

CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



TAXA DE GERAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÕES

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.9.26.VII-009>

Isabela Mores Furmam (*), Taiana Cestonaro

* Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. E-mail: taiana@desa.ufmg.br.

RESUMO

A construção civil é um importante segmento da indústria e da socioeconomia brasileira. Apesar disso, a atividade é uma grande consumidora de recursos materiais, água, energia, geradora de gases do efeito estufa e de resíduos sólidos. O objetivo desta pesquisa foi analisar a taxa de geração, a composição gravimétrica e a destinação dada aos resíduos da construção civil de obras de construção de edificações no município de Ponta Grossa/PR. As informações foram levantadas a partir dos Relatórios de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – RGRCC, um documento de elaboração obrigatória pelas obras executadas no município. Foram realizadas as coletas de dados nos relatórios físicos, junto ao Departamento de Urbanismo, no mês de março de 2021. Nesta pesquisa foram avaliados os RGRCC dos Processos Habite-se emitidos no município de Ponta Grossa no ano de 2020, referente à obras em sua maioria iniciadas entre 2018 e 2020 e finalizadas em 2020. Foram avaliados 396 RGRCC, o que corresponde a 43,9 % do total de relatórios entregues no referido ano. Todos os processos amostrados foram referentes a obras de construção. Verificou-se que em uma cidade brasileira de médio porte, a taxa mediana de geração de RCC em obras de construção de edificações predominantemente residenciais é de 0,092 m³/m² (solo incluso) ou 0,084 m³/m², desconsiderando o solo. Desse total, 80 % são RCC classe A, 19 % classe B, 0,2 % classe C e 0,9 % classe D. Os resíduos classe A são compostos principalmente por solo e materiais cerâmicos. Já os resíduos classe B são constituídos majoritariamente por madeira, papel e plástico. Nos resíduos classe C, destacam-se os tubos de poliuretano, enquanto, na classe D, predominam tintas e solventes. O porte da obra mostrou influenciar a composição das diferentes classes de RCC. Esse panorama demonstra que mais de 98 % dos RCC de obras de construção de edificações podem ser valorizados. Do quantitativo de resíduos gerados a grande maioria é destinada à empresas especializadas, e uma fração pequena é reaproveitada na obra.

PALAVRAS-CHAVE: composição gravimétrica, gerenciamento, resíduos sólidos, resíduos construção civil.

ABSTRACT

The construction sector is an important segment of the Brazilian industry and socioeconomic structure. Despite this, it is a major consumer of material resources, water, and energy, as well as a significant generator of greenhouse gas emissions and solid waste. The objective of this study was to analyze the generation rate, gravimetric composition, and destination of construction and demolition waste (C&D waste) from building projects in the municipality of Ponta Grossa, Paraná State, Brazil. Data were obtained from Construction and Demolition Waste Management Reports (RGRCC), a mandatory document required for construction projects carried out in the municipality. Data collection was conducted from physical reports at the Department of Urbanism in March 2021. This study evaluated RGRCC associated with occupancy permit processes (Habite-se) issued in Ponta Grossa in 2020, referring mostly to construction projects initiated between 2018 and 2020 and completed in 2020. A total of 396 RGRCC were analyzed, corresponding to 43.9% of all reports submitted in that year. All sampled processes referred to construction projects. It was found that, on average, in a medium-sized Brazilian city, the generation rate of C&D waste in predominantly residential building construction projects is 0.092 m³/m² of built area (including soil) or 0.084 m³/m² when soil is excluded. Of this total, 80% corresponds to Class A waste, 19% to Class B, 0.2% to Class C, and 0.9% to Class D. Class A waste is mainly composed of soil and ceramic materials. Class B waste consists predominantly of wood, paper, and plastic. In Class C waste, polyurethane pipes are the main component, whereas Class D waste is mainly composed of paints and solvents. The size of the construction project was found to influence the composition of the different C&D waste classes. This scenario indicates that more than 98% of C&D waste generated from building construction projects can be recovered. Most of the generated waste is sent to specialized companies, while a small fraction is reused on-site.

KEY WORDS: Gravimetric composition, waste management, solid waste, construction and demolition waste.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



