



IMPACTO DA COVID-19 NOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM GOIÂNIA, GOIÁS

Andreia Alves do Nascimento⁽¹⁾

Engenheira ambiental e sanitária pela Escola de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Goiás (EECA/UFG). Analista Administrativo na Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Goiás (SEMAD). Aluna do curso de especialização em Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos e Líquidos da Escola de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Goiás (EECA/UFG).

Simone Costa Pfeiffer⁽²⁾

Engenheira Geóloga, com mestrado e doutorado em Engenharia Civil na área de Hidráulica e Saneamento pela Universidade de São Paulo (USP). Professora associada da Escola de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Goiás (EECA/UFG).

Eraldo Henriques de Carvalho⁽³⁾

Engenheiro Civil, com mestrado e doutorado em Engenharia Civil na área de Hidráulica e Saneamento pela Universidade de São Paulo (USP). Professor titular da Escola de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Goiás (EECA/UFG).

Endereço⁽¹⁾: Av. Universitária, nº. 1488 - Setor Universitário - Goiânia - Goiás. CEP: 74.605-220 - Brasil - Tel: +55 (62) 3209-6093 - e-mail: andreia.ufg.engambiental@gmail.com

RESUMO

As medidas de distanciamento social impostas para diminuir o risco de contaminação pelo novo Coronavírus alteraram significativamente o modo de vida estabelecido até então. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar os impactos da Covid-19 nos resíduos da construção civil gerados no município de Goiânia, Goiás. Para tanto, foram solicitadas à Companhia de Urbanização de Goiânia as quantidades desses resíduos recebidos no aterro sanitário de Goiânia entre os anos de 2016 a 2020. Os dados foram tratados estatisticamente para avaliar o comportamento desse resíduo antes e durante a pandemia. Foi observado que no ano de 2020 houve uma diminuição de 23,3% em relação ao quantitativo registrado no ano de 2019. Conclui-se que este resultado foi influenciado principalmente pelo momento atípico de pandemia, quando a construção teve sua atividade substancialmente reduzida.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos da construção civil, Covid-19, Pandemia.

INTRODUÇÃO

Em Goiânia, os serviços de limpeza urbana são prestados pela Companhia de Urbanização de Goiânia (Comurg). Trata-se de uma empresa de economia mista, com capital majoritário da Prefeitura de Goiânia, instituída para executar os serviços de limpeza urbana em forma de concessão (GOIÂNIA, 2021).

Considerando que, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a responsabilidade quanto ao manejo dos resíduos sólidos urbanos cabe aos municípios e, no caso dos demais resíduos, aos seus geradores (BRASIL, 2010), foi publicada em 19 de novembro de 2014 a Lei nº 9.498 (GOIÂNIA, 2014) que dispõe sobre a cobrança de preço público decorrente da prestação de serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos produzidos por grandes geradores e dá outras providências. Segundo esta lei, são classificados como grandes geradores, dentre outros, os proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, geradores de resíduos sólidos inertes, tais como entulhos, terra e materiais de construção, com massa superior a 150 kg/dia, considerada a média mensal de geração, sujeitos à obtenção de alvará de aprovação e/ou execução de edificação, reforma ou demolição.

Assim, a Comurg não coleta os resíduos da construção civil (RCC) gerados em obras e demolições particulares realizando apenas a coleta dos resíduos provenientes da limpeza de áreas de “bota-fora” e o encaminhamento desses para disposição em local específico situado na área do aterro sanitário da cidade, já que Goiânia não possui um aterro de resíduos inertes.

Segundo Campos (2012), a geração de resíduos sólidos depende diretamente de fatores culturais, hábitos de consumo, padrão de vida e da renda familiar que define o poder de compra. De acordo com dados sobre o Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil e do estado de Goiás publicados pelo Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (IMB, 2019), a crise econômica teve início em 2014, aprofundando-se nos anos de 2015 e 2016. Entre os anos de 2017 e 2019 a economia começou a se recuperar e a taxa de crescimento do PIB Goiano superou a do PIB brasileiro (ALEXANDRIA, 2020).

A gestão dos resíduos sólidos tornou-se ainda mais desafiadora para os municípios no início do ano de 2020, com o alastramento de uma doença até então desconhecida - a Covid-19. Essa doença ocasionou estado de alerta e em 11 de março foi declarada pandemia pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (UNASUS, 2020). Esta nova realidade obrigou a população a adotar um novo estilo de vida, ficando em confinamento em suas residências, saindo delas apenas por motivos considerados essenciais.

