

ANÁLISE COMPARATIVA DE DUAS INDÚSTRIAS DE CERÂMICA VERMELHA NA REGIÃO DO VALE DO ASSÚ

Arthur Ruan da Silva Pereira¹; Rodolfo de Azevedo Palhares²; Kleber Cavalcanti Cabral³; Andreza Kelly Costa Nobrega⁴

¹ UFERSA / Departamento de Ciências Exatas / arthurruan_rn@hotmail.com

² UFERSA / Departamento de Ciências Exatas / rodolfo.palhares@hotmail.com

³ UFERSA / Departamento de Ciências Exatas / kleber.cabral@ufersa.edu.br

⁴ UFERSA / Departamento de Ciências Exatas / akcn123@hotmail.com

RESUMO

A construção civil é um setor importante da economia brasileira. Houve uma significativa melhora quanto à obtenção da casa própria, com facilidades nos empréstimos e prazos. E, o subsetor de cerâmica vermelha possui sua parcela de contribuição para que esse setor apresente bom desempenho. Sabendo-se dessa importância, e conhecendo o potencial que o Rio Grande do Norte possui, foi feita uma análise sobre o processo de fabricação de cerâmica vermelha em duas fábricas no Vale do Assú, localizado no semiárido potiguar, com o intuito de verificar as principais diferenças entre os processos acompanhados, bem como observar se há divergência do que se recomenda na literatura. A pesquisa se desenvolveu através de visitas as fábricas das cerâmicas, onde foram observadas todas as etapas desse processo.

Palavras-chave: Cerâmica Vermelha, Processo de Produção, Vale do Assú

1. INTRODUÇÃO

A engenharia civil é um setor muito importante da economia de qualquer país, não sendo diferente no Brasil, e atrelado a esse setor tem-se diversos subsetores que influenciam seu desenvolvimento, como é o caso da indústria de cerâmica vermelha.

No Brasil, segundo a Confederação Nacional da Indústria (2015) o segmento industrial de cerâmica vermelha, passou por um rápido processo de industrialização devido às facilidades obtidas através de programas habitacionais implantados no país, antes disso esse setor detinha um perfil fundamentalmente artesanal até o fim da década de 1960.

De acordo com um levantamento feito pelo SEBRAE em 2008, a indústria ceramista potiguar cresceu em média 17% e a produção 34% entre 2000 e 2011,

com certo recuo no consumo de lenha. O setor ceramista do RN produz em média 111 milhões de peças mensalmente, dentre as quais estão telhas, lajotas, blocos de vedação, tijolos e outros produtos. Essa situação proporciona um faturamento anual de mais de R\$ 208 milhões para a indústria ceramista do Estado, que tem em funcionamento 186 empresas.

Ainda segundo o SEBRAE (2008), o Seridó e o Vale do Assú, atualmente, são as regiões com maior concentração das cerâmicas potiguares, com 99 e 33 empresas, respectivamente. Em relação aos produtos, o levantamento comprova que as telhas estão no topo do ranking de produção, com uma fabricação de 59,4 milhões de unidades por mês, o que representa 57% de toda a produção do Rio Grande do Norte para esse segmento. A região Seridó é responsável por 87% de toda a telha produzida em solo Potiguar. Já o consumo da principal matéria-prima gira em torno de 239, 5 mil toneladas de argila por mês.

2. OBJETIVOS

O presente estudo tem como principal objetivo avaliar o processo produtivo de duas cerâmicas e compara-las entre si e com as técnicas que as norteiam.

3. METODOLOGIA

3.1 LOCAL DA PESQUISA

Este trabalho foi realizado na microrregião do vale do Assú (Figura 1), no Estado do Rio Grande do Norte/RN, localizada na mesorregião do Oeste Potiguar. Segundo a SEBRAE, é a região que mais produz no estado peças de cerâmicas vermelha e é a única região produtora de lajotas.



Figura 1. Microrregião do vale do Assú

3.2 ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

O presente trabalho analisou o processo produtivo de peças de cerâmica vermelha de duas empresas diferentes, comparando os métodos de produção dessas duas empresas, bem como com as normas. A análise foi feita através de visitas as cerâmicas das referidas empresas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CERÂMICA PATAXÓ

A Cerâmica Pataxó (RN) está ativa no mercado há 20 anos e atualmente é produtora de lajotas e tijolos, e está passando por um processo de construção de fornos metálico, o que impediu a produção de telhas nesse período. A cerâmica produz em média 50.000 tijolos/ dia e 40.000 lajotas/ dia. Possui uma jazida própria para a extração da argila. Na cerâmica Pataxó essa argila extraída passa por um processo de descanso em média de 6 a 8 meses, ficando estocado (Figura 2), e essa estocagem supre a necessidade de aproximadamente dois anos, de acordo com os dados coletados.



