



## LEVANTAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.7.24.VII-005>

Gabriel Matsuda (\*), Jaqueline Tomasini Orth, Laura Galvan Lazzarin

\* Faculdade Uniguaçu, [enggabrielmatsuda@gmail.com](mailto:enggabrielmatsuda@gmail.com).

### RESUMO

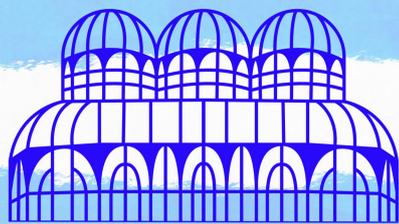
A indústria da construção civil é reconhecida como um dos motores do desenvolvimento econômico e social, desempenhando um papel crucial no contexto brasileiro ao impulsionar o crescimento e criar oportunidades de emprego e renda. Todavia, esse setor também é associado a desafios ambientais significativos, como a geração de resíduos sólidos, que está emergindo como uma preocupação central. Nesse sentido, o presente trabalho visa a realização do levantamento de resíduos sólidos gerados na construção civil no município de São Miguel do Iguaçu, localizado na região oeste do Paraná, identificando as principais fontes de resíduos e quantificar sua produção, além de fornecer dados essenciais para o desenvolvimento de estratégias eficazes de gestão de resíduos, a fim de promover a redução, reutilização e reciclagem desses materiais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos sólidos, sustentabilidade, construção civil, materiais, canteiro de obras.

### ABSTRACT

The construction industry is recognized as one of the engines of economic and social development, playing a crucial role in the Brazilian context by boosting growth and creating employment and income opportunities. However, this sector is also associated with significant environmental challenges, such as the generation of solid waste, which is emerging as a central concern. In this sense, the present work aims to carry out a survey of solid waste generated in civil construction in the municipality of São Miguel do Iguaçu, located in the western region of Paraná, identifying the main sources of waste and quantifying its production, in addition to providing essential data for the development of effective waste management strategies in order to promote the reduction, reuse and recycling of these materials.

**KEY WORDS:** Solid waste, sustainability, construction, materials, construction site



# 7º CONRESOL

7º Congresso Sul-Americano  
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

CURITIBA/PR - 14 a 16 de Maio de 2024

## INTRODUÇÃO

A construção civil, em solo brasileiro, assim como no cenário mundial, figura como um dos principais propulsores do desenvolvimento econômico e social, desempenhando um papel essencial na dinamização do crescimento e na criação de oportunidades de emprego e renda para a população. No entanto, esse setor vital não está isento de desafios, especialmente quando se trata da gestão dos resíduos por ele gerados.

Globalmente reconhecida como uma das principais consumidoras de recursos naturais, a indústria da construção civil destaca-se pela expressiva utilização, principalmente, de materiais como argamassa e areia. Contudo, ao mesmo tempo em que impulsiona o progresso, também é responsável por uma considerável parcela dos resíduos sólidos, contribuindo de forma substancial para os desafios ambientais contemporâneos, uma vez que os mesmos não apenas representam um desafio ambiental em termos de sua disposição final, mas também têm implicações econômicas, sociais e de saúde pública.

Nos últimos anos, com o crescimento populacional e a expansão urbana, os impactos da geração de resíduos na construção civil tornaram-se ainda mais evidentes. Os Resíduos da Construção Civil (RCC), em particular, têm sido objeto de ampla discussão no Brasil, dada sua alta taxa de geração, representando uma parcela significativa dos resíduos sólidos urbanos coletados.

Sendo assim, o presente trabalho busca desenvolver a realização de um levantamento in loco dos resíduos sólidos gerados na construção civil em algumas obras residenciais selecionadas aleatoriamente no município de São Miguel do Iguçu, Estado do Paraná. A partir desses dados, foram identificados padrões e tendências que fornecem insights valiosos para a implementação de estratégias de gestão de resíduos na construção civil, a fim de identificar as principais fontes e quantificar a produção desses resíduos e demonstrar a importância do desenvolvimento de estratégias eficazes de gestão dos mesmos.

