



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências

Faculdade de Engenharia

Pammela Primo de Oliveira Silva

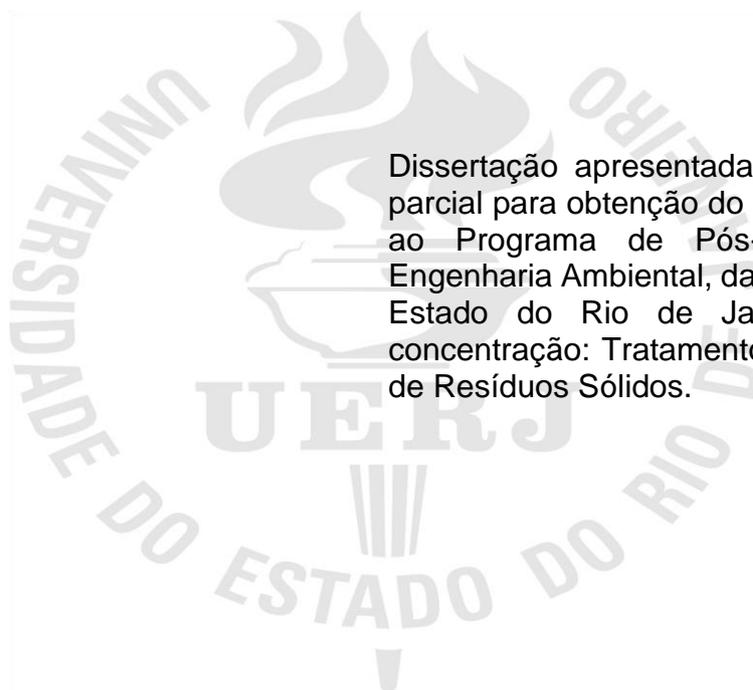
**Panorama dos impactos da pandemia de SARS-CoV-2 nas
cooperativas de catadores(as) de materiais recicláveis do
município do Rio de Janeiro**

Rio de Janeiro

2022

Pammela Primo de Oliveira Silva

Panorama dos impactos da pandemia de SARS-CoV-2 nas cooperativas de catadores(as) de materiais recicláveis do município do Rio de Janeiro



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Tratamento e Destino Final de Resíduos Sólidos.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Ghislane Henriques Pereira van Elk

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Luígia Girardi Bastos Reis de Araújo

Rio de Janeiro

2022

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CTC/B

S586 Silva, Pammela Primo de Oliveira.
Panorama dos impactos da pandemia de SARS-CoV-2 nas cooperativas de catadores(as) de materiais recicláveis do município do Rio de Janeiro / Pammela Primo de Oliveira Silva. – 2022.
156 f.

Orientadora: Ana Ghislane Henriques Pereira van Elk.
Coorientadora: Luiggia Girardi Bastos Reis de Araújo.
Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Engenharia.

1. Engenharia ambiental - Teses. 2. Catadores de lixo - Teses. 3. COVID-19 (Doença) - Teses. 4. Coleta seletiva de lixo - Teses. 5. Higiene do trabalho - Teses. I. van Elk, Ana Ghislane Henriques Pereira. II. Araújo, Luiggia Girardi Bastos Reis de. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Engenharia. IV. Título.

CDU 628.4:613.63

Bibliotecária: Júlia Vieira – CRB7/6022

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.

Pammela Primo de Oliveira Silva.

Assinatura

28/11/2022

Data

Pammela Primo de Oliveira Silva

Panorama dos impactos da pandemia de SARS-CoV-2 nas cooperativas de catadores(as) de materiais recicláveis do município do Rio de Janeiro

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Tratamento e Destino Final de Resíduos Sólidos.

Aprovada em: 28 de novembro de 2022.

Banca Examinadora:



Prof^a. Dr^a. Ana Ghislane Henriques Pereira van Elk (Orientadora)
Faculdade de Engenharia – UERJ



Prof^a. Dr^a. Luígia Girardi Bastos Reis de Araújo (Coorientadora)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro



Prof.^a D.Sc. Celina Aída Bittencourt Schmidt
Faculdade de Engenharia – UERJ



Prof^a. D.Sc. Aline Guimarães Monteiro Trigo
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

Rio de Janeiro

2022

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação as minhas filhas Agatha, Alicia e Theodora pela sua existência e amor me proporcionarem forças para alçar voos cada vez mais distantes.

Ao meu pai, por ter orgulho de mim e sempre estar ao meu lado. Por mesmo apesar de todas as lutas e dificuldades ao longo da vida, ter apoiado a minha Educação.

A todos os catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis que, com seu trabalho e luta, resistem mesmo num sistema que os exclui.

Dedico este trabalho também, a todos e todas os que vieram antes de mim, meus ancestrais, que não puderam chegar aonde cheguei.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora Ana Ghislane Pereira van Elk por aceitar conduzir o meu trabalho de pesquisa.

Deixo aqui registrado um agradecimento especial à minha coorientadora, Prof^a. Dr^a Luiggia Girardi Bastos Reis de Araújo, que, além de orientação na pesquisa, me incentivou em todos os momentos.

