

III-1152 – A INFLUÊNCIA DA PANDEMIA DO COVID-19 NA GERAÇÃO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA – GO

Larissa da Silva⁽¹⁾

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Escola de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Goiás. Pós-graduanda em Gestão de Projetos pela ESALQ/USP.

Luana Batista Teixeira⁽²⁾

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Escola de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Goiás.

Lais Roberta Galdino de Oliveira⁽³⁾

Engenheira Agrícola e Ambiental pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Mestre e Doutora em Engenharia Civil (Geotecnia) pela Universidade Federal de Pernambuco. Professora Adjunta da Universidade Federal de Goiás.

Simone Costa Pfeiffer⁽⁴⁾

Engenheira Geológica pela Universidade Federal de Ouro Preto (1988). Mestre e Doutora em Engenharia Civil (Hidráulica e Saneamento) pela Universidade de São Paulo. Professora Associada da Escola de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Goiás

Endereço⁽³⁾: Avenida Universitária, Qd 86, Lote Área 1488 – Setor Universitário - Goiânia - GO - CEP: 74605-220 - Brasil - Tel: (62) 3209-6084 - e-mail: laisroberta@ufg.br

RESUMO

A gestão dos resíduos sólidos é de extrema importância para a proteção da saúde humana e do meio ambiente, demandando a participação social, com a responsabilidade compartilhada, na geração e disposição adequada desses resíduos no combate à pandemia do Covid-19. Desta forma, com intuito de saber se a população está ciente do manejo correto dos resíduos sólidos urbanos durante a pandemia, um questionário foi aplicado a uma amostra composta por 385 moradores de Goiânia - GO. Conforme os resultados, obtidos a quantidade de resíduos coletados durante o ano de 2020, tanto na coleta convencional quanto na seletiva, aumentou – 2,2%. Com a pandemia do Covid-19 se tornou mais claro a necessidade de cooperação da população, principalmente quando se trata de resíduos contaminados, visto que, esses resíduos, quando segregados e acondicionados de forma adequada, contribuem para a segurança de trabalhadores da área de resíduos, diminuem a chance de proliferação da doença e colaboram para um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde humana, Meio ambiente, Gerenciamento.

INTRODUÇÃO

A Revolução Industrial culminou em um processo de expansão das cidades, em conjunto com uma mudança do modo de produção e de consumo da sociedade moderna. Na contemporaneidade tal fenômeno de urbanização associou-se à cultura do desperdício e do descarte (LIMA, 2010) e a problemática dos resíduos sólidos (RS), em especial os urbanos, foi agravada (SANTOS, 2017). Dessa forma, a geração de resíduos está intimamente ligada ao modo de vida, de trabalho, de consumo, de alimentação, higiene e cultura (AMORIM, 2010). Há também uma demanda excessiva pelo consumo e a preeminência de estilos de vida insustentáveis que interagem com o meio ambiente de tal forma que, quanto maior a renda do indivíduo, maior o consumo, ocasionando maior desperdício e contribuindo para o aumento de resíduos gerados (MMA, 2018 *apud* COSTA, DIZ e OLIVEIRA, 2018).

Portanto, Aquino (2007) *apud* Marco (2014) relatam que, no Brasil, testemunham-se grandes problemas de ordem social, econômica e ambiental devido ao modelo de desenvolvimento de produção e consumo de bens sem uma preocupação considerável com a sustentabilidade ambiental. Nesse sentido, uma gestão sustentável dos RS pode interferir positivamente na redução da degradação ambiental advinda de descarte e disposição de

forma inadequada, além de propiciar o reaproveitamento dos resíduos, tornando-os economicamente atrativos para os municípios.

Nessa perspectiva, no ano de 2010, foi instituída, no Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) pela Lei nº 12.305 (BRASIL, 2010), que marcou um avanço no debate sobre resíduos sólidos e seus impactos sobre os seres humanos e o meio ambiente. Apesar disso, segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE (2020), a quantidade de resíduos dispostos em locais inadequados cresceu, passando de 25 milhões de toneladas anuais para mais de 29 milhões de toneladas, no ano de 2020. Assim, cumprir as metas propostas pela PNRS se tornou mais trabalhosa, no ano de 2020, devido à pandemia do Covid-19, pois surgiram desafios ambientais adicionais, principalmente, na gestão dos resíduos sólidos urbanos (RSU) e dos resíduos de saúde (KULKARNI e ANANTHARAMA, 2020). A Ficha Técnica 1 da UNEP (2020) explica o grande desafio da gestão de resíduos durante a pandemia: o aumento na utilização de equipamentos, como máscaras, luvas, entre outros que podem estar infectados pelo vírus, além do aumento de plásticos descartáveis utilizados.

