



**FACULDADE ANÍSIO TEIXEIRA
BACHARELADO EM ENFERMAGEM**

**GISELLE BORGES DA SIVA
JOICE SIMÕES DA ROCHA**

**PRODUÇÃO E DESCARTE DE RESÍDUOS EM TEMPOS DE PANDEMIA:
REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

**Feira de Santana
2021**

**GISELLE BORGES DA SILVA
JOICE SIMÕES DA ROCHA**

**PRODUÇÃO E DESCARTE DE RESÍDUOS EM TEMPOS DE PANDEMIA:
REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Artigo apresentado como avaliação total da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II, 10º semestre, do Curso de Bacharelado em Enfermagem da Faculdade Anísio Teixeira de Feira de Santana/Ba, sob a supervisão da professora Caroline Santos Silva

Orientadora: Profa. Me. Caroline Santos Silva

**Feira de Santana
2021**

**GISELLE BORGES DA SILVA
JOICE SIMÕES DA ROCHA**

**PRODUÇÃO E DESCARTE DE RESÍDUOS EM TEMPOS DE PANDEMIA: UMA
PESQUISA INTEGRATIVA**

Feira de Santana, ____ de _____ de 2021

Banca examinadora:

Profª, Caroline Santos silva
(professora e orientadora de tcc II)

Profª.
(Convidado)

**PRODUÇÃO E DESCARTE DE RESÍDUOS EM TEMPOS DE PANDEMIA: UMA
PESQUISA INTEGRATIVA**

RESUMO

Durante a pandemia do COVID-19 houve um aumento significativo na produção de resíduos sólidos domiciliares e, principalmente, nos serviços de saúde. Com isso em esfera mundial, foram tomadas diversas medidas para o descarte correto desses resíduos. **Objetivo:** o objetivo geral desse estudo é descrever como ocorreu o gerenciamento de resíduos sólidos no período da pandemia do COVID-19 a partir de uma revisão integrativa da literatura. **Materiais e método:** Trata-se de um estudo de revisão integrativa, do tipo descritivo. A revisão integrativa compreende a análise de pesquisas relevantes que dão suporte para a tomada de decisão e a melhoria da prática clínica. **Resultados:** Os artigos analisados demonstraram que o descarte de resíduos sólidos teve aumento significativo devido a pandemia do COVID-19, e o descarte desses itens não tem sido realizado de maneira correta pela população tendo em vista que a mesma muitas vezes não está informada de como fazê-lo da maneira correta. Desta forma, os autores sugerem a necessidade de investir em comunicação e utilizar os veículos que já possuímos atualmente para conscientizar a população. Surgiram nesta revisão duas categorias de análises que foram sintetizadas no quadro 2 e serão apresentadas posteriormente na discussão deste artigo, são elas: “Descarte correto dos resíduos sólidos nas residências e nos serviços de saúde durante a pandemia do COVID-19” e “Impacto do descarte incorreto de resíduos sólidos durante a pandemia do COVID-19”. **Considerações finais:** O estudo constata que houve um aumento significativo no descarte de resíduos sólidos no Brasil, tanto no meio domiciliar quanto no hospitalar. Como se destacou a mudança das formas de descarte, além de salientar o momento histórico vivido com a descoberta do COVID-19 em escala mundial de saúde Mundial.

Palavras-chave: COVID-19; eliminação de resíduos; resíduos sólidos;

ABSTRACT

During the COVID-19 pandemic there was a significant increase in the production of solid household waste and, mainly, in health services. As a result, worldwide, several measures were taken for the correct disposal of this waste. **Objective:** The general objective of this study is to describe how solid waste management occurred during the COVID-19 pandemic period, based on an integrative literature review. **Materials and method:** This is an integrative review study, descriptive. The integrative review comprises the analysis of relevant research that support decision making and the improvement of clinical practice. **Results:** The articles analyzed showed that the disposal of solid waste had a significant increase due to the COVID-19 pandemic, and the disposal of these items has not been carried out correctly by the population, considering that they are often not informed of how do it the right way. Thus, the authors suggest the need to invest in communication and use the vehicles we currently have to raise awareness among the population. Two categories of analysis emerged in this review, which were summarized in table 2 and will be presented later in the discussion of this article, they are: "Correct disposal of solid waste in homes and health services during the COVID-19 pandemic" and "Impact of incorrect disposal of solid waste during the COVID-19 pandemic". **Final considerations:** The study finds that there has been a significant increase in the disposal of solid waste in Brazil, both at home and in hospitals. The change in the ways of disposal was highlighted, in addition to highlighting the historic moment lived with the discovery of COVID-19 on a worldwide scale of World Health.

Keywords: COVID-19; waste disposal; solid waste;

INTRODUÇÃO

A partir de 31 de dezembro de 2019 uma série de casos de infecção respiratória foram notadas na cidade de Wuhan, província de Hubei, na República Popular da China. Esta cidade possui aproximadamente 11 milhões de habitantes e tornou-se, desde então, o epicentro de uma pandemia de coronavírus, doença causada pelo Sars-CoV-2 (COVID-19) (WHO, 2020).