Segundo a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária (ABES, 2020), a retomada gradual das atividades em virtude da reabertura de alguns setores da economia associada ao repasse de recursos federais à população de baixa renda proporcionaram uma relativa retomada do consumo em algumas cidades, mas, também, o aumento do número de casos em outras. Conforme a citada fonte, todos estes fatores contribuem com o aumento ou com a redução da geração de resíduos.

OBJETIVO

Este trabalho teve como objetivo avaliar os impactos da Covid-19 nos resíduos sólidos da construção civil do município de Goiânia, Goiás.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no município de Goiânia, capital do estado de Goiás. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020), Goiânia possuía 1.302.001 habitantes em 2010, com estimativa de 1.536.097 pessoas para o ano de 2020.

Para o levantamento do impacto causado pela pandemia de Covid-19 nos resíduos da construção civil em Goiânia durante o período de isolamento social foram solicitados à Diretoria Operacional da Companhia de Urbanização de Goiânia (Comurg) os quantitativos de resíduos da construção civil coletados pela companhia e encaminhados ao aterro sanitário entre os anos de 2016 a 2020. Dados anteriores ao ano de 2020 também foram solicitados para que se avaliasse o comportamento desses resíduos antes da pandemia.

Para o embasamento da pesquisa, foram realizadas buscas por trabalhos científicos relacionados ao tema e relatórios técnicos dos órgãos responsáveis pela comunicação oficial como o Ministério da Saúde.

Para o tratamento estatístico dos dados obtidos, visando comparar os quantitativos de resíduos coletados nos anos de 2019 e 2020, foi feita a subtração do valor coletado no mês do ano subsequente pelo valor correspondente ao mesmo mês do ano anterior e dividido pelo ano anterior o que resultou na variação percentual, ou seja, aumento ou redução mensal. Para uma melhor análise e interpretação dos mesmos, utilizou-se do editor de planilhas Microsoft Excel, onde os dados foram organizados em tabelas e, para melhor visualização destes, expressos em gráficos.

Para a determinação dos valores *per capita* os dados foram sistematizados de forma similar. Além disso, fez-se uso da população estimada pelo IBGE para os anos de 2016, 2017, 2018, 2019 e 2020. Para o cálculo dos valores *per capita* foi feita a média aritmética a fim de se ter o quantitativo diário de resíduos coletados e dividiu-se esse valor em quilogramas pelo número de habitantes residentes no município de Goiânia,



encontrando-se assim, os valores correspondentes a cada ano. A variação percentual anual foi realizada da mesma forma da citada anteriormente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados consolidados referentes às quantidades de resíduos da construção civil que entraram no aterro sanitário de Goiânia no período considerado são apresentados na Tabela 1. Embora esses quantitativos se refiram apenas aos resíduos provenientes da limpeza de áreas de lançamento clandestino e encaminhados ao aterro pela Comurg, observa-se que o aquecimento da área da construção civil afeta diretamente a quantidade alocada nessas áreas.

Tabela 1: Resíduos da construção civil encaminhados ao aterro sanitário de Goiânia pela Comurg entre os anos de 2016 e 2020

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (TONELADAS)						REDUÇÃO/AUMENTO			
Mês/ ano	2016	2017	2018	2019	2020	2017 - 2016	2018 - 2017	2019 - 2018	2020 - 2019
Jan.	28.448,0	25.436,0	67.799,0	60.243,0	35.181,7	-10,6%	166,5%	-11,1%	-41,6%
Fev.	26.045,0	14.839,0	63.151,0	59.898,0	41.629,3	-43,0%	325,6%	-5,2%	-30,5%
Mar.	26.735,0	20.954,0	71.616,0	64.966,8	42.781,8	-21,6%	241,8%	-9,3%	-34,1%
Abr.	34.628,0	21.023,0	65.903,0	63.664,4	44.909,7	-39,3%	213,5%	-3,4%	-29,5%
Mai	33.128,0	26.925,2	63.084,0	63.225,0	50.863,9	-18,7%	134,3%	0,2%	-19,6%
Jun.	32.972,0	31.479,8	57.873,0	59.128,3	46.035,6	-4,5%	83,8%	2,2%	-22,1%
Jul.	33.795,0	43.894,0	53.551,0	57.077,9	50.896,1	29,9%	22,0%	6,6%	-10,8%
Ago.	32.986,0	53.071,0	61.458,0	56.663,8	45.856,4	60,9%	15,8%	-7,8%	-19,1%
Set.	28.046,0	56.085,6	61.770,0	53.826,0	53.453,1	100,0%	10,1%	-12,9%	-0,7%
Out.	17.313,0	65.723,4	60.486,0	57.311,8	45.214,2	279,6%	-8,0%	-5,2%	-21,1%
Nov.	22.978,0	62.781,6	57.262,0	57.810,4	52.454,4	173,2%	-8,8%	1,0%	-9,3%
Dez.	7.262,0	56.656,5	60.485,7	73.250,2	48.506,4	680,2%	6,8%	21,1%	-33,8%
Total	324.336,0	478.869,1	744.438,7	727.065,6	557.782,6	47,7%	55,5%	-2,3%	-23,3%
Média mês	27.028,0	39.905,8	62.036,6	60.588,8	46.481,9				
Média dia	888,6	1311,9	2039,6	1992,0	1528,2				
População (hab)*	1.448.639	1.466.105	1.495.705	1.516.113	1.536.097				
Per Capita (kg/hab.dia)	0,61	0,89	1,36	1,31	0,99				
Redução/ Aumento		45,89%	52,38%	-3,65%	-24,28%				