INTRODUÇÃO

A construção civil é um importante segmento da indústria e da socioeconomia brasileira. Em 2021 o setor da construção empregou 7,87 % da população ocupada do país e em 2023 esse setor contribuiu com 3,4 % do PIB brasileiro (CBIC, 2024). Dentro da construção civil o segmento da construção de edifícios representa 42,4 %, sendo mais representativo para o setor, comparativamente ao segmento de obras de infraestrutura que representa 33,7 % (IBGE, 2024). Apesar dos benefícios advindos do setor para a sociedade, a construção civil também é uma grande consumidora de recursos materiais, água, energia, geradora de gases do efeito estufa - GEE e de resíduos sólidos (AGOPYAN, 2011; UNEP, 2023). No que cabe aos resíduos, os índices de geração de resíduos da construção civil - RCC mostram que o montante gerado é, comparativamente, superior ao da geração de resíduos sólidos urbanos - RSU tanto a nível mundial como no cenário nacional. Nos municípios brasileiros a taxa de geração de RCC é da ordem de 1,45 kg/hab.dia (excluindo solo) (ABRECON, 2024) e de RSU de 1,14 kg kg/hab.dia (SNISA, 2025). Os RCC são caracterizados pelo seu grande volume, baixa periculosidade e elevado potencial de reciclagem. Em sua maioria, os RCC são compostos por resíduos enquadrados como classe A, que incluem principalmente argamassa, concreto, solo, areia e material cerâmico (NAGALLI, 2014). Esta classe representa 80 % do total de RCC gerados em obras de alvenaria convencional (BRASIL, 2011). Apesar do elevado potencial de reciclagem dos RCC, estima-se que 30 % do total gerado seja reciclado; sendo destes 20% resíduos Classe A reutilizados ou reciclados como agregados e 10 % resíduos classe B (tais como madeira, papel, aço e gesso) reciclados (ABRECON, 2024). Este cenário, de elevada exploração de recursos naturais e elevada geração de resíduos pela atividade, destinação imprópria de parte dos resíduos gerados e baixa taxa de reaproveitamento e reciclagem contribui para a degradação da qualidade ambiental. Com o avanço no quadro legal sobre resíduos sólidos nos últimos 16 anos, após a instituição da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), estes resíduos vêm recebendo atenção crescente por parte da sociedade.

OBJETIVO

Analisar a taxa de geração, a composição gravimétrica e a destinação dada aos resíduos da construção civil de obras de construção de edificações no município de Ponta Grossa/PR.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no município de Ponta Grossa/PR (Figura 1). O município possui população estimada em 375.632 habitantes, sendo o quarto município mais populoso do estado do Paraná e está localizado a 115 km de Curitiba, a capital do estado.

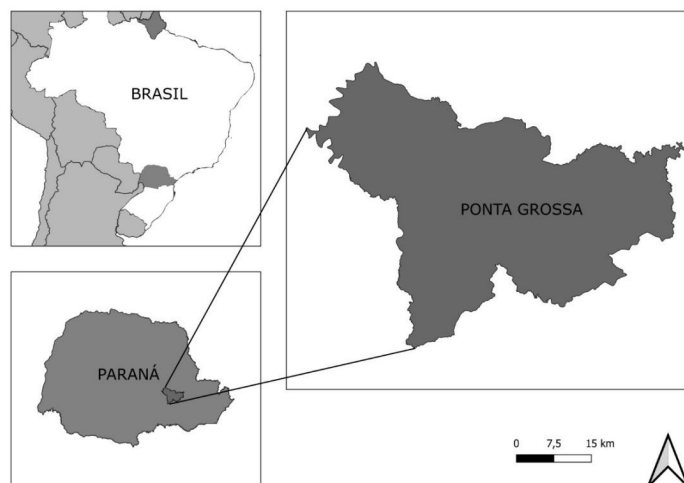


Figura 1. Localização geográfica do município de Ponta Grossa/PR.

As informações sobre a geração, composição e a destinação dos RCC em obras de edificação em Ponta Grossa foram levantadas a partir dos Relatórios de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - RGRCC. Este relatório é um documento de elaboração obrigatória para todas as obras executadas no município a partir de 2016, com a promulgação do Decreto nº 10.995 de 01/02/2016, que instituiu o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil. Estão desobrigadas da elaboração do RGRCC pessoas físicas ou jurídicas que gerem até 5 m³ de RCC em obra com área



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



construída de até 30 m² ou obras que tenham sido construídas anteriormente à data do decreto (PONTA GROSSA, 2016).

Nos RGRCC constam informações de identificação do empreendedor, identificação da obra executada e do responsável técnico pelo gerenciamento dos RCC na obra, bem como informações específicas sobre a geração e o gerenciamento dos RCC na obra. Estas incluem a quantificação (massa ou volume) dos resíduos gerados por classe (A, B, C e D) e tipo de RCC (subdivisões dentro das classes), quantificação da reutilização/reciclagem dos RCC dentro da própria obra, por classe e por tipo de RCC, e informações sobre transporte e destinação final dos RCC, por classe. Já existe um modelo padronizado de RGRCC, o qual as construtoras executoras das obras precisam preencher. Neste modelo já são pré-definidos, nas tabelas a serem preenchidas com o quantitativo de resíduos gerados e destinados, os tipos de resíduos que compõe cada classe de RCC (A, B, C e D). Como exemplo, para a classe A, são pré-estabelecidos os seguintes resíduos: solo, componentes cerâmicos, elementos pré-moldados de concreto, argamassa, material asfáltico e concreto.

Os RGRCC devem ser apresentados ao Departamento de Urbanismo do município pelo executor da obra, no ato do requerimento do habite-se. Os RGRCC são então encaminhados à Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMMA. A SMMA emite o deferimento/indeferimento do RGRCC em questão e encaminha este processo novamente ao Departamento de Urbanismo visto que tais relatórios ficam protocolados junto aos processos de habite-se. O deferimento do RGRCC é requisito para que seja possível a liberação do habite-se das obras.