Aos Professores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da UERJ.

Agradeço às minhas filhas Agatha, Alicia e Theodora pelo amor, carinho e apoio.

Sou grata a todos os catadores e catadoras de materiais recicláveis que aceitaram contribuir para que a pesquisa se tornasse uma realidade.

À minha companheira Cintia Pacheco de Oliveira que sempre apoiou os meus estudos.

Aos meus pais que me apoiaram ao longo de toda a minha trajetória.

Também agradeço à Andreia Jerônimo Viana, parceira de estudos e amiga, que é um modelo de determinação, persistência e por tudo o que fez para contribuir com meus estudos.

À Mariana Dias Lima, Luiza Hoehl Loureiro Alves Barbosa, que contribuíram com a etapa final desta pesquisa: a vocês a minha gratidão.

Ah, comigo o mundo vai modificar-se. Não gosto do mundo como ele é.

Carolina Maria de Jesus

RESUMO

SILVA, P. P. O. *Panorama dos impactos da pandemia de SARS-CoV-2 nas cooperativas de catadores(as) de materiais recicláveis do município do Rio de Janeiro*. 2022. 156 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

Os(as) catadores(as) de materiais recicláveis são trabalhadores(as) fundamentais para o sucesso tanto de gestão dos resíduos quanto para o desenvolvimento da coleta seletiva urbana e conseqüentemente da reciclagem industrial. Com o surgimento do novo corona vírus (SARS-CoV-2) e a disseminação da pandemia ao redor do globo, configurou-se um cenário de potencial risco de contágio pelo SARS-CoV-2 tanto por consequência de sua atividade laboral executada comumente sem EPIs, como por sofrerem consequências econômicas devido a atividade da catação ter sido suspensa por algumas autoridades municipais, e pela diminuição do volume de material enviado às cooperativas. O presente estudo tem por objetivo principal avaliar os impactos da pandemia de SARS-CoV-2 na atividade de catadores(as) cooperativados(as) e cooperativas de materiais recicláveis no município do Rio de Janeiro. Entendendo que a pandemia atingiu o Brasil de maneira avassaladora, somando 688 mil brasileiros(as) falecidos por COVID-19 até outubro de 2022, tornou-se importante realizar pesquisas para idealizar políticas públicas de segurança e proteção dos(as) trabalhadores(as) da coleta seletiva. A presente pesquisa enquadra-se no tipo de metodologia quali-quantitativa bem como estudo de caso e o levantamento de dados sobre os impactos da pandemia foi realizado na forma de uma entrevista estruturada. Dentre os resultados, todas as cooperativas declararam que majoritariamente a fonte do material coletado é a COMLURB, e não receberam auxílio pelos serviços prestados em um total de 100% dos entrevistados. Sobre as práticas para evitar disseminação do vírus mais citadas pelas cooperativas foi a higienização das mãos. Dez entre doze cooperativas afirmaram que aumentaram o cuidado no processo de triagem, reforçando o uso de EPIs. Os resultados demonstram que é necessária a elaboração de políticas públicas para assegurar o trabalho dos(as) catadores(as) em tempos de pandemia.

Palavras-chave: Covid-19. Resíduos Sólidos. Coleta Seletiva. Reciclagem. Catadores de materiais recicláveis. Saúde do Trabalhador.

ABSTRACT

SILVA, P. P. O. *Overview of the impacts of the SARS-CoV-2 pandemic on waste pickers' cooperatives in the city of Rio de Janeiro*. 2022. 156 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

Waste pickers are fundamental workers for the success of both waste management and the development of urban selective collection and, consequently, industrial recycling. With the emergence of the new coronavirus (SARS-CoV-2) and the spread of the pandemic across the globe, a scenario of potential risk of contagion by SARS-CoV-2 is configured, both as a consequence of their work activities commonly carried out without PPE, because they suffered economic consequences due to the collection activities having been suspended by some municipal authorities, and also because of the decrease in the volume of material sent to the cooperatives. The main objective of this study is to evaluate the impacts of the SARS-CoV-2 pandemic on the activity of waste pickers and recycled materials cooperatives in the city of Rio de Janeiro. Understanding that the current pandemic in Brazil is devastating, with 688,000 Brazilians dying from COVID-19 as of October 2022, it is important to carry out research to devise public policies for the safety and protection of two workers. This investigation does not fit into a type of qualitative-quantitative methodology, but rather as a case study and the collection of data on the impacts of the pandemic was carried out in the form of a structured interview. Among the results, all cooperatives declared that most of the source of the material collected is for COMLURB, and they did not receive help for the services provided, totaling 100% of the two interviewees. Regarding the practices to prevent the spread of the virus most cited by cooperatives, the most cited was hand hygiene. Ten of the twelve cooperatives will say that they will increase or take care of the process of sorting, reinforcing or using PPE. The results show that it is necessary to develop public policies to guarantee or work two collectors in times of a pandemic.

