

# CARACTERIZAÇÃO DOS AGREGADOS RECICLADOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL DA REGIÃO DE LIMEIRA COM VISTAS À SUA UTILIZAÇÃO EM CAMADAS DE PAVIMENTOS URBANOS



Franciele Borges da Silva (f043631@gmail.com)

Prof. Dr. Marcelo de Castro Takeda (mctakeda@ceset.unicamp.br)

Profª Drª Luísa Andreia Gachet Barbosa (gachet@ceset.unicamp.br)

CENTRO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA- CESET/UNICAMP

Palavras-chave: Entulho - Agregado- Pavimento

## 1. Introdução

A crescente quantidade de resíduos sólidos da construção civil (RCD) gera grandes impactos ambientais e econômicos. Assim, a reciclagem destes resíduos para a produção de agregados torna-se uma alternativa interessante. Diversas pesquisas vêm sendo desenvolvidas visando o reuso destes materiais em camadas de pavimentos.

## 2. Materiais

O presente trabalho avaliou, em laboratório, características físicas e mecânicas de uma brita corrida reciclada de RCD, produzida na cidade de Limeira pela RL Reciclagem, com vistas ao seu uso em camadas de base e sub-base de pavimentos urbanos de baixo volume de tráfego, em substituição aos materiais convencionais. A figura 1 mostra imagens da usina de reciclagem e do material britado (brita corrida).

