

## CARACTERIZAÇÃO DO RCD PARA UTILIZAÇÃO EM COBERTURA DE ATERRO

Larissa Aparecida Góes Damasceno<sup>1</sup>; Maria do Socorro Costa São Mateus<sup>2</sup>; Sammir Souza Moreira<sup>3</sup>; Rosane Cerqueira Ribeiro<sup>4</sup>

1. Bolsista PIBIC/FAPESB, Graduanda em Engenharia Civil, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [larissagoes10@hotmail.com](mailto:larissagoes10@hotmail.com)
2. Orientadora, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [so\\_mateus@yahoo.com.br](mailto:so_mateus@yahoo.com.br)
3. Bolsista PROBIC/UEFS, Graduando em Engenharia Civil, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [sammir\\_r@hotmail.com](mailto:sammir_r@hotmail.com)
4. Participante voluntária do projeto, Graduanda em Engenharia Civil, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [zane\\_ribeiro@hotmail.com](mailto:zane_ribeiro@hotmail.com)

**PALAVRAS-CHAVE:** Reaproveitamento de RCD, Caracterização do RCD, aterro sanitário.

### INTRODUÇÃO

Os aterros sanitários constituem-se em uma forma ambientalmente correta, para disposição final de resíduos sólidos e, atualmente, são a principal forma de tratar os resíduos, na maioria dos países. No Brasil, essa forma de disposição final ainda é bastante tímida: dos mais de 5.500 municípios brasileiros, um percentual acima de 60% dispõe seus resíduos em lixões.

A implantação e operação de aterros sanitários impõem custos elevados, justificando, em parte, a situação da maioria dos municípios, descrita no parágrafo anterior. Um aterro sanitário requer estudos do subsolo, tipo de fauna e flora existentes, tipo de clima, morfologia do terreno, quantidade de resíduos gerados, distância do centro gerador até o local de disposição, localização de corpos hídricos. Uma vez definida a área para implantação do aterro, o projeto inclui sistemas de impermeabilização de base, sistemas de drenagem dos lixiviados na base, sistema de drenagem vertical para o biogás gerado, sistema de impermeabilização de topo ou camada de cobertura.

Diante da situação exposta, cabe ao meio técnico e científico, desenvolver estudos para verificar a eficiência da utilização de materiais alternativos e de menor custo em substituição aos materiais convencionais, de forma que atendam às exigências dos órgãos ambientais e, portanto, garantindo a sustentabilidade dos aterros.

Os resíduos de construção e demolição (RCD) têm sido utilizados como camada de cobertura diária e/ou temporária nos aterros sanitários dos grandes centros urbanos, dando outro destino final aos mesmos. A aplicação desses resíduos como camada de cobertura final, em aterros de municípios de médios e pequenos portes, apresenta-se como uma solução alternativa para o seu destino e para redução de custos. É necessário identificar a faixa granulométrica do RCD, bem como determinar suas características hidráulicas, que atendam aos pré-requisitos necessários ao adequado funcionamento de uma cobertura de resíduos sólidos.

Este trabalho visa estudar o RCD gerado em Feira de Santana-Ba, caracterizá-lo geotecnicamente e verificar se as suas características hidráulicas o credenciam a serem utilizados como camada de cobertura de aterros. Nesse primeiro momento, serão apresentados os resultados dos ensaios de caracterização e permeabilidade.

### MATERIAL E MÉTODOS

O RCD utilizado neste trabalho é subproduto de reformas e demolições ocorridas no município de Feira de Santana-Ba. Este constitui a parte não utilizada pelo Laboratório de Materiais da UEFS, e que foi passada na peneira de abertura 38 mm. Este resíduo foi coletado de uma baía localizada no fundo do Laboratório de Dosagem (UEFS).

