

REAPROVEITAMENTO DO PÓ DE ROCHA PARA MATÉRIA-PRIMA EM CERÂMICA VERMELHA

Maria de Fátima Valdeger Lima de Azevedo ¹
Cinthia Dantas de Medeiros Fernandes ²
Viviane da Silva Pinheiro Dantas ³

INTRODUÇÃO

De acordo com a Associação Brasileira de Cerâmica (ABCERAM), a cerâmica vermelha é considerada uma expressão ampla pelo fato de compreender um aglomerado de materiais usados em sua maioria na construção civil como telhas, tijolos, blocos e dentre outros.

O município de Parelhas/RN já foi tido como uma grande referência no ramo cerâmico em todo Rio Grande do Norte, de forma que até os dias atuais esse tipo de investimento ainda ajuda a movimentar uma grande parte do lucro da cidade. E por esse motivo, ela passou a ser conhecida como a “capital da telha”, possuindo atualmente cerca de 17 empresas instaladas.

Este trabalho teve por objetivo avaliar a produção da cerâmica vermelha juntamente com o pó de rocha do granito, visando estudar os efeitos da incorporação desse resíduo com a massa cerâmica, afim de proporcionar a origem de uma matéria-prima de boa qualidade e que seja apta para a comercialização.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A pesquisa foi elaborada a partir da coleta do rejeito de granito, material extraído da empresa na cidade de Caicó/RN, com a finalidade de desenvolver análises e estudos no Laboratório de Tecnologia Mineral do IFRN – Campus Parelhas. O projeto em questão, foi estruturado em etapas: sendo a primeira delas, o embasamento em diversos artigos relacionados ao tema. Na segunda etapa, o material foi homogeneizado e quarteado, para posteriormente serem realizadas as análises de resíduo bruto em uma peneira de 325 mesh com o objetivo de obter seu percentual. A equação utilizada está descrita abaixo:

$$Rb (\%) = \frac{m_r}{m_{am}} \times 100$$

¹ Graduanda do Curso Técnico de Mineração do Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN, mariadefatimavaldeger@gmail.com;

² Graduanda do Curso Técnico de Mineração do Instituto Federal do Rio Grande do Norte - IFRN, dantascynthia7@gmail.com;

³ Graduada no Curso de Tecnologia em Materiais da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, viviane.pinheiro@ifrn.edu.br;

Onde:

R_b = percentual de resíduo bruto (%)

M_r = massa retida na peneira (g)

M_{am} = massa da amostra inicial (g)

Em seguida, foi realizada a análise granulométrica pelo método Tyler $\sqrt{2}$ mediante ensaio via úmido. As peneiras utilizadas foram de 4,6,8,10,14,20,28,35,48,65,100,150 e 200 #. Para a análise química, a amostra foi preparada em gral e pistilo, seguido de peneiramento a 200 mesh.

DESENVOLVIMENTO

O Rio Grande do Norte é um dos maiores produtores de cerâmica vermelha do Nordeste. (CARVALHO, 2003, p.58) De acordo com a ABCERAM (2016), cerâmica compreende materiais não-metálicos e inorgânicos, podendo ser obtidos logo após serem colocadas em fornos que, em temperaturas elevadas, solidificará o material. Este tipo de procedimento é empregado na fabricação da cerâmica vermelha, que contribui para construção civil. As argilas podem ser classificadas segundo o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) como plásticas: Ball-Clays; e refratárias.

Segundo Alves, J. P. H. (2012), o termo plasticidade é definido como uma propriedade que permite que o material seja deformado sem se romper, quando atua uma força suficiente para causar a deformação, mantendo a forma do material após cessar a aplicação da força deformante. De acordo com o Portal Virthab da UFSC, essa propriedade depende do índice de umidade, granulometria, tipos e porcentagens dos argilominerais, e por fim, a presença de outras substâncias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