Foram realizadas as coletas de dados nos relatórios físicos, junto ao Departamento de Urbanismo, no mês de março de 2021. Nesta pesquisa foram avaliados os RGRCC dos Processos habite-ses emitidos no município de Ponta Grossa no ano de 2020. Foram analisados na presente pesquisa 495 processos de habite-se dos 1124 processos aprovados durante o ano de 2020. Isso resultou em uma amostra de mais de 44% de todos as obras cujo habite-se foi requerido no ano de 2020. Estas são obras em sua maioria iniciadas entre 2018 e 2020 e finalizadas em 2020. Todos os processos amostrados foram referentes a obras de construção. Foram excluídas da amostragem as obras de demolição uma vez que a geração de resíduos nesse caso apresenta outro perfil, o que dificultaria a interpretação dos dados. Dos 495 processos analisados, 386 possuíam RGRCC. A partir desta amostra de dados foram realizadas as análises da geração, composição e gerenciamento dos resíduos da construção civil.

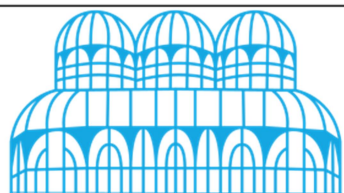
Os dados dos RGRCC foram digitados e organizados em uma planilha eletrônica para a posterior análise, construção de gráficos e interpretação das informações. Para alguns dados de resíduos classe D, referentes ao campo do relatório sobre “Reutilização ou Reciclagem dos RCC nas obras”, foi necessário o uso de uma estimativa para a conversão dos recipientes “lata”, “balde” e “barrica” para a unidade padrão de volume (m³). Esse ajuste foi feito para os resíduos classe D em 91 relatórios, o que representa 23 % de todos os relatórios. Para essa conversão empregou-se o valor de 0,018 m³ para latas/baldes e 0,05 m³ para barricas, por se tratar do volume comercial usual destes recipientes.

Para a interpretação da geração de RCC nas obras de construção fez-se a relação entre o volume dos resíduos gerados na obra com a área construída da obra, de modo a se obter a taxa de geração de RCC em m³/m² de obra construída. Para a análise dos dados as obras foram classificadas por porte, de acordo com a área construída. Classificou-se as obras em pequeno porte (até 250 m²), médio porte (maior que 250 até 2000 m²) e grande porte (maior que 2000 m²) (Costella, Junges e Pilz, 2014).

RESULTADOS

Ao considerar todos os processos habite-se (amostrados e não amostrados) com RGRCC referentes ao ano de 2020 em Ponta Grossa, verifica-se o predomínio do método construtivo alvenaria convencional, que foi empregado em 1099 das 1124 obras de edificação. Ao se analisar as mesmas obras pela finalidade da edificação verifica-se um predomínio de obras residenciais, visto que representam mais de 88% das obras que apresentaram RGRCC em 2020 (Tabela 1).

No que se refere ao porte da obra, as obras de pequeno porte (de 30 até 250 m²) representam a maioria dos empreendimentos que obtiveram o Habite-se em 2020. Esse também corresponde ao porte de obra com maior amostragem na presente pesquisa. Ainda dentro desse porte, as obras com área construída maior que 100 até 250 m² foram as que predominaram, sendo também a maior porcentagem amostrada. No período estudado poucas foram as obras executadas até 30m² em que não é exigida a entrega do RGRCC. Isto também explica a baixa porcentagem amostrada nesta classe (Tabela 1).



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



Tabela 1. Total de habite-ses emitidos em 2020 em Ponta Grossa/PR e total amostrado, por porte de obra.

Porte de obra	Características dos Habite-ses			
	Total emitido	Não amostrado	Amostrado	Amostrado (%)
Pequeno porte				
Menor que 30 m ²	30	25	5	16,7
Maior que 30 até 100m ²	275	157	118	42,9
Maior que 100 até 250m ²	556	288	268	48,2
<i>Total parcial</i>	<i>861</i>	<i>470</i>	<i>391</i>	<i>45,4</i>
Médio porte				
Maior que 250 até 2000 m ²	229	138	91	39,7
Grande porte				
Maior que 2000 m ²	34	23	11	32,4
TOTAL	1124	631	493	43,9

Para as obras de grande porte (acima de 2000 m²) houve uma grande variação no perfil de área construída: seis obras na faixa de 3.542 a 7.807 m², quatro obras na faixa de 15.207 a 28.955 m² e uma obra com área construída de 50.800 m².

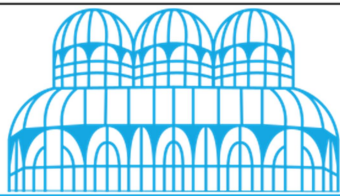
As obras analisadas somam uma área construída de 237.027,24 m² e o volume total de resíduos gerados foi de 28.826,7 m³. As obras de pequeno porte representam 15,53 % do volume de resíduos gerados, as de médio porte 11,26 % e as de grande porte 73,20 %. Nota-se, portanto, que o perfil médio de geração de resíduos (sem desagregar por porte de obra) é fortemente influenciado pelas obras de grande porte. Esse resultado evidencia a importância de analisar a geração de resíduos segundo o porte das obras, evitando distorções decorrentes de análises agregadas e permitindo uma interpretação mais fiel dos dados.

Em Ponta Grossa, a mediana da geração de RCC nas 386 obras de construção analisadas foi de 0,092 m³/m² com solo incluso e 0,084 m³/m² sem solo (Tabela 2).

Tabela 2. Estatística descritiva dos dados de taxa de geração de RCC, nas obras de construção de edificações no município de Ponta Grossa/PR.

