



III Semana Acadêmica de Engenharia Mecânica e de Produção

“ENGENHARIA ALÉM DO TRADICIONAL E O IMPACTO DA INDÚSTRIA 4.0”

24 a 26 de setembro de 2018 no campus Viçosa da UFV
Departamento de Engenharia de Produção e Mecânica – DEP
Universidade Federal de Viçosa – UFV

ROTA DE FABRICAÇÃO DO PORCELANATO POLIDO RETIFICADO

**Maraline Vicente Lopes, Gabriel Augusto Pacheco Martins, João Paulo Malverde Moreira,
Lucas Benini**

Universidade Federal de Viçosa UFV, Departamento de Engenharia de Produção e Mecânica
Campus UFV – CEP: 36.570-000 – Viçosa – MG
maraline.lopes@ufv.br, gabriel.a.pacheco@ufv.br, joao.malverde@ufv.br, lucas.benini@ufv.br

1. INTRODUÇÃO

O porcelanato é um produto cerâmico declarado pela Norma ISO 13006/NBR13818, que corresponde a um material prensado com absorção de água menor ou igual a 0,5% (ABNT, 1997). Feito de porcelana e outros materiais mais nobres, sua temperatura de queima pode chegar a 1.200 °C, o que lhe confere maior resistência e menor porosidade, sendo caracterizado como a evolução e aprimoramento das peças cerâmicas, possuindo vasto espaço no mercado brasileiro.

Atualmente, há diversos tipos de porcelanato à venda, podendo variar o preço de acordo com a cor, tamanho, bordas, luminosidade e até espessura, se destacando o porcelanato técnico, o esmaltado, o acetinado e o polido retificado, bem como o acabamento “*bold*”, cujas extremidades possuem arredondamento (Revestir, 2017). O brilho intenso é a principal característica do porcelanato polido retificado, normalmente utilizado em ambientes internos. Esse tipo de material não recebe esmalte em sua superfície, sendo sua cor definida pela própria massa durante a fabricação.

Nessa perspectiva, a indústria de fabricação encontra-se em constante evolução, haja vista a necessidade do melhor custo-benefício dos produtos fabricados. O Brasil possui grande destaque na área de Revestimento Cerâmico, sendo o terceiro maior produtor mundial, segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmicas (2016). O setor vem apresentando um grande crescimento, chegando a uma produção de aproximadamente 792.000 m² por ano.

O presente trabalho tem por objetivo apresentar uma possível rota de fabricação do porcelanato polido retificado. São abordados os processos de fabricação, características e propriedades físicas, químicas e mecânicas deste material cerâmico.

2. METODOLOGIA

Do ponto de vista de sua natureza, este trabalho consiste de uma pesquisa bibliográfica. Trata-se de uma abordagem qualitativa com objetivo exploratório. Os instrumentos utilizados foram a observação direta dos processos de fabricação do objeto em estudo.

3. RESULTADOS

A tecnologia em porcelanatos se destaca no mercado visto que é uma técnica moderna, caracterizada como inovadora, representando o avanço dos processos empregados, ao passo que sua automação se torna essencial para a produtividade e aperfeiçoando dos produtos fabricados. A Fig. 1 organiza, de forma esquemática, os processos de fabricação do porcelanato polido retificado.

