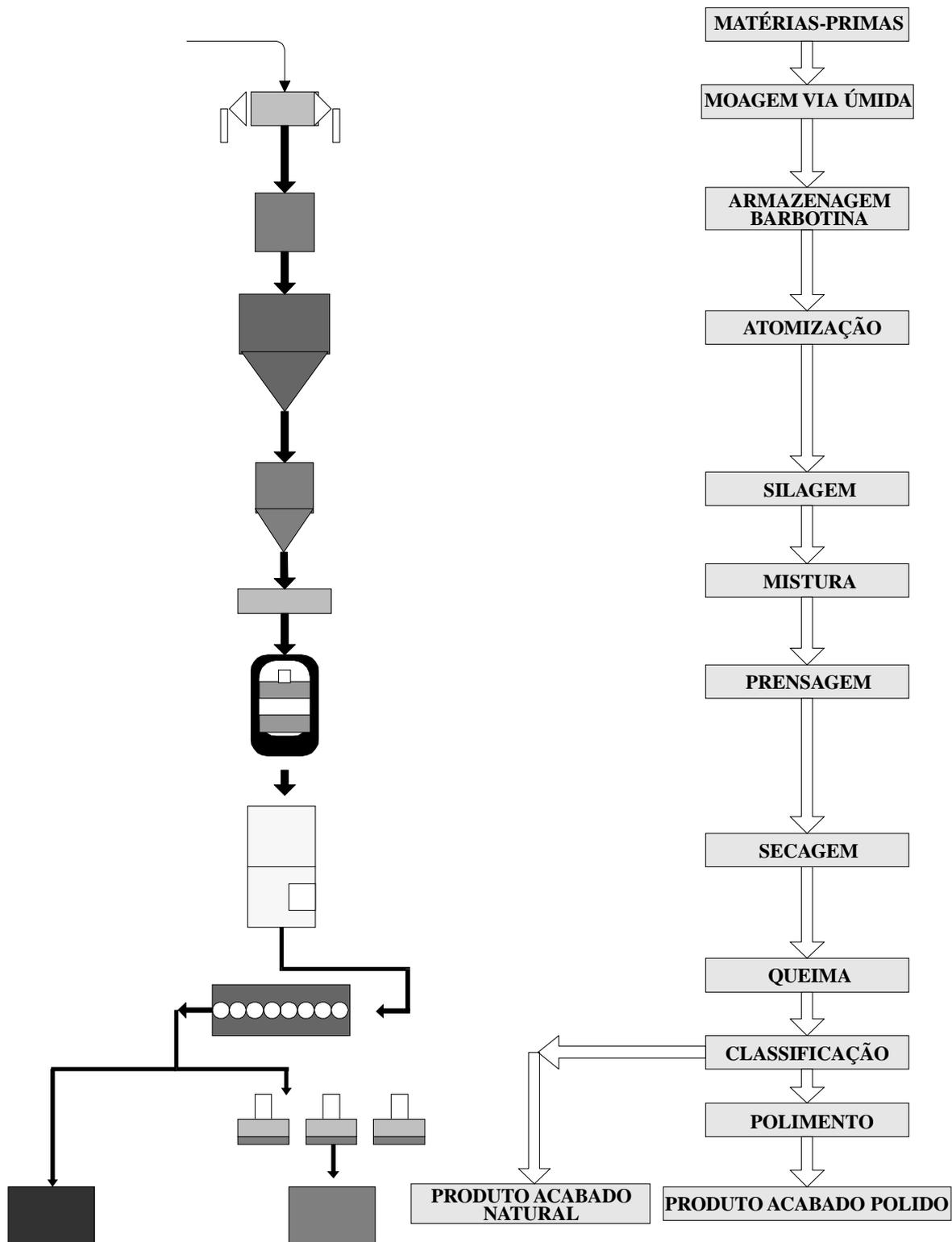


Figura 1. Representação esquemática do processo de fabricação do gres porcelanato.

A prensagem é a etapa onde, além da conformação, busca-se uma redução da porosidade interna. A pressão específica de compactação varia de 400 a 500 kg/cm², requerendo-se para esta finalidade prensas hidráulicas com capacidade de até 5000 t.

A variação da densidade aparente deverá ser mínima para evitar deformações e desvios na ortogonalidade. O uso de estampos isostáticos é imprescindível.

Nos casos de confecção de produtos decorados com sais solúveis, a temperatura da peça deve ser rigorosamente controlada de forma a garantir uma penetração de 1,5 a 2,0 mm. Os produtos decorados são críticos, pois o desvio na planaridade das peças deverá ser mínimo, já que no processo de polimento a camada removida deverá ser uniforme para evitar diferenças de tonalidade.