Figura 2. Estoque de Argila da Cerâmica Pataxó

Logo após o descanso de tempo pré-estabelecido à argila passara por um processo de mistura, passando por um caixão alimentador que conduzirá essa matéria-prima até o destorroador que tritura através de impactos grandes torrões, logo em seguida no misturador ocorre à correção da umidade que procura a mínima quantidade de água necessária para permitir uma moldagem adequada, segue para um laminador até chegar ao equipamento maromba a vácuo que tem a função de retirar o excesso de ar existente na massa cerâmica e conformá-la por meio da passagem por uma boquilha pelo método de extrusão (Figura 3), nessa etapa possui duas dimensões, largura e espessura.



Figura 3. Maromba da Cerâmica Pataxó

Na sequência, o filete de argila extrusado é cortado na dimensão desejada. A secagem na cerâmica é natural em galpões (Figura 4), a umidade fica em torno de

20-22%, a secagem demora em torno de 15 a 20 dias. No processo de queima, utiliza o forno paulista¹, a temperatura máxima atingida fica na ordem de 900°C a 980°C. No local existe o pirômetro que é um equipamento que mede irradiação térmica da superfície de um objeto e informa a temperatura, durante a queima apresenta um teor de umidade de 5 %, e passa por um processo de resfriamento de 24 horas. A fonte de energia utilizada é a lenha. Segue todas as normas exigidas pelo IMETRO. Apresenta a Licença do IDEMA, é realizada uma visita periódica para inspecionar a extração da argila nas jazidas, extração de lenha e a emissão de CO₂ pelas chaminés de acordo com os dados obtidos.



Figura 4. Secagem do tijolo na cerâmica Pataxó

4.2 CERÂMICA BARRO VERMELHO

A cerâmica Barro vermelho está ativa desde 2010 no mercado potiguar, é produtora de telhas e tijolos, sua produção chega a 50.000 telhas/dia e 17.000 tijolos/dia, no entanto seu foco principal é a produção de telhas extrusadas. As cerâmicas vermelhas são provenientes de argilas sedimentares com altos teores de composto de ferro, as argilas utilizadas no processo produtivo são retiradas de lagoas da região. Durante a produção as argilas são misturadas com o objetivo de obter as características desejadas e corrigir as deficiências existentes na argila

¹ Este forno consiste basicamente de câmaras retangulares, com paredes e teto em forma de abóboda, construídos em alvenaria de tijolos comuns.

proveniente da jazida principal. De acordo o proprietário da fábrica a preparação da massa se dá através da mistura de dois tipos de argilas, a argila gorda que recebe esse nome por apresentar plasticidade elevada, a mesma é utilizada em maior proporção na produção de telhas, e a argila magra que apresenta uma baixa plasticidade utilizada em blocos de vedação, ainda segundo o proprietário na fábrica a quantidade de argila estocada (Figura 5) é suficiente para suprir em média cinco anos de produção.



Figura 5 - Estoque de Argila da cerâmica Barro Vermelho

Antes de ser utilizada a argila passa por um processo de descanso de um ano. Na preparação da massa o teor de água é ajustado de modo a permitir a moldagem adequada, passa por um caixão alimentador, onde será misturado e conduzido aos laminadores e logo em seguida é conduzido para a maromba a vácuo, onde será retirado todo o excesso de ar existente na massa cerâmica que é forçada a passar pela boquilha que serve de molde para peça produzida, no caso as telhas, esse processo é conhecido como extrusão, as rebarbas das telhas são reutilizadas no processo de fabricação de tijolos (Figura 6.a), essas rebarbas são levadas a uma maquina chamada marombinha (Figura 6.b), passando pelo processo de extrusão e produzindo os tijolos e ou lajotas, de acordo com o molde utilizado.