## OBJETIVOS

Realizar um levantamento abrangente dos resíduos sólidos gerados na construção civil no município de São Miguel do Iguçu, visando identificar as principais fontes de resíduos e quantificar sua produção, com o intuito de fornecer dados essenciais para o desenvolvimento de estratégias eficazes de gestão de resíduos, promovendo a redução, reutilização e reciclagem desses materiais, além de contribuir para a promoção da sustentabilidade ambiental e o cumprimento das regulamentações locais pertinentes.

## METODOLOGIA

Primeiramente, foi realizada uma busca ativa por empresas atuantes no setor, utilizando-se de fontes diversas, como registros municipais e associações comerciais. Em seguida, foram selecionadas aleatoriamente 4 obras residenciais em andamento para compor uma amostra da atividade construtiva local.

Após a seleção das obras, equipes foram enviadas para cada local a fim de realizar a coleta de dados in loco. As datas das visitas foram dia 10/08/2023 e 10/11/2023. Durante essa etapa, foram registrados minuciosamente os tipos e quantidades de resíduos gerados em cada obra, abrangendo desde materiais como concreto e metais até plásticos e madeira. Posteriormente, os dados coletados foram analisados, buscando compreender a destinação atual dos resíduos.

## RESULTADOS

A construção civil é amplamente reconhecida como um dos pilares fundamentais para impulsionar o desenvolvimento econômico e social, destacando-se no contexto brasileiro por seu papel crucial no estímulo ao crescimento e na criação de oportunidades de emprego e renda para a população (PASCHOALIN FILHO e DUARTE, 2015).

Segundo Alves e Quelhas (2004), globalmente, a indústria da construção civil se destaca como o principal consumidor de recursos naturais, com ênfase significativa no uso de materiais como argamassa e areia. Além disso, é reconhecida como uma das principais fontes de geração de resíduos, contribuindo substancialmente para os desafios ambientais contemporâneos. De acordo com o Art. 13 da Lei nº 12.305/2010, os resíduos de construção civil (RCC's) são aqueles gerados nas construções, em reformas, em reparos e em demolições de obras de construção civil, bem como os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.

Nas últimas décadas com o aumento populacional e a expansão das cidades os reflexos da geração de resíduos intensificaram-se no que diz respeito ao setor de construção civil. A questão dos Resíduos da Construção Civil (RCC) tem sido amplamente discutida no Brasil pela alta taxa de geração, representando cerca de 51% a 70% dos resíduos sólidos urbanos coletados (MARQUES NETO, 2005). De forma geral, os RCC's são vistos como resíduos de baixa periculosidade, tendo como principal impacto o grande volume gerado. Contudo, nesses resíduos também são encontrados materiais orgânicos, produtos perigosos e embalagens diversas que podem acumular água e favorecer a

proliferação de insetos e de outros vetores de doenças (KARPINSKI, 2009). Ademais, a deposição irregular de entulho ocasiona proliferação de vetores de doenças, entupimento de galeria e bueiros, assoreamento de córregos e rios, contaminação de águas superficiais e poluição visual (OLIVEIRA, 2008).

Dessa maneira, os estudos sobre a caracterização e quantificação dos RCC's no Brasil iniciaram em meados de 1980. Para Kourmpanis et al., (2008) a análise e caracterização dos resíduos provenientes da construção civil desempenham um papel crucial na identificação dos tipos mais frequentes gerados nos canteiros de obra. Além disso, essa caracterização é fundamental para orientar a escolha dos métodos e equipamentos adequados para a reciclagem dos Resíduos de Construção Civil.

Considerando os dados supracitados, e tendo em vista a importância do estudo dos materiais englobados nos RCC's, foi realizada a primeira visitação às obras selecionadas, e foram encontrados os seguintes materiais, presentes na figura 1.