* População IBGE (estimada).

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Analisando apenas os dados referentes aos anos de 2016 a 2019, ou seja, período anterior à pandemia da Covid-19, é possível observar que a quantidade de RCC recebida no aterro sanitário foi maior no ano de 2018, com um aumento de 55,5% em relação ao ano anterior. Importante notar que o ano de 2017 já apresentava um crescimento significativo de 47,7% quando comparado ao ano de 2016, que se destaca com o menor índice de geração do período analisado (Figura 1).

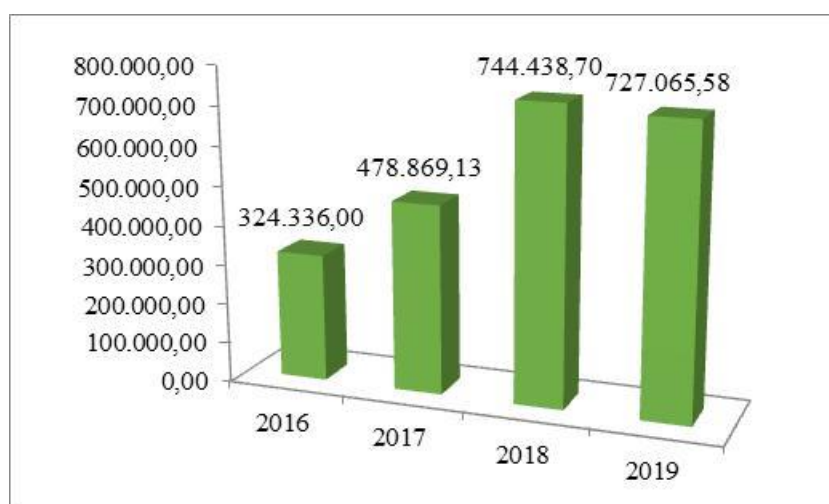


Figura 1: Total anual de resíduos de construção civil recebidos no aterro sanitário de Goiânia entre os anos de 2016 e 2019

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

O aumento significativo observado entre os anos pode ser atribuído à recuperação progressiva dos serviços da construção civil alavancada pela recuperação econômica do Brasil e, em especial, de Goiás a partir de 2017 (Tabela 2). No entanto, embora o PIB do ano de 2019 também tenha registrado um crescimento, nota-se um pequeno decréscimo das quantidades de RCC em relação a 2018. Segundo a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2020), apesar da construção civil ter registrado crescimento no ano, a falta de recursos para financiamento da habitação impactou o segmento que ficou sem contratações durante muitos períodos de 2019 e também no início de 2020.

Tabela 2: Evolução do Produto Interno Bruto (PIB) de Goiás e do Brasil

	2016	2017	2018	2019
Goiás	- 3,5%	2,3%	1,5%	2,5%
Brasil	- 3,3%	1,3%	1,3%	1,1%

Fonte: Alexandria, 2020.

A geração *per capita* obtida reflete o comportamento do resíduo no ano; assim, o ano de 2018, por ser o ano com o maior quantitativo registrado, foi também o ano com o maior índice *per capita* (1,36 kg/hab.dia) e 2016 o ano com o menor índice do período (0,61 kg/hab./dia).