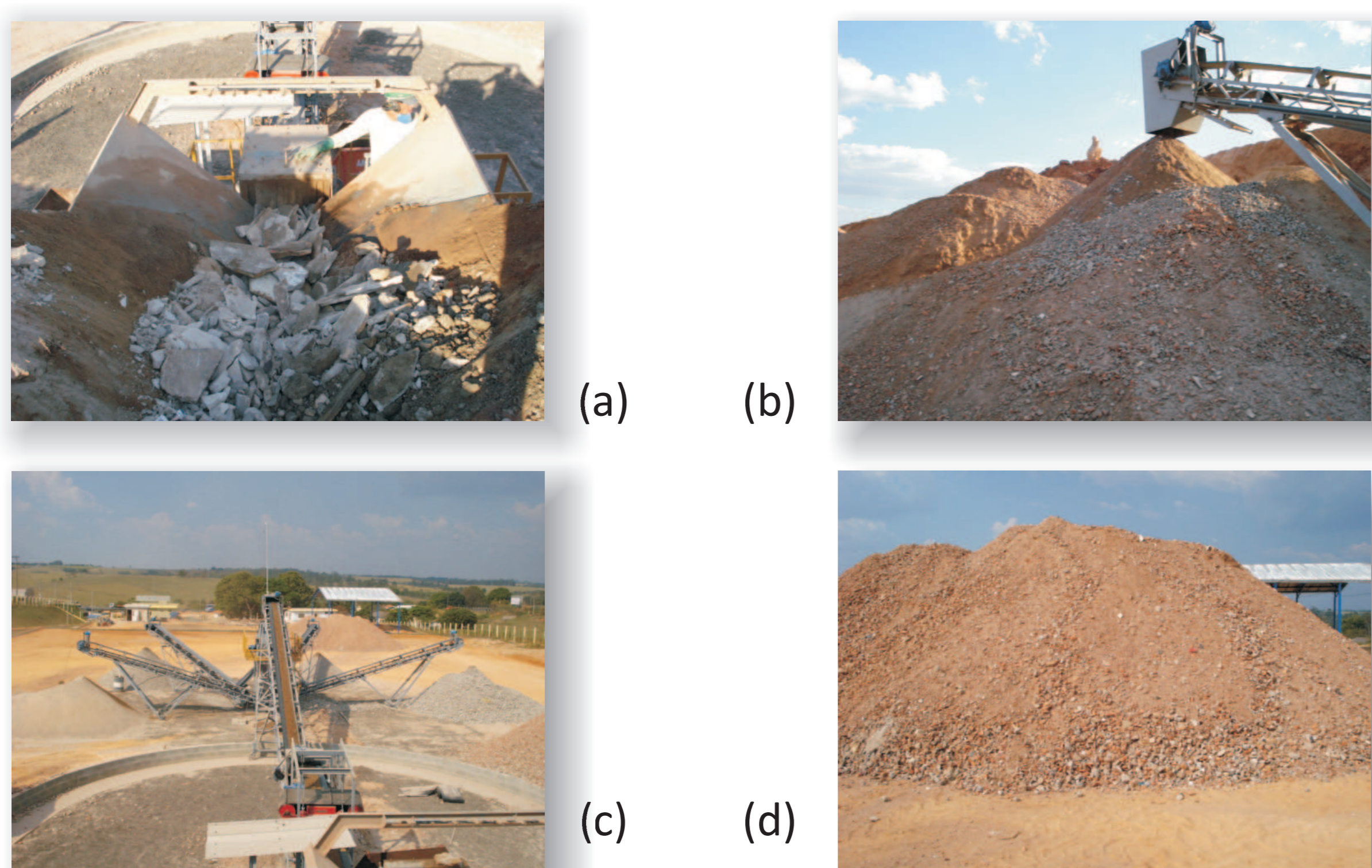


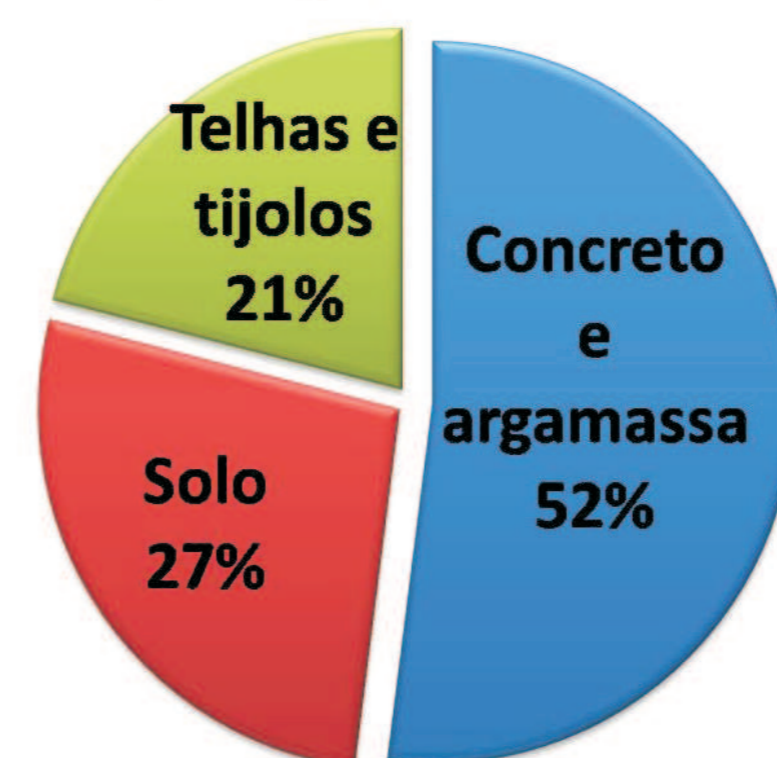
Figura 1: (a) RCD no britador primário; (b) RCD britado; (c) vista dos britadores e peneiras; (d) brita corrida