Desse modo, a pandemia exigiu que fossem realizadas mudanças do manejo dos resíduos sólidos, por meio de informativos, como normas e cartilhas, das adequações necessárias. A Sociedade Mexicana de Ciência e Tecnologia Aplicada aos Resíduos Sólidos – SOMERS (2020) recomendou mudanças como, por exemplo, fechamento temporário dos centros de coletas a fim de evitar o manuseio dos resíduos, capacitação dos trabalhadores que manejam os resíduos, além de utilização de equipamentos de proteção sanitária dos trabalhadores. O Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos – UN-Habitat (2020) produziu um guia de estratégias para operações de manejo durante a pandemia, onde recomenda diversas ações, tais como: separar o lixo infeccioso dos domiciliares, expandir os serviços de coleta de resíduos, realizar a proteção dos trabalhadores formais e informais e, manter a comunicação com os cidadãos e partes interessadas, etc.

Tanto a SOMERS (2020) como a UN-Habitat (2020) cita em seus documentos a necessidade de proteção dos trabalhadores, em relação aos RSU, visto que pode haver risco à saúde ao entrarem em contato com qualquer fonte de potencial infecção em resíduos residenciais e de saúde (KULKARNI e ANANTHARAMA, 2021). Segundo a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES (2020) resguardar o trabalhador da limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos faz parte de um gerenciamento voltado para a proteção da saúde dos servidores desse segmento profissional.

Destarte, este trabalho visa analisar a influência da pandemia do COVID-19 na geração e disposição dos resíduos sólidos urbanos, assim como identificar se a população tem conhecimento quanto ao gerenciamento adequado dos resíduos do Covid-19.

METODOLOGIA

Para a realização deste estudo foi definido o município de Goiânia, capital do estado de Goiás que, segundo o IBGE (2020), possui uma população estimada, no ano de 2021, de 1.555.626 habitantes.

Inicialmente, foi utilizada a base de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), dos anos de 2018 a 2020, onde se utilizou os seguintes indicadores: quantidade total de resíduos sólidos domiciliares (RDO) e resíduos públicos (RPU) coletados por todos os agentes, massa per capita de RDO e RPU coletado em relação à população urbana, massa de resíduos de serviços de saúde (RSS) coletada e per capita em relação à população urbana, taxa RSS coletada em relação à quantidade total coletada, quantidade recolhida na coleta seletiva, taxa de cobertura da coleta seletiva e massa per capita dos materiais recolhidos pela coleta seletiva.

Para complementar a pesquisa foram extraídas informações da população, referente ao tema, por meio de um questionário, cujo intuito foi entender o comportamento da população de Goiânia quanto a geração dos RSU durante a pandemia do Covid-19. Para isso, o questionário contou com 17 questões no qual foram coletadas informações como: idade; renda; se durante a pandemia, ocorreu o aumento nos pedidos de delivery, de compras via internet, e do desperdício de comida; qual o tipo de máscaras utilizadas; os cuidados da população para a disposição dos resíduos, principalmente dos resíduos possivelmente contaminados pelo Covid-19. Foram utilizados grupos de Facebook e Whatsapp, além de postagens realizadas no Instagram e no LinkedIn para a divulgação do questionário aos residentes do município de Goiânia durante o período de 20 de fevereiro de 2022 a 18 de março de 2022.

O questionário aplicado, aprovado pelo comitê de ética CEP/UFG (CAAE: 54335521.5.0000.5083), foi estruturado a partir de uma população amostral com nível de confiança de 95%, sendo que este questionário apresenta uma margem de erro de 5%. O tamanho da amostra foi definido utilizando-se a equação 1.

$$\frac{\frac{z^2 p(1-p)}{e^2}}{1 + \left[\frac{z^2 p(1-p)}{e^2 n} \right]} \quad (1)$$

Onde,

z – score z;

p – desvio padrão (0,5);

e – margem de erro (5%);

n – população de Goiânia (1.555.626 hab).