Keywords: Covid-19. Solid Waste. Selective collect. Recycling. Waste pickers. Worker's health.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Total de RSU gerado no Brasil nos anos de 2018-2020.	23
Figura 2 - Total de RSU gerado per capita no Brasil nos anos de 2018-2020.	23
Figura 3 - Porcentagem de RSU gerado em cada região do Brasil no ano de 2020.	24
Figura 4 - Municípios brasileiros com iniciativas de coleta seletiva.	34
Figura 5 - Localização espacial do município do Rio de Janeiro.	61
Figura 6 - Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) da entrevista.	63
Figura 7 - Impactos da pandemia aos(às) catadores(as) de materiais recicláveis. ..	76
Figura 8 - Linha do tempo com a formalização das cooperativas entrevistadas.	78
Figura 9 - Número de cooperados(as) nas cooperativas entrevistadas.	79
Figura 10 - Visão Geral do número de cooperados(as) nas cooperativas entrevistadas.	80
Figura 11 - Diagrama de Extremos e Quartis do número de catadores(as) por cooperativa.	81
Figura 12 - Número de cooperativas para diferentes origens de materiais.	84
Figura 13 - Quantidade de origens de materiais nas cooperativas.	85
Figura 14 - Cooperativas e Sistemas de Logística Reversa.	86
Figura 15 - Práticas de higiene operacional nas cooperativas.	89
Figura 16 - Resíduos acumulados com presença de animal vetor.	90
Figura 17 - Modificação no processo de triagem por consequência da pandemia. ...	91
Figura 18 - Realização de quarentena de resíduos.	93
Figura 19 - Caminhão da Coleta Seletiva da COMLURB descarregando materiais recicláveis em cooperativa de catadores.	94
Figura 20 - Materiais recicláveis sendo descarregados em cooperativa de catadores.	95
Figura 21 - Práticas de controle da disseminação de COVID-19 nas cooperativas. .	96
Figura 22 - Instalações e medidas de controle da disseminação de COVID-19 nas cooperativas.	98
Figura 23 - Representação de modelo e uso de máscara PFF2.	99
Figura 24 - Equipamentos de Proteção Individual usados nas cooperativas.	101
Figura 25 - Cooperados trabalhando sem EPIs adequados em uma das cooperativas visitadas.	102

Figura 26 - Casos de COVID-19 nas cooperativas entrevistadas	104
Figura 27 - Porcentagem de vacinados(as) com a primeira dose nas cooperativas	106
Figura 28 - Preço de materiais recicláveis nos anos de 2019 e 2021	108
Figura 29 - Valores médios de materiais recicláveis no ano de 2020	109
Figura 30 - Rendimentos médios das cooperativas entre os anos de 2019 e 2021.	110
Figura 31 - Rendimento médio dos(as) cooperados(as) nas cooperativas entrevistadas.....	111
Figura 32 - Rendimento médio dos(as) cooperados(as) nas cooperativas entrevistadas.....	112
Figura 33 - Materiais mais comercializados nas cooperativas	113
Figura 34 - Número de iniciativas de capacitação e/ou treinamento e suas origens	113
Figura 35 - Tipos de veículos para coletas de materiais	114
Figura 36 - Número de veículos para coleta de materiais	115
Figura 37 - Caminhão de uma das cooperativas entrevistadas.....	116
Figura 38 - Caminhões de uma das cooperativas participantes da pesquisa	116
Figura 39 - Atividades de beneficiamento de materiais	118
Figura 40 - Máquinas e Equipamento para beneficiamento de materiais.....	118
Figura 41 – Estado de conservação de balança em uma das cooperativas.	119
Figura 42 - Prensas nas cooperativas.....	119
Figura 43 - Big bags de armazenamento nas cooperativas.	120
Figura 44 - Mesas de separação/triagem feitas de Tetrapak® reciclado	121
Figura 45 - Mesa de separação de uma cooperativa.	121
Figura 46 - Tipos de Empilhadeiras registradas nas cooperativas entrevistadas....	122
Figura 47 - Auxílio para manutenção predial recebido pelas cooperativas.	127
Figura 48 - Manutenção realizada em cooperativa por entidade sem fins lucrativos.	128

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Cooperativas de Catadores Cadastradas na Prefeitura do RJ.....	71
Tabela 2 - Valores médios de venda do quilo de materiais recicláveis nas cooperativas entrevistadas	108

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estimativa da massa coletada (RDO+RPU) no país, segundo macrorregião geográfica.....	25
Quadro 2 - Descrição das cinco ondas da pandemia de COVID-19 no Estado do Rio de Janeiro.....	40
Quadro 3 - Casos de COVID-19 e óbitos em decorrência da doença no Brasil, Sudeste e Rio de Janeiro até o dia 14/10/2022.....	41
Quadro 4 - Respostas a longo prazo para os governos na Pandemia de COVID-19.	55
Quadro 5 - Respostas a curto prazo para os governos na Pandemia de COVID-19.	56
Quadro 6 - Datas e formas de realização de entrevistas com a amostra do estudo.	62
Quadro 7 - Materiais e equipamentos recebidos pelas cooperativas.	123