Figura 6. Maquinas utilizadas na Cerâmica Barro Vermelho

A secagem da cerâmica é dada de forma natural em galpões (Figura 7.a). No processo de queima a cerâmica apresenta um forno com boa eficiência e menor emissão de poluentes chamado de forno Câmara (Figura 7.b), possuindo ciclo de queima de 22h, e a fonte de energia utilizada é a lenha. O proprietário tem seu próprio manejo florestal, que é dividido em talhões que são utilizados um a um em cada ano de produção, para que dê tempo dos outros ficarem prontos para uso quando os demais forem utilizados. Apresenta 12 fornos, programados e controlados, suas temperaturas podem variar entre 800°C e 1000°C, após a queima os componentes deverão ser submetidos a um resfriamento lento, variando entre 8 a 24 horas.



Figura 7. Tipos de secagem utilizados na Cerâmica Barros Vermelho

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto e das condições de realização do trabalho, pode-se considerar que:

- O processo de produção segue as mesmas etapas nas duas cerâmicas;

- Há uma diferença nos fornos utilizados entre as duas cerâmicas, na qual o da empresa Pataxó emite uma maior quantidade de gás CO₂ em relação ao forno da Cerâmica Barro Vermelho;
- As máquinas da cerâmica Pataxó têm uma maior proteção do que a cerâmica Barro Vermelho;
- A Cerâmica Barro Vermelho realiza um manejo florestal, enquanto que a cerâmica Pataxó tem sua matéria-prima terceirizada;
- Na teoria as duas empresas seguem todas as especificações técnicas e normativas, entretanto não podemos ter a certeza pelo fato as empresas fiscalizadoras não atuarem de forma mais efetiva na região, pois a nítido o acúmulo de gases poluentes naquelas localidades;
- As duas empresas têm um grande percentual de rejeito, cerca de 10%.

REFERÊNCIAS

CITY BRASIL. Microrregião Vale do Açu. Disponível em: http://www.citybrazil.com.br/rn/microrregiao_detalhe.php?micro=4. Acesso em: 2 mai 2015

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/>. Acesso em: 3 mai 2015.

FERREIRA, Ruan Landolfo da Silva. IDENTIFICAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA FABRICAÇÃO DE CERÂMICA VERMELHA NO VALE DO ASSÚ/RN. 2012. 66 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharel em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Angicos, 2012.

GALDINO, José Nildo; TADEU, Judas; GILKSANA, Angélica. Fornos do setor de Cerâmica Vermelha no Rio Grande do Norte. Natal: SEBRAE, 2014.. Nº 003/2014

MACIEL, Dayanna dos Santos Costa; FREITAS, Lúcia Santana de. ANÁLISE DO PROCESSO PRODUTIVO DE UMA EMPRESA DO SEGMENTO DE CERÂMICA VERMELHA À LUZ DA PRODUÇÃO MAIS LIMPA. Revista Científica Eletrônica de Engenharia de Produção, Campina Grande, v. 13, n. 4, p.1355-1380, out. 2013.

OLIVEIRA, Angelina do Nascimento. ESTUDO DA SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DO CIMENTO PORTLAND POR RESÍDUOS DE CERÂMICA VERMELHA. 2012. 62 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharel em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Angicos, 2012.

REVISTA DA ANICER. Rio de Janeiro, 2012.

SEBRAE. Cerâmica vermelha para a construção: telhas, tijolo e tubos. Brasília/DF. SEBRAE/ESPM, 2008. 95p.

SILVA, Elisllayni Lopes. UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE CERÂMICA VERMELHA COMO SUBSTITUIÇÃO POZOLÂNICA EM ARGAMASSAS. 2013. 55 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharel em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Angicos, 2013.

ANALYSIS OF CERÂMICA INDÚSTRIAS TWO COMPARATIVE RED IN THE REGION OF THE VALLEY ASSU

ABSTRACT

The construction industry is an important sector of the Brazilian economy. There was a significant improvement in obtaining of home, with facilities in loans and deadlines. And the red ceramic subsector has its share of contribution to this sector presents good performance. Knowing up this importance , and knowing the potential that Rio Grande do Norte has , an analysis was made on the red ceramic manufacturing process at two plants in the Valley of Assu , located in the semiarid Potiguar , in order to verify the key differences between the monitored processes and see if there is divergence than is recommended in the literature. The research was developed through visits to factories of ceramics, which were observed all stages of this process.

Key-words: Red Ceramics, Production Process , Vale do Assu