RESULTADOS

Para obtenção dos resultados da pesquisa foram utilizados os dados do SNIS apresentados na Tabela 1. Sendo possível observar, que durante a pandemia manteve-se o aumento, em comparação ao ano anterior, na quantidade de resíduos domiciliares e de resíduos públicos (2,21%), massa de resíduos de saúde (21,57%), na taxa de resíduos de saúde coletados em relação à quantidade total coletada (14,28%), na quantidade recolhida na coleta seletiva (21,38%), na taxa de cobertura de serviço de coleta seletiva porta-a-porta (4,21%) e na massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva (49,31%).

Tabela 1: Indicadores sobre resíduos do Município de Goiânia.

Indicadores	Código SNIS	2018	2019	2020	Aumento/diminuição (%)	
					2018-2019	2019-2020
Quantidade total de RDO ⁽¹⁾ e RPU ⁽²⁾ coletada por todos os agentes (Tonelada/ano)	CO119	421.327,0	416.253,0	425.467,1	-1,2	2,2
Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana (kg/hab/dia)	IN021	0,77	0,76	0,76	-1,29	0
Massa de RSS ⁽³⁾ coletada per capita em relação à população urbana (kg/1.000 hab/dia)	IN036	0,51	0,51	0,62	0	21,57
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada (%)	IN037	0,07	0,07	0,08	0	14,28
Quantidade recolhida na coleta seletiva executada pela prefeitura ou SLU ⁽⁴⁾ (Toneladas/Ano)	CS023	24.221	16.452,2	19.969,4	-32,07	21,38
Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município (%)	IN030	95,00	95,00	99,00	0	4,21
Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva (kg/habitante/ano)	IN054	16,26	10,89	16,26	-33,02	49,31

Notas: ⁽¹⁾RDO – Resíduos Sólidos Domiciliares; ⁽²⁾ RPU – Resíduos Públicos; ⁽³⁾ RSS – Resíduos de Serviços de Saúde; ⁽⁴⁾SLU – Serviços de Limpeza Urbana.

Fonte: SNIS,2022.

Vale salientar o aumento na quantidade de resíduos de coleta seletiva, visto que, segundo Moraes, Protásio e Ventura (2021) houve suspensão da coleta seletiva em países da América do Sul como, por exemplo, Chile, Colômbia e Uruguai. Além disso, no Brasil, sucederam divergências sobre a viabilidade da continuidade da coleta seletiva em relação aos riscos de saúde, o que gerou a paralisação da coleta seletiva por algumas cooperativas e associações de catadores no Brasil (CNMP, 2020). O aumento na taxa de resíduos de saúde coletados, de certa forma, é esperado devido a pandemia, já que houve aumento desses resíduos tanto nas instituições de saúde quanto nas residências dos indivíduos, sendo necessário exigir um sistema mais robusto de segregação, além da necessidade de orientar a população sobre o descarte com segurança dos resíduos de saúde utilizados (UNEP, 2020).

Quanto ao questionário aplicado junto a população, com o cálculo realizado na Equação 1, foi obtido uma amostra de 385 pessoas. No entanto, foram obtidas apenas 288 respostas, em um período de 26 dias, sendo validadas 270 respostas, visto que, 18 pessoas não residiam em Goiânia, gerando uma margem de erro de 5,96%.

Desses 270 residentes do município de Goiânia que responderam ao questionário, 35,9% têm entre 18 e 24 anos, e 25,9%, entre 25 e 30 anos (Figura 1.A). Com relação ao sexo, 58,9% dos que responderam eram mulheres e 41,1% eram homens (Figura 1.B). Em relação à renda, a maioria, 33%, afirmou que recebem entre 2 e 3 salários mínimos e 28,1% recebem no máximo um salário mínimo (Figura 1.C).

Antes de compreender o hábito de consumo da população, a pesquisa buscou entender a situação da coleta de resíduos sólidos no setor de cada residente, assim foram questionados se existia coleta domiciliar e coleta seletiva dos resíduos no setor do respondente. Dos resultados, verificou-se que 92,2% possuíam coleta domiciliar, 4,8% não havia coleta domiciliar e 3% não sabia informar se havia ou não coleta domiciliar no setor (Figura 1.D). Esses valores mudaram quanto a coleta seletiva, visto que 72,9% das pessoas informaram que havia coleta seletiva no setor, 14,5% informaram que não e 12,6% não sabia informar (Figura 1.E). Tais dados corroboram com o SNIS (2020), que registrou, a população atendida pela coleta domiciliar porta a porta de 1.514.984, o que corresponde a 97,39% da população, considerando a margem de erro da pesquisa e a margem de confiança de 95% do questionário realizado, o valor se encontra próximo dos dados do SNIS. Ao se tratar de coleta seletiva, o SNIS (2020) informou que 1.514.984, ou seja, 97,39% da população era atendida com a coleta seletiva de porta a porta, sendo discrepante com o resultado obtido na pesquisa que foi de 73%.

