

## XXVI Congresso de Iniciação Científica Unicamp

17 a 19 de outubro Campinas | Brasil

**Caracterização de misturas de solo argiloso com areia descartada de fundição.**

Jenifer Santana da Silva Monte\*, Dra. Gisleiva Cristina dos Santos Ferreira, Thais Alice Quinalha

**Resumo**

A areia descartada de fundição (ADF) é um resíduo oriundo dos processos de fundição de peças metálicas, que apresenta aspectos ambientais e técnicos para ser reutilizado como matéria prima da construção civil, por exemplo, em obras geotécnicas. Com isso, o objetivo deste trabalho foi caracterizar misturas de solo+ADF com vistas à estabilização granulométrica. Os principais ensaios foram granulometria, índices físicos e índice de plasticidade de misturas com solo argiloso e 30%, 50% e 70% de ADF. Os resultados apresentados indicaram que a substituição do solo argiloso por ADF resultou nas alterações granulométricas desejadas, ou seja, as misturas apresentaram textura granular.

**Palavras-chave:** Resíduos sólidos, aterros sanitários, percolação no solo.

**Introdução**

A areia descartada de fundição (ADF), resíduo oriundo das indústrias de fundição, apresenta aspectos ambientais que viabilizem a sua aplicação em outros setores, sendo classificada como Classe A (resíduo sólido não perigoso e não inerte) conforme ABNT NBR 10004 (2004). Com isso, vários estudos já foram desenvolvidos para viabilizar a aplicação da ADF na construção civil.

Com foco em buscar a estabilização granulométrica de solo argiloso com areia descartada de fundição (ADF), alguns autores obtiveram êxito nos respectivos estudos (DOMINGUES et al., 2015; FERREIRA et al., 2014; KLINSKY et al., 2012; TEIXEIRA et al., 2012).

Ferreira et al. (2013) também estudaram a estabilização de solo argiloso com outro lote de ADF e concluíram que as alterações das características físicas e mecânicas da mistura com 70% ADF foram representativas de material granular, o que confirmou o objetivo dos pesquisadores.

Com este cenário, o objetivo desta pesquisa foi a caracterização ambiental e física de misturas de solo argiloso+ADF, com foco na estabilização granulométrica deste tipo de solo, viabilizando a sua aplicação em obras geotécnicas.

**Resultados e Discussão**

Ensaio de caracterização física e química dos materiais:

- composição química: Fluorescência de Raios X (FRX);
- Classificação ambiental (ABNT NBR 10004:2004);
- Massa específica dos sólidos (ABNT NBR 6508:1984);
- Granulometria (ABNT NBR 7181:1984);
- Limites de plasticidade (ABNT NBR 6459; NBR 7180:1984).

A amostra de ADF foi classificada como II-A (resíduo sólido não perigoso e não inerte).

**Tabela 1.** Teor (%) dos principais elementos químicos das amostras de solo e ADF

Elemento (%)	Mg	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	ZrO <sub>2</sub>	K <sub>2</sub> O
Solo	0,26	27,2	36,8	19,4	3,17	0,10	0,28
ADF	0,33	2,71	90,0	2,37	0,18	-	0,45

**Tabela 2.** Resultados da caracterização física das amostras de solo e ADF e misturas de solo+ADF.

Material	Plasticidade			Granulometria # (mm)			ρ (g/cm <sup>3</sup> )
	LL	LP	IP	10	30	200	
Solo	41	31	10	99,21	95,36	81,47	2,79
ADF	-	-	-	99,65	94,06	59,01	2,50
30%ADF	32	21	11	100	95,03	58,94	2,67
50%ADF	24	14	10	100	91,58	44,80	2,65
70%ADF	18	9	9	100	88,35	27,79	2,64

**Conclusões**

A partir dos dados obtidos neste trabalho pode-se concluir que as características físicas e ambientais viabilizam a aplicação da ADF na estabilização de solo argiloso, visando a sua utilização em obras geotécnicas.

**Agradecimentos**

Os autores agradecem à empresa Tupy S. A. pelo fornecimento da amostra de ADF e respectiva caracterização ambiental

\_\_ ABNT (2004) NBR 10004 – Resíduos Sólidos – Classificação.

Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro.

\_\_ DOMINGUES, L.G.F.; Ferreira, G.C.S. Functional and environmental performance of waste foundry sand applied in landfills. *International Journal of Environmental Studies* 73, 2015

\_\_ FERREIRA, G. C. S.; Domingues, L. G. F. ; Teixeira, I. 2013. Viabilidade Ambiental da Aplicação de Areia Descartada de Fundição (ADF) na Estabilização Granulométrica de Solo laterítico argiloso. In: 16º Congresso de Fundição - CONAF, São Paulo. Livro de Resumos - 16º Congresso de Fundição (CONAF 2013), p. 26-27.

\_\_ FERREIRA, G. C. S.; Domingues, L. G. F.; Teixeira, I.; Pires, M. G. S. 2014. Viabilidade técnica e ambiental de misturas de solo com areia descartada de fundição. *Transportes* V. 22, N. 2.

\_\_ KLINSKY, L.M; Furlan, A. P; Fabbri, G.T.P Efeito da adição de areia de fundição e cal em algumas propriedades de solos argilosos. *Transportes*, São Carlos, v. 20, n. 1, p. 22-30, 2012.

\_\_ TEIXEIRA, I., Takeda, M. C., Ferreira, G. C. S. e Paiva, C. E. L. Estabilização Granulométrica de um Solo Laterítico Argiloso através da Incorporação de Areia Descartada de Fundição – ADF. 2012