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária Ambiental
ABIHPEC	Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos
ABIOVE	Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
AIDS	<i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
ANCAT	Associação Nacional de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BAT	<i>Best Available Technique</i>
BEP	<i>Best Environmental Practices</i>
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BVRIO	Bolsa Verde do Rio de Janeiro
CADÚNICO	Cadastro Único Federal
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CID	Classificação Internacional de Doenças
COEP	Comissão de Ética em Pesquisa
COMLURB	Companhia Municipal de Limpeza Urbana
CMT	Central Mecanizada de Triagem
CONEP	Conselho Nacional de Ética em Pesquisa
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Covid-19	<i>Coronavirus disease 19</i>
C&T	Ciência & Tecnologia
ENACTUS	<i>Entrepreneurship Action Us</i>
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ESPII	Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional
ESPIN	Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional

FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GM	Gabinete do Ministro
HIV	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCQS	Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LEVS	Locais de Entrega Voluntária
LOGA	Logística Ambiental de São Paulo
LR	Logística Reversa
MERS	<i>Middle East Respiratory Syndrome</i>
MNCR	Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis
MPRJ	Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro
MS	Ministério da Saúde
MTR	Manifestos de Transporte de Resíduos
NTAS	Núcleo Técnico de Artigos de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
OSHA	Administração de Segurança e Saúde Ocupacional
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
PFF2	Peça Semifacial Filtrante
PLANARES	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PNRS	Política Nacional dos Resíduos Sólidos
PNUMA	Programa Nacional das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PROLATA	Programa de Logística Reversa para Latas de Aço
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
RDO	Resíduos Sólidos Domiciliares
RPU	Resíduos Sólidos Públicos
RSU	Resíduos sólidos Urbanos
SAICM	<i>Strategic Approach to International Chemicals Management</i>
SARS-CoV-2	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2</i>
SAT	<i>Sustainability Assessment of Technologies</i>
SE	Semanas Epidemiológicas

SINIR	Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SLR	Sistemas de Logística Reversa
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SNS/MDR	Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SUASA	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
SUS	Sistema Único de Saúde
SWANA	Associação de Resíduos Sólidos da América do Norte
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
USP	Universidade de São Paulo
VOC	<i>Variant of Concern</i>
VOI	<i>Variant of Interest</i>
WIEGO	<i>Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing</i>
SESC	Serviço Social do Comércio

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	18
OBJETIVOS	20
Objetivo Geral	20
Objetivos Específicos	20
1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	21
1.1. Resíduos sólidos urbanos e consumo	21
1.2. Geração de resíduos no Brasil nos anos 2018, 2019 e 2020	22
1.3. Destinação final inadequada dos resíduos sólidos e impactos ambientais	26
1.4. Catadores(as) de materiais recicláveis	27
1.4.1 Catadores(as) de materiais recicláveis: organização em cooperativas	30
1.5. Coleta seletiva: considerações	31
1.5.1. Sistema de coleta seletiva no município do Rio de Janeiro	35
1.6. A Logística Reversa (LR) e a inclusão social dos(as) catadores(as) de materiais recicláveis	36
1.7. Coleta Seletiva Cidadã	38
1.8. Pandemia de COVID-19: uma linha do tempo	39
1.8.1. Pandemia de SARS-CoV-2: algumas considerações sobre o vírus e a doença	42
1.8.2. Pandemia de COVID-19: sintomas e transmissibilidade da doença	43
1.9. Pandemia de COVID: riscos ocupacionais e uso de EPI's	45
1.10. Gerenciamento de resíduos durante a pandemia de COVID-19 nos países em desenvolvimento	47
1.11. Geração e gerenciamento de resíduos durante a pandemia de COVID-19 nos países desenvolvidos	48
1.12. Impactos da pandemia de COVID-19 em países da América do Sul e África: desafios e enfrentamentos	50
1.13. Ações práticas de combate à disseminação do vírus: Recomendações da ONU, Organizações nacionais e âmbito municipal	53
1.14. Respostas de recuperação à crise na gestão de resíduos sólidos durante e após a pandemia de COVID-19	56