Com relação aos hábitos da população quanto aos pedidos de *delivery*, verificou-se que houve um aumento de pedidos dos mesmos durante a pandemia como apresentado na Figura 1.F, sendo que 72,6% das pessoas responderam essa questão.

Ao analisarmos o resultado do questionário, foi possível aferir que se encontra em acordo com informações divulgadas em notícias, como da Isto é Dinheiro (2021), que afirma que houve um crescimento de 80% nos pedidos de *delivery*. Menighini et al. (2021) afirmam que o cenário da pandemia do Covid-19 possibilitou o aumento da visibilidade dos aplicativos de entrega, sendo que os mesmos assumiram um papel importante no funcionamento da economia urbana ao realizaram o abastecimento da população, por meio de entregas de supermercados, restaurantes, farmácias, etc.

Em se tratando do desperdício de comida, na Figura 1.G, 80,7% acreditam que não houve aumento do desperdício de alimentos durante a pandemia. O resultado obtido está em discordância com a notícias, como a de Cofani et al. (2022) para Universidade Federal de Santa Maria – UFMS, que informa que o Brasil ocupa a décima posição no ranking de países que mais desperdiçam comida no mundo, podendo não estar diretamente relacionado com o desperdício de alimentos dentro das residências, mas por falta de administração adequada da cadeia de produção, transporte e venda de alimentos.

Outro hábito investigado foi quanto as compras via internet, que conforme a Figura 1.H, 65,9% dos entrevistados afirmam que houve aumento das compras realizadas por este meio. O resultado é consoante com o relatório Webshoppers sobre comércio eletrônico brasileiro, realizado pela Ebit, que relata que, em 2020, houve 17,9 milhões de consumidores a mais que em 2019 (WEBSHOPPERS, 2021).