Descrição	Porte da obra				
	Geral (com solo)	Geral (sem solo)	Pequeno porte	Médio Porte	Grande porte
Nº dados	386	386	301	74	11
Mínimo	0,000	0,000	0,000	0,005	0,003
Máximo	1,74	0,695	0,695	0,692	1,74
1º Quartil (25%)	0,061	0,053	0,066	0,045	0,008
Mediana	0,092	0,084	0,092	0,092	0,011
3º Quartil (75%)	0,132	0,123	0,132	0,141	0,098
Perc.90 %	0,213	0,188	0,189	0,236	0,554
Média	0,120	0,103	0,116	0,117	0,232
Desvio padrão	0,130	0,083	0,094	0,118	0,525

Quando analisado por porte de obra, observa-se que obras de pequeno e médio porte apresentam comportamento relativamente semelhante, enquanto obras de grande porte exibem assimetria nos dados e valores extremos, além de desvio padrão superior (Tabela 2; Figura 2).



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

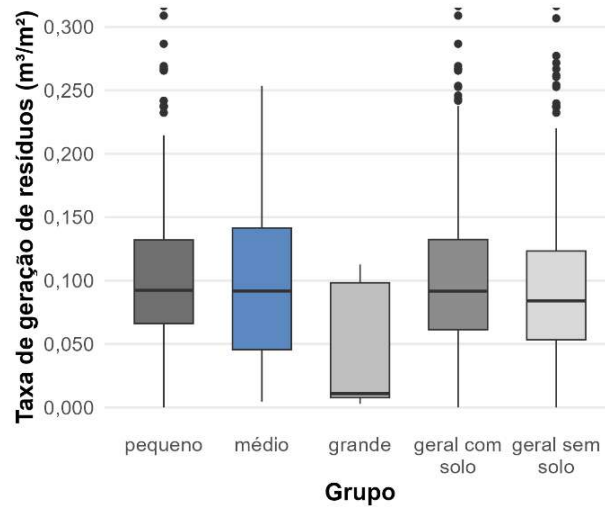


Figura 2. Gráfico boxplot da taxa de geração de RCC geral e por porte de obra (eixo Y com interrupção de escala e ocultação parcial de outliers).

Em uma obra de grande porte a taxa de geração esteve bem acima do esperado, sendo de $1,74 \text{ m}^3/\text{m}^2$. Na referida obra, a área construída foi de 7.453 m^2 e houve a geração de $12.974,4 \text{ m}^3$ de RCC, principalmente solo (12.496 m^3) possivelmente devido as especificidades construtivas ou operacionais da obra, como extensos trabalhos de terraplanagem. Não é possível estabelecer conclusões robustas para as obras de grande porte devido ao tamanho reduzido de amostras deste porte e à natureza secundária da amostragem.

Costa et al. (2014) ao avaliarem 22 obras de construção na cidade de João Pessoa/PB encontraram uma taxa mediana de geração de RCC de $0,097 \text{ m}^3/\text{m}^2$ para obras de construção. SindusCon (2015) encontrou mediana de taxa de geração de RCC em 12 obras de construção de $0,081 \text{ m}^3/\text{m}^2$. Nestas pesquisas não foi contabilizado o solo proveniente das escavações no montante de RCC gerados, apenas os resíduos gerados no processo construtivo das edificações. As taxas de geração verificadas nas obras executadas em Ponta Grossa/PR estão próximas ao que foi reportado por estes autores.

Considerando os dados agregados, os RCC classe A (resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados) foram os resíduos gerados em maior quantidade nas obras (80 %), seguido dos RCC classe B (resíduos recicláveis para outras finalidades), correspondendo a 19 %. O quantitativo de RCC classe C (resíduos para os quais ainda não é possível a reciclagem ou recuperação) e classe D (resíduos perigosos oriundos dos processos de construção) mostrou-se muito inferior ao dos RCC classes A e B. Observa-se predominância da Classe A em todos os portes de obra, com aumento de sua participação relativa à medida que aumenta o porte da obra, enquanto a Classe B apresenta redução proporcional à medida que o porte aumenta. (Figura 3).

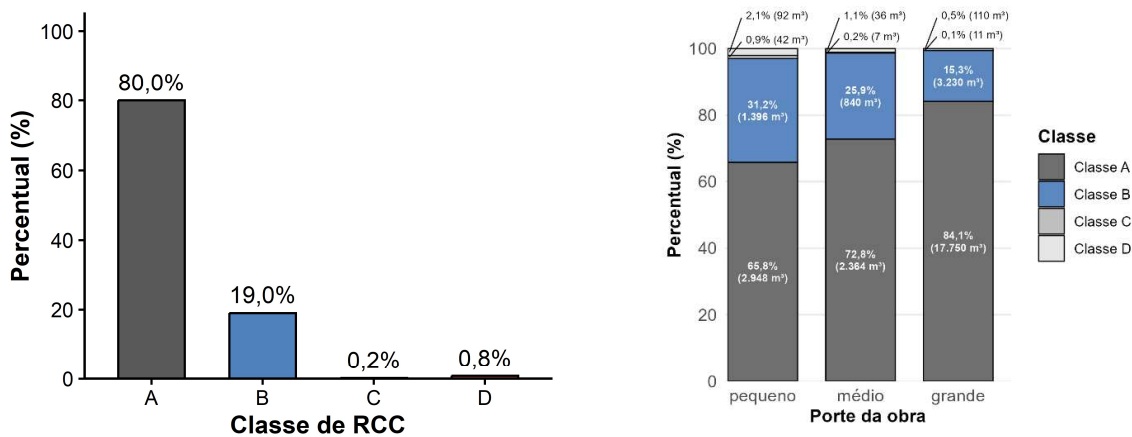


Figura 3. Contribuição relativa de cada classe de RCC no montante total de RCC gerado nas obras de construção em Ponta Grossa. À esquerda: todos os portes de obra; à direita: por porte de obra.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

