



Análise bibliométrica das ações em organizações de catadores de resíduos durante a pandemia da Covid-19

Claudenice Paulino da Silva

Discente, Universidade Federal de Pernambuco
tecclaudenice@hotmail.com

Maurício Motta Sobrinho

Professor Doutor, UFPE, Brasil
mauricio.motta@ufpe.br

Rodrigo Cândido Passos

Professor Doutor, UFPA, Brasil
rcpassos13@gmail.com

Flávio Leôncio Guedes

Discente, Universidade Federal de Pernambuco
f_l_guedes@hotmail.com

Recebido: 28 de junho de 2024

Aceito: 10 de setembro de 2024

Publicado online: 17 de novembro de 2024

DOI: 10.17271/1980082720420245241

<https://doi.org/10.17271/1980082720420245241>

Licença

Copyright (c) 2024 Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista



Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons Attribution 4.0 International License

Análise bibliométrica das ações em organizações de catadores de resíduos durante a pandemia da Covid-19

RESUMO

Em dezembro de 2019, o alerta de um vírus contagioso (o coronavírus), na província de Hubei, China, trouxe inúmeros desafios para a população mundial. A doença nomeada de SARS-COV-2 ou Covid-19, se espalhou, gradativamente, por toda a população do globo, sendo o vírus transmitido, principalmente, entre seres humanos, por meio de gotículas respiratórias, vias de contato, entre outros. A principal maneira de proteção contra o vírus é através do uso de máscaras respiratórias, na maioria descartáveis, o que exigiu novas medidas e ações para o setor da reciclagem e para o manuseio dos resíduos das organizações de catadores. Este artigo analisa a produção científica de protocolos e ações direcionadas às organizações de catadores de materiais recicláveis para enfrentamento à pandemia da Covid-19. O estudo utilizou o método de análise bibliométrica, com auxílio do software livre R Studio – pacote Bibliometrix. O mapeamento dos artigos científicos ocorreu por meio do método Prima em quatro etapas: Identificação, Seleção, Elegibilidade e Inclusão. Os resultados apresentaram 21 artigos, sendo oito publicados em 2021. A pesquisa constatou que 38,09% das publicações possuem relação direta com a temática com base na consulta do título e nas palavras-chave. O percentual restante foi relacionado à gestão de resíduos, aos catadores de materiais recicláveis e às comunidades vulneráveis. Por fim, a análise sistemática indicou nenhuma publicação sobre protocolos e ações de enfrentamento à Covid-19 em organizações de catadores no período do estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Catadores. Resíduos. COVID-19.

Bibliometric analysis of actions in waste pickers' organizations during the Covid-19 pandemic

ABSTRACT

In December 2019, the warning of a contagious virus (coronavirus) in Hubei province, China, brought numerous challenges to the world's population. The disease SARS-COV-2, or COVID-19, spread gradually throughout the globe, being the virus transmitted mainly between humans through respiratory droplets and contact routes, among others. The primary way to protect against the virus is through using respiratory masks, mostly disposable, which require new measures and actions for the recycling sector and waste management of waste organizations. This article analyzes the scientific production of protocols and actions directed to organizations of waste pickers to cope with the COVID-19 pandemic. The study used the bibliometric analysis method with the help of the free software R Studio - Bibliometrix package. The mapping of scientific articles was performed through the Prima method in four steps: Identification, Selection, Eligibility, and Inclusion. The results presented 21 articles, of which eight were published in 2021. The survey found that 38.09% of publications directly relate to the theme based on the title query and keywords. The remaining percentage was related to waste management, pickers, and vulnerable communities. Finally, the systematic analysis indicated no publication on protocols and actions to combat COVID-19 in waste pickers' organizations during the study period.

KEYWORDS: Waste pickers. Waste. COVID-19.

Análisis bibliométrico de las acciones en organizaciones de recolectores de residuos durante la pandemia de Covid-19

RESUMEN

En diciembre de 2019, la alerta sobre un virus contagioso (el coronavirus) en la provincia de Hubei, China, planteó numerosos desafíos para la población mundial. La enfermedad, denominada SARS-COV-2 o Covid-19, se propagó gradualmente por toda la población global, siendo el virus transmitido principalmente entre seres humanos a través de gotículas respiratorias, vías de contacto, entre otros. La principal forma de protección contra el virus es el uso de mascarillas respiratorias, en su mayoría desechables, lo que exigió nuevas medidas y acciones para el sector de reciclaje y para el manejo de residuos en las organizaciones de recolectores. Este artículo analiza la producción científica de protocolos y acciones dirigidas a las organizaciones de recolectores de materiales reciclables para enfrentar la pandemia de Covid-19. El estudio empleó el método de análisis bibliométrico, con el apoyo del software libre R Studio – paquete Bibliometrix. El mapeo de los artículos científicos se realizó mediante el método PRISMA en cuatro etapas: Identificación, Selección, Elegibilidad e Inclusión. Los resultados presentaron 21 artículos, de los cuales ocho fueron publicados en 2021. La investigación constató que el 38,09% de las publicaciones tienen relación directa



con la temática basada en la consulta del título y las palabras clave. El porcentaje restante se relacionó con la gestión de residuos, los recolectores de materiales reciclables y las comunidades vulnerables. Finalmente, el análisis sistemático indicó que no se encontraron publicaciones sobre protocolos y acciones de enfrentamiento a la Covid-19 en organizaciones de recolectores durante el período del estudio.

PALABRAS CLAVE: Recolectores. Residuos. COVID-19.

1. INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, o alerta sobre um vírus contagioso, o Corona vírus, representou um grande desafio para a população e entidades governamentais, no mundo todo. De acordo com Pereira et al. (2020), em meados de maio de 2020, cerca de 4,3 milhões de pessoas tinham sido infectadas pelo Corona vírus ou SARS-CoV-2 (CICV, 2020), com um saldo aproximado de 300 mil pessoas mortas.

