

GERAÇÃO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE OBRA METROVIÁRIA

Katia Harue Kamimura

Fabíola Pagliarani

Lucas Campaner Alves

Flavia Rodrigues

22ª Semana de Tecnologia Metroferroviária



INTRODUÇÃO

A construção civil é uma das indústrias que mais consome recursos naturais e geram resíduos;

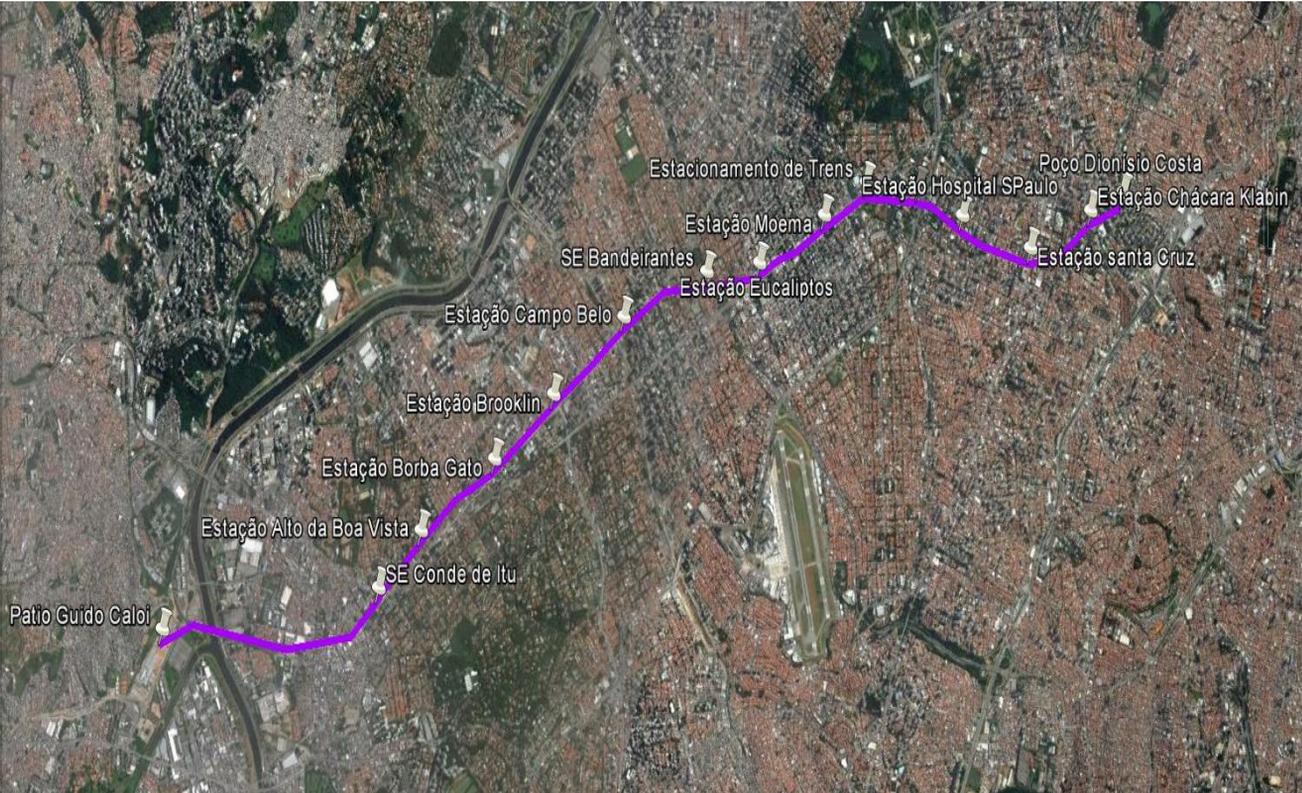
Um dos fatores que propicia esta elevada geração é a tecnologia construtiva adotada no Brasil;

O gerador dos resíduos de construção civil é responsável por todo seu gerenciamento (CONAMA nº 307/2002).

OBJETIVO

Diante deste cenário, este trabalho tem por objetivo identificar os resíduos sólidos gerados em uma obra metroviária e verificar as destinações realizadas pelas empresas construtoras, visando apontar oportunidades de melhoria no gerenciamento de resíduos desse tipo de obra.