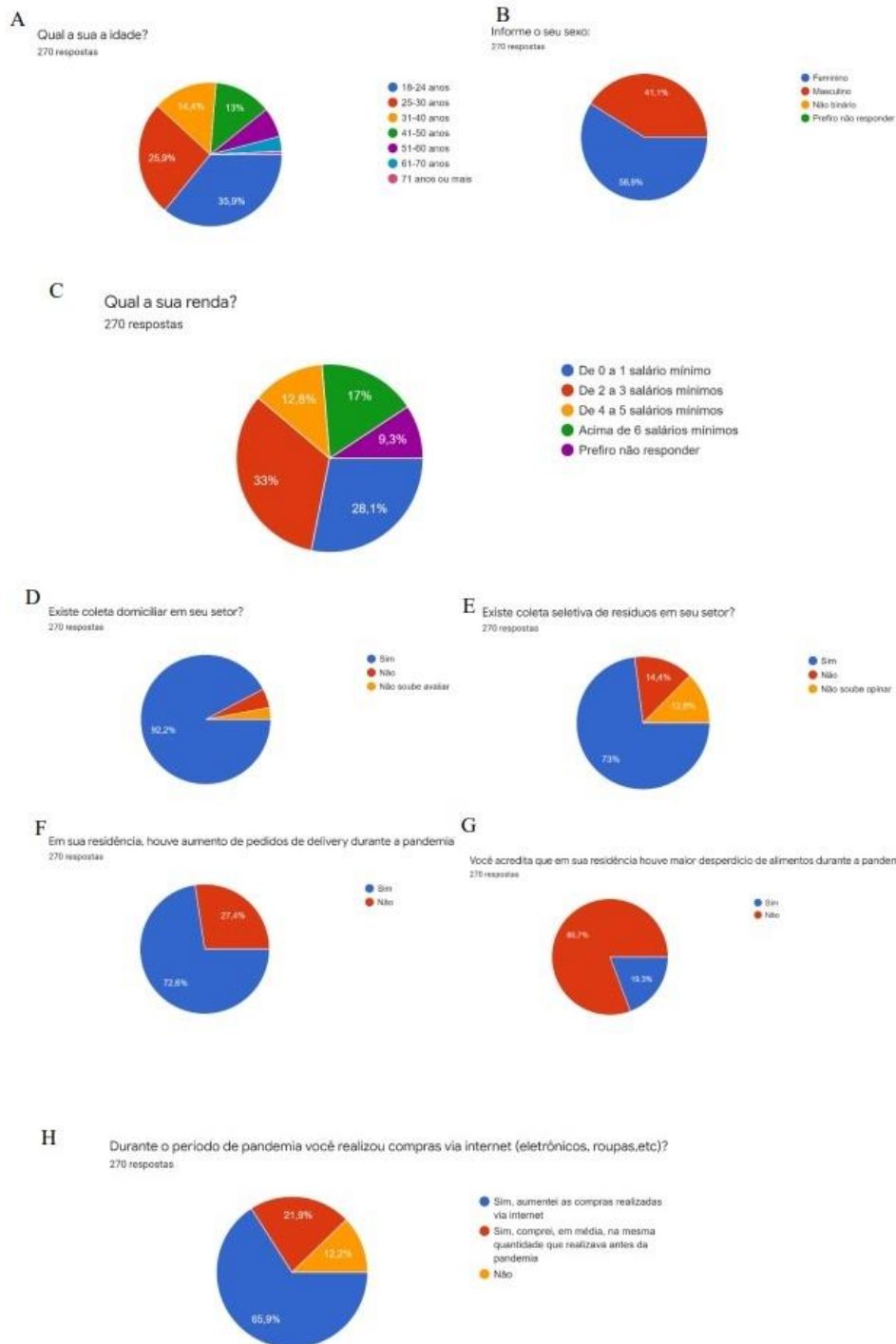


Figura 1: A) Idade dos população do município de Goiânia, B) Sexo da população do município de Goiânia, C) Renda da população, D) Coleta domiciliar, E) Coleta seletiva, F) Pedidos de *delivery*, G) Desperdício de comida e H) Compras pela Internet.

O aumento do consumo, tanto por *delivery*, Figura 1.F, ou compras da internet, Figura 1.H, pode estar relacionado com o aumento da quantidade de RDO e RPU que foram apresentados na Tabela 1. Em sua pesquisa, Argolo et. al. (2020) observaram o aumento da geração de resíduos no município de Itapetinga – Bahia. Felisardo e Santos (2021) mostram que nos Estados Unidos ocorreu o aumento dos resíduos sólidos nas residências

durante a pandemia, sendo o fruto das compras online. Em ambas as pesquisas, os resultados obtidos demonstram que ocorreu o aumento da geração de resíduos.

Por último, buscou-se verificar a geração e a disposição de resíduos durante a pandemia. A Figura 2 mostra os resultados obtidos quanto a segregação dos resíduos domiciliares, durante esse período, visando observar as possíveis mudanças de hábitos ao acondicionar resíduos na lixeira, quais máscaras foram utilizadas e como foram descartadas, ou seja, se a população sabe sobre a norma de recomendação para o descarte correto de resíduos, além do descarte de resíduos contaminados pelo Covid-19.

Conforme os dados obtidos da Figura 2.A, a maioria da população, 33%, não sabe como realizar a segregação dos resíduos contaminados do Covid-19; 24,4% têm ciência da maneira correta de se segregar os resíduos, mas não realiza em sua residência. Assim, tal resultado mostra o quão desafiante se apresenta a gestão de RSU nesse contexto, corroborando o que dito na Ficha Técnica 1 para a gestão de resíduos do UNEP (2020). Desta forma, sem a separação adequada, torna-se laborioso a disposição efetiva dos resíduos da pandemia, uma vez que falta o manejo correto por parte dessa população da qual a Figura 2.A se refere.

Além disso, conforme a Figura 2.B, 78,4% da população não realizou mudanças de hábito ao acondicionar o lixo domiciliar, contribuindo para o aumento do risco de transmissão, principalmente em trabalhadores da coleta de resíduos. As máscaras, um item de segurança extremamente importante para contenção da transmissão do Covid-19, foram empregadas tanto as reutilizáveis quanto as descartáveis, sendo que 54,1% relataram que fazem uso de ambas (Figura 2.C) No entanto, desencadeou um problema ambiental, pois, segundo Ferreira (2020) estima-se que tenha sido usada, globalmente, cerca de 129 bilhões de máscaras das quais, parte delas foram encontradas por mergulhadores e observadores, descartadas indevidamente e flutuando pelo mar.