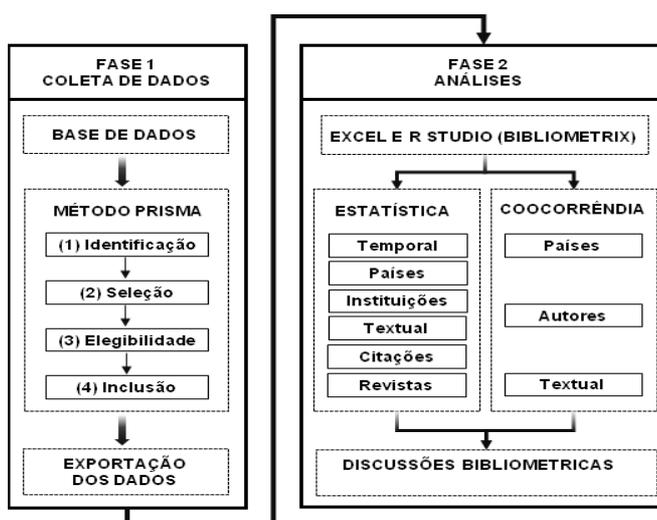
A pandemia do COVID-19 trouxe um desafio que pode ser ainda maior do que os existentes, em relação ao manuseio de resíduos sólidos, devido à contaminação por vírus. Esse fator aumenta o risco na coleta, triagem e descarte final de resíduos, representando um maior grau de risco biológico para coletores de materiais recicláveis e operadores de triagem de resíduos em cooperativas de reciclagem. A situação exige mudanças no comportamento dos trabalhadores em contato direto com os resíduos contaminados pelo vírus da COVID-19, além de implementações nas políticas públicas, sem contar o apoio aos trabalhadores desse campo.

Este artigo apresenta uma análise qualitativa/quantitativa de pesquisas relacionadas aos protocolos e ações para o enfrentamento da COVID-19, no manejo de resíduos sólidos, em associações de catadores de todo o mundo, utilizando a análise bibliométrica como ferramenta.

2. METODOLOGIA

A pesquisa é caracterizada como descritiva com enfoque quantitativo, sendo assim, foi utilizado o método bibliométrico para análise da produção científica sobre ações de enfrentamento de organizações de catadores de materiais recicláveis no período da pandemia da COVID-19. Para tal, a pesquisa foi feita em duas etapas: coleta de dados e análises, (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma da análise bibliométrica



Fonte: Elaboração própria, 2023.

2.1 Coleta de dados

Para analisar os indicadores bibliométricos foi realizada uma busca por artigos científicos publicados sobre a temática de ações orientadoras em organizações de catadores de resíduos na pandemia da COVID-19, visando investigar como a comunidade científica está tratando tais assuntos. A busca de dados foi realizada na primeira semana do mês de julho de 2023, sendo contempladas publicações de dezembro/2019 a julho/2023.

Para o levantamento de dados, utilizou-se a base de dados da Scopus, que, segundo De Paula et al. (2017), é considerada uma das maiores bases de dados entre citações e resumos de literatura científica, com revisão por pares, oferecendo ferramentas para rastrear, analisar e visualizar pesquisas das mais diversas áreas de conhecimento, o que permite uma visão ampla do que está sendo publicado no mundo.

A plataforma Scopus abrange, anualmente, maior número de registros bibliográficos, totalizando mais de 55 milhões de registros desde 1823, o que representa uma alternativa consistente de fonte global de informação científica (Mongeon and Paul-Hus, 2015).

A delimitação foi realizada por meio da sistematização de quatro etapas, Identificação, Seleção, Elegibilidade e Inclusão, definidas pela metodologia conhecida como os Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-Análises – PRISMA (Moher et al., 2010). De acordo com Pacheco, et al. (2018), o PRISMA é amplamente utilizado para analisar estudos publicados em diversos segmentos da ciência.

Na etapa de Identificação foi aplicada a consulta na plataforma Scopus com uso dos vocábulos *Title – Abstract – Keywords*, com a aplicação simultânea dos termos “*Waste*” and “*pickers*” and “*COVID-19*”, a fim de atingir uma maior abrangência dos estudos relacionados às ações em organizações de catadores de resíduos. Depois, na etapa de Seleção, aplicaram-se os seguintes filtros: espaço-temporal (dezembro/2019 a julho/2023); tipo de periódico (revistas científicas); tipo de produção científica (artigo de pesquisa); e idioma do manuscrito (inglês). Na sequência, durante a etapa de Elegibilidade foram realizadas as leituras dos títulos e dos resumos dos artigos para triagem dos trabalhos relacionados diretamente com a temática abordada. Por fim, na etapa de Inclusão, foram lidos os artigos na íntegra, visando somente as pesquisas, tendo como foco o presente estudo. Em seguida, os dados contendo informações sobre os artigos foram exportados no formato .bib, que é lido pelos softwares de bibliometria para o formato xls.

Após aplicação do método PRISMA, foi realizada uma leitura dos artigos relacionados ao tema e, em seguida, planilhados, correlacionando informações relativas à Revista Científica e Temática abordada.

2.2 Análise

Os dados bibliométricos dos artigos científicos selecionados a partir da aplicação da sistematização da metodologia PRISMA foram utilizados por Aragão Júnior e Oliveira Júnior (2021) que estudaram Internet das Coisas na gestão de resíduos sólidos: revisão sistemática com análise bibliométrica da literatura. Almeida, Guedes, Jucá e Motta (2023) também utilizaram essa metodologia para Analisar a Produção Científica sobre a Utilização de Bioindicadores em

Aterros Sanitários através de Indicadores Bibliométricos. De acordo com Riera, Abreu e Ciconelli (2013), a primeira metanálise foi publicada em 1904, e no final dos anos 80 quando as revisões sistemáticas e metanálises obtiveram relevância para a área da saúde. Posteriormente, foram exportados e inseridos nas etapas de tratamento dos dados e análise bibliométrica dos dados coletados. Dessa forma, o levantamento bibliométrico foi realizado com auxílio do *software* livre R Studio – pacote Bibliometrix, versão (RStudio Desktop 1.4.1717). Segundo Geng et al. (2017), essa metodologia é reconhecida como um mecanismo de pesquisa estabelecida na área de ciência da informação, utilizando análises por métodos quantitativos, qualitativos e estatísticos para examinar informações de um conjunto de dados.

Posteriormente, foram adotadas as seguintes etapas: tratamento dos dados e análises quantitativa e textual/qualitativa. O procedimento foi possível devido à escolha da base de dados, por se tratar de uma plataforma de acesso público e compatível com o algoritmo utilizado na análise, tendo em vista a decisão de usar o *software* R. Este programa de código aberto oferece maior flexibilidade na criação de *scripts* e na realização de análises, permitindo o desenvolvimento de algoritmos personalizados de acordo com os objetivos do estudo.

