
DESAFIO DE REUTILIZAÇÃO DE REJEITOS – UM NOVO DESTINO PARA O RESÍDUO DE MINERAÇÃO.

Descrição:

Por décadas, os rejeitos têm sido os principais passivos da mineração. Com as recentes rupturas de barragens em Fundão e Brumadinho, a tendência global para a disposição de resíduos de mineração mudou de maneira radical para um padrão mais seguro. Desta forma, tecnologias pouco utilizadas, como a disposição de rejeitos filtrados, ganharam proeminência e se tornaram soluções dominantes na indústria.

A VALE convida os participantes do COBRAMSEG XXI a propor novos destinos para os rejeitos, seja no formato de disposições inovadoras ou na reutilização dos materiais para fins diversos.

Resultados esperados:

Espera-se que os participantes desenvolvam os seguintes pontos da solução:

- 1) Tecnologia envolvida,
- 2) Vantagens e desvantagens em relação às principais soluções atuais (barragens e pilhas),
- 3) Cadeia de produção desde a obtenção do rejeito na planta à destinação final,
- 4) Estimativa de custo por tonelada de rejeito, e de receita, caso o projeto envolva reaproveitamento econômico,
- 5) perspectiva de evolução e aprimoramento da tecnologia adotada.

O que não queremos:

Não existe a expectativa que o participante apresente uma solução pronta (apesar de não ser vetado), que não demandaria evolução de tecnologias ou adaptação de cadeia produtiva. Os participantes são estimulados a pensar num cenário de 10, 30 ou até 50 anos! É normal que novas soluções demorem décadas para se solidificar.

Também não serão consideradas soluções que flexibilizem os padrões de segurança da indústria.

Possíveis dificuldades para execução da PoC:

Não há;

Indicadores de desempenho:

Tema subjetivo.

Informações necessárias sobre o rejeito:

Tabela 1 – Caracterização completa

Amostra	Massa esp dos sólidos (g/cm ³)	Teor de umidade natural (%)	Massa específica aparente		Limites de Atterberg			Classificação
			Massa esp seca (g/cm ³)	Massa esp úmida (g/cm ³)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	
AI PDR 01	3,823	29,03	2,519	2,80	18	13	5	Argila de baixa plasticidade e compressibilidade (CL)
AI PDR 02	3,943	13,28	2,335	2,637	18	13	5	
AI PDR 03	3,930	25,78	2,427	2,730	18	13	5	
AI PDR 04	3,846	13,02	2,543	2,238	18	13	5	
DE PDR 01	3,935	12,26	2,631	2,959	16	12	4	Silte argiloso de baixa plasticidade e compressibilidade (CL-ML)
DE PDR 02	4,009	11,08	2,651	2,946	19	14	5	Argila baixa compressibilidade (CL)

Tabela 2 – Granulometria

Amostra	Granulometria						Classificação
	Pedregulho (%)	Areia (%)			Silte (%)	Argila (%)	
		Grossa	Média	Fina			
AI PDR 01	6	4	4	26	48	12	Silte areno argiloso
AI PDR 02	4	3	4	29	49	11	
AI PDR 03	7	4	5	25	48	11	
AI PDR 04	4	4	6	25	49	12	
DE PDR 01	19	6	5	25	40	5	Silte areno pedregulhoso
DE PDR 02	6	2	6	26	48	12	Silte areno argiloso

Tabela 3 – Caracterização, Proctor Normal e Permeabilidade

Amostra	Índice de vazios		Compactação PN		Permeabilidade		OBS
	e máx	e mín	Wot (%)	Densidade máxima (g/cm ³)	kmed (cm/s)	k20 (cm/s)	
AI PDR 01	1,06	0,73	11,50	2,513	1,41E-07	1,39E-07	
AI PDR 02	1,082	0,715	10,45	2,545	1,20E-07	1,19E-07	
AI PDR 03	1,057	0,728	11,90	2,515	2,63E-07	2,61E-07	
AI PDR 04	1,159	0,82	-	-	-	-	Amostra parcialmente ensaiada
DE PDR 01	-	-	-	-	-	-	Quantidade de material insuficiente
DE PDR 02	-	-	-	-	-	-	



