

ESTABILIZAÇÃO DO REJEITO DO BENEFICIAMENTO DE MINÉRIO DE FERRO POR ATIVAÇÃO ÁCIDA PARA DISPOSIÇÃO EM EMPILHAMENTO A SECO

Ferreira, F. H. N. P.; Pitanga, H. N.; Rodrigues, K. H. P.; Ferreira, F. A.
ODS9
Pesquisa

Introdução



Objetivos

Avaliar a eficácia da estabilização de rejeito do beneficiamento de minério de ferro (RBMF) por meio de ativação ácida, utilizando metacaulim (MK) como precursor e ácido fosfórico (AF) como ativador, buscando ganhos de resistência e viabilidade em sistemas de disposição filtrada e compactada.

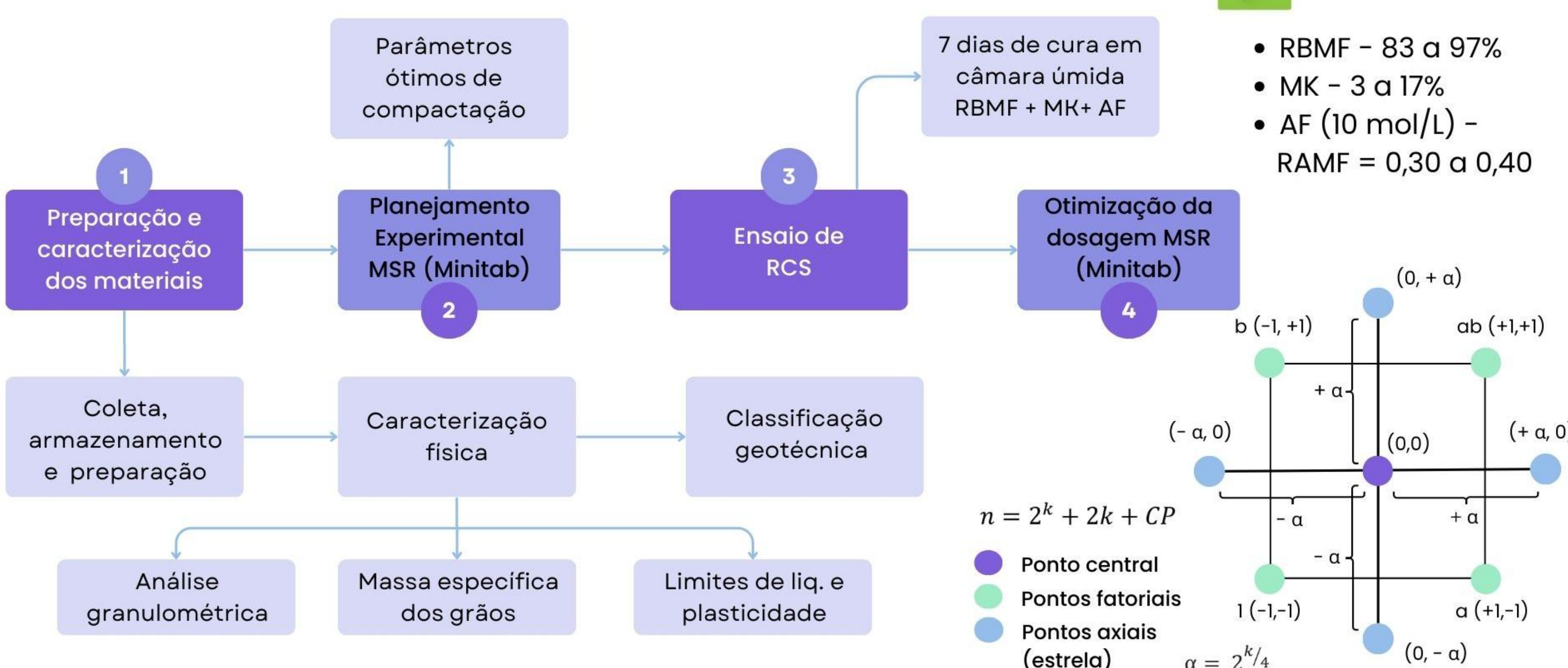
Material e Métodos

Materiais

- Rejeito do beneficiamento do minério de ferro - Mineradora do Quadrilátero Ferrífero;
- Metacaulim HP Ultra - Metacaulim Brasil (**precursor**);
- Ácido Fosfórico (H₃PO₄) com concentração de 85% - Fmaia (**ativador**).