Assim, o pacote Bibliometrix, desenvolvido especificamente para o *software* R, foi utilizado no R Studio para analisar os dados coletados. Bibliometrix automatiza o fluxo de trabalho e fornece um amplo conjunto de ferramentas quantitativas para a realização de análises bibliométricas, o que facilita a construção dos dados através dos gráficos e imagens obtidas.

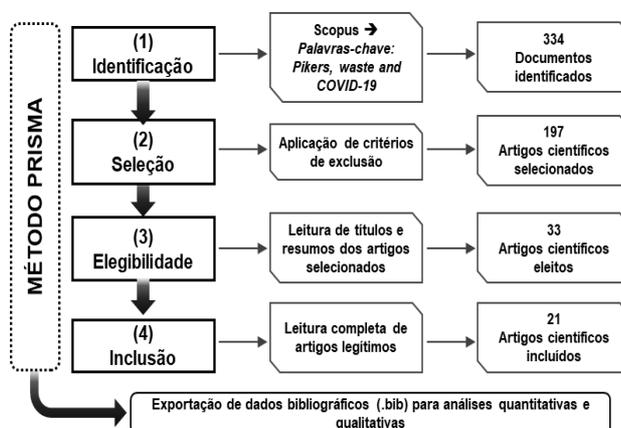
Após o tratamento dos dados, foram elaborados gráficos e quadros com o objetivo de explanar os resultados e averiguar se as pesquisas que abordaram a temática expuseram dados relativos a protocolos e ações de enfrentamento à COVID-19 para catadores de resíduos sólidos. Contemplando a evolução temporal das publicações, a distribuição por países e instituições, contendo a divulgação da temática em estudo e as metodologias aplicadas por autores de artigos publicados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Busca na Base de Dados

Através da base de dados da Scopus, aplicando a metodologia PRISMA (Figura 2), verificou-se na primeira etapa (identificação) 334 publicações, das quais 58,98% foram selecionadas na segunda etapa. Após a localização das publicações, na segunda etapa (seleção), foram aplicados critérios de exclusão na amostra inicial por meio de filtros, mantendo somente os artigos científicos de pesquisas publicados em periódicos de língua inglesa. Com isso, a amostra foi reduzida para 197 artigos.

Figura 2. Fluxograma sistemático da busca na base de dados.



Fonte: Elaboração própria, 2023.

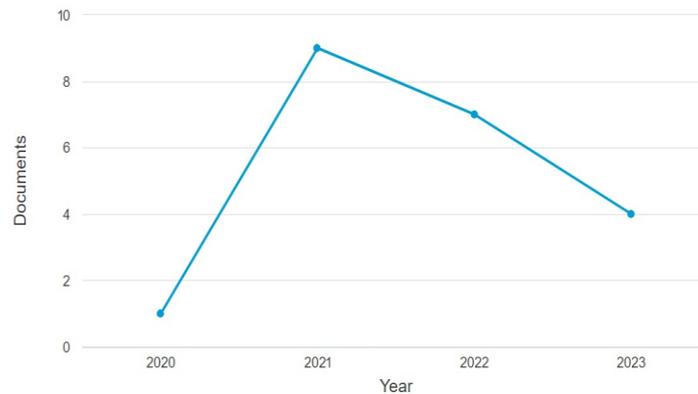
Após as leituras de títulos e resumos dos artigos selecionados na etapa anterior, verificou-se ainda, na terceira etapa (elegibilidade), um resultado de inelegibilidade de 83,24% dos artigos científicos, por não tratar as questões investigadas no estudo. Assim, a pesquisa prosseguiu, apresentando uma amostra de 16,76% dos artigos em relação a etapa anterior. Em seguida, na quarta etapa (inclusão), após a leitura dos artigos, na íntegra, foi retirada 36,36% dos materiais eleitos, pois não estavam dentro do eixo temático central desta pesquisa. Logo, foram incluídos 63,63% dos artigos científicos para análise da produção científica, exportando os dados nos formatos (.bib e .xls) lidos pelos *softwares* de bibliometria.

3.2 Evolução Temporal das Publicações

Foi observado, através do (Gráfico 1), um crescimento no número de publicações relacionados ao tema, no período de 2019 a 2023. No entanto, notou-se um comportamento de produção ascendente de 2019 a 2020 e descendente de 2021 a 2023. Dentre os artigos obtidos para o ano de 2020, foi encontrada 1(uma) publicação relacionada à temática da pesquisa, podendo servir de reflexão sobre a falta de gestão imediata no que diz respeito às questões de reciclagem de resíduos sólidos no mundo.

Contudo, o aumento das publicações a partir de 2021 pontua um forte potencial, sendo 8 (oito), correspondente a 38,09% do total de publicações, podendo ser associado ao ano de maior pico da pandemia da COVID-19. Também pode-se considerar o baixo número inicial das publicações sobre o tema, com o tempo necessário para realização das pesquisas até a sua publicação. Em relação ao ano de 2022, o número de publicações abordando a temática foi reduzido para 7 (sete), enquanto em 2023 foram encontradas 4 (quatro) publicações, considerando o fato, possivelmente, relacionado à diminuição dos casos do vírus no mundo.

Gráfico 1. Evolução do número de publicações ao longo dos anos de 2020 até 2023.



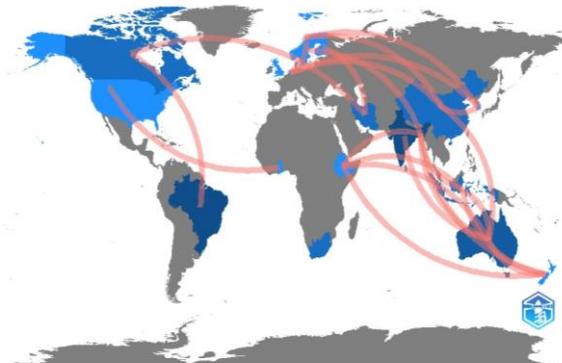
Fonte: Elaboração própria, 2023.