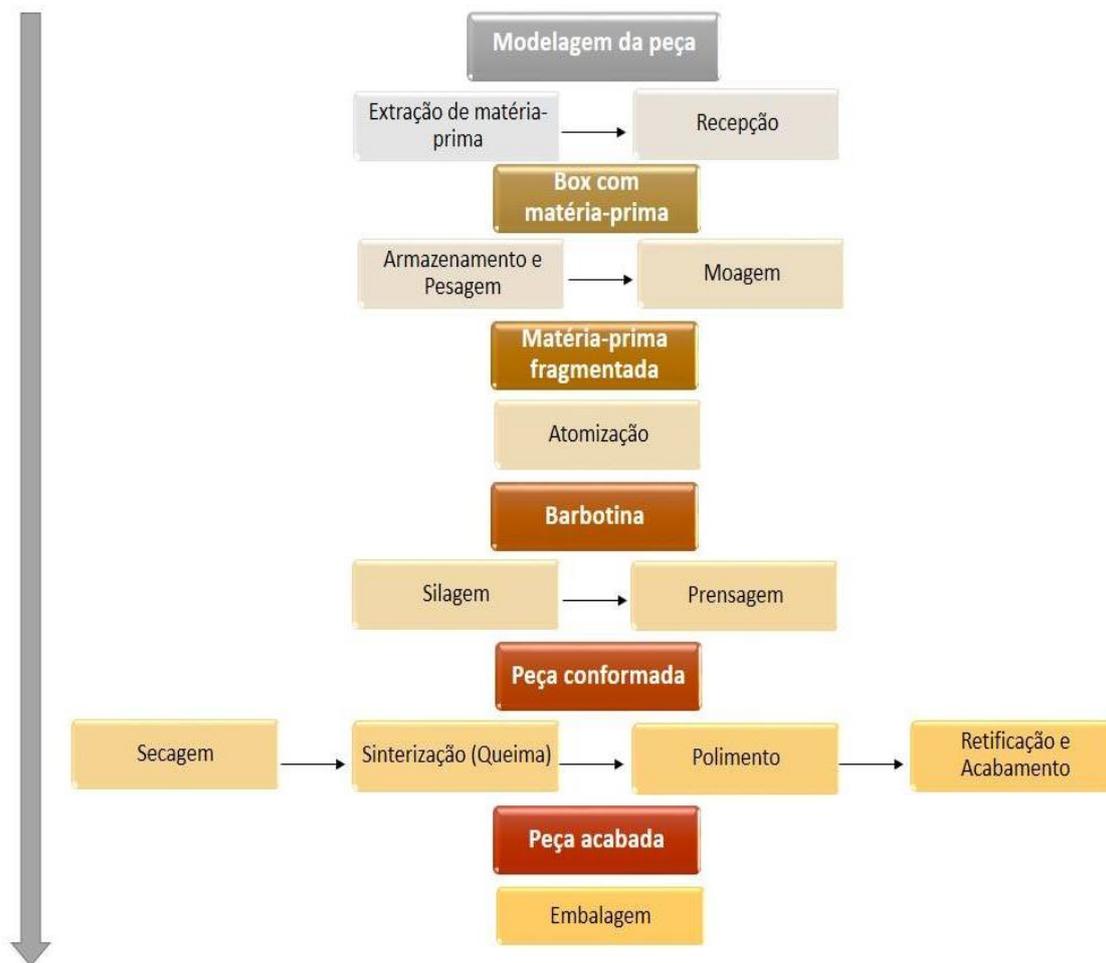


Figura 1 – Fluxograma dos processos de fabricação do porcelanato polido retificado. Adaptado de: Grupo Roca Incepa (2016).

De início, de acordo com o Grupo Roca Incepa (2016), ocorre a extração de matérias-primas nas jazidas, podendo ser estas argilas especiais em composição com feldspato, caulim, areia de quartzo ou feldspática, sendo que a dosagem das composições proporciona maior fundência dos grãos durante o processo de fabricação, resultando em peças mais resistentes e com menor variação de tonalidade. As matérias-primas chegam a fábrica e são armazenadas em boxes para posterior pesagem. Uma vez realizada a pesagem, a carga é transportada até o processo de moagem que consiste em uma mistura e homogeneização dos grãos, além da redução de tamanho de partícula, deixando-a com a umidade regulada, proporcionando uma prensagem adequada, devido também à elevada finura alcançada. A moagem, por sua vez, pode ser a seco ou a úmido, tal como de maneira contínua.