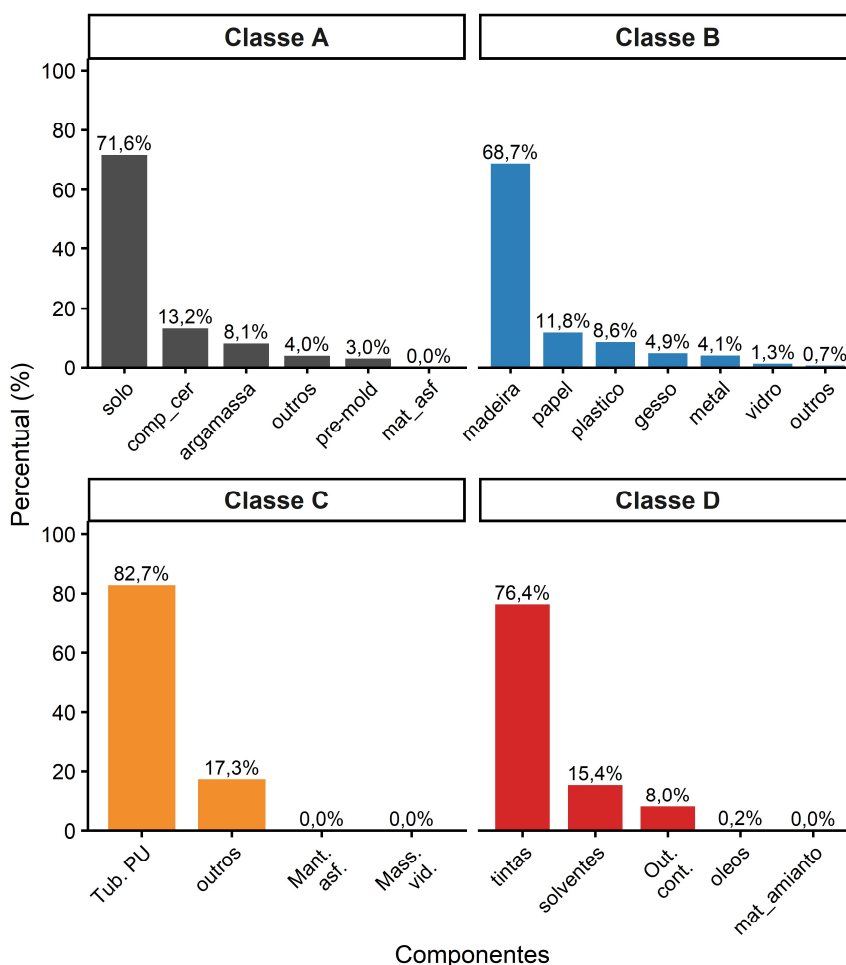
9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



De acordo com Oliveira et al. (2011) e Lima e Cabral (2013) a geração de RCC classe A na cidade de Fortaleza foi superior as demais, representando 65% e 93,4% do total de RCC gerados, respectivamente. Esta realidade de elevada geração de RCC classe A é explicada pelo método construtivo que predomina no Brasil, que é a alvenaria convencional, onde se emprega de maneira abundante o uso de blocos, telhas e revestimentos cerâmicos, bem como argamassas cimentícias e concreto.

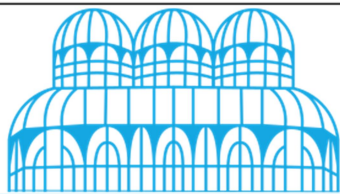
No geral, os dados agregados mostram que os RCC classe A mais gerados foram o solo e componentes cerâmicos, na classe B a madeira, o papel e o plástico, na classe C os tubos de poliuretano e na Classe D as tintas (Figura 4).



Nota: comp_cer: componentes cerâmicos; pré-mold: pré-moldados em concreto; mat_asf: material asfáltico; Tub. PU: tubos de poliuretano; Mant. asf: manta asfáltica; mass. vid: massa de vidro; Out. cont: outros contaminados

Figura 4. Componentes dos RCC classe A, B, C e D das obras em Ponta Grossa/PR (todos os portes de obra)

A análise da composição dos RCC Classe A por porte de obra evidenciou variação significativa na proporção de solo entre os diferentes portes, sendo maior nas obras de grande porte (Figura 5). Em obras de pequeno e médio porte há destaque para a geração de resíduos do tipo componentes cerâmicos e argamassas dentro dos RCC classe A. Com relação aos RCC Classe B, conclui-se que quanto maior o porte da obra, maior é a geração de resíduo do tipo madeira. Há ainda valores significativos de geração de resíduos recicláveis comuns (papel/papelão e plásticos), com maior relevância em obras inferiores a 2000m², ou seja, obras de pequeno e médio porte (Figura 5).