3.3 Distribuição das publicações

As publicações foram concentradas nos países em desenvolvimento, representados por: Brasil, Indonésia, Irã, Vietnã, China e Índia, correspondendo à 65% do total. Já nos países desenvolvidos: Holanda e Austrália, a percentagem corresponde à 25% do total, com destaque para a Austrália que representou 50% das publicações (Figura 3). Os demais percentuais foram identificados na África do Sul, que é um país subdesenvolvido.

No Brasil, de acordo com (Abrelpe, 2022), a maior parte dos RSU coletados (61%) continua sendo encaminhada para aterros sanitários, com 46,4 milhões de toneladas com destinação ambientalmente adequada, em 2022. Por outro lado, áreas de disposição inadequada, incluindo lixões e aterros controlados, ainda seguem em operação em todas as regiões do país, recebendo 39% do total de resíduos coletados, alcançando um total de 29,7 milhões de toneladas com destinação inadequada.

Figura 3. Principais países com publicações na temática.



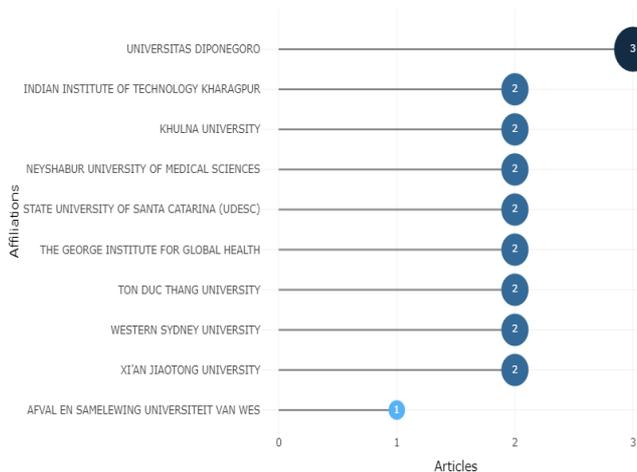
Fonte: Elaboração própria, 2023.

No tocante às publicações, a instituição que mais divulgou a temática foi a Universidade Diponegoro na Indonésia, sendo 3 (três) veiculações (Figura 4). De acordo com Putri 2020, a Indonésia é o maior arquipélago do mundo, com uma população de mais de 240

milhões de habitantes, possuindo uma economia de renda média baixa. Com a pandemia de COVID-19, os impactos econômicos foram fortemente sentidos pela Indonésia, devido ao aumento contínuo de casos.

As demais instituições lançaram entre 1(um) ou 2 (dois) artigos. Verificou-se 2 publicações por instituições brasileiras, sendo feitas pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDSC).

Figura 4. Análise das instituições com maiores números de citações.

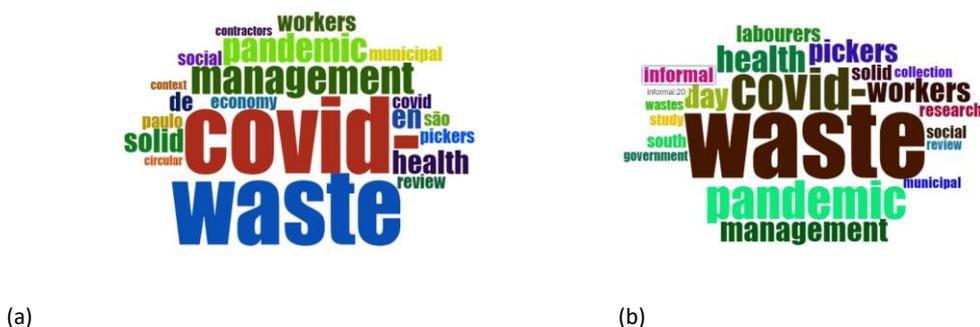


Fonte: Elaboração própria, 2023.

3.4 Frequência de Palavras

Com o método de nuvem de palavras é possível obter o indicador de agrupamento e organização dos termos em função da frequência que aparecem nos títulos, além de resumos e palavras chaves dos artigos publicados no período adotado. As palavras mais frequentes foram Covid e Waste (a), associadas respectivamente à pandemia e ao desperdício de resíduos, (Figuras 6 (a) e (b)).

Figura 6. Nuvem de palavras formadas a partir: (a) dos títulos; e, (b) dos resumos.



Fonte: Elaboração própria, 2023.

3.5 Enfoque Temático e Metodologia das Publicações

Realizou-se uma leitura dos artigos e publicações referentes à pesquisa bibliométrica, por meio da revisão sistemática, sendo apresentados por autores, título da pesquisa, enfoque temático e metodologia utilizada para cada um dos 21 artigos selecionados pelo método aplicado (Quadro 1).

Quadro 1: Artigos obtido por revisão sistemática da literatura após critério de exclusão.

AUTORES	TÍTULO DA PESQUISA	ENFOQUE TEMÁTICO	METODOLOGIA UTILIZADA
Gutberlet et.al. (2023)	Movimentos sociais no contexto de crise: organizações de catadores de resíduos como parceiros públicos colaborativos no contexto da pandemia de COVID-19.	Políticas Públicas	Este relato de campo adota uma abordagem de pesquisa qualitativa para responder à pergunta de pesquisa: Como o trabalho das organizações de catadores de resíduos (WPOs) na região metropolitana de São Paulo foi afetado pela pandemia de COVID-19; quais foram os principais desafios nesse sentido; que ações foram implementadas por diferentes atores para lidar com a situação?
Abbasi, Naserirad, Barzoki (2023)	"Determinantes Político-Psicológicos e Socioculturais da Conformidade com Medidas de Emergência da COVID-19 entre Catadores de Resíduos em uma Comunidade de Favela Snuburbana Iraniana"	Políticas Públicas	Este trabalho utilizou um desenho quase-experimental com medidas pré e pós-teste de COVID-19, incluindo grupos experimental e controle. A população estatística para esse estudo incluiu todas as estudantes do primeiro ano do ensino médio feminino no condado de Selseleh, Província de Lorestan, Irã, durante o ano acadêmico de 2017-2018.
Jie Han et al. (2022)	"Resíduos sólidos municipais, uma rota de transmissão negligenciada para o corona vírus da síndrome respiratória aguda grave 2: uma revisão"	Gestão Ambiental	Nessa revisão, foi fornecida uma análise retrospectiva dos desafios, políticas e práticas de manejo de resíduos sólidos municipais durante a pandemia atual e também examinados os relatos de casos recentes sobre a transmissão da doença corona vírus 2019 (COVID-19), mediada por resíduos sólidos municipais.
Kazemi et.al. (2023)	O Efeito da Terapia Cognitivo-Comportamental nas Habilidades de Comunicação e nos Transtornos Alimentares entre Adolescentes com Transtornos Alimentares.	Saúde Pública	Utilizou um desenho quase-experimental composto por um pré-teste e pós-teste em grupos experimental e controle. Um total de 40 estudantes foi selecionado e aleatoriamente designado para os grupos experimental (n=20) e controle (n=20) por meio de um método de amostragem por conglomerados em múltiplos estágios.