Com isso, o questionário buscou saber como foi realizado o descarte de máscaras pela população goianiense. A maioria (61,1%), disse realizar o descarte em lixo comum em uma lixeira com tampa como qualquer outro resíduo domiciliar, em contraposição, 16% afirmou colocar no lixo em dois sacos plásticos com amarração forte e descartando como lixo comum (Figura 2.D). Puente (2021) afirma que o descarte correto seria aquele feito em dois sacos plásticos diferentes dos utilizados para os outros resíduos, isso para evitar a proliferação do vírus quanto em relação ao cuidado com o meio ambiente, uma vez que a máscara descartável pode demorar até 500 anos para se decompor.

Vale destacar que Goiânia possui a Nota Técnica GVAST/SUVISA/SES-GO, de 02 de abril de 2020, que informa sobre a gestão de resíduos em situação da pandemia do Covid-19, sendo uma fonte de informação para o combate à pandemia. Apesar do comunicado, 67,7% da população que respondeu o questionário afirmou não saber dessa norma técnica e 62,5% não recebeu nenhum informativo sobre como realizar o descarte correto de resíduos de Covid-19 (Figuras 2.E e 2.F), sugerindo que há a necessidade de o Governo melhorar a comunicação com a população acerca do gerenciamento correto dos resíduos, como uma arma para o combate da pandemia do Covid-19.

Da população goianiense que contraiu Covid-19, apenas 7,4% tinham o cuidado de utilizar dois sacos de lixo para acondicionar o resíduo contaminado, já 24,5% acondicionavam o resíduo contaminado sem nenhuma atenção quanto à resistência do material do saco de lixo e 18,2% não se importava com a resistência dos sacos de lixo (Figura 2.G). O desconhecimento da população sobre a maneira de segregação de resíduos e acondicionamento de resíduos contaminados, como também acerca da nota técnica do município, mostram a necessidade de melhorar a comunicação dos gestores com a população, além de realizar a implantação de projetos relacionados a educação ambiental no que tange a questão dos resíduos. A realização de projetos nessa área de educação permite que todos os colaboradores se tornem disseminadores de práticas ambientais (HEMPE e NOGUEIRA, 2012).