DIAGNÓSTICO



DIAGNÓSTICO

Licenciamento ambiental da expansão da Linha 5-Lilás do Metrô de São Paulo (EIA-RIMA, PBA);

Plano de Controle Ambiental da Obra:

- Geração e a destinação dos resíduos provenientes das atividades de obra;

O gerenciamento e o controle são realizados através do Certificado de Destinação Final;

Período dos dados analisados: dezembro de 2011 a março de 2016.

DIAGNÓSTICO

Como cada local de destinação possui uma metodologia diferente de quantificação dos resíduos, os CDFs foram apresentados tanto em volume como em massa;

Para efeito de comparação, depois de observado que alguns CDFs apresentam as duas unidades de medida, foi desenvolvida uma tabela de conversão dos principais tipos de resíduos gerados para realidade da obra em estudo;

Período considerado para elaboração da tabela de conversão: dezembro de 2014 a dezembro de 2015.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Principais tipos de resíduos sólidos gerados	Densidade média calculada (kg/m³)
Orgânicos	66,44
Material Misto	521,13
Entulho	497,08
Madeira	483,32
Metal	269,46

RESULTADOS E DISCUSSÃO

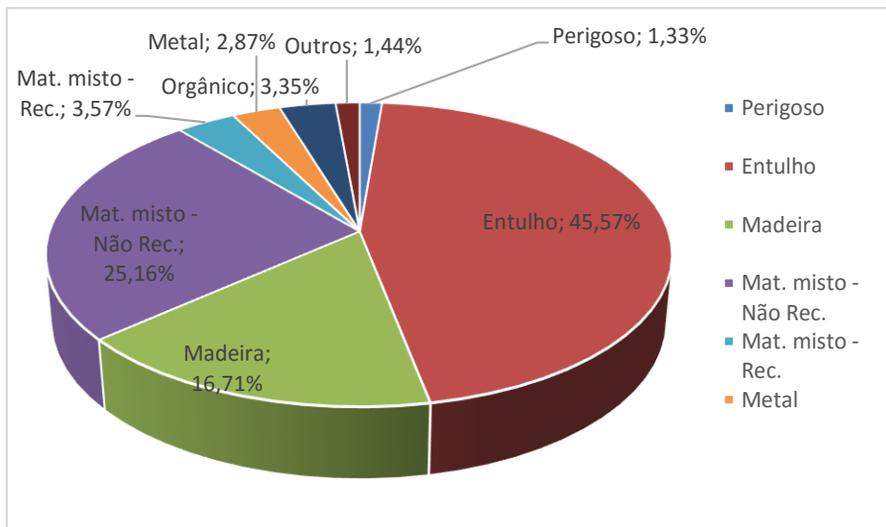


Figura 1 – Composição percentual dos resíduos sólidos gerados nas obras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que se refere ao material misto, seu estudo fica prejudicado uma vez que este não pode ser classificado, por se tratarem de resíduos coletados sem segregação nas frentes de obra.

Ocorre, principalmente, por falta de espaço físico nos canteiros.

De modo geral, 34% em massa de todo resíduo gerado é encaminhado para empresas que realizam a sua reciclagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