AUTORES	TÍTULO DA PESQUISA	ENFOQUE TEMÁTICO	METODOLOGIA UTILIZADA
Do Nascimento e Barros (2020)	O gerenciamento de resíduos, a COVID-19 e a segurança e saúde ocupacional: Desafios, perspectivas e evidências.	Políticas Públicas	No período de março de 2020 a março de 2021, o Coeficiente de Pearson (r) foi utilizado para analisar a correlação entre o número de casos de COVID-19 em trabalhadores de coleta de resíduos sólidos na cidade de São Paulo. O estudo considerou as subprefeituras onde os pacientes de COVID-19 residem e as rotas dos trabalhadores de coleta de resíduos sólidos.
Huda et al. (2022)	"Fatores relacionados à gestão de resíduos médicos que afetam a saúde e experiências de riscos à saúde entre os manipuladores de resíduos médicos em países de baixa e média renda: um protocolo de revisão sistemática de estudos qualitativos"	Saúde Pública	Foi proposta nesta pesquisa revisão sistemática que fornecerá uma síntese abrangente de evidências sobre os fatores relacionados à gestão de resíduos médicos - GRM em nível individual, do sistema e de políticas que afetam a saúde dos trabalhadores de resíduos médicos - TRMs e suas experiências de riscos à saúde em áreas de baixa e média renda - PBMRs.
Budihardjo et al. (2022)	"Esforços da Indonésia para Superar os Efeitos da COVID-19 na Gestão de Resíduos Sólidos Municipais: Uma Revisão"	Gestão Ambiental	Compreendeu pesquisas da literatura relevante em vários sites, a exemplo da Scopus e Google Scholar. A literatura usada neste estudo foi publicada de 2014 a 2021 em inglês ou indonésio. Além disso, foram coletados dados de sites do governo local, autoridades indonésias na área de resíduos e notícias, principalmente em língua indonésia. Os dados incluíram a quantidade de resíduos gerados, a composição dos resíduos, o estado atual da gestão de resíduos municipais englobando, os problemas relacionados à gestão de resíduos municipais em condições de pandemia nas seis cidades mais populosas da Indonésia.
Azevedo et. al. (2022)	Impactos da Covid-19 sobre catadores de materiais recicláveis organizados no Estado de São Paulo	Gestão Ambiental	O estudo de caso utilizou abordagem qualitativa, fundamentada em pesquisa participativa desenvolvida por uma equipe interdisciplinar. Os grupos pesquisados mostram a diversidade dos catadores organizados no estado de São Paulo, em termos de tamanho dos grupos (10 ou menos e acima de 128 membros), infraestrutura (com ou sem acesso a equipamento e caminhão), tamanho dos municípios (entre 17 mil e 12,2 milhões de habitantes), nível de apoio recebido e participação em redes de catadores.

AUTORES	TÍTULO DA PESQUISA	ENFOQUE TEMÁTICO	METODOLOGIA UTILIZADA
Hartmann; Hegel & Boampong (2022)	Os trabalhadores essenciais esquecidos na economia circular? Precariedade e resiliência dos catadores de resíduos em meio à pandemia de COVID-19.	Políticas Públicas	O estudo foi projetado pela WIEGO (Mulheres na Economia Informal: Globalização e Organização), teve como objetivo avaliar os impactos socioeconômicos da pandemia de COVID-19 e dos bloqueios associados aos catadores de resíduos globalmente.
Dey; Chatterjee (2022)	Gerenciamento de Resíduos da Covid usando IoT: Um Quadro Inteligente	Gestão Ambiental	Foi apresentado um quadro inteligente baseado na Internet das Coisas (IoT) para o gerenciamento de resíduos da Covid-19. Sendo proposto dois tipos de lixeiras inteligentes para resíduos da Covid-19, uma para a coleta de resíduos de pacientes isolados em casa e outra para resíduos médicos da Covid-19, gerados em hospitais/casas de repouso, etc.
Haque et. al. (2022)	Estado de saúde mental dos trabalhadores informais de resíduos durante a pandemia de COVID-19 em Bangladesh	Saúde Públicas	O trabalho aborda uma análise secundária de dados sobre um estudo intitulado 'Impacto Imediato do coronavírus nos Trabalhadores de Resíduos em 10 Corporações Municipais em Bangladesh', sendo um estudo transversal conduzido entre os trabalhadores informais de resíduos em nove Municípios de oito distritos administrativos, a saber, Cumilla, Magura, Meherpur, Rajbari, Faridpur, Bagerhat, Barguna, Satkhira, e uma Corporação Municipal no distrito de Gazipur, em Bangladesh.
Sharma et al. (2021)	Abordagem da Economia Circular no Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos para Alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU: Soluções para a Recuperação Pós-COVID	Gestão Ambiental	O artigo investigou o impacto da COVID-19 no progresso dos ODS e oferece insights sobre como um estímulo de recuperação verde, impulsionado pela economia circular (EC), baseada na gestão de resíduos sólidos (SWM), pode auxiliar na realização das metas pretendidas dos ODS da ONU.
Blaauw, Yu e Schenck (2021)	COVID-19 e trabalhadores diários na economia sul-africana: O impacto em suas vidas e meios de subsistência	Saúde e Segurança do Trabalho	Utilizou-se uma metodologia bifásica. Primeiramente, foi usado como ponto de partida, o único banco de dados nacionalmente representativo disponível de um estudo de Blaauw (2010) sobre as atividades dos trabalhadores diários na África do Sul, sendo resumido em relação à posição socioeconômica dos trabalhadores diários. Em seguida, na segunda parte da análise, foram utilizadas as informações de pesquisas mais recentes disponíveis sobre mudanças no mercado de trabalho diário para identificar os fatores que alteram as condições socioeconômicas dos trabalhadores diários na África do Sul da última década.

