

ENSAIOS FÍSICOS E CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA E QUÍMICA DAS PILHAS DE MINÉRIOS DE FERRO DA MINA DO TORTO - CE

Francisco Gabriell N. Lessa¹; Wolfman Weber Pongitori Soares²; Phaloma Marques Reis²; Ítalo de Souza Aquino²; César Ulisses V. Veríssimo³

CAGLIARI Mineração¹; Curso de Graduação em Geologia - UFC²; DEGEO-UFC³

RESUMO: Na mina de ferro do Torto localizada a cerca de 30 km da cidade de Sobral, restaram pilhas de minério de ferro não explotadas em operações mineiras no ano de 2010. A lavra foi desenvolvida na parte superficial da jazida em área limitada à acumulação de minérios coluvionares provenientes da desagregação de lentes e filões de minério de ferro hidrotermal, o qual foi intemperizado e transportado por movimentos de massa gravitacionais para as encostas e porções mais baixas do relevo. Os minérios de ferro encontram-se associados a rochas metassedimentares do Grupo Ubajara e litotipos derivados da intrusão do granito Mucambo nestas rochas. O minério de ferro hidrotermal foi diferenciado em pesquisas anteriores em três subtipos: (i) minério especularítico - caracterizado pela ocorrência de hematita especular, com teores entre 56 a 62% de Fe e 2 a 10% de SiO₂; (ii) minério hematítico maciço - caracterizado pela alta densidade e predomínio de martita sobre magnetita, com teores de ferro entre 66 e 67% e de SiO₂ entre 2 a 3%; e (iii) minério magnetítico - caracterizado pela textura granular maciça, alta densidade e pelo predomínio de magnetita sobre hematita. Neste último, mais abundante, é comum a ocorrência de cristais zonados de magnetita e os teores de ferro variam entre 65 e 66% e, os de SiO₂ entre 2 a 4%. Em função destas variações químicas e das diferenças granulométricas existentes nas pilhas foram realizados estudos de caracterização física, química e mineralógica, incluindo análises granulométricas e determinação da densidade dos minérios. A partir de um total de sete pilhas, foram coletadas 52 amostras para quais foram realizadas análises granulométricas nas frações 1,5", 1", 1/2", 3/8", 5/32", 8 *mesh* e 100 *mesh*. Posteriormente, uma porção de cada fração foi homogeneizada para análises químicas e determinação da densidade. Os grãos de minério foram lavados em água corrente e levados para secar até atingir massa constante a uma temperatura de 70 (±5) °C. Após retirados da estufa e esfriados em um dessecador, as amostras foram pesadas ao ar para obtenção da Massa Seca. Água destilada foi adicionada em 3 etapas, com intervalos de 4h, até a total submersão das amostras por mais 40h. Os grãos foram pesados em balança hidrostática na condição submersa para obtenção da Massa Submersa e depois ao ar para a Massa Saturada. A densidade aparente de 26 amostras, correspondeu a obtida em ensaios realizados anteriormente, com valores variando entre 3,68 e 4,29 g/cm³. Medidas do volume das pilhas foram efetuadas com GPS geodésico de precisão gerando dados que resultaram em isolinhas de 20 em 20cm as quais serviram de base para o cálculo de cubagem, pela regra de variações graduais através de Seções Padrões Verticais. Adicionalmente, foram realizadas em campo operações de homogeneização das pilhas de minérios granulares e a classificação usando peneiras industriais de telas quadradas com abertura de 40mm. As análises permitiram caracterizar as diferenças composicionais existentes nas pilhas de minérios de ferro da mina do Torto e a sua adequação para siderurgia.

PALAVRAS CHAVE: Pilhas de minério de ferro, Índices físicos, Mina do Torto