2. METODOLOGIA	60
2.1. Caracterização da área de estudo	60
2.2 Caracterização da amostra	61
2.3. Coleta e Análise de Dados	62
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	72
3.1. O impacto da pandemia de Covid-19 na geração de resíduos e coleta de recicláveis no Rio de Janeiro	72
3.2 Impacto das medidas adotadas na primeira fase da pandemia de COVID-19 nas cooperativas de catadores no Brasil	74
3.3 Tempo de formalização e número de cooperados(as) das cooperativas entrevistadas	77
3.4. Auxílios financeiros recebidos pelas cooperativas do estudo durante a pandemia	81
3.5. Cooperativas entrevistadas: materiais e logística reversa	83
3.5.1 Origem dos materiais nas cooperativas	83
3.5.2 Participação em Sistemas de Logística Reversa.....	85
3.6. Manejo dos materiais e práticas de prevenção da disseminação do vírus no ambiente de trabalho	88
3.7. Rotina operacional das cooperativas do município do Rio de Janeiro nos anos de 2020 e 2021.	91
3.7.1. Processo de triagem	91
3.7.2. Quarentena de resíduos.....	92
3.7.3. Práticas para evitar a disseminação do vírus	95
3.7.4. Adoção de EPI's e as máscaras de proteção PFF2	98
3.8. Casos de COVID-19 e vacinação entre os(as) cooperados	103
3.8.1. Casos de COVID entre os(as) cooperados(as)	103
3.8.2. Vacinação dos(as) cooperados(as).....	105
3.9. Impactos e vulnerabilidades econômicas e operacionais da pandemia nas cooperativas e catadores de materiais recicláveis frente à realidade pandêmica	106
3.9.1 Renda das cooperativas.....	106
3.9.2 Materiais comercializados	112
3.9.3. Capacitação profissional e treinamento dos(as) catadores(as).....	112
3.9.4. Veículos para coleta.....	114

3.9.5. Atividades de operação e equipamentos de trabalho.....	117
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	129
REFERÊNCIAS.....	133

INTRODUÇÃO

A conformação da gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) em países periféricos como o Brasil é muitas vezes desordenada e desigual e esta é uma questão particularmente preocupante, uma vez que os esforços das autoridades brasileiras para resolver este problema começaram relativamente há pouco tempo (ALFAIA; COSTA; CAMPOS, 2017). Dentre estes esforços, um marco para a gestão dos RSU no Brasil foi a Lei Federal Nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) e estabeleceu diretrizes referentes à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, além de metas de inclusão social e a emancipação econômica de catadores(as) de materiais reutilizáveis e recicláveis (NETO; MOREIRA, 2010). Antes da PNRS, o Brasil já se apresentava na linha de frente da coleta seletiva e reciclagem de alguns materiais, como alumínio e polietileno tereftalato. Todavia, essas atividades não se desenvolveram em decorrência de programas de gestão de resíduos ou preocupação com questões ambientais. Na reciclagem do alumínio, por exemplo, o que impulsionou os bons resultados foi a necessidade de obtenção de renda por parte de uma população mais vulnerável economicamente, os(as) catadores(as) (EIGENHEER; FERREIRA; ADLER, 2005). Neste delicado contexto nacional de gestão e gerenciamento de RSU, os(as) catadores(as) de materiais recicláveis encontram-se inseridos(as), como trabalhadores(as) essenciais e peças fundamentais para a gestão dos resíduos, para o desenvolvimento da coleta seletiva urbana e conseqüentemente, para a reciclagem industrial (SILVA; GOES; ALVAREZ, 2013). Na PNRS é reconhecida essa importância e foi posta a “integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos” como um dos seus objetivos e “o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis” como um de seus instrumentos (BRASIL, 2010).

A partir de dezembro do ano de 2019, em Wuhan, cidade chinesa, surgiu uma série de casos do novo coronavírus (SARS-CoV-2), que causa a doença denominada COVID-19. Após rápida proliferação de casos pelo mundo, a COVID-19 foi qualificada como pandemia pela Organização Mundial de Saúde (OMS), em 11 de março de 2020 (CNMP, 2020). Neste contexto, o enfrentamento ao SARS-CoV-2 foi um desafio para as autoridades dos países, incluindo no âmbito da coleta seletiva de resíduos devido

à sua alta transmissibilidade por gotículas e aerossóis. Inicialmente, estudos sugeriram que a pandemia traria uma realidade de alto risco de contágio para quem lidasse diretamente com os RSU. Nesse contexto, considerou-se que profissionais como os(as) catadores(as) de materiais recicláveis eram mais suscetíveis ao risco de contaminação pelo SARS-CoV-2, pois já possuíam sua segurança permeada por fragilidades (ABES, 2020a), inclusive de escassez de EPIs. Com o objetivo de intensificar as condutas de contenção da transmissão da COVID-19 (por meio do isolamento social), foi declarado o estado de transmissão comunitária do SARS-CoV-2 em todo o território nacional, reconhecendo que a transmissão ocorreria entre pessoas fixadas no território brasileiro (BRASIL, 2020a).

No contexto da pandemia de SARS-CoV-2, a atividade da catação foi impactada gravemente e a suspensão desta atividade foi declarada por algumas autoridades municipais, como por exemplo, a Prefeitura de São Paulo (RECICLA SAMPA, 2020). A Associação Brasileira de Engenharia Sanitária Ambiental - ABES recomendou a paralisação dos serviços de coleta seletiva por catadores(as) e cooperativas, afirmando que a atividade seria inviável de ser realizada neste período devido aos riscos que apresentaria para os(as) trabalhadores(as). Contudo, algumas autoridades optaram por não suspender as atividades, como a Prefeitura do Rio de Janeiro, que recebeu Recomendação do Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro (MPRJ) para orientar os procedimentos em relação à defesa e proteção dos(as) trabalhadores(as) da catação autônomos(as) e cooperativados(as), vinculados ou não à Prefeitura (RIO DE JANEIRO, 2020a). Da mesma forma, a ABES recomendou que fosse ofertada ajuda financeira para catadores(as) por intermédio de auxílios sociais temporários (ABES, 2020a). Devido à vulnerabilidade já existente no cotidiano dos(as) catadores(as), torna-se essencial entender as dinâmicas que vigoraram com a alteração da conformação das atividades da catação e de cooperativas de catadores(as) no município do Rio de Janeiro por consequência causa da pandemia.