O coronavírus foi classificado como um vírus de classe 3, a RDC nº222 de 2018 traz que nesta classe estão todos os agentes biológicos que possuem transmissão por via respiratória e que causam patologias. No entanto, outros meios de transmissão como superfícies, objetos e efluentes estão sendo analisadas e a quantidade de tempo em que o vírus sobrevive nesses meios está sendo estudada (HOLSHUE et al., 2020; MAO, ZHANG E YANG, 2020; KAMPF et al., 2020).

Desde que a Organização Mundial de Saúde declarou estado de pandemia para o COVID-19, diversas tentativas de conter a disseminação do vírus foram propostas e implementadas, como isolamento social da população (OMS, 2020).

Durante a pandemia do COVID-19 ocorreu um aumento significativo na produção de resíduos sólidos domiciliares e, principalmente, nos serviços de saúde. Com esse crescente número, de ordem mundial, foram tomadas diversas medidas para o descarte correto desses resíduos para que não houvesse contaminação dos trabalhadores desses setores, tampouco trouxesse riscos para a saúde pública. Nesse contexto, foram anunciadas em vários veículos de comunicação formas corretas de descarte de modo a conscientizar a população, evitando que o vírus se espalhasse ainda mais, não permanecendo ativo por um período maior de tempo e nem adaptando às atuais condições (ABRELPE, 2020).

Uma das áreas onde os impactos ambientais do COVID-19 são mais acentuados é na gestão de resíduos. Trata-se de uma grande preocupação ambiental devido ao aumento da demanda e do uso de produtos plásticos, engrenagens de proteção, equipamentos de proteção individual (EPI), equipamentos descartáveis de suporte à vida e suprimentos de plástico em geral, como seringas, todos utilizados na prevenção e tratamento do vírus (AYOMIDE, *et- all*, 2020). A urgência disso vem nas violações das regras das pessoas quando se trata de descartar máscaras que eles usaram. Tornou-se comum ver máscaras usadas

espalhadas por toda parte: em calçadas e em estacionamentos. Embora o lixo desenfreado de garrafas plásticas, papéis e peles de banana fosse a norma antes da pandemia, a magnitude do problema está piorando com o lançamento de máscaras potencialmente infectadas pelo COVID-19 em espaços públicos e abertos (Fisseha Shiferie *et-all*, 2021)

Especialistas em saúde pública dizem que máscaras descartadas incorretamente podem ser fontes potenciais do vírus se as pessoas entrarem em contato com elas. As estratégias de gestão de resíduos pobres e inadequadas dentro dos países em desenvolvimento e menos desenvolvidos contribuem para uma maior ameaça de disseminação comunitária do COVID-19 (AYOMIDE, *et-all*, 2020).

Nesse contexto o objetivo geral desse estudo é descrever como ocorreu o gerenciamento de resíduos sólidos no período da pandemia do COVID-19 a partir de uma revisão integrativa da literatura.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura composta por artigos científicos produzidos no período de 2019 a 2021, visando levantar a questão da produção e descarte de resíduos sólidos durante a pandemia do COVID-19.

Para o levantamento dos artigos para a revisão de literatura, realizou-se buscas nas seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Biblioteca virtual em saúde (BIREME). Utilizou-se as palavras-chave: COVID-19, eliminação de resíduos e resíduos sólidos, usadas isoladamente e em combinação: COVID-19 And eliminação de resíduos, COVID-19 and resíduos sólidos-” Os artigos incluídos foram aqueles que trazem o gerenciamento de resíduos sólidos como desfecho principal, que abordam os impactos da COVID-19 em relação a produção e descarte de resíduos, artigos disponíveis na íntegra, publicados no período de 2019-a 2021. Foram excluídos artigos que não abordavam a proposta da pesquisa, não possuem texto completo ou estavam em outro idioma sem tradução, além de textos que estivessem em outro gênero textual.

A seleção de artigos foi realizada por duas autoras de forma independente e posteriormente foi realizado o percurso metodológico com uma terceira autora – orientadora do trabalho, para certificação da adequação da busca na base de dados, e juntas estabelecer consensos acerca dos artigos utilizados na presente revisão.