Posteriormente, sucede-se a atomização que é um processo de secagem no qual há transformação da suspensão cerâmica em um pó granuloso com menores propriedades de fluidez e intervalos de viscosidade muito próximos. Esta homogeneidade é influenciada pelo tempo de repouso da massa antes da prensagem, normalmente 36 h. Uma vez atomizado, o pó será armazenado em silos que alimentarão as linhas de fabricação.

Prensagem é a etapa em que, além da conformação, busca-se uma redução da porosidade interna, bem como variação da densidade aparente mínima, podendo ocorrer de maneira uniaxial, na qual o pó é condicionado em moldes ou por compactação, em que o pó é laminado de forma contínua para posterior corte, sendo a segunda tecnologia mais eficiente. Nessa fase do processo serão definidas características como baixíssima absorção de água e alta resistência mecânica do porcelanato. Após a prensa, ocorre a secagem, cuja finalidade é reduzir a umidade final da peça, aumentando a resistência mecânica e facilitando a etapa de decoração.

Sinterização é o “coração” da fabricação de peças cerâmicas. Nessa etapa, por meio da ação de calor intenso, ocorrem reações físico-químicas que transformam a peça conformada em um corpo cerâmico rígido, incrementando drasticamente sua resistência mecânica, além do desenvolvimento de cor e diversas outras propriedades estéticas. A fase seguinte, o polimento, é a inovação na produção de revestimentos cerâmicos, no qual é conferido o brilho à superfície e, com o auxílio de um inovador sistema de impermeabilização, o produto fica com uma altíssima resistência a manchas. O equipamento utilizado para conferir brilho às peças vem acoplado a outro equipamento que faz a retificação de forma que todas as peças tenham exatamente o mesmo tamanho.

Finalmente, o porcelanato passa pela retificação, em que é conferida a peça a sua dimensão final com precisão de décimos de milímetros. A retificação, portanto, é um processo de usinagem por abrasão que remove material da superfície de uma peça, na qual se tem alta precisão dimensional e grau de acabamento superior ao polimento. Após o acabamento, a peça está pronta para embalagem.

4. CONCLUSÕES

Este trabalho abordou uma possível rota de fabricação do porcelanato polido retificado. Com este trabalho, conclui-se que:

- As diferentes possibilidades de revestimento do porcelanato fazem com que ocorram diferenças no processo produtivo, tornando-se necessárias adaptações nas linhas de produção, visando à confecção das classes de peças;
- O processo de produção de revestimentos cerâmicos demanda grande consumo de matérias-primas, na sua maioria de origem natural, de energia e de água. Assim, qualquer ação no sentido de possibilitar a redução no uso destes recursos é de grande importância para a empresa e para a sustentabilidade da atividade produtiva;
- A redução na espessura, a exemplo do porcelanato, tem como consequência imediata a diminuição de recursos em toda a cadeia produtiva, sem significar a redução no volume de produção. Nesse sentido, a pesquisa acerca da tecnologia em porcelanatos se torna interessante e tem importante relevância no segmento de materiais cerâmicos.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. “NBR 13818: Placas cerâmicas para revestimento: Especificação e métodos de ensaios”. Rio de Janeiro, 1997.
- REVERSTTIR, 2017. “Conheça as diferenças entre o porcelanato bold e o retificado”. Acesso em: 10 Mai. 2018. Disponível em: <<https://www.revesttir.com.br/single-post/2017/11/27/Conhe%C3%A7a-as-diferen%C3%A7as-entre-o-porcelanato-bold-e-o-retificado>>.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE CERÂMICAS, 2016. “Panorama Mundial”. Acesso em: 23 Set 2018. Disponível em: <<https://www.anfacer.org.br/mundial>>.
- GRUPO ROCA INCEPA, 2016. “Forte Acabamentos: Processo de produção pisos e porcelanatos Roca Incepa”. Acesso em: 09 Jun. 2018. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=bfJ1nHXV0Nw>>.