## 3. Métodos

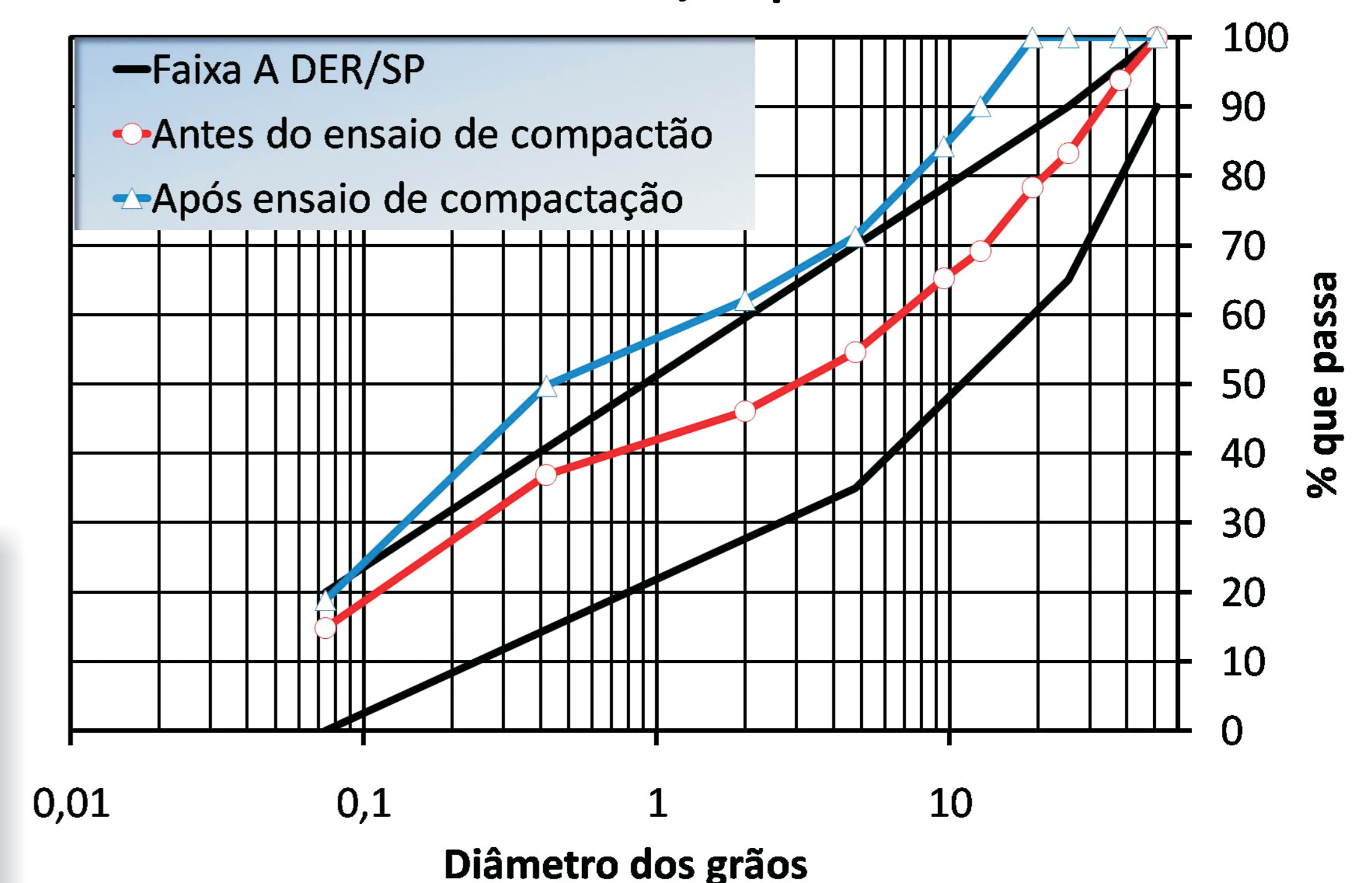
O Material coletado para pesquisa foi submetido a ensaios de laboratório para caracterização e determinação de suas propriedades mecânicas. Foram realizados ensaios de caracterização qualitativa no entulho utilizado para produção da brita corrida de RCD, além de CBR simultâneo na energia do Proctor intermediário, granulometria antes e após a compactação, abrasão Los Angeles, índice de forma, equivalente de areia e limites de consistência, estes na brita corrida. Todos os ensaios foram realizados segundo normas específicas do DNIT ou ABNT.

## 4. Resultados

### Composição do entulho



### Granulometria da brita corrida de RCD antes e após o ensaio de compactação comparada com a faixa A do DER/SP para brita corrida



**CBR na condição ótima**

- CBR = 77%
- Expansão = 0,08%

**Compactação**

- Umidade ótima = 12,6%
- $\rho_{dmax}$  = 1,842 g/cm<sup>3</sup>

**Equivalente de areia**

- Antes da compactação = 11%
- Após a compactação = 16%

**Índice de forma**

- 0,8 (cúbico)

**Limites de consistência**

- LL = 24%
- IP = 6%

**Abrasão Los Angeles**

- 58,6%

## 5. Conclusões

- O ensaio de granulometria do RCD antes e após o ensaio de compactação mostrou curvas granulométricas diferentes, estando, no primeiro caso enquadrada na faixa A do DER/SP para brita graduada e, no segundo caso, provavelmente por quebra dos agregados durante a compactação, fora desta faixa.
- A abrasão Los Angeles apresentou resultado 3,6% acima do especificado para agregados convencionais, e que pode ser justificado pela alta proporção (21,01%) de telhas e tijolos no RCD.
- A partir dos resultados obtidos, concluiu-se que o agregado reciclado analisado é de uso promissor em pavimentação, se considerados os parâmetros estabelecidos pela NBR 15116/2004.