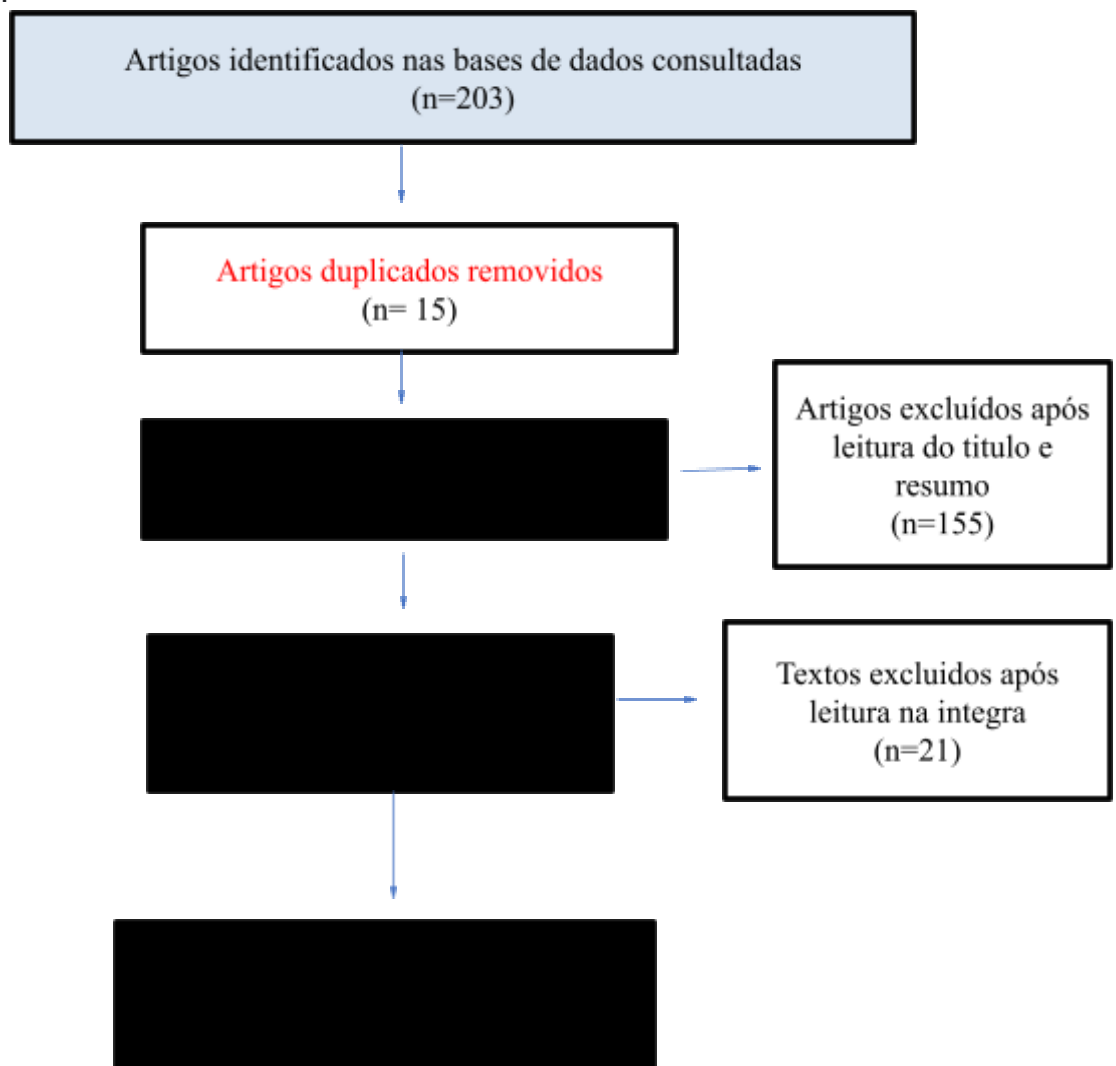
A análise dos artigos se deu em três etapas: (1) avaliação de título; (2) leitura do resumo; e (3) leitura na íntegra e os artigos selecionados para revisão após as etapas anteriores foram analisados com uso da técnica de fichamento das informações mais relevantes para este estudo.

Essa pesquisa está em consonância com os éticos da Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 que regula os direitos autorais. Onde fala da definição de publicação, transmissão ou emissão, reprodução, falsificação, aborda também a obra em co-autoria, anônima, entre outros (BRASIL1998).

RESULTADOS

12 artigos científicos selecionados de acordo com os critérios utilizados de inclusão e exclusão. Na Figura 1 sintetiza o percurso metodológico para seleção dos artigos que compuseram a presente revisão.

Figura 1: Fluxograma das etapas de seleção de artigos para construção da pesquisa.



Próprias autoras, 2021.

As características gerais dos estudos estão descritos no quadro 1. Observa-se que dentre os estudos 4 são estudos epidemiológicos, 1 estudos qualitativos e 7 revisões da literatura. Trata-se de publicações atuais, que demonstram o interesse

da comunidade científica em buscar maneiras de enfrentamento às sérias consequências da pandemia do COVID-19.