O presente trabalho apresenta as vulnerabilidades e a situação real da atividade de catadores (as) e cooperativas de materiais recicláveis no município do Rio de Janeiro, durante o ano de 2020 até setembro de 2021.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Avaliar os impactos da pandemia de SARS-CoV-2 na atividade de catadores(as) cooperativados(as) entre os anos de 2020 e 2021.

Objetivos Específicos

- Apresentar o impacto da pandemia de Covid-19 na geração de resíduos e coleta de recicláveis no Rio de Janeiro;
- Apresentar o impacto das medidas adotadas da primeira fase da pandemia de COVID-19 nas cooperativas de catadores(as) até o período da 4ª onda de COVID-19, na qual predominou a variante A.Y.99.2 (Delta);
- Identificar possíveis fontes de auxílio financeiro do poder público e de outras instituições às cooperativas;
- Verificar as condições de operação e infraestrutura das cooperativas;
- Identificar a origem dos materiais recebidos pelas cooperativas e a sua participação no Sistema de Logística Reversa incluindo os benefícios recebidos pelo Acordo Setorial de Embalagens em Geral de 2015;
- Verificar como as cooperativas de catadores(as) ativas adequaram suas práticas aos riscos sanitários associados à pandemia;
- Identificar os impactos econômicos e operacionais da pandemia nas cooperativas;

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1. Resíduos sólidos urbanos e consumo

A sociedade atual pode ser classificada como a civilização dos resíduos, reconhecida pelo desperdício e pela antítese do desenvolvimento tecnológico e da indústria, em contrapartida a diversas comunidades que são relegadas à pobreza e à margem do acesso às benesses deste desenvolvimento, vivendo sob a conjuntura da subsistência (FERREIRA, 1995). A humanidade, além de utilizar-se dos recursos que o planeta possui, da mesma forma, o obriga a sintetizar o que sobra das suas atividades, lançando na natureza produtos sintéticos que degradam a qualidade ambiental e não são comuns aos agentes naturais, que não os assimilam (FERREIRA, 1995). O histórico do homem sobre o planeta é caracterizado pelo rompimento progressivo do homem com seu entorno e isto agiliza-se quando o homem se percebe como sujeito de dominação do planeta por meio de novos instrumentos (SANTOS, 2005). Seguindo esta linha de ausência de controle sobre as próprias ações e dissociação da própria ação e consequências para o ambiente, este modelo de produção e consumo capitalistas propiciam e incentivam a exclusão social e os impactos ambientais provenientes da geração dos resíduos oriundos da concentração de bens e descarte inadequado. Por impactar o ser humano em todos os âmbitos, prejudicando o bem-estar físico, mental e social da humanidade e modificando nitidamente o espaço, os problemas ambientais podem ser considerados problemas de saúde. A partir do momento em que os(as) catadores(as) de materiais recicláveis estão presentes nas interrelações sociais, compreende-se que o ato de consumir gera fenômenos sociais baseados na exclusão e políticas devem ser elaboradas para reconfigurar os modos de vida vigentes (SIQUEIRA; MORAES, 2009). Corroborando, Santos (2005) afirma que a economia mundializada em um modelo técnico único e a natureza estaria servindo de atores hegemônicos. Para o mesmo autor “a uma escala mundial corresponde uma lógica mundial que, nesse nível, guia os investimentos, a circulação de riquezas, a distribuição de mercadorias” (SANTOS, 2005).

Os materiais recicláveis são produzidos para demandas do consumo humano. Nos últimos 20 anos, o volume de produção tem aumentado cada vez mais com o crescimento populacional e o estímulo da mídia e propaganda ao consumo. Esses

materiais transformam-se em resíduos a partir do momento em que são descartados pelos consumidores finais e, assim, surge a necessidade de dar uma destinação aos mesmos. Esta destinação é um obstáculo considerável que preocupa as autoridades ao redor do planeta, sendo um dos maiores problemas ambientais existentes atualmente quando ocorre de maneira inadequada (SILVA; MACHADO; RIZK, 2013).