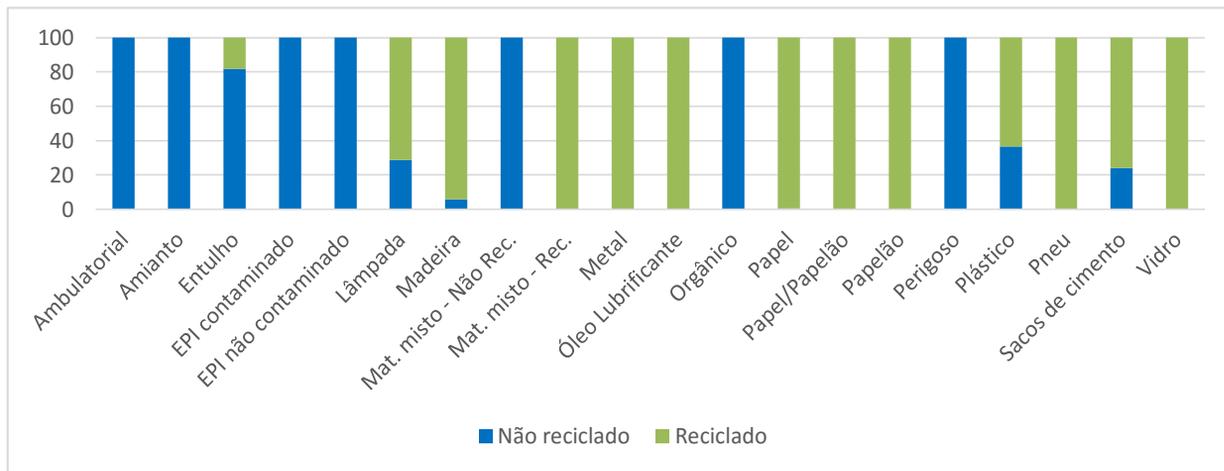


Figura 2 – Resíduos sólidos gerados e a sua respectiva proporção percentual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

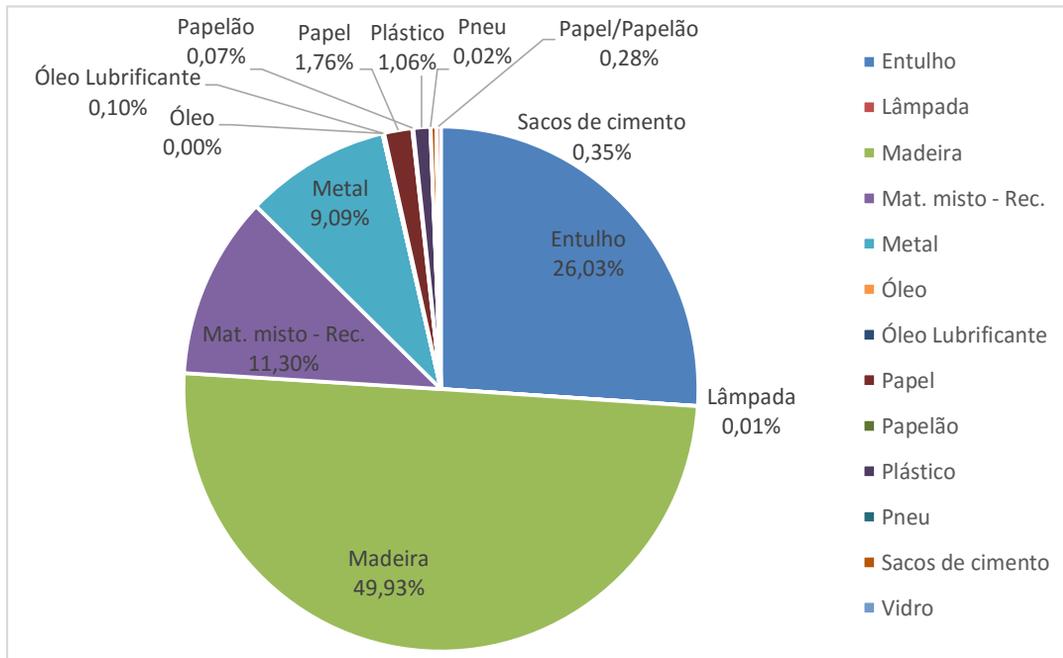


Figura 3 – Fração de resíduos reciclados gerados nas obras .