QUADRO 1: Síntese das publicações selecionadas para análise

AUTORES	REVISTA/ANO DE PUBLICAÇÃO	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO	CONCLUSÕES
YU <i>et-all.</i>	International journal of environmental research and public health (2020).	Determinar as melhores localizações de instalações temporárias e as estratégias de transporte para o gerenciamento o eficaz do aumento exponencial de resíduos médicos.	Revisão de literatura.	Aborda modelos de logística epidêmica e modelos de logística reversa para resíduos médicos.
ZHAO, <i>et-all.</i>	Waste Manag 2021	Identificar e analisar os principais fatores dos impactos ambientais de três cenários de descarte móvel.	Pesquisa qualitativa	O artigo é voltado para eliminação de resíduos médicos e como é feito este descarte.
DHARMARAJ, <i>et-all.</i>	Quimosfera (2021).	Este estudo se concentra no processo termoquímico, particularment e no processo de pirólise para tratar os resíduos médicos.	Revisão de literatura	O artigo relata principalmente o processo termoquímico para tratar os resíduos médicos.
LIU, <i>et-all.</i>	International journal of envirolmental	Este estudo discutir a coordenação e	Revisão de literatura.	O estudo tras o descarte de resíduos sólidos em Wuhan

	research And public health, (2021).	cooperação do governo, hospitais, comunidades e outros departamentos no processo de eliminação de RSH.		(China) durante a pandemia do COVID-19.
KOTHARI <i>et-all.</i>	Ciência ambiental e poluição, pesquisa(2021).	Portanto, este artigo de revisão teve como objetivo identificar os sistemas, abordagens e recomendações relativas à gestão de resíduos e identificar riscos à saúde e ao meio ambiente nos países.	Revisão de literatura	Descarte de resíduos sólidos e os impactos que o descarte inadequado pode trazer.
ISLAM, <i>et-all.</i>	Pesquisa ambiental e pesquisa de poluição(2021).	Identificar os sistemas, abordagens e recomendações relativas à gestão de resíduos e identificar riscos à saúde e ao meio ambiente nos países.	Revisão narrativa.	O artigo relata a detecção da variante delta e do SARS-coV-2 em tratamento de esgotos.
EL-RAMADY, <i>et-all.</i>	Monitoramento e avaliação ambiental (2021).	Defender o planejamento preventivo para abordar o descarte adequado dos	Revisão de literatura.	Os impactos ambientais da COVID-19 são uma questão global importante, particularmente após a

		resíduos COVID-19 gerados nos países em desenvolvimento.		segunda onda.
MARTINELLO, Flavia.	Revista RBAC 2020	Destacar medidas para prevenção da contaminação pelo SARS-CoV-2 nos laboratórios clínicos.	Revisão narrativa	O artigo aborda a biossegurança em laborarmos diante da pandemia do COVID-19.
ZAND <i>et-all.</i> 2021	Tecnologi Ambiental (2021).	Investigar os desafios que emanam na gestão de resíduos urbanos e de saúde	Estudo transversal	O artigo traz os desafios para efetuar a gestão de resíduos.
DAS <i>et-all.</i>	Ciência ambiental e poluição (2021)	Estudar diferentes estratégias de gerenciamento de RSU, desafios específicos e possíveis soluções.	Artigo de revisão	O estudo relata a contaminação dos resíduos sólidos urbanos por COVID-19 e como os países criaram gestões de resíduos sólidos urbanos.
YLYAS <i>et-all.</i>	Ciência do Meio Ambiente Total (2020)	Analisa as tecnologias de desinfecção para controlar/prevenir a propagação do novo coronavírus e o gerenciamento adequado do	Revisão de literatura	Relata os impactos causados pelo aumento de resíduos médico e domiciliares devido à pandemia do COVID-19.

		desperdício de COVID-19.		
SHIFERIE	Pan African medical journal 2021	Orientações sobre o descarte seguro de máscaras faciais em particular e equipamentos de proteção individual (EPI).	Determinantes sociais saúde	O artigo traz informações relevantes sobre o descarte de máscaras e os impactos do descarte incorreto.

Fonte: autoria própria (2021).

Os artigos analisados demonstraram que o descarte de resíduos sólidos teve aumento significativo devido a pandemia do COVID-19, e o descarte desses itens não tem sido realizado de maneira correta pela população tendo em vista que a mesma muitas vezes não está informada de como fazê-lo da maneira correta. Desta forma, os autores sugerem a necessidade de investir em comunicação e utilizar os veículos que já possuímos atualmente para conscientizar a população.

Surgiram nesta revisão duas categorias de análises que foram sintetizadas no quadro 2 e serão apresentadas posteriormente na discussão deste artigo, são elas: “Descarte correto dos resíduos sólidos nas residências e nos serviços de saúde durante a pandemia do COVID-19” e “Impacto do descarte incorreto de resíduos sólidos durante a pandemia do COVID-19”.

Quadro 2. Categorias de análises.

Artigo	Descarte correto dos resíduos sólidos nas residências e nos serviços de saúde durante a pandemia do COVID-19.	Impacto do descarte incorreto de resíduos sólidos durante a pandemia do COVID-19.
Artigo nº1	Tráz os métodos utilizados para o descarte correto de resíduos médicos durante a pandemia do COVID-19 em Wuhan (China).	O descarte incorreto de resíduos sólidos médicos, durante a pandemia pode acelerar a disseminação da doença trazendo risco significativo para equipe médica e pacientes.