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

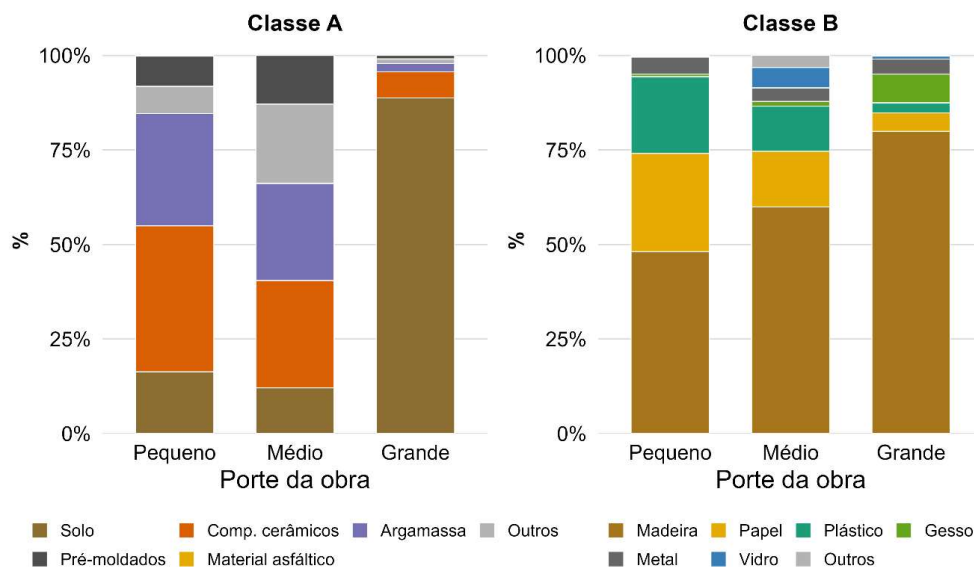


Figura 5. Componentes (%) dos RCC classe A e classe B de obras de construção no município de Ponta Grossa/PR, por porte de obra.

Já para a classe C (Figura 6), há uma predominância da geração do resíduo do tipo tubos de poliuretano nas obras de pequeno e médio porte. No entanto, obras maiores que 2000m² geram nesta classe outros resíduos não especificados em maior quantidade. Na Classe D, predomina a geração do resíduo de tintas e solventes (Figura 6).

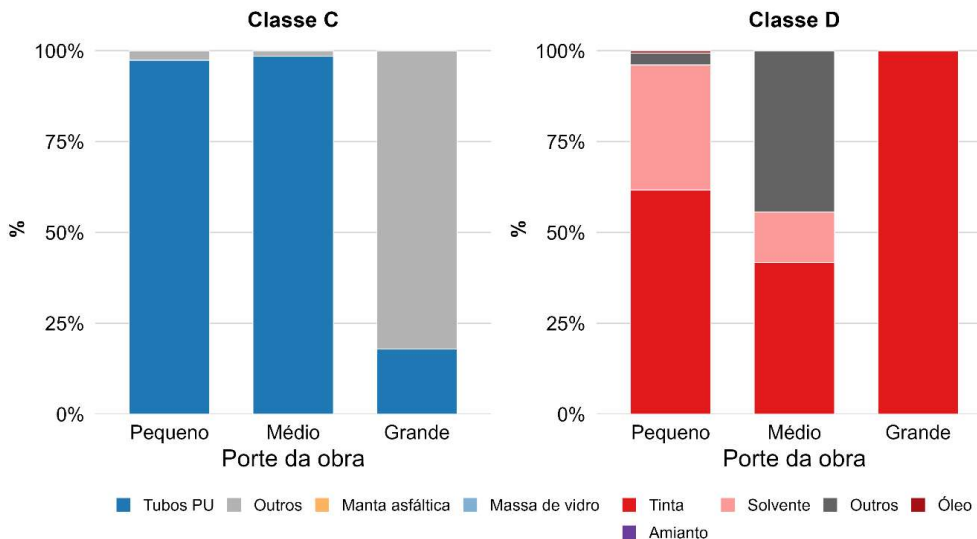
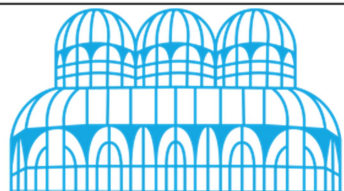


Figura 6. Composição (%) dos RCC classe C e classe D gerados em obras de construção de edificações no município de Ponta Grossa, por porte de obra

Nos RGRCC, a destinação dos resíduos gerados deve ser enquadrada em duas categorias, que são: (i) reutilização ou reciclagem na própria obra ou (ii) destino final. Em sua maior parte, os RCC foram destinados à empresas de gerenciamento localizadas no município, que atuam como Áreas de Transbordo e Triagem e também como recicladoras de RCC classe A. A maior parte dos RCC gerados foram destinados às empresas de gerenciamento (Figura 7).