Especificamente quanto ao impacto da pandemia, a situação de emergência na saúde pública no estado de Goiás foi estabelecida pelo Decreto nº 9653, de 19 de abril de 2020 (GOIÁS, 2020). Neste decreto, apenas algumas obras da construção civil (como obras de infraestrutura do poder público, de interesse social) foram enquadradas nas atividades consideradas essenciais. Esse novo cenário, aliado ao quadro econômico desfavorável, impactou profundamente o setor e se reflete em quantitativos de RCC encaminhados ao aterro sanitário no ano de 2020. Conforme observa-se na Figura 2, todos os meses de 2020 apresentaram redução da quantidade de RCC recebida quando comparados aos do ano de 2019.

Segundo informações divulgadas pela Associação de Empresas do Mercado Imobiliário de Goiânia, no mês de julho de 2020, 17 mil trabalhadores da construção civil estavam parados e 120 obras paralisadas na capital (ADEMIGO, 2020). Essa diminuição da atividade se reflete no *per capita* obtido, de 0,99 kg/hab.dia.

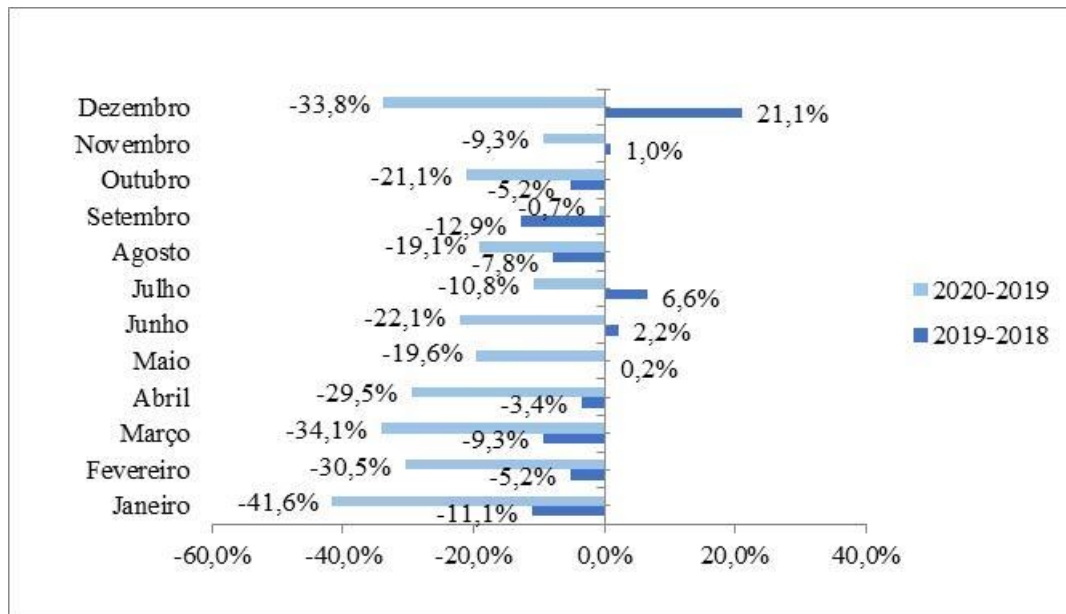


Figura 2: Variação dos quantitativos mensais de resíduos da construção civil entre os anos de 2018 e 2020

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

CONCLUSÕES

Após sofrer com os impactos da crise econômica, a construção civil teve seu crescimento novamente frustrado pelas medidas de distanciamento impostas devido ao surgimento da Covid-19. Essa nova condição se refletiu nos quantitativos reduzidos de resíduos da construção civil destinados ao aterro sanitário de Goiânia no ano de 2020.