Artigo nº2	Descarte de resíduos sólidos através da incineração com recuperação de calor, sem causar danos maiores ao meio ambiente.	A forma incorreta de descartar esses resíduos urbanos e médicos podem causar propagação epidêmica.
Artigo nº3	A tecnologia térmica foi uma das técnicas que auxiliam competentemente na degradação de resíduos sólidos e líquidos, sejam eles domiciliares ou hospitalares.	O manuseio inadequado levaria à contaminação dos resíduos municipais comuns pela COVID-19 entre outras doenças. Também há alta possibilidade de sua transmissão.
Artigo nº4	A princípio reduzir a produção de resíduos, posteriormente reutilizar com tratamento de altas temperaturas, promover reciclagem e por último incinerar com recuperação de calor.	Se resíduos hospitalares forem manuseados ou transportados descuidadamente, levaram à disseminação de germes e até mesmo se tornará a fonte de epidemias de várias outras doenças além do COVID-19.
Artigo nº5	O descarte desse tipo de resíduos sólidos infecciosos deve ser feito após o tratamento de desinfecção, conforme as recomendações e diretrizes dadas pela OMS.	A inconsciência e o descuido das pessoas e do sistema de gestão de resíduos podem levar a um aumento dramático dos resíduos contagiosos espalhados por todas as áreas (levando à contaminação do ar, da água e do solo direta ou indiretamente) e pode aumentar a gravidade dessa pandemia.
Artigo nº6	O padrão para o despejo de resíduos médicos é queimar em ambientes controlados a mais de 1000°C, e descarregar a fumaça no ambiente após a separação de partículas dolorosas.	As enormes quantidades de EPI'S gerados em unidades de saúde e residências com técnicas inadequadas de descarte, aterro e/ou incineração que acabam poluindo o meio ambiente. Consequentemente, a variante Delta do COVID-19 foi detectada em estação de tratamento de esgoto na Índia.
Artigo nº7	Técnicas de descarte mais comuns incluem incineração, sistemas integrados de esterilização a vapor, micro-ondas, autoclaves e retortes a vapor, pirólise plasmática, promessa, sistemas de desinfecção química, encapsulamento e aterro.	O tratamento inadequado e o descarte desses resíduos em nossa situação atual podem acelerar ainda mais a disseminação do COVID-19, criando um sério risco para os trabalhadores das áreas médica e de saneamento, pacientes e toda a sociedade.
Artigo nº8	Caso o tratamento das sobras de amostras dos laboratórios venha a ser realizado fora da unidade geradora ou do serviço, estes resíduos devem ser	Os resíduos laboratoriais utilizados para rastreio do COVID-19 devem ser descartados de forma segura, pois se forem dispensados de maneira

	acondicionados em saco vermelho e transportados em recipiente rígido, impermeável, resistente à punctura, ruptura, vazamento, com tampa com controle de fechamento e identificado. O tratamento deve atender ao nível III de inativação microbiana, por exemplo, a autoclavação.	incorrera pode ocorrer contaminação cruzada ou multiplicando a transmissão do vírus.
Artigo nº9	Descartar resíduos relacionados ao COVID-19 em sacos vermelhos para que as equipes de coleta de lixo possam distingui-los.	Materiais descartados, incluindo EPIs contaminados, podem agravar problemas ambientais e de saúde, se não forem gerenciados adequadamente.
Artigo nº10	O uso de degermantes antes da separação dos resíduos, bem como o armazenamento dos resíduos por 9 dias, pode ajudar a inativar o vírus COVID-19, garantindo um nível de segurança adequado para o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.	Existe a possibilidade de os trabalhadores do setor de gestão do RSU estarem infectados com o vírus COVID-19 e, assim, contribuírem para a transmissão da comunidade, uma vez que estão diretamente expostos a resíduos contaminados gerados por pessoas infectadas.
Artigo nº11	Para medidas preventivas, deve-se envolver os RSD em sacos no período de 72 horas antes do descarte, resíduos com confirmação para COVID-19 deve ser colocado em dois sacos de cor amarela identificado com o símbolo de infectante.	Pode causar disseminação exponencial desta doença fatal, pois o desperdício age como vetor para sars-CoV-2, que sobrevive até 7 dias em resíduos de COVID (como máscaras faciais).
Artigo nº12	O mínimo que podemos fazer é manter a máscara usada em nossos carros, bagagem ou saco plástico até conseguirmos uma lixeira onde possamos descartá-los com segurança. Se não encontrarmos um em nosso caminho, podemos jogá-los em uma lixeira fechada quando voltarmos para casa.	Máscaras descartadas incorretamente podem ser fontes potenciais do vírus se as pessoas entrarem em contato com elas.

Fonte: próprias autoras,2021.

DISCUSSÃO

Durante a pandemia do COVID-19 notou-se um aumento significativo na produção de resíduos sólidos domiciliares e hospitalares. Houve uma preocupação

devido a pouca informação sobre o descarte correto desses resíduos e o potencial de contaminação pelo vírus (DHARMARAJ *et-all.*, 2021).