Minitab® 18

- RBMF - 83 a 97%
- MK - 3 a 17%
- AF (10 mol/L) - RAMF = 0,30 a 0,40

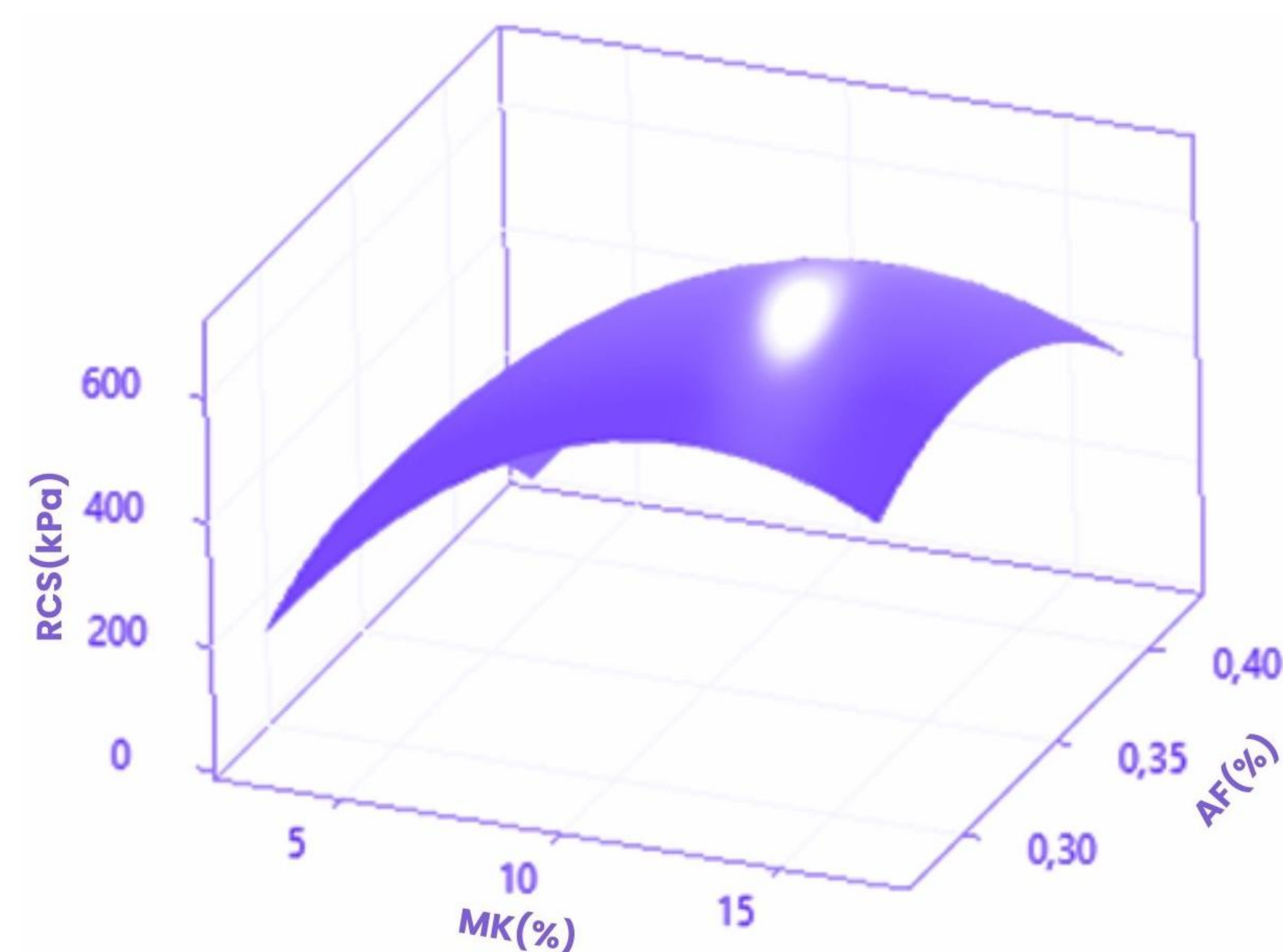


Resultados

MISTURA	wot (%)	γ_{dmax} (kN/m³)	ps (g/cm³)
M0 100/0	12	22,2	3,305
M1/M3 95/5	13	21,35	3,249
M2/M4 85/15	15,9	19,34	3,157
M5 97/3	12,8	21,57	3,256
M6 83/17	16,9	18,96	3,114
M7/M8/M9 90/10	14,8	20,05	3,221

Ponto central Pontos fatoriais Pontos axiais (estrela)
M: Mistura - RBMF(%) / MK(%) / RAFM (%)

RBMF: % argila = 15,8% - % silte = 36,1% e % areia = 48,1%; LL = 23 e LP = 17
TRB = A-4 (8); USCS = CL-ML; MCT = NA'
MK: ps = 2,609 g/cm³



MISTURA	RCS (kPa)
M0 100/0/0	177,06
M1 95/5/0,30	406,95
M2 85/15/0,30	754,26
M3 95/5/0,40	343,21
M4 85/15/0,40	343,21
M5 97/3/0,35	236,90
M6 83/17/0,35	509,44
M7 90/10/0,279	529,25
M8 90/10/0,42	363,48
M9 90/10/0,35	639,10

Mótm

87,2/12,8/0,328

Conclusões

A ativação ácida com metacaulim mostrou-se uma alternativa tecnicamente viável para a estabilização de rejeitos de minério de ferro, resultando em ganhos de resistência e rigidez. A redução do peso específico natural e dos grãos, associada ao aumento da umidade ótima, configura-se como fator vantajoso para o empilhamento a seco. Assim, a técnica apresenta elevado potencial como solução sustentável para a gestão segura de rejeitos.

Bibliografia



SCAN QR CODE