AUTORES	TÍTULO DA PESQUISA	ENFOQUE TEMÁTICO	METODOLOGIA UTILIZADA
May et al. (2021)	"Estressados, desconfortáveis, vulneráveis, negligenciados": um estudo qualitativo do impacto psicológico e social da pandemia de COVID-19 nos trabalhadores-chave da linha de frente no Reino Unido.	Saúde Pública	Foram realizadas entrevistas qualitativas aprofundadas, observando o impacto da pandemia na vida dos profissionais, fora da área da saúde, incluindo saúde mental e bem-estar. Por meio de uma análise temática reflexiva, as entrevistas com os trabalhadores, por telefone ou vídeo chamada, se passaram entre setembro de 2020 e janeiro de 2022, no Reino Unido.
Rene et. al. (2021)	Geração de Resíduos Eletrônicos, Reciclagem e Recuperação de Recursos: Perspectivas Tecnológicas e Tendências	Gestão Ambiental	O estudo implementou uma revisão bibliográfica sobre resíduos eletrônicos, considerando as mudanças rápidas ou atualizações em tecnologias, aliadas às necessidades de TI para o trabalho ou aprendizado em casa, durante o período pandêmico que promoveu o lançamento de novos dispositivos eletrônicos pelos fabricantes, a fim de proporcionar o conforto dos consumidores e uma diminuição nos serviços.
Das et al. (2021)	Isolamento na COVID e COVID em Isolamento - Agravamento das Falhas na Provisão de Saúde e Bem-Estar das Mulheres em Comunidades Urbanas Marginalizadas na Índia	Saúde Pública	Pesquisas em sites acadêmicos, incluindo Scopus e Web of Science. As palavras-chave de pesquisa são 'resíduos de cuidados de saúde', 'COVID-19', 'pandemia', 'novo corona', 'SARS-CoV-2', 'tipos de resíduos de cuidados de saúde' e 'gestão de resíduos de cuidados de saúde'. As literaturas obtidas foram posteriormente retiradas, levando em conta os idiomas, sendo que apenas artigos em língua inglesa foram escolhidos para esta revisão. Por fim, os materiais eleitos foram analisados conforme às palavras-chave selecionadas.
Josyula et al. (2021)	Contratantes independentes e alívio da Covid-19: Reforma legislativa tributária e de seguro social para estender proteção aos contratantes independentes.	Saúde e Segurança do Trabalho	Foram realizados estudos de caso das experiências de mulheres catadoras de resíduos no manejo da saúde e nos recursos de cuidados de saúde, provenientes de dois estados na Índia. Os tópicos explorados em discussões e observações incluíram: a situação intra-COVID-19 atual de apoio familiar e social, envolvimento com organizações da sociedade civil e conhecimento dos serviços de saúde do governo; como a situação intra-COVID-19 diferente da situação pré-COVID-19 em termos de política, implementação, provisão, apoio financeiro e social; o impacto no trabalho e na renda; e as necessidades - atendidas e não atendidas - relacionadas à serviços, amenidades, segurança e equidade.

AUTORES	TÍTULO DA PESQUISA	ENFOQUE TEMÁTICO	METODOLOGIA UTILIZADA
Mufamadi e Koen (2021)	O desenvolvimento de uma Metodologia de Integração para gerenciamento de projetos em um ambiente online adaptado.	Gestão Ambiental	O Departamento do Trabalho criou o sistema TERS (Temporary Employee/Employer Relief Scheme), destinado a fornecer suporte aos empregadores em caso da empresa, como resultado da pandemia, descobrir que precisa demitir funcionários ou fechar seus negócios completamente no futuro próximo.
Brito et. al. (2021)	Fazendo a Economia Circular Funcionar para o Desenvolvimento Humano	Gestão Ambiental	Os insumos necessários para o desenvolvimento da metodologia de integração, foram coletados por meio de reuniões informais de alinhamento com os quatro principais stakeholders: representantes do PSP2, PSP3, PSP5, PSP8 e o coordenador geral do projeto Educação Móvel. Após compreender as demandas, a equipe de integração realizou uma sessão de brainstorming para discutir como construir o framework de monitoramento, quais eram as melhores ferramentas a serem usadas e como fornecer comunicação entre as equipes.
Penteado e Castro (2021)	Fazendo a Economia Circular Funcionar para o Desenvolvimento Humano	Gestão Ambiental	Foi desenvolvido um quadro conceitual integrativo da EC e DH. Esse quadro inclui elementos socioeconômicos da transformação de modelos econômicos lineares para circulares, combinados com o DH das ciências sociais e estudos de desenvolvimento. Sendo complementado, o modelo de EC focado em tecnologia e material, que é baseado, principalmente, em princípios de ecologia industrial e engenharia. Utilizamos o conceito existente de "esfera humana circular" para articular a incorporação do DH na discussão sobre EC.
Chakraborty (2020)	COVID-19 e mulheres trabalhadoras do setor informal	Políticas Públicas	Mulheres trabalhadoras informais são examinada com base em dados do Inquérito Periódico às Forças de Trabalho (2018-19). Para capturar as experiências de gênero de trabalhadores informais, durante o período de <i>lockdown</i> , são utilizados dados de uma série de estudos de avaliação rápida.

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Observou-se que dentre 21 artigos da análise bibliométrica referentes ao tema em estudo e as palavras chaves, 8 deles possuem relação direta com a temática, correspondendo a 38,09% do total de publicações. Os demais, sendo 61,91%, possuem temáticas sobre resíduos sólidos, catadores de resíduos e comunidades vulneráveis.

Enquanto 42,85% dos artigos possuem temáticas voltadas para Gestão Ambiental, equivalentes a 9 publicações. Além disso, notou-se que, dentre os artigos abordando a temática em análise, os métodos de pesquisas são semelhantes, com enfoque na gestão de resíduos sólidos urbanos, segundo os autores Jie Han et.al. (2022), Budihardjo et. al. (2022), Azevedo et.

al. (2022), Sharma et al. (2021). As demais publicações sobre Gestão Ambiental apresentam os temas gestão de resíduos de saúde e tecnológicos.

No que diz respeito à temática de protocolos e ações de enfrentamento à COVID-19, referente ao quesito de manuseio de resíduos sólidos em associações de catadores, não foram encontradas em nenhuma das publicações dos artigos da análise bibliométrica, como também não houve métodos de pesquisa semelhantes.