Por conta da pandemia do COVID-19 gerou-se inúmeros resíduos utilizados tanto nas residências quanto nos hospitais. Estes EPIs que foram recomendados como prevenção contra o vírus estão sendo dispensados de forma incorreta trazendo contaminação do solo e da água, proporcionando uma resistência e mutação (KHOTARI *et-all.*, 2021).

Nota-se que vários países aderiram a modelos de gestão de resíduos sólidos domiciliares e hospitalares para conter a disseminação do COVID-19 através destes rejeitos que estão sendo dispensados sem quaisquer tratamentos prévio (ZAND *et-all.*, 2020).

Impacto do descarte incorreto de resíduos sólidos durante a pandemia do COVID-19:

Os EPIs são comprovados como essenciais por organizações governamentais em todo o mundo, para o ser humano em seu uso diário. Como os EPIs podem ser usados apenas por um ciclo limitado, seu descarte se torna essencial. No entanto, os EPIs geralmente não são descartados adequadamente após seu uso. Isso pode criar problemas para a sociedade (transmissão em nível comunitário) (NZEDIEGWU e CHANG 2020).

Os traços do vírus da COVID-19 foram observados em plásticos por 6,8 h, aço inoxidável por 5,6 h (Van Doremalen *et-all.*, 2020) e na camada externa da máscara cirúrgica até 7 dias, embora com uma densidade celular menor de cerca de 0,1% do inóculo original (CHIN *et-all* 2020).

Esses resíduos podem estar contaminados com sangue, tecidos, fluidos corporais, órgãos e objetos pontiagudos do tratamento e incluem swabs, e dispositivos médicos (ZHANG *et al.*,2020).

Os resíduos hospitalares carregam materiais perigosos que podem causar sérios riscos ao público e ao meio ambiente se os resíduos não forem manuseados ou descartados adequadamente. Estes precisam de atenção especial ou cuidado para o descarte seguro dos resíduos e podem causar reinfecção à sociedade humana se não forem tratados adequadamente (DHARMARAJ *et-all.*,2021).

Em quase todo o mundo nota-se que a população não tem conhecimento dos riscos que o descarte incorreto de resíduos contaminados pela COVID-19 trás para a saúde, ou não se atentam para boas práticas de gerenciamento, tendo em vista que o mesmo pode ser realizado em nossas próprias casas, basta separarmos corretamente o lixo evitando que os catadores entre em contato com este material, ou sejam descartados incorretamente nas ruas, nos mares ou em córregos(DAS *et-all.*, 2021; FISSEHA SHIFERIE 2021).

Há evidências de doenças infecciosas como hepatite, cólera e febre tifoide se espalham devido ao descarte inadequado de equipamentos biomédicos de uso único (OMS 2018).

Descarte correto dos resíduos sólidos nas residências e nos serviços de saúde durante a pandemia do COVID-19:

Escolher a melhor técnica de descarte de resíduos em saúde é uma decisão muito complexa, pois depende de muitos critérios, incluindo as dimensões sociais, econômicas, ambientais e sustentabilidade (Manupati *et all.*, 2021). As técnicas de descarte utilizadas na maioria dos países como China e Egito foram baseadas principalmente em um plano típico de incineração, sem qualquer reserva extra ou capacidade de descarte e armazenamento para resíduos adicionais de saúde gerados pela pandemia COVID-19 (Singh *et all.*,2020).

De acordo com as diretrizes da OMS para a pandemia COVID-19, os resíduos gerados durante a quarentena domiciliar devem ser mantidos em sacos pretos e fechados antes do descarte e coleta pelo setor de gestão de resíduos sólidos urbanos. Recomenda-se que os papéis, tecido usados e outros materiais para espirro ou tosse sejam descartados em lixeiras e que as mãos sejam higienizadas com água e sabão ou álcool em gel (OMS 2020).

Os resíduos usados e potencialmente contaminados devem ser transportados em um caminhão coberto utilizando lixeiras cobertas e os equipamentos de transporte devem ser continuamente lavados e desinfetados (Torkashvand *et all.*,2021).

Os resíduos devem ser descontaminados antes da triagem e, em seguida, os resíduos classificados como infectantes devem ser armazenados por 9 dias antes de enviá-los para reciclagem ou para serem convertidos em energia. Essa estratégia pode ajudar a impedir ainda mais a propagação do vírus COVID-19 (Sharma *et al.* 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo constata que houve um aumento significativo no descarte de resíduos sólidos no Brasil, tanto no meio domiciliar quanto no hospitalar. Como se destacou a mudança das formas de descarte, além de salientar o momento histórico vivido com a descoberta do COVID-19 em escala mundial de saúde.

O isolamento social aumentou a geração de resíduos sólidos, por isso a importância de aplicação de estratégias de gestão, portando o descarte correto e a separação do lixo são de suma importância para o meio ambiente, para diminuir os indices de impactos ambientais, proteger de forma correta quem recolhe este lixo, além de assegurar os profissionais da saúde que convivem diariamente com pressuposições de diversos microrganismos não somente o COVID-19, alertando também a população de como deve ser feito o descarte corretamente.