A amostra de RCD coletada foi transferida para o Laboratório de Geotecnia (UEFS), onde foram realizados ensaios de solos a fim de caracterizá-lo e testá-lo enquanto cobertura de aterro de resíduos sólidos urbanos (RSU), seguindo as seguintes normas ABNT:

NBR 6457 (Ago/1986) - Amostras de solo - Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização;

NBR 7181 (Dez/1984) - Solo - Análise granulométrica;

NBR 7182 (Ago/1986) - Solo - Ensaio de compactação;

NBR 6508 (Out/1984) - Grãos de solo que passam na peneira 4,8 mm - Determinação da massa específica;

NBR 6459 (Out/1984) - Solo - Determinação do limite de liquidez;

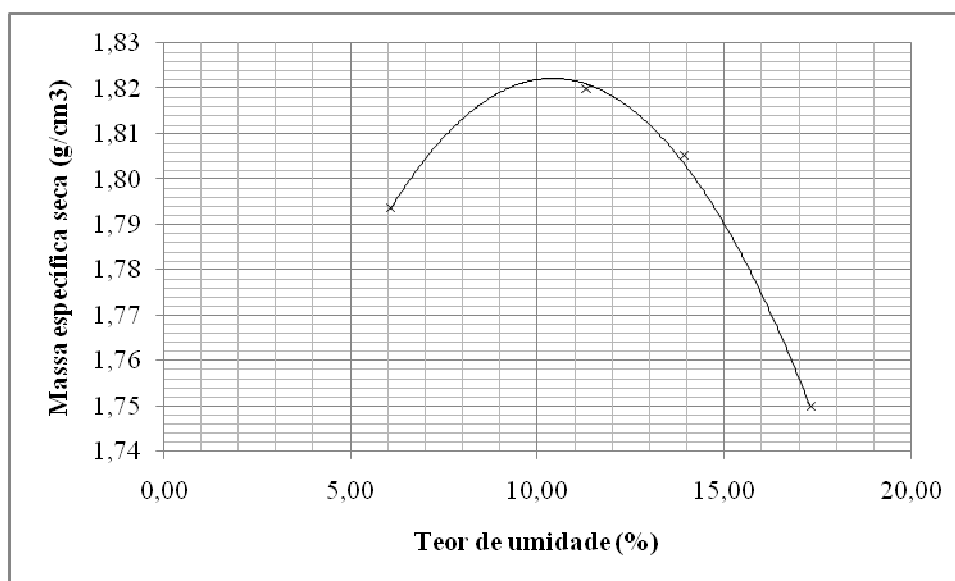
NBR 7180 (Out /1984) - Solo - Determinação do limite de plasticidade.

## RESULTADOS

O RCD apresentou massa específica de  $2,668 \text{ g/cm}^3$ .

Os ensaios de limites de liquidez e plasticidade possibilitam obter a delimitação para os estados de consistência de um solo, o RCD em questão não apresentou estes limites, portanto pode ser classificado como não plástico e não líquido.

O ensaio de compactação foi realizado com energia equiparada ao Ensaio de Compactação Proctor Normal, e sem reuso de material para não haver quebra de grãos. Foram obtidos valores de  $1,835 \text{ g/cm}^3$  e  $10,50\%$  para a massa específica seca e umidade ótima, respectivamente (Fig.1)



**Figura 1:** Curva de compactação.

Comparando com outros trabalhos (BORGES et. al, 2009; NÓBREGA et. al, 2009), observa-se certa semelhança entre os resultados.

A partir do ensaio de análise granulométrica, foram obtidos os resultados apresentados nas tabelas 1 e 2.

**Tabela 1** - Peneiramento grosso.

Abertura	Massa retida (g)	% de RCD
----------	------------------	----------

#	mm	Massa retida (g)		Retido acumulado	Passado acumulado
		Individual	Acumulada		
2"	50,80	113,50	113,50	0,43	99,57
1 1/2"	38,10	23,50	137,00	0,52	99,48
1"	25,40	3441,00	3578,00	13,57	86,43
3/4"	19,10	3132,00	6710,00	25,46	74,54
3/8"	9,52	3808,00	10518,00	39,90	60,10
4	4,76	1707,00	12225,00	46,38	53,62
10	2,00	1100,50	13325,50	50,56	49,44

Tabela 2 - Peneiramento fino.