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

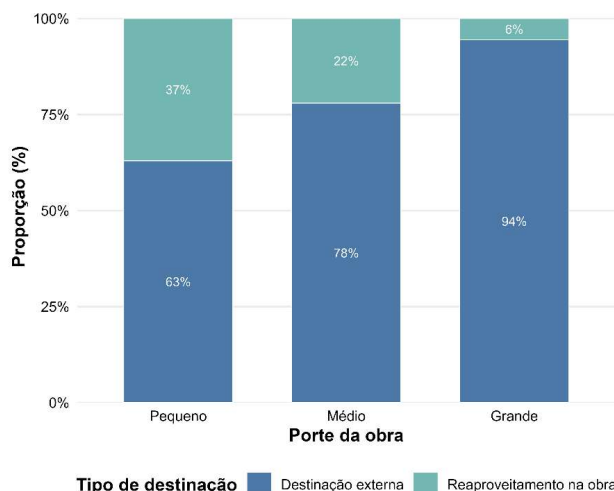


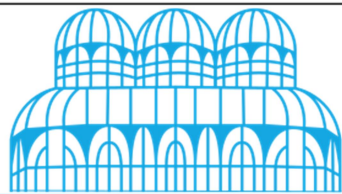
Figura 7. Tipo de destinação dada aos RCC gerados nas obras de construção de edificações no município de Ponta Grossa/PR, por porte de obra (todas as classes de RCC).

A Tabela 3 apresenta os volumes de resíduos destinados para cada empresa de gerenciamento. Destaca-se o grande volume de resíduos gerado nas obras e sem destinação final definida no relatório. A definição da empresa de destino é importante para evitar a disposição destes resíduos em locais irregulares. Nos relatórios não consta qual a destinação final dada aos resíduos pelas empresas contratadas para o gerenciamento. De acordo com Bessa, Mello e Lourenço (2019) é uma realidade brasileira a destinação em locais irregulares, os quais são de difícil controle e provocam danos ambientais.

Tabela 3. Destinação dos RCC gerados nas obras de construção no município de Ponta Grossa/PR, por empresa de destino

Empresa de destino	Quantidade destinada de RCC (m ³)	Quantidade destinada de RCC (%)
Giba Entulho	1.502	6,80
Cooperconcre	6.803	30,79
Zero Resíduos	11,01	0,05
Sem destinação definida no RGRCC	13.782	62,37

A Figura 8 apresenta o tipo de destinação por classe de RCC e por porte de obra. Quando reaproveitados diretamente nas obras, o solo é utilizado para aterro e regularização de terreno, os componentes cerâmicos e a argamassa como base de aterro para piso e como base para calçada. O resíduo classe B reaproveitado é em sua maioria a madeira, que é utilizada como tapume, escora para laje, reforço de telhado, fôrma de concreto, guia para nivelamento de piso ou mesmo transferida para outra obra. Também as latas de tintas vazias são utilizadas como baldes, auxiliando nas atividades rotineiras da obra. A respeito dos resíduos classe B, notou-se uma superestimação do total de resíduos enquadrados como reaproveitados na obra, visto que a maioria dos relatórios mencionavam neste campo os resíduos recicláveis (papel/papelão, plástico) que foram doados aos catadores de recicláveis e entregues em pontos de entrega voluntária de recicláveis. Dessa forma, entende-se que há um equívoco no preenchimento do relatório e que estes resíduos deveriam ser enquadrados como resíduos que receberam destinação final. O reaproveitamento dos resíduos classe D consiste na reutilização das tintas e solventes em outras obras.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

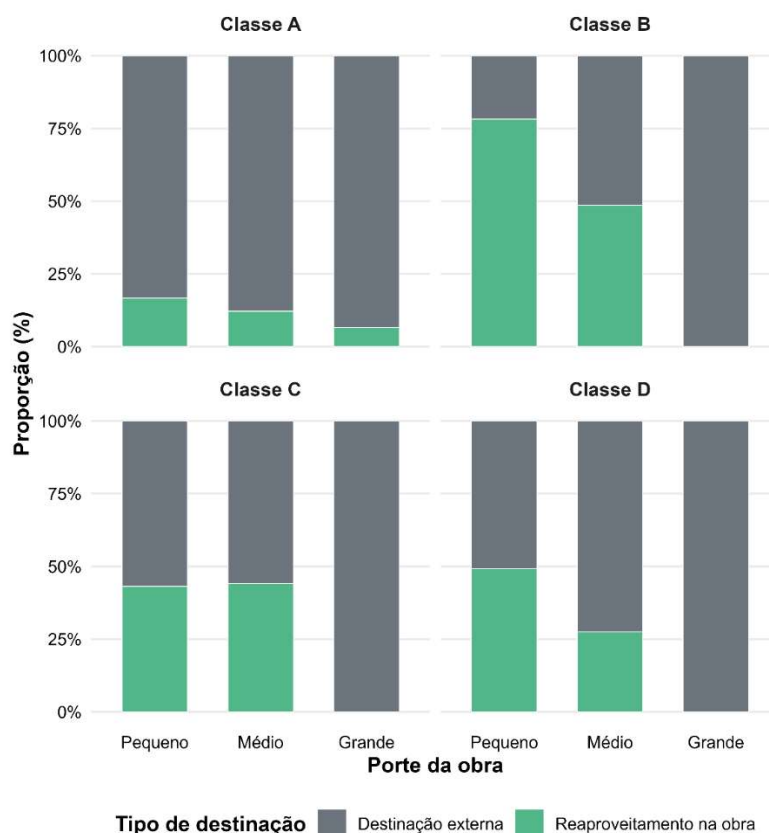


Figura 8. Destinação dos RCC gerados nas obras de construção no município de Ponta Grossa/PR, por classe de RCC e por porte de obra.