A continuidade de estudos relacionados ao tema é necessária para que se possa avaliar com maior precisão a influência da pandemia no comportamento da população goiana e, conseqüentemente, na geração dos resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALEXANDRIA, K. PIB de Goiás cresce 2,5% em 2019 e tem maior alta em três anos. **O Popular**, Goiânia, 9 mar. 2020. Economia. Disponível em: <https://opopular.com.br/noticias/economia/pib-de-go%C3%AAs-cresce-2-5-em-2019-e-tem-maior-alta-em-tr%C3%AAs-anos-1.2010838>. Acesso em: 03/05/2022.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL - ABES. Câmara Temática de Resíduos Sólidos. O impacto da pandemia pela COVID-19 na gestão dos resíduos sólidos urbanos - situação das capitais brasileiras. 2020. Disponível em: <https://www.abes-dn.org.br/wp-content/uploads/2020/08/Pesquisa-ABES-2.1-Pandemia-COVID-19-RSU-Capitais-26.8.2020-2.pdf>. Acesso em: 17/05/2021.
3. ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS DE MERCADO IMOBILIÁRIO EM GOIÂNIA - ADEMIGO. Serviço de construção civil em tempos de pandemia. 2020. Disponível em: <https://sagresonline.com.br/construcao-civil-espera-sensibilizar-prefeitura-para-continuar-obras-durante-lockdown/>. Acesso em: 09/05/2021.
4. BRASIL. Casa Civil. Lei nº 12.305, de 2 de agosto 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 25/02/2021.



5. CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – CBIC. Após cinco anos negativos, construção civil cresce 1,6% em 2019. 2020. Disponível em: <https://cbic.org.br/apos-cinco-anos-negativos-construcao-civil-cresce-16-em-2019/>. Acesso em: 12/04/2022.
6. CAMPOS, H. K. T. Renda e evolução da geração per capita de resíduos sólidos no Brasil. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 17, n. 2, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v17n2/a06v17n2>. Acesso em: 21/03/2020.
7. COMPANHIA DE URBANIZAÇÃO DE GOIÂNIA - Comurg. Resolução Comurg nº 20 de 07 de junho de 2016. Dispõe sobre a normatização para a disposição de resíduos no aterro sanitário de Goiânia. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=324961>. Acesso em: 11/05/2021.
8. GOIÂNIA. Secretaria Municipal da Casa Civil. Lei nº 9.498, de 19 de novembro de 2014. Dispõe sobre a cobrança de preço público decorrente da prestação de serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos produzidos por grandes geradores e dá outras providências. 2014. Disponível em: https://www.goiania.go.gov.br/html/gabinete_civil/sileg/dados/legis/2014/lo_20141119_000009498.html#:~:text=Dispõe%20sobre%20a%20cobrança%20de,geradores%20e%20dá%20outras%20providências. Acesso em: 21/05/2021.
9. GOIÂNIA. Prefeitura Municipal. Plano de coleta seletiva de Goiânia - produto 4. Goiânia, 2021. Disponível em: <https://www.goiania.go.gov.br/amma/wp-uploads/sites/22/2021/06/PRODUTO-4-PLANO-DE-COLETA-SELETIVA.pdf>. Acesso em: 05/09/2021.
10. GOIÁS. Decreto nº 9.653, de 19 de abril de 2020. Dispõe sobre a decretação de situação de emergência na saúde pública do Estado de Goiás, em razão da disseminação do novo Coronavírus COVID-19. 2020. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=393254>. Acesso em: 15/04/2021.
11. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Panorama da População. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/goiania/panorama>. Acesso em: 15/03/2021.
12. INSTITUTO MAURO BORGES – IMB. Secretaria de Estado da Economia de Goiás. Relatório de assessoramento estratégico: diagnóstico econômico e social de Goiás. Goiânia, 2019. Disponível em: http://www.ppa.go.gov.br/arquivos/estudo_imb.pdf. Acesso em: 23/02/2020.
13. UNIVERSIDADE ABERTA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE - UNASUS. Organização Mundial de Saúde declara pandemia do novo coronavirus. 2020. Disponível em: [https://www.unasus.gov.br/noticia/organizacao-mundial-de-saude-declara-pandemia-de-coronavirus#:~:text=Organiza%C3%A7%C3%A3o%20Mundial%20de%20Sa%C3%BAde%20declara%20pandemia%20do%20novo%20Coronav%C3%ADrus,-Mudan%C3%A7%C3%A3o%20de%20classifica%C3%A7%C3%A3o&text=Tedros%20Adhanom%2C%20diretor%20geral%20da,Sars%2DCov%2D2\)](https://www.unasus.gov.br/noticia/organizacao-mundial-de-saude-declara-pandemia-de-coronavirus#:~:text=Organiza%C3%A7%C3%A3o%20Mundial%20de%20Sa%C3%BAde%20declara%20pandemia%20do%20novo%20Coronav%C3%ADrus,-Mudan%C3%A7%C3%A3o%20de%20classifica%C3%A7%C3%A3o&text=Tedros%20Adhanom%2C%20diretor%20geral%20da,Sars%2DCov%2D2).). Acesso em: 12/03/2021.