Os resíduos são definidos, de acordo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos como:

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Destarte, de acordo com a lei, resíduos sólidos são materiais que podem ser recuperados desde que seja viável econômica e tecnologicamente. Diferenciam-se dos rejeitos pelos últimos citados não serem passíveis de serem recuperados e não restar alternativa, senão a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

1.2. Geração de resíduos no Brasil nos anos 2018, 2019 e 2020

A produção dos resíduos sólidos urbanos está associada à localidade na qual as atividades humanas são realizadas e é produto da obtenção, consumo e descarte das mercadorias (ABRELPE, 2021). Com as novas dinâmicas sociais em razão da pandemia, o manejo de resíduos e serviços de limpeza urbana sofreram impactos negativos, ocorrendo nuances e conseqüentemente a geração que ocorria de maneira descentralizada antes da pandemia (escolas, centros comerciais e escritórios) passou a ocorrer de forma centralizada nas localidades domiciliares (ABRELPE, 2021).

Analisando os dados do Panorama de Resíduos Sólidos da ABRELPE, pode-se concluir que a geração dos resíduos sólidos no Brasil vem crescendo ao longo dos últimos anos (ABRELPE, 2019; 2020; 2021). Em 2020, por consequência da pandemia, houve um aumento significativo nesta geração em comparação aos dois anos anteriores, tendo o país alcançado um total de aproximadamente 82,5 milhões de toneladas geradas no primeiro ano da pandemia, ou 225.965 toneladas diárias (ABRELPE, 2020). Comparado ao ano de 2018, foram geradas 79 milhões de

toneladas de resíduos, ocorrendo um aumento de 4,4% na geração em 2020, como apresentado na Figura 1.

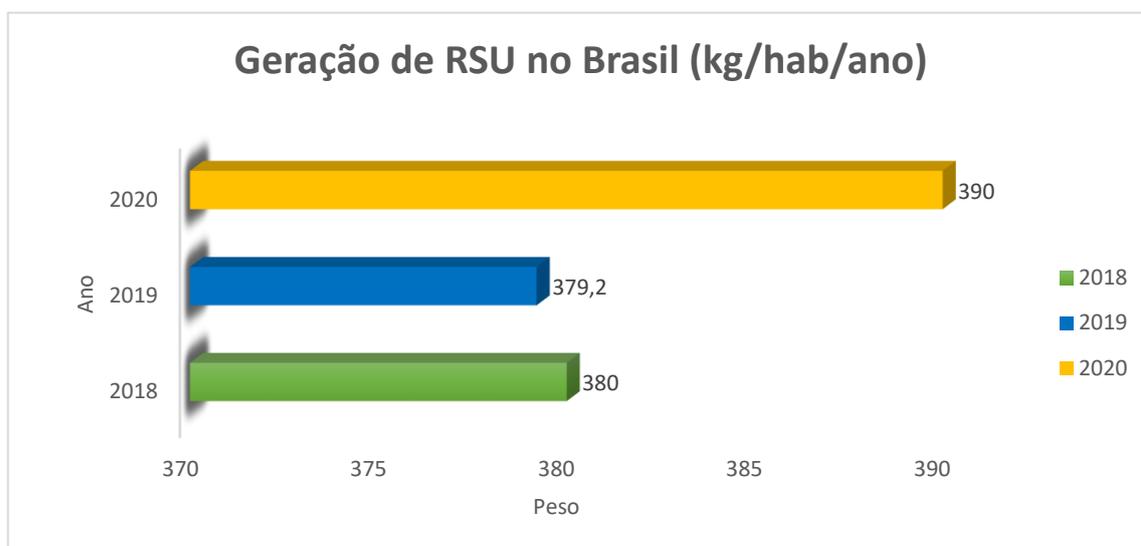
Figura 1. Total de RSU gerado no Brasil nos anos de 2018-2020.



Fonte: A autora, 2021. Adaptado de ABRELPE, (2019; 2020; 2021).

Na geração per capita ocorreu uma leve queda de 0,21% do ano de 2018 para 2019. Porém, de acordo com os dados de 2020, a geração aumentou 2,6% em relação à 2018 e 2,8% em relação à 2019 (Figura 2).

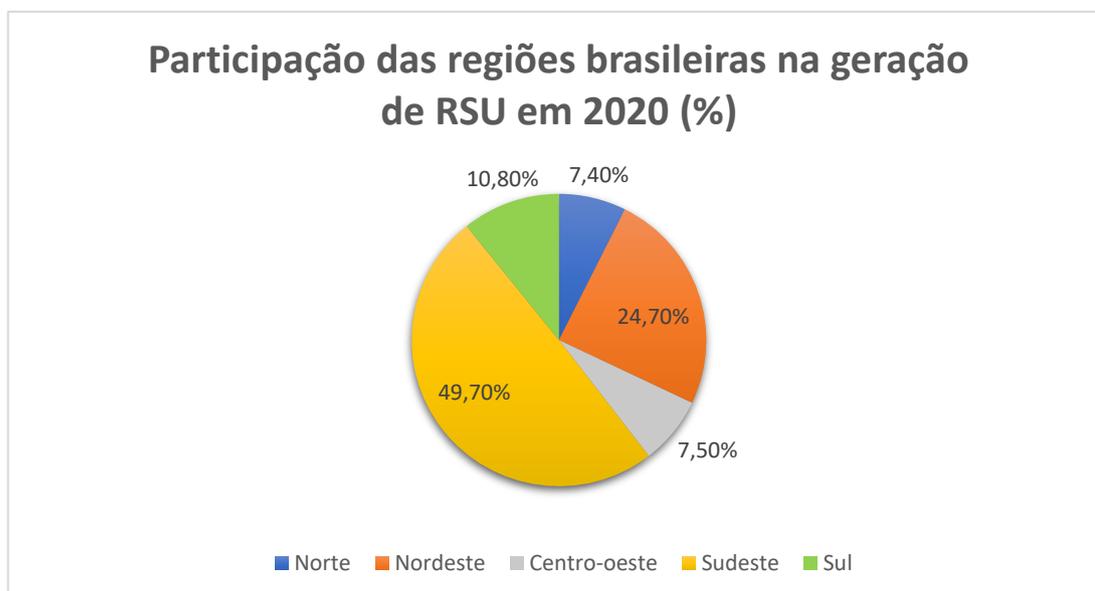
Figura 2 - Total de RSU gerado per capita no Brasil nos anos de 2018-2020.