Estratégias foram tomadas, visando conter a contaminação da população, Foram recomendadas colocar os resíduos sólidos gerados em duas sacolas e amarradas durante um período de 9 dias antes de ser enviado para a coleta, evitando assim contaminações.

REFERÊNCIAS

A.Chin,J.Chu,M.Perera,K.Hui,H.L.Yen,M.Chan,L.Pó
Estabilidade do SARS-CoV-2 em diferentes condições ambientais
The Lancet Microbe,1 (1)(2020),p.e10,10.1016/S2666-5247(20)30003-3

Ali Daryabeigi Zand & Azar Vaezi Heir(2021)Emanando desafios na gestão de resíduos urbanos e de saúde em Isfahan, Irã, após o surto de

COVID-19, Environmental
Technology, 42:2, 329-336, DOI: 10.1080/09593330.2020.1866082

Ardusso M., Forero-López A. D., Buzzi N. S., Spetter C. V., & Fernández-Severini M. D. (2021). COVID-19 pandemic repercussions on plastic and antiviral polymeric textile causing pollution on beaches and coasts of South America. *Science of the Total Environment*, 763(144365)

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo. 2011. Edições 70.
BRASIL. Ministério da Cultura. Lei nº 9.610 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação . Brasília, 1998.

Das, A.K., Islam, M.N., Billah, M.M. *et al.* COVID-19 e gestão municipal de resíduos sólidos (MSW): uma revisão. *Environ Sci Polui Res* 28, 28993-29008 (2021).

El-Ramady, H., Brevik, E.C., Elbasiouny, H. *et al.* Planning for disposal of COVID-19 pandemic wastes in developing countries: a review of current challenges. *Environ Monit Assess* 193, 592 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10661-021-09350-1>

Ferronato, N., & Torretta, V. (2019). Má gestão de resíduos em países em desenvolvimento: Uma revisão de questões globais. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(6), 1060.

Fisseha Shiferie et al. Descarte inadequado de máscaras faciais durante o COVID-19: ameaça à saúde pública não ouvida. Pan African Medical Journal. 2021;38:366. [doi:10.11604/pamj.2021.38.366.29063]

Hailong Zhao, HanQiao Liu, Guoxia Wei, Hongtao Wang, Yuwen Zhu, Rui Zhang, Yong Yang,
Comparative life cycle assessment of emergency disposal scenarios for medical waste during the COVID-19 pandemic in China,
Waste Management, Volume 126, 2021, Pages 388-399

H.Yu, X.Sol, W.D.Solvang, X.Zhao

Projeto de rede de logística reversa para gerenciamento eficaz de resíduos médicos em surtos epidêmicos: Insights do Surto da Doença do Coronavírus 2019 (COVID-19) em Wuhan (China)

Int. J. Meio Ambiente. Res. Pub. Saúde, 17(2020), p.1770, [10.3390/ijerph17051770](https://doi.org/10.3390/ijerph17051770)

[CrossRef](#) [Ver Registro no Scopus](#) [Google Scholar](#)

Holshue, M. L., DeBolt, C., Lindquist, S., Lofy, K. H., Wiesman, J., Bruce, H., Spitters, C., Ericson, K., Wilkerson, S., Tural, A., Diaz, G., Cohn, A., Fox, L., Patel, A., Gerber, S. I., Kim, L., Tong, S., Lu, X., Lindstrom, S., Pallansch, M. A., Weldon, W. C., Biggs, H. M., Uyeki, T. M., & Pillai, S. K. (2020). First Case of 2019 Novel Coronavirus in the United States. *New England Journal of medicine*. 382(10): 929-936. 2020.10.1056 / NEJMoa2001191.

Islam, Kalam, M., Sayeed, M. *et al.* Escalando a circulação do SARS-CoV-2 no meio ambiente e rastreando o gerenciamento de resíduos no sul da Ásia. *Environ Sci Pollut Res* 28, 61951–61968 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11356-021-16396-8>

Kampf, G., Todt, D., Pfaender, S., & Steinmann, E. (2020) Persistence of Coronavirus on inanimate surfaces and their inactivation with Biocidal Agents. *Journal of Hospital Infection*, 104:246-251. [10.1016/j.jhin.2020.01.022](https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022)

Kothari, R., Sahab, S., Singh, H.M. *et al.* COVID-19 e gerenciamento de resíduos no cenário indiano: desafios e possíveis soluções. *Environ Sci Pollut Res* **28**, 52702–52723 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15028-5>

KRAJEWSKA, Joanna *et al.* Review of practical recommendations for otolaryngologists and head and neck surgeons during the COVID-19 pandemic: Recommendations for otolaryngologists during the COVID-19 pandemic. *Auris, Nasus, Larynx*, 2020.