Obra 1 (10/08)	Obra 2 (10/08)	Obra 3 (10/08)	Obra 4 (10/08)
Argamassa	Argamassa	Areia	Argamassa
Cerâmica	Cerâmica	Argamassa	Cerâmica
Gesso	Gesso	Cerâmica Vermelha	Gesso
Papel e Papelão	Papel e Papelão	Gesso	Papel e Papelão
Plástico	Plástico	Papel e Papelão	Plástico
Madeira	Madeira	Plástico	Madeira
Concreto	Concreto	Madeira	Concreto
Telhas	PVC	Concreto	Telhas
Brita	Brita	Telhas	Tijolo
		Brita	

**Figura 1: Materiais encontrados na primeira visita. Fonte: Autores do trabalho.**

Com base nos dados fornecidos para quatro obras (Obra 1, Obra 2, Obra 3 e Obra 4) em uma determinada data (10/08), pode-se fazer algumas interpretações sobre os tipos de resíduos mais comuns encontrados nos canteiros de obras.

Observa-se que a argamassa é um resíduo presente em todas as quatro obras, indicando uma alta utilização desse material. A cerâmica e o gesso também são comuns em todas as obras, sugerindo que são materiais frequentemente utilizados na construção civil na região em questão.

Além disso, o papel e papelão e o plástico são materiais presentes em três das quatro obras, indicando uma significativa geração desses resíduos nos canteiros de obras analisados.

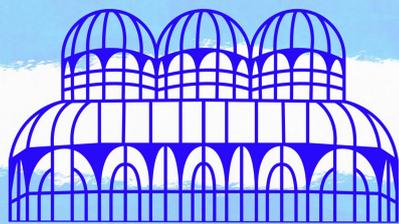
A madeira e o concreto também estão presentes em três obras, o que sugere que são materiais frequentemente utilizados na construção, embora em menor quantidade que a argamassa, cerâmica, gesso, papel/papelão e plástico.

As telhas aparecem em duas obras, indicando que são utilizadas em uma parcela menor dos projetos em comparação com outros materiais.

A brita, PVC, tijolo e cerâmica vermelha aparecem em apenas uma das obras, sugerindo que são menos comuns ou específicos para determinados tipos de construção.

Essas interpretações dos dados podem fornecer insights importantes sobre os tipos de resíduos mais comuns gerados nos canteiros de obras, auxiliando na identificação de estratégias de gestão e reciclagem de resíduos na construção civil.

Os resíduos são categorizados em diferentes classes, incluindo: classe A, composta por materiais recicláveis como agregados; classe B, abrangendo resíduos recicláveis destinados a outras finalidades; classe C, que engloba resíduos recicláveis, porém sem tecnologias economicamente viáveis para sua recuperação; e classe D, caracterizada pelos resíduos perigosos. Já na segunda visita as obras, os materiais encontrados estão visíveis na figura 2.



# 7º CONRESOL

7º Congresso Sul-Americano  
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

CURITIBA/PR - 14 a 16 de Maio de 2024

Obra 1 (11/11)	Obra 2 (11/11)	Obra 3 (11/11)	Obra 4 (11/11)
Areia	Areia	Cerâmica	Metal
Argamassa	Argamassa	Gesso	Lata de Tintas
Cerâmica	Cerâmica	Papel e Papelão	Cerâmica
Gesso	Gesso	Lata de Tintas	Gesso
Papel e Papelão	Papel e Papelão	PVC	Papel e Papelão
PVC	PVC	Concreto	PVC
Madeira	Madeira	Metal	Madeira
Concreto	Concreto		Brita
Telhas	Marmore		Telhas
Brita	Brita		
Metal	Metal		
Lata de Tintas	Tijolo		

Figura 2: Materiais encontrados na segunda visita. Fonte: Autores do trabalho.