A sinterização é feita em fornos a rolo, monoestrato, com ciclos de 60 a 70 min e temperaturas de 1200 a 1250 °C.

Na queima do gres porcelanato, a sinterização em presença de fase líquida viscosa é o processo de densificação que mais contribui para a baixa porosidade final das peças e confere-lhes as propriedades desejadas.

Para que a composição apresente um intervalo de sinterização adequado, é imprescindível que apresente as seguintes características na queima:

- Desenvolver fase líquida suficiente com viscosidade apropriada para que a peça possa alcançar a porosidade desejada.
- No intervalo de queima, a variação da quantidade de fase líquida e sua viscosidade deve ser gradual com a temperatura, para que as alterações de contração linear, absorção de água e deformação pirolástica também o sejam.

A etapa seguinte é uma inovação na produção de revestimentos cerâmicos: o polimento. O brilho é uma caracte-

terística bastante procurada pelos consumidores de revestimento, pois além do efeito estético facilita também a limpeza. O equipamento usado para conferir brilho às peças vem acoplado a outro equipamento que as retifica de forma que todas possuam exatamente o mesmo tamanho. Esta retificação também está sendo realizada nas peças de gres porcelanato natural (produto não polido).

No polimento, alguns poros fechados que se encontram distribuídos no interior da peça são abertos para a superfície, podendo levar a uma diminuição da resistência a manchas, o que é indesejável, pois com o uso isso poderia significar a deterioração da superfície.

Como já foi mencionado anteriormente, o controle do tamanho, formato e a interligação dos poros é fundamental. O produto ideal é aquele que apresenta uma microestrutura composta de poros isolados e de tamanho inferior a 15 µm.

A classificação é feita em máquinas semi-automáticas onde o operador avalia somente os defeitos estéticos e a tonalidade. Os defeitos relativos à planaridade e dimensão são avaliados por sensores eletrônicos.

É um produto de revestimento que combina características estéticas com alta técnica, o que o torna indicado para ambientes de alto tráfego como escolas, hospitais, *shopping-centers*, supermercados, indústrias e câmaras frigoríficas, dentre outros. Devido à sua beleza e versatilidade na combinação de cores, é especialmente indicado para ambientes residenciais onde o efeito estético é um requisito importante.

Características Técnicas

O gres porcelanato possui uma absorção de água baixíssima. Em função disso, está classificado no grupo B Ia, segundo a Norma Internacional ISO 13006 (Tabela 1).

O gres porcelanato assemelha-se a pedras naturais, tendo, porém, características que superam o desempenho

Tabela 1. Especificações para o grês porcelanato segundo a Norma Internacional ISO 13006.

Características Técnicas	Especificações da Norma ISO 13006	Grês Porcelanato Eliane	Normas de Ensaio ISO 10545
Largura e comprimento (%)	± 0,5	de acordo	Parte 2
Espessura (%)	± 5,0	de acordo	Parte 2
Retitude de Lados (%)	± 0,5	de acordo	Parte 2
Ortogonalidade (%)	± 0,6	de acordo	Parte 2
Planaridade (%)	± 0,5	de acordo	Parte 2
Absorção de Água (%)	≤ 0,5	< 0,1	Parte 3
Resistência à Flexão (N/mm ²)	≥ 35	> 50	Parte 4
Carga de Ruptura (N)	≥ 1300	> 2000	Parte 4
Resist. a Abrasão Profunda (mm ³)	Máx. 175	150	Parte 6
Resistência ao Gelo	Exigida	Garantido	Parte 6
Resistência Química	Máx. classe B	Classe A	Parte 13

do mármore, granito, pedra São Tomé, etc. O gres porcelanato destaca-se das pedras nos seguintes aspectos:

- **maior resistência química:** torna-o adequado ao uso em laboratórios e indústrias;
- **é impermeável:** significa maior resistência a manchas e maior facilidade de limpeza. Em caso de infiltrações de umidade, não há desenvolvimento de manchas de umidade tão comuns em pedras naturais;
- **maior resistência a abrasão:** torna-o recomendável para áreas de altíssimo tráfego;
- **uniformidade de cores entre as peças;**

- **menor peso e menor espessura:** porém com maior resistência mecânica;
- **mais fácil de assentar:** um assentador de cerâmica tradicional poderá assentar o gres porcelanato.

Bibliografia

Beltran, V.; Ferrer, C.; Bagán, V.; Sanches, E.; Garcia, J.; Mestre, S. “Influência de las características del polvo de prensas y de la temperatura de cocción sobre la microestructura porosa y resistencia a las manchas de baldosas de gres porcelánico”, QUALICER 96.