Liu, Ziyuan, Tianle Liu, Xingdong Liu, Aijing Wei, Xiaoxue Wang, Ying Yin e You Li. 2021. "Pesquisa sobre otimização do sistema de gestão de resíduos em saúde com base no Princípio de Governança Verde no COVID-19 Pandemia" *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18, nº 10: 5316. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105316>

M.Ghodrat, M.Rashidi, B.Samali

Avaliações do ciclo de vida do tratamento de incineração para resíduos médicos afiados

L. Zhang, *et al.* (Eds.), *Energy Technology 2017*, 131-143. The Minerals, Metals & Materials Series, Springer, Cham (2017)

Manupati, V. K., Ramkumar, M., Baba, V., & Agarwal, A. (2021). Seleção das melhores técnicas de eliminação de resíduos de saúde durante e após a era pandêmica da COVID-19. *Journal of Cleaner Production*, 281, 125175.

Mao, K., Zhang, H., & Yang, Z. (2020). Can a paper-based device trace COVID-19 sources with wastewater-based epidemiology? *Environmental Science & Technology*. 54 (7): 3733-3735. [10.1021/acs.est.0c01174](https://doi.org/10.1021/acs.est.0c01174).

Martinello F. *Revista RBAC* 2020, DOI: [10.21877/2448-3877.20200011](https://doi.org/10.21877/2448-3877.20200011)

N. van

Doremalen, T. Bushmaker, D.H. Morris, M.G. Holbrook, A. Gamble, B.N. Williamson, J.O. Lloyd Smith

Aerossol e estabilidade superficial do SARS-CoV-2 em comparação com o SARS-CoV-1

N. Engl. J. Med., 382(2020), pp. 1564-1567, [10.1056/NEJMc2004973](https://doi.org/10.1056/NEJMc2004973)

Nzediegwu C, Chang SX (2020) O gerenciamento inadequado de resíduos sólidos aumenta o potencial de propagação da COVID-19 nos países em desenvolvimento. *Reso. Contrás. Recy.* 161:104947

OMS (2020) Programa conjunto de monitoramento (JMP), OMS, UNICEF. Disponível em: <https://washdata.org/data>

Padmapriya KT (2013) Gerenciamento de resíduos biomédicos no contexto indiano. CVR J. Sci. Tecnologia. 5:71–77

Oyedotun Temitope, Kasim Oluwasinaayomi, Famewo Ayomide, Oyedotun Temitayo, Moonsammy Stephan. Gestão municipal de resíduos na era do COVID-19: percepções, práticas e potenciais para pesquisa em países em desenvolvimento. Pesquisa em Globalização. 2020;2:100033.

Sadia Ilyas, Rajiv Ranjan Srivastava, Hyunjung Kim, Disinfection technology and strategies for COVID-19 hospital and bio-medical waste management, Science of The Total Environment, Volume 749, 2020.

Sharma HB, Vanapalli KR, Cheela VS, Ranjan VP, Jaglan AK, Dubey B, Goel S, Bhattacharya J (2020) Desafios, oportunidades e inovações para uma gestão eficaz de resíduos sólidos durante e pós-COVID-19 pandemia. Resour Conserv Recycl 162:105052.

Selvakumar Dharmaraj, Veeramuthu Ashokkumar, Rajesh Pandiyan, Heli Siti Halimatul Munawaroh, Kit Wayne Chew, Wei-Hsin Chen, Chawalit Ngamcharussrivichai, Pyrolysis: An effective technique for degradation of COVID-19 medical wastes, Chemosphere, Volume 275, 2021, 130092, ISSN 0045-6535, <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.130092>.

S. Você, C. Sonne, Y.S. Ok **Gerenciamento de resíduos insustentável da COVID-19** Ciência, 368 (2020), pp. 1431-1438, [10.1126/science.abc7778](https://doi.org/10.1126/science.abc7778) [Google Scholar](#)

Tsukiji, M., Gamaralalage, P. J. D., Pratomo, eu. S. Y. , Onogawa, K., Alverson, K., Honda, S., Ternald, D., Dilley, M., Fujioka, J. e Condorini, D. (2020). Gerenciamento de resíduos durante a pandemia de COVID-19 desde a resposta à recuperação. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, Centro Internacional de Tecnologia Ambiental (IETC) Centro IGES Colaborando com o PNUD em Tecnologias Ambientais (CCET)

Wang et al., 2020
J.Wang,J.Shen,D.Ye,X.Yan,Y.Zhang,W.Yang,X.Li,J.Wang,L.Zhang,L.Pan **Disinfection technology of hospital wastes and wastewater: suggestions for disinfection strategy during coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic in China**
Environ. Pollut.,262(2020), p.114665

Yu, Hao, Xu Sun, Wei D. Solvang e Xu Zhao. 2020. "Projeto de Rede de Logística Reversa para Gestão Eficaz de Resíduos Médicos em Surtos Epidêmicos: Insights da Doença coronavírus 2019 (COVID-19) Surto em Wuhan (China)" *International Journal of Environmental Research and Public Health*17, nº 5: 1770. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051770>