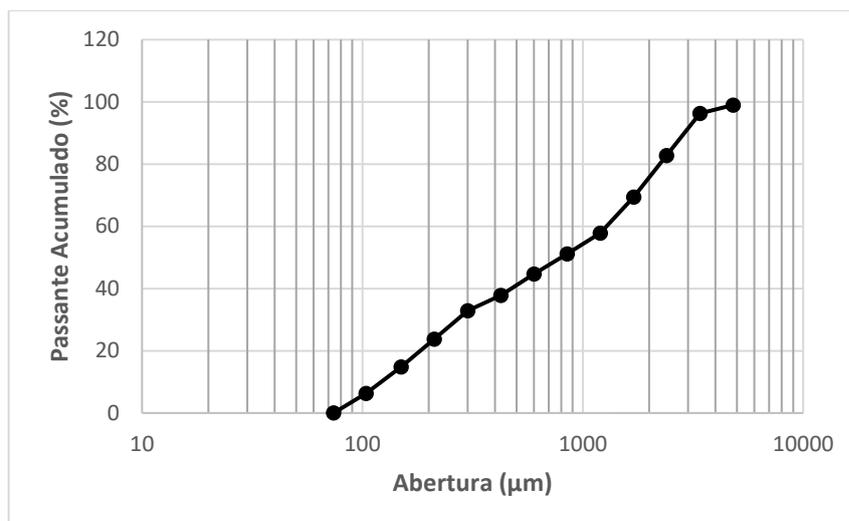
Resíduo Bruto

A análise de resíduo foi determinada em peneira de 325 # apenas para a amostra de pó de rocha. O resultado calculado foi de 92,02% da fração retida. Isto significa que 7,98% do resíduo encontra-se dentro da fração considerada argila. Essa porcentagem pode ser aumentada se adotar outro procedimento de cominuição do material.

Granulometria

O gráfico a seguir representa a análise granulométrica realizada via úmido na amostra do pó de rocha. A partir da observação do gráfico é possível identificar que 80 % das partículas estão numa granulometria abaixo de 2200 μm .

Figura 1 – Gráfico de distribuição de tamanho de partículas para amostra de pó de rocha.



Composição Química

A Tabela 1 mostra a análise química realizada em fluorescência de raios x na amostra de argila que é utilizada para fabricação de cerâmica vermelha. Pode ser observado que os principais constituintes são a sílica (SiO_2), óxido de alumínio e óxido de ferro com percentuais de 44,85 %, 22,44 % e 18,89 % respectivamente. O SiO_2 é responsável por dar resistência a peça cerâmica e atua como redutor de plasticidade. O Al_2O_3 pode indicar a presença de caulinita. A presença de óxido de ferro (Fe_2O_3) confere a peça a tonalidade avermelhada.

Tabela 1 – Análise química da argila

Elementos	Resultado (%)
SiO_2	44,85
Al_2O_3	22,44
Fe_2O_3	18,89
K_2O	4,85
SO_3	2,66
CaO	2,50
TiO_2	1,94
P_2O_5	1,28
MnO	0,32
ZrO_2	0,09
SrO	0,06
Cr_2O_3	0,05
ZnO	0,04
Y_2O_3	0,02
Ga_2O_3	0,02

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise de resíduo bruto, foi possível concluir que apenas 7,98% do resíduo é argila. Já na análise de granulometria, a partir da observação do gráfico, podemos perceber que 80% das partículas se encontram em uma granulometria abaixo de 2200 μm . Por fim, ao constataremos a tabela da composição química da argila, foi possível notar uma grande presença de elementos ricos em sílica, óxido de alumínio e óxido de ferro, onde o constituinte de maior predominância é o SiO_2 , garantindo assim, resistência a cerâmica.

Palavras-chave: Resíduo bruto; Composição química, Resistência, Argila.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. P. H. Caracterização das argilas utilizadas na produção de cerâmica vermelha no Estado de Sergipe: 1. ed. Aracaju: **Info Graphics Gráfica & Editora**, 2012.

CARVALHO O. de O. *O Polo Cerâmico no Seridó, no Rio Grande do Norte – Características e Peculiaridades*. 2003. 12f. Natal/RN.

CERÂMICA VERMELHA. PORTAL VIRTU HAB. Disponível em: <<http://portalvirtuhab.paginas.ufsc.br/ceramica-vermelha/>>. Acesso em: 30 jul. 2019.

INFORMAÇÕES TÉCNICAS - DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO. ABCERAM. Disponível em: <<https://abceram.org.br/definicao-e-classificacao/>>. Acesso em: 5 ago. 2019.

MINERAIS ARGILOSOS. SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Redes-Institucionais/Rede-de-Bibliotecas---Rede-Ametista/Minerais-Argilosos-1255.html>>. Acesso em: 1 ago. 2019.

NUNES, R L. S.; FERREIRA H. S.; NEVES, G. A. Utilização de Resíduos de Granito na Indústria de Revestimento Cerâmico. 10f. Campina Grande/PB, 2004.

MENEZES, R. R.; FERREIRA, H. S.; NEVES, G. de A.; FERREIRA, H. C. Uso de rejeitos de granitos como matérias-primas cerâmicas. 10f. Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba. Campina Grande/PB, 2002.