RESULTADOS E DISCUSSÃO

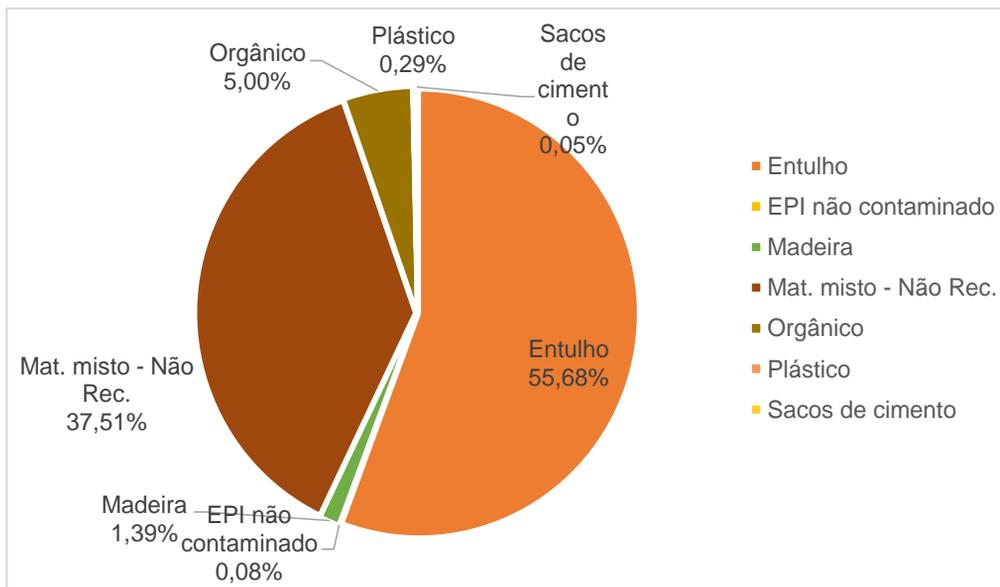


Figura 4 – Fração de resíduos não reciclados gerados nas obras .

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O entulho, principal resíduo sólido gerado na obra, possui baixa percentagem de reciclagem;

O beneficiamento do entulho visa a obtenção de elementos de função não-estrutural como agregado miúdo para revestimento, enchimento em projetos de drenagem, enchimentos em geral, Sub-base ou material de base para construção rodoviária, entre outros (ABRECON, 2016; PORTO; SILVA, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas obras de expansão da Linha 5 - Lilás o uso de agregados recicláveis foi pouco significativo, não sendo quantificados;

Quando utilizados, foram empregados na pavimentação de acessos e áreas de tráfego internas de alguns canteiros, tanto por meio de material adquirido externamente, quanto por meio de entulho processado dentro da própria obra;

A principal dificuldade identificada para se ter um aumento do uso de agregados recicláveis no projeto em estudo é relativa à garantia da qualidade do material.

CONCLUSÃO

- Identificação de todo resíduo gerado numa obra de metrô;
- Obra em São Paulo (canteiros dimensionados para pequenas áreas);
- Dificuldade na segregação e armazenamento;
- Destinação sustentável?
- Entulho = volume x (re)utilização;
- Madeira: teor de reciclagem de 95%

CONCLUSÃO

- Desafio de obras de infraestrutura: conseguir meios de se garantir a qualidade quanto às propriedades físicas e o desempenho do agregado reciclado;
- Criar meios de se utilizar agregados em serviços menos nobres, como pavimentação das vias de acesso e regularização dos canteiros, no concreto magro e outros fins não estruturais;

CONCLUSÃO

- Na contratação de uma obra deste porte: exigir que as contratadas repensem soluções/meios para se melhorar as ações de rotina (triagem/segregação);
- Empresas que avançarem no reaproveitamento destes resíduos, assim como aquelas que identificarem meios de se melhorar as ações durante a geração dos resíduos e ainda de garantir a qualidade do material reciclado certamente obterão ganhos econômicos e, sobretudo ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA RECICLAGEM DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO (ABRECON). Mercado do Entulho. 2016. Disponível em: <<http://www.abrecon.org.br/mercado/>>. Acesso em: 15 jul. 2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL (IBAM). **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200 p.
- PORTO, M. E. H. C.; SILVA, S. V. **Reaproveitamento dos entulhos de concreto na construção de casas populares**. In: XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Rio de Janeiro: 2008.

GERAÇÃO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE OBRA METROVIÁRIA

Katia Harue Kamimura - khkamimura@metrosp.com.br

Fabiola Pagliarani - fabiola.pagliarani@primeng.com.br

Lucas Campaner Alves – lucas.alves@primeng.com.br

Flavia Rodrigues – flavia.rodrigues@primeng.com.br

22ª Semana de Tecnologia Metroferroviária