Com base nos dados fornecidos para quatro obras (Obra 1, Obra 2, Obra 3 e Obra 4) na data de 11/11, podemos fazer algumas interpretações sobre os tipos de resíduos encontrados nos canteiros de obras:

- Areia, argamassa e cerâmica: São materiais frequentemente utilizados na construção civil e estão presentes em todas as obras, demonstrando sua alta utilização e geração de resíduos.
- Gesso: É outro material comum encontrado em todas as obras, o que sugere que é amplamente utilizado nos projetos analisados.
- Papel e papelão: Também aparece em todas as obras, indicando uma significativa geração desse tipo de resíduo nos canteiros de obras.
- PVC e metal: São encontrados em três das quatro obras, sugerindo que são utilizados em uma parcela considerável dos projetos, embora em menor quantidade que os materiais mencionados anteriormente.
- Madeira e concreto: Estão presentes em duas obras, indicando sua utilização em uma parte dos projetos.
- Telhas: Aparecem em duas obras, indicando que são utilizadas em uma parcela menor dos projetos.
- Brita e lata de tintas: Estão presentes em apenas uma obra, sugerindo que são menos comuns ou específicos para determinados tipos de construção.
- Mármore e tijolo: São encontrados em apenas uma das obras, indicando que são menos comuns ou específicos para certos tipos de projeto.

## CONCLUSÕES

Com base na análise dos dados coletados em diferentes obras e datas, fica evidente a diversidade de resíduos gerados nos canteiros de obras da construção civil. Materiais como argamassa, cerâmica, gesso, papel/papelão e PVC são recorrentes em múltiplas obras, refletindo sua ampla utilização na construção. Além disso, a presença de materiais como metal, madeira, concreto e telhas demonstra a variedade de elementos presentes nos processos construtivos.

Essa diversidade de resíduos destaca a importância de implementar estratégias eficazes de gestão e reciclagem de resíduos na indústria da construção civil. A adoção de práticas sustentáveis pode contribuir não apenas para a redução do impacto ambiental, mas também para a promoção da economia circular e o aproveitamento de recursos de forma mais eficiente.

Portanto, é fundamental que empresas do setor e órgãos reguladores direcionem esforços para desenvolver e aplicar políticas e tecnologias que incentivem a redução, reutilização e reciclagem de resíduos na construção civil. Ao fazê-lo, podemos trabalhar em direção a um setor mais sustentável e responsável, que contribua positivamente para o meio ambiente e para o bem-estar da sociedade como um todo.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES, C. E. T.; QUELHAS, O. L. G. **A ecoeficiência e o ecodesign na indústria da construção civil: uma abordagem à prática do desenvolvimento sustentável na gestão de resíduos com uma visão de negócios.** Rio de Janeiro: Associação Educacional Dom Bosco, 2004. 10p.
2. BRASIL. **Lei nº12305 de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 2 de agosto de 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso: 02 de abril de 2024.
3. KOURMPANIS B.; PAPADOPOULOS, A.; MOUSTAKAS, K.; KOURMOUSSIS, F.; STYLIANOU, M.; LOIZIDOU, M. **An integrated approach for the management of demolition waste in Cyprus.** *Waste Management & Research*, n.26, p.573-581, 2008.
4. KARPINSKI, Luisete Andreis et al. **Gestão diferenciada de resíduos da construção civil: uma abordagem ambiental.** Porto Alegre: Edipucrs, 2009. 163 p.
5. MARQUES NETO, José da Costa. **Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição no Brasil.** São Carlos: Rima, 2005. 162 p.
6. OLIVEIRA, Edieliton Gonzaga. **Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Demolição: Estudo de Caso da RESOLUÇÃO 307 DO CONAMA.** 2008. 114 f. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) UFG –GOIÁS.
7. PASCHOALIN FILHO, J. A.; DUARTE, E. B. L. **Caracterização e destinação dos resíduos de construção gerados a construção de um edifício comercial localizado na cidade de São Paulo.** *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, v.3, n.2, p.223-246, 2015.