Abertura		Massa retida (g)		% de RCD	
#	mm	Individual	Acumulada	Retido acumulado	Passado acumulado
				16	1,20
30	0,60	16,95	21,35	20,96	39,08
40	0,42	15,36	36,71	36,05	31,62
60	0,25	17,65	54,36	53,38	23,05
100	0,15	15,51	69,87	68,61	15,52
200	0,075	12,04	81,91	80,43	9,68
Prato		2,66	84,57	83,04	16,96

Em conjunto com a sedimentação, foi obtida a curva granulométrica, apresentada na figura 2.

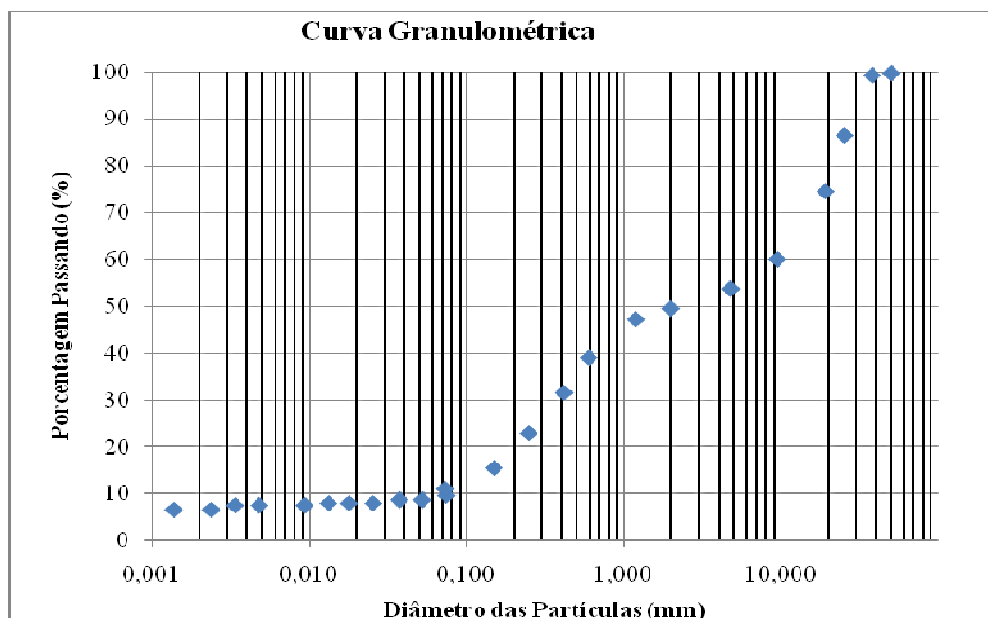


Figura 2: Curva granulométrica.

## CONCLUSÃO

O RCD possui características geotécnicas semelhantes a de outros trabalhos realizados. Esta fase inicial da pesquisa estará submetida a repetição dos ensaios de

caracterização para outra análise de dados, além dos ensaios que verificarão a capacidade hidráulica do material.

### **REFERÊNCIAS**

NÓBREGA, Renan Dantas da; MELO, Ricardo Almeida de; 2009. Uso de agregados de resíduos da construção civil na pavimentação em João Pessoa.

SILVA, Franciele Borges; TAKEDA, Marcelo de Castro; VEDRONI, José Wilson; 2009. Avaliação das propriedades mecânicas da bica corrida reciclada da região de Limeira-SP para a utilização em camadas de pavimentos urbanos.

ABNT NBR 6457: 1986 - Amostras de solo - Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização;

ABNT NBR 718: 1984 - Solo - Análise granulométrica;

ABNT NBR 7182: 1986 - Solo - Ensaio de compactação;

ABNT NBR 6508 (Out/1984) - Grãos de solo que passam na peneira 4,8 mm - Determinação da massa específica;

ABNT NBR 6459: 1984 - Solo - Determinação do limite de liquidez;

ABNT NBR 7180: 1984 - Solo - Determinação do limite de plasticidade.

ABNT