Figura 1 – Curva granulométrica

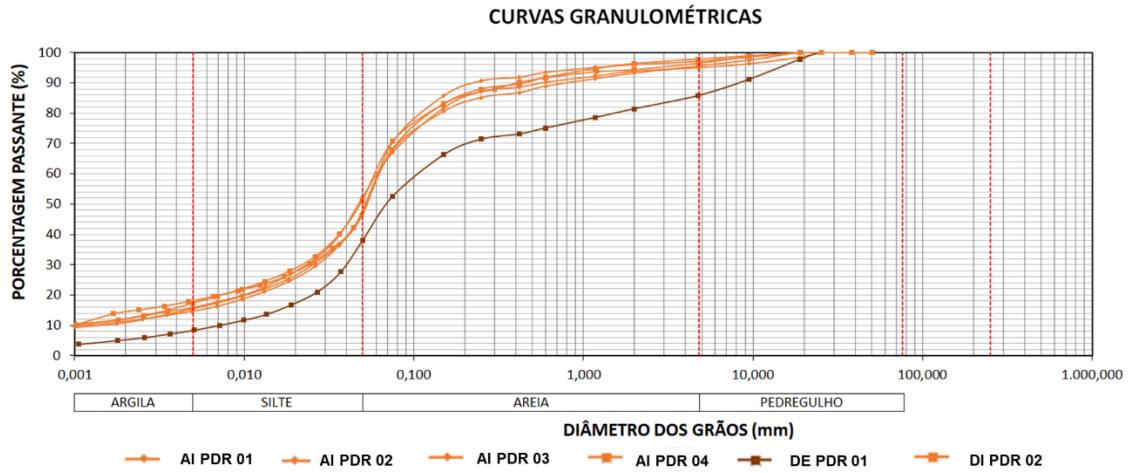


Figura 2 – Curva de compactação – Proctor Normal

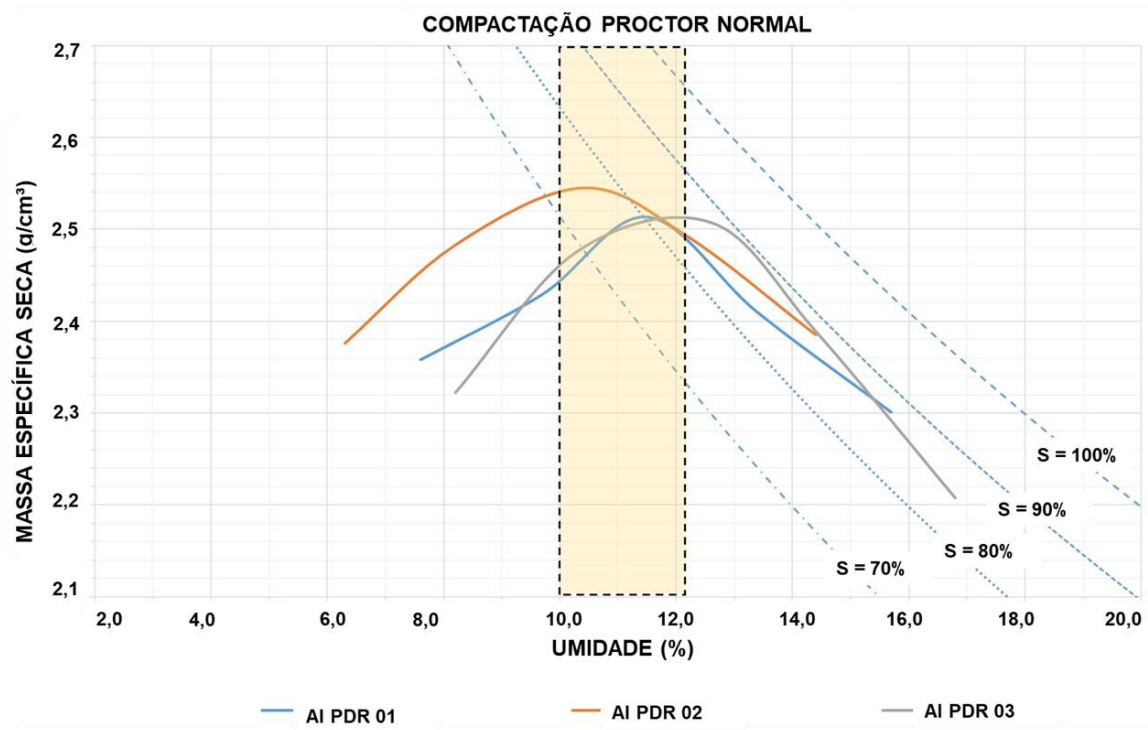


Tabela 4 – Umidade ótima e densidade máxima seca

Amostra	$\gamma_{sm\acute{a}x}$ (g/cm ³)	W _{ot} (%)
AI PDR 01	2,513	11,50
AI PDR 02	2,545	10,45
AI PDR 03	2,515	11,90

A distância da usina até a área de empilhamento é de aproximadamente 7 km e todo o transporte é feito através de caminhões fora de estrada com capacidade de 240 toneladas.