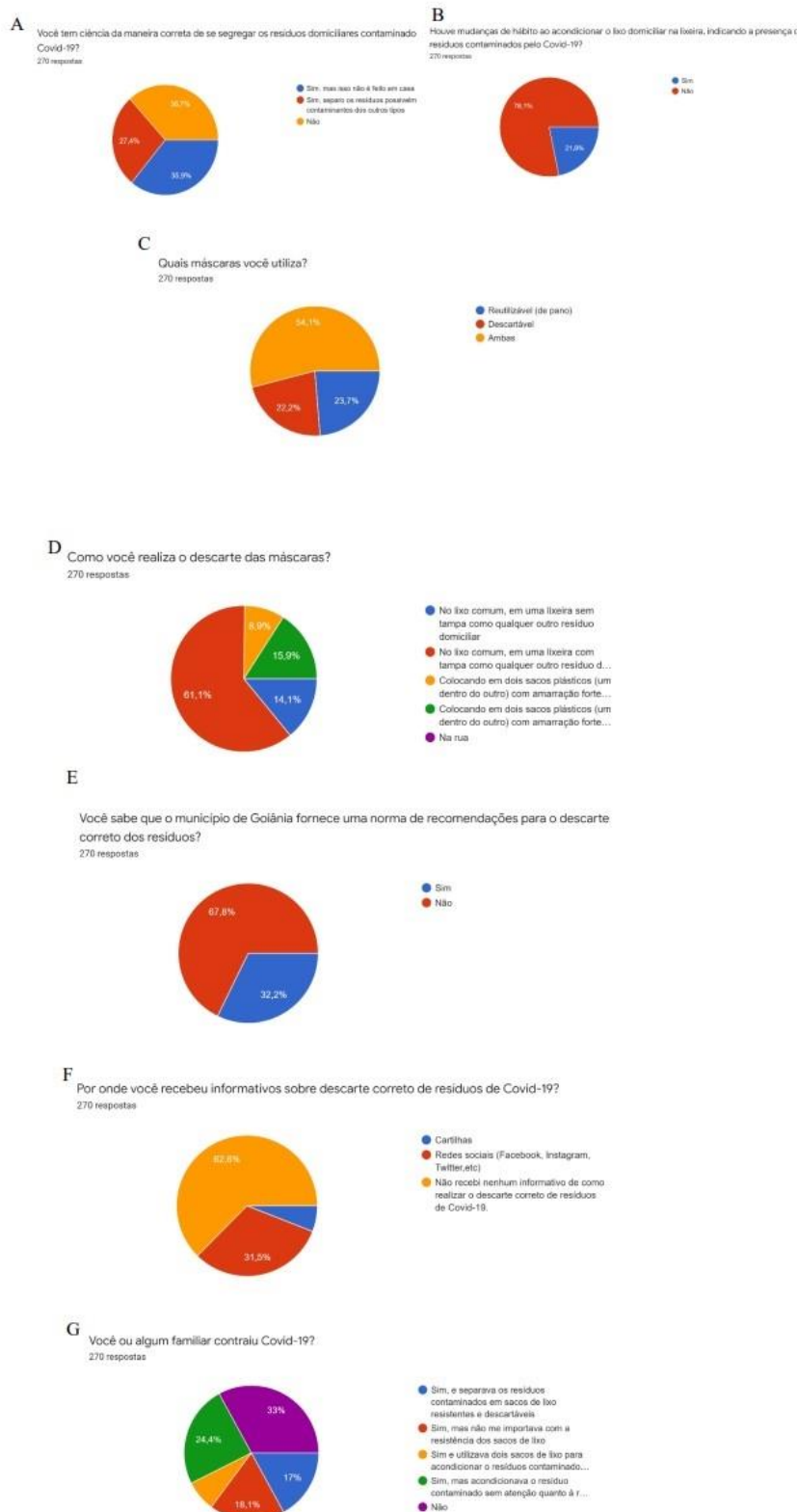


Figura 2: Geração e disposição de resíduos: A) Conhecimento sobre a maneira de se segregar resíduos domiciliares contaminados pelo Covid-19, B) Mudanças no hábito de acondicionar o resíduo domiciliar na presença de resíduos contaminados, C) Tipos de máscaras utilizadas, D) Descarte de máscaras, E) Conhecimento sobre a Nota Técnica GVAST/SUVISA/SES-GO, F) Onde recebeu informativos sobre o descarte correto do Covid-19, G) Se houve casos de Covid-19 e como eram segregados os resíduos.

CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos na pesquisa, pode-se observar a necessidade de intensificar as divulgações em relação as normas de recomendações quanto a segregação e descarte dos resíduos sólidos urbanos no município de Goiânia/GO. Além disso, é importante que a Prefeitura realize ações de educação ambiental com foco na temática do gerenciamento de resíduos sólidos. Ao mesmo tempo, é perceptível a necessidade de a população colocar em prática os conhecimentos, principalmente quando se trata de segregação. Visto que a presente pesquisa, realizada por meio de um questionário, indica que uma parcela da população, 35,9%, tem ciência da maneira de segregação dos resíduos domiciliares contaminados pelo Covid-19, mas não realizam a separação dos resíduos. Ressalta-se, ainda, que o contexto de pandemia não significou interrupção dos serviços de coleta de resíduos sólidos, bem como da coleta seletiva. A prática continuada de compras por *delivery*, por exemplo, também influenciou na quantidade de geração de resíduos. É necessário, portanto, a união entre a Prefeitura e a comunidade do município na colaboração para um gerenciamento de resíduos sólidos adequado em conjunturas pandêmicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMORIM, A. P. Lixão Municipal: abordagem de uma problemática ambiental na cidade do Rio Grande – RS. *Ambiente & Educação*, v. 15, n. 1, 2010.
2. ABES – Associação Brasileira de Engenharia Ambiental e Sanitária. O impacto da pandemia pelo COVID-19 na gestão dos resíduos sólidos urbanos situação das capitais brasileiras. 2020. Disponível em: <<http://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: 10 set. de 2021.
3. ARGOLO, T. M. N.; MENDES, G. G.; JESUS, P. U. S.; LOPES, K. S. A gestão de resíduos sólidos domiciliares durante a pandemia no município de Itapetinga – BA. *Brasil ISSN on-line*, v. 12, n. 1, 2020.
4. ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2020. 2020. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama/>>. Acesso em: 26 out. 2021.
5. BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 05 ago. 2021.
6. COFANI, G.; NUNES, L. C.; CARDOMINGO, M. E. Pandemia e desperdícios pioram as condições da insegurança alimentar no Brasil. Universidade Federal de Santa Maria, 15 fev. 2022. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/midias/experimental/integra/2022/02/15/pandemia-e-desperdicios-pioram-as-condicoes-da-inseguranca-alimentar-no-brasil/>>. Acesso em: 14 mar. 2022.
7. CNMP – Conselho Nacional do Ministério Público. Diretrizes Técnicas e Jurídicas para a Coleta Seletiva e Triagem de Materiais Recicláveis Durante a Pandemia de Covid-19. 2020. Disponível em: <https://www.cnmp.mp.br/portal/images/noticias/2020/maio/26-05_DIRETRIZES_COLETA_SELETIVA_E_COVID_FINAL_1.pdf>. Acesso em: 24 out. 2021.
8. COSTA, B. S.; DIZ, J. B. M.; OLIVEIRA, M. L. Cultura de consumismo e geração de resíduos. *Revista Brasileira de Estudos Políticos*, n. 116, p. 159-183, 2018.
9. FERREIRA, L. C. A. problemática dos resíduos sólidos urbanos e o descarte de máscara respiratórias de uso não profissional. *Chão Urbano.*, Ano. XX, n. 6, 2020. Disponível em: <<http://chaourbano.com.br/adm/revistas/arquivos/revista159.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2022.
10. HEMPE, C.; NOGUERA, J. O. C. A Educação Ambiental e os Resíduos Sólidos Urbanos. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*. 2012, v.5, n. 5, p. 682- 695, 2012.
11. KULKARNI, B. N.; ANANTHARAMA, V. Repercussions of COVID-19 pandemic on municipal solid waste management: Challenges and opportunities. *Science of the Total Environment*, v. 743, junho 2020.
12. LIMA, A. K. F. G. Consumo e sustentabilidade: Em busca de novos paradigmas numa sociedade pós-industrial. In: XIX Encontro Nacional do CONPEDI, 2010, Fortaleza. Anais [...]. Fortaleza: CONPEDI, 2010. p. 1686 - 1698
13. MARCO, E. Estudo do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município de Cotiporã – RS. 2014. Tese (Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária) – Centro de Engenharia, Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/esa/files/2014/10/TCC-EDENARA-MARCO.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2021.
14. MORAIS, M. S.; PROTÁSIO, J. R.; VENTURA, K. S. Análise da Gestão de Resíduos Durante a Pandemia da Covid-19 em Países da América do Sul. I Congresso Latino- americano de Desenvolvimento Sustentável, 2021. Disponível em: <<https://www.eventoanap.org.br/data/inscricoes/8515/form4106251827.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2021.

15. PUENTE, B. Pandemia: mais de 12 bilhões de máscaras já foram descartadas no Brasil. Rio de Janeiro, 05 jul. 2021. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/pandemia-mais-de-12-bilhoes-de-mascaras-ja-foram-descartadas-no-brasil/>>. Acesso em: 21 mar. 2021.
16. SANTOS, L. O. Resíduos Industriais. 2017. 26 f. Monografia (Técnico em Química) – Centro Universitário UNIVATES, Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em: <https://www.univates.br/tecnicos/media/artigos/Residuos_Industriais_2017-A.pdf>. Acesso em: 28 out. 2021.
17. SOMERS – Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología Aplicada a Residuos Sólidos. *Recomendaciones para el Manejo de Residuos Sólidos Urbanos ante el COVID-19*. México, 2020. Disponível em: <https://www.waste.ccacoalition.org/sites/default/files/files/mexico-somers_recomendaciones_rsu_covid.pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.
18. UN-HABITAT – Agência das Nações Unidas para Assentamentos Humanos e Desenvolvimento Urbano Sustentável. *Strategy Guidance: Solid Waste Management Response to COVID- 19*. 2020. Disponível em: <https://www.waste.ccacoalition.org/sites/default/files/files/un-habitat_strategy_guidance_swm_reponse_to_covid19.pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.
19. UNEP – United Nations Environment Programme. Ficha 1 – Introdução à gestão de resíduos do Covid-19. 2020. Disponível em: < <https://www.unep.org/pt-br/resources/infografico/fichas-informativas-sobre-gestao-de-residuos-do-covid-19>>. Acesso em: 11 mar. 2022.