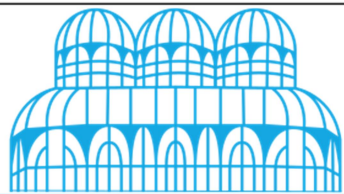
CONCLUSÕES

Verificou-se que em uma cidade de médio porte brasileira, a taxa mediana de geração de RCC em obras de construção de edificações predominantemente residenciais é de $0,092 \text{ m}^3/\text{m}^2$ de área construída (solo incluso) ou $0,084 \text{ m}^3/\text{m}^2$, desconsiderando o solo. Desse total, 80 % são RCC classe A, 19 % classe B, 0,2 % classe C e 0,9 % classe D. Estes valores seguem o panorama nacional, no qual há uma superioridade da geração de resíduos Classe A sobre as demais, devido ao método construtivo brasileiro predominante ser a alvenaria convencional.

Os resíduos classe A são compostos principalmente por solo e materiais cerâmicos. Já os resíduos classe B são constituídos majoritariamente por madeira, papel e plástico. Nos resíduos classe C, destacam-se os tubos de poliuretano, enquanto, na classe D, predominam tintas e solventes. O porte da obra mostrou influenciar a composição das diferentes classes de RCC. Observou-se predominância de solo na composição dos RCC classe A nas obras de maior porte ($> 2.000 \text{ m}^2$), em comparação às de pequeno e médio porte, bem como aumento da fração da madeira no RCC Classe B, com o incremento do porte da obra.

Esse panorama demonstra que, em média, mais de 98 % dos RCC de obras de construção de edificações podem ser valorizados por meio da sua reciclagem e transformação em agregados reciclados, por meio da reutilização da madeira na obra ou seu aproveitamento energético e da destinação dos recicláveis comuns para processos de triagem, para posterior reciclagem.

Com relação ao gerenciamento dos RCC, em média, 86,1 % dos RCC gerados nas obras são destinados para o gerenciamento fora de obra, para três empresas localizadas no município licenciadas para tal atividade e em torno de 13,9 % são reaproveitados na própria obra.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRECON - Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição. **Pesquisa Setorial Abrecon 2022**: a reciclagem de resíduos de construção e demolição no Brasil. L. Machado, S.C. Angulo, L. Torres. – São Paulo: Epusp, 2024. 138 p.
2. AGOPYAN, V.; JOHN, V. M. **O desafio da sustentabilidade na construção civil**. São Paulo: Blucher, 2011.
3. BESSA, S. A. L.; GONÇALVES MELLO, T. A.; LOURENÇO, K. K. Análise quantitativa e qualitativa dos resíduos de construção e demolição gerados em Belo Horizonte/MG. Urbe. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 11, 2019.
4. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. SRHU/MMA. **Guia para elaboração dos planos de gestão de resíduos sólidos**. Brasília, 2011.
5. CBIC. **Banco de dados CBIC**: Participação da indústria da construção na população ocupada. 2024. Disponível em: <<http://www.cbicdados.com.br/menu/pib-e-investimento/pib-brasil-e-construcao-civil>>. Acesso em 10 fev. 2025.
6. COSTA, R. V. G. DA; ATHAYDE JÚNIOR, G. B.; OLIVEIRA, M. M. DE. Taxa de geração de resíduos da construção civil em edificações na cidade de João Pessoa. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 127-137, jan./mar. 2014.
7. COSTELLA, M. F.; JUNGES, F. C.; PILZ, S. E. Avaliação do cumprimento da NR-18 em função do porte de obra residencial e proposta de lista de verificação da NR-18. **Ambiente Construído**, v. 14, n. 3, p. 87-102, 2014.
8. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Anual da Indústria da Construção Civil – PAIC 2022**. IBGE, 2024.
9. LIMA, A. S.; CABRAL, A. E. B. Caracterização e classificação dos resíduos de construção civil da cidade de Fortaleza (CE). **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 18, p. 169-176, 2013.
10. NAGALLI, A. **Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.
11. OLIVEIRA, Maria Elane Dias de et al. Diagnóstico da geração e da composição dos RCD de Fortaleza/CE. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 16, p. 219-224, 2011.
12. PONTA GROSSA. **Decreto Nº 10.995 de 01 de fevereiro de 2016**. Institui o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil – PMGRCC. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pr/p/ponta-grossa/decreto/2016/1099/10995/decreto-n-10995-2016-institui-o-plano-municipal-de-gestao-de-residuos-da-construcao-civil-pmgrcc>. Acesso em 05 abril 2026.
13. SINDUSCON/SP – Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo. **Gestão ambiental de resíduos da construção civil**: Avanços institucionais e melhorias técnicas. São Paulo, 2015. 142 p.
14. Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA - **Relatório dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília, 2025.
15. UNEP - United Nations Environment Programme. **Building Materials and the Climate**: Constructing a New Future. Nairobi. 2023.