Gutberlet et al. (2023) relatou que diante das publicações que abordam a temática de protocolos e ações para catadores de resíduos sólidos recicláveis há uma necessidade de políticas públicas de estreitamento entre a comunicação dos trabalhadores e pesquisadores.

Em sua pesquisa, Hartmann and Hegel & Boampong (2022), destacaram que: 1) a pandemia exacerbou a já precária condição econômica dos catadores de resíduos; 2) alto risco de exposição ocupacional e falta de equipamento de proteção pessoal (EPI), o que resultou em uso variado de EPI, e 3) a distribuição desigual e limitada de assistência econômica e ajuda por organizações não governamentais (ONGs) e governos locais em apoio aos catadores de resíduos como trabalhadores essenciais.

O presente estudo ainda ressalta que a escassez de planejamento de políticas públicas para catadores de resíduos sólidos urbanos no Brasil, assim como a falta de compromisso das Prefeituras no cadastramento das cooperativas, incluindo a ausência de apoio no monitoramento das mesmas, podem contribuir para ocorrências de doenças e acidentes de trabalho no desempenho dessa profissão, sendo ainda mais refletida em períodos como o da pandemia da COVID-19. Além disso, evidencia um descrédito na relevante contribuição ambiental dos catadores de material reciclável na gestão dos resíduos sólidos.

4. CONCLUSÕES

Verificou-se com a análise bibliométrica, a fragilidade de políticas de estreitamento direcionadas aos catadores de resíduos sólidos e a necessidade de uma comunicação direta entre a comunidade científica e os trabalhadores que atuam na área da reciclagem.

Constatou-se também, através dos artigos selecionados pela análise bibliométrica, que 38,09% do total de publicações possui relação direta com a temática, enquanto os demais, 61,91%, apresentam os temas resíduos sólidos, catadores de resíduos e comunidades vulneráveis.

Ainda, se tornou evidente que no período da pandemia, não houve registros de protocolos e ações para o enfrentamento à COVID-19 voltados aos catadores de resíduos sólidos, como também a falta de ações para minimizar os riscos de contaminação por agentes biológicos, com o intuito de manter a integridade física na condução das atividades desses profissionais.

O estudo recomenda que um manual prático de segurança para catadores seja adotado em um formato claro e objetivo. Ele deverá conter medidas de proteção coletiva e individual para a realização de atividades que abrangem emergências, como a pandemia da COVID-19.

REFERÊNCIAS

ABBASI, M., NASERIRAD, M., & BARZOKI, M. H. (2023). **Determinantes Político-Psicológicos e Socioculturais da Adesão às Medidas de Emergência da COVID-19 entre Catadores de Resíduos em uma Comunidade Suburbana Iraniana.** *Journal of Prevention*, 44(1), 15-33. pdf.

ABRELPRE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **CNN Brasil**, 2020. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/2020/07/29/aumenta-o-consumo-de-descartaveis-por-cao-da-pandemia-diz-abrelpe>. Acesso em 12 fev. 2022.

ALMEIDA, A. J. G. de A. ; GUEDES, F. L. ; LIMA, K. F. A. ; JUCÁ, J. F. T. ; SOBRINHO, M. A. da M. . ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE A UTILIZAÇÃO DE BIOCÁRVÕES EM ATERROS SANITÁRIOS ATRAVÉS DE INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS: ANALYSIS OF SCIENTIFIC PRODUCTION ON THE USE OF BIOCHAR IN SANITARY LANDFILLS THROUGH BIBLIOMETRIC INDICATORS. **Revista Brasileira de Meio Ambiente & Sustentabilidade**, [S. l.], v. 3, n. 4, p. 4–25, 2023. Disponível em: <https://rbmaes.emnuvens.com.br/revista/article/view/343>. Acesso em: 16 out. 2024.

ARAGÃO JÚNIOR, Wilson Ramos; OLIVEIRA JÚNIOR, Antônio Italcly de. Internet das coisas na gestão de resíduos sólidos: revisão sistemática com análise bibliométrica da literatura. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 6, n. 3, p. 194-209, 6 set. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.24221/jeap.6.3.2021.4245.194-209>. Acesso em: 16 out. 2024.

AZEVEDO, A. M. M. DE., GUTBERLET, J., ARAÚJO, S. D. DE., DUARTE, F. H. Impacts of Covid-19 on organized waste pickers in selected municipalities in the State of São Paulo. **Ambient. soc.** v. 25, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20210088r1vu2022L2OA> Acesso em 16 out. 2024.

BLAAUW, Derick; YU, Derek; SCHENCK, Rinie. COVID-19 en dagloners in die Suid-Afrikaanse ekonomie: Die impak op hul lewens en daaglikse bestaan COVID-19 and day labourers in the South African economy: The impact on their lives and livelihoods. **Tydskrif vir Geesteswetenskappe**, v. 61, n. 4-2, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.17159/2224-7912/2021/v61n4-2a1>. Acesso em: 17 out. 2024.

BRITO, J. S., DE FARIAS, A. A. F., DE SOUZA, I. B. A., LOPES, M. M. S. P., & MONTEIRO, S. B. S. **The development of an integration methodology for project management in an adapted online environment.** In 13th International Symposium on Project Approaches in Engineering Education and 18th Active Learning in Engineering Education Workshop, PAEE/ALE 2021, p. 229-237, 2021. pdf.

BUDIARDJO, Mochamad Arief et al. Indonesian efforts to overcome covid-19's effects on its municipal solid waste management: a review. **Cogent Engineering**, v. 9, n. 1, 11 nov. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23311916.2022.2143055>. Acesso em: 16 out. 2024.

CHAKRABORTY, S. COVID-19 and women informal sector workers in India. **Economic & Political Weekly**, v. 55, Issue No. 35, 29 Aug, 2020. Disponível em: <https://www.epw.in/journal/2020/35/commentary/covid-19-and-women-informal-sector-workers-india.html> Acesso em 16 out. 2024.

DAS, Atanu Kumar et al. COVID-19 pandemic and healthcare solid waste management strategy – A mini-review. **Science of The Total Environment**, v. 778, p. 146220, jul. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146220>. Acesso em: 16 out. 2024.

DE PAULA, R. S. P., SHIMODA, E., BATISTA, F. B., & DOS SANTOS JÚNIOR, P. J. Indicadores bibliométricos na base scopus: Uma análise das publicações sobre o tema “economia ambiental”. **Brazilian Journal of Development**, 3(2), 350-365, 2017. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/37> Acesso em 16 out. 2024.

DEY, Mitra Tithi; CHATTERJEE, Punyasha. Covid Waste Management Using IoT: A Smart Framework. In: DEY, Mitra Tithi; CHATTERJEE, Punyasha: **ICT Analysis and Applications**. Singapore: Springer Singapore, 2022. p. 923-931. ISBN 9789811656545. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-981-16-5655-2_88. Acesso em: 16 out. 2024.

DO NASCIMENTO BECKERT, Aline; BARROS, Virginia Grace. Waste management, COVID-19 and occupational safety and health: Challenges, insights and evidence. **Science of The Total Environment**, v. 831, p. 154862, jul. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154862>. Acesso em: 16 out. 2024.

GENG, Shengnan et al. Building life cycle assessment research: A review by bibliometric analysis. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 76, p. 176-184, set. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.03.068>. Acesso em: 16 out. 2024.

GUTBERLET, J., AZEVEDO, A.M.M., MORAIS, L., BACIC, M.J. AND MESQUITA, M.S. **Social movements in the context of crisis: waste picker organizations as collaborative public partners in the context of the COVID-19 pandemic.** Disponível em: Social movements in the context of crisis: waste picker organizations as collaborative public partners in the context of the COVID-19 pandemic (sagepub.com). pdf. Acesso em: 10 de ago.2023.

HAN, Jie et al. Municipal solid waste, an overlooked route of transmission for the severe acute respiratory syndrome

coronavirus 2: a review. **Environmental Chemistry Letters**, 15 set. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10311-022-01512-y>. Acesso em: 16 out. 2024.

HAQUE, Md Rajwanul et al. Mental health status of informal waste workers during the COVID-19 pandemic in Bangladesh. **PLOS ONE**, v. 17, n. 1, p. e0262141, 7 jan. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262141>. Acesso em: 16 out. 2024.

HARTMANN, Chris; HEGEL, Christine; BOAMPONG, Owusu. The forgotten essential workers in the circular economy? Waste picker precarity and resilience amidst the COVID-19 pandemic. **Local Environment**, p. 1-15, 28 fev. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13549839.2022.2040464>. Acesso em: 16 out. 2024.

HUDA, Md Nazmul et al. Medical waste management-related factors affecting health and experiences of health risks among medical waste handlers in low and middle-income countries: a systematic review protocol of qualitative studies. **BMJ Open**, v. 12, n. 3, p. e056037, mar. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-056037>. Acesso em: 16 out. 2024.

JOSYULA, Lakshmi K. et al. Isolation in COVID, and COVID in Isolation—Exacerbated Shortfalls in Provision for Women's Health and Well-Being Among Marginalized Urban Communities in India. **Frontiers in Global Women's Health**, v. 2, 4 jan. 2022a. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fgwh.2021.769292>. Acesso em: 17 out. 2024.

MAY, Tom et al. 'Stressed, uncomfortable, vulnerable, neglected': a qualitative study of the psychological and social impact of the COVID-19 pandemic on UK frontline keyworkers. **BMJ Open**, v. 11, n. 11, p. e050945, nov. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-050945>. Acesso em: 16 out. 2024.

MOGHADDAM, V. K., WALKER, T. R., PAKDEL, M., AHMADINEJAD, P., MOHAMMADI, A. A. (2023). Waste workers and pickers: Neglected highrisk groups in developing countries during the COVID-19 pandemic. **Journal of Health Sciences & Surveillance System**, 11(1 (Supplement)), 252-259. Disponível em: <https://doi.org/10.30476/jhsss.2021.93040.1410>. Acesso em: 16 out. 2024.

MOHER, David. Corrigendum to: Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *International Journal of Surgery* 2010;8:336–341. **International Journal of Surgery**, v. 8, n. 8, p. 658, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2010.07.299>. Acesso em: 16 out. 2024.

MONGEON, Philippe; PAUL-HUS, Adèle. The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. **Scientometrics**, v. 106, n. 1, p. 213-228, 19 out. 2015b. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>. Acesso em: 17 out. 2024.

MUFAMADI, Kgomotso; KOEN, Louis. Independent contractors and Covid-19 relief: Tax and social insurance legislative reform to extend protection to independent contractors. **South African Journal on Human Rights**, v. 37, n. 2, p. 277-301, 3 abr. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/02587203.2021.2013733>. Acesso em: 16 out. 2024.

PACHECO, R. L., DA SILVA, L. D. G. M., DE MELO, S. M. M., RIERA, R. (2018). Guidelines para publicação de estudos científicos. Parte 4: como publicar revisões sistemáticas. **Diagn. Tratamento**, 23, 19-23. Disponível em: http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/04/882165/rdt_v23n1_19-23.p Acesso em: 16 out. 2024.

PENTEADO, Carmenlucia Santos Giordano; CASTRO, Marco Aurélio Soares de. Covid-19 effects on municipal solid waste management: What can effectively be done in the Brazilian scenario? **Resources, Conservation and Recycling**, v. 164, p. 105152, jan. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105152>. Acesso em: 16 out. 2024.

PEREIRA, Mara Dantas et al. A pandemia de COVID-19, o isolamento social, consequências na saúde mental e estratégias de enfrentamento: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e652974548, 5 jun. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4548>. Acesso em: 16 out. 2024.

PUTRI, Ririn Noviyanti. Indonesia dalam Menghadapi Pandemi Covid-19. **Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi**, v. 20, n. 2, p. 705, 1 jul. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33087/jiubj.v20i2.1010>. Acesso em: 16 out. 2024.

RENE, Eldon R. et al. Electronic waste generation, recycling and resource recovery: Technological perspectives and trends. **Journal of Hazardous Materials**, v. 416, p. 125664, ago. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.125664>. Acesso em: 16 out. 2024.

SHARMA, Hari Bhakta et al. Circular economy approach in solid waste management system to achieve UN-SDGs: Solutions for post-COVID recovery. **Science of The Total Environment**, v. 800, p. 149605, dez. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.149605>. Acesso em: 16 out. 2024.