Fonte: A autora, 2021. Adaptado de ABRELPE, (2019; 2020; 2021).

Em termos regionais, a maior geração é a da Região Sudeste com cerca de 49% e 460 kg/hab/ano, ao passo que a Região Norte apresenta a menor geração regional do país com 7,4% (Figura 3).

Figura 3 - Porcentagem de RSU gerado em cada região do Brasil no ano de 2020.



Fonte: Adaptado de ABRELPE, (2020).

O Panorama de Resíduos Sólidos da ABRELPE constitui-se de um relatório encomendado por algumas companhias privadas, não representando dados de instituições públicas de coleta e análise de dados como, por exemplo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) (ABRELPE, 2021).

O SNIS é dirigido pela Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional (SNS/MDR). O mesmo estabeleceu-se como importante ferramenta de pesquisa e base de dados sobre os serviços de saneamento, incluindo o manejo de resíduos sólidos urbanos desde 2002. O acesso aos dados é público e gratuito, o que propicia o entendimento da realidade nacional, a respeito das dinâmicas vigentes. O Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos é de tamanha relevância, que é norteador de planejamento, gestão, formulação e execução de políticas públicas, como por exemplo, o Marco Legal do Saneamento instituído pela Lei nº 11.445/2007 e atualizado pela Lei nº 14.026/2020 (BRASIL, 2021a).

O Diagnóstico de 2019 reuniu informações de órgãos gestores dos serviços públicos de 4.589 municípios (82,4% dos 5.570 do país), entre eles 26 capitais e o Distrito Federal. A amostra abrange 195,5 milhões de habitantes, o que corresponde

a 92,3% da população total e 94,3% da população urbana (169,3 milhões de habitantes) do Brasil em 2019 (BRASIL, 2020b).

O Diagnóstico estimou que a coleta de resíduos domiciliares e públicos nos municípios brasileiros atingiu um volume de 65,11 milhões de toneladas, equivalente a 178,4 mil toneladas por dia em 2019 (BRASIL, 2020b). Contudo, com base nos indicadores per capita médios em termos macrorregionais, a massa coletada de resíduos domiciliares (RDO) e públicos (RPU) no ano seguinte foi de 66,6 milhões de toneladas, configurando um acréscimo na massa coletada (BRASIL, 2021a), ou seja, 2,28% a mais do que no ano anterior (BRASIL, 2021a). A quantidade de resíduos sólidos urbanos coletadas no Brasil nos anos de 2019 e 2020 por região pode ser visualizada no Quadro 1.

Quadro 1 - Estimativa da massa coletada (RDO+RPU) no país, segundo macrorregião geográfica.

MACRORREGIÃO GEOGRÁFICA	QUANTIDADE DE (RDO+RPU) EM FUNÇÃO DA POPULAÇÃO URBANO (MILHÕES DE T/ANO)		PARTICIPAÇÃO RELATIVA (%)	
	2019	2020	2019	2020
Norte	4,82	5,3	7,4	7,9
Nordeste	18,54	19	28,5	28,4
Sudeste	28,23	29	43,4	43,6
Sul	7,96	8,2	12,2	12,3
Centro-Oeste	5,56	5,2	8,5	7,7
Total	65,11*	66,7	100	100

Fonte: Adaptado de Brasil, (2020d; 2021).

**Por se entender mais pertinente, a quantidade coletada total foi estimada em função do somatório das parcelas estratificadas.*

Os documentos abordados demonstram que a categorização em macrorregiões pode elucidar as diferenças entre elas. A região com maior massa coletada é a Sudeste, com 28,23 milhões de toneladas em 2019 e 29,0 milhões de toneladas coletadas em 2020, ao passo que na região Norte em 2019 foram coletadas 4,82 milhões de toneladas e em 2020 foram coletadas 5,3 milhões de toneladas, possuindo menor fração coletada de resíduos domiciliares e públicos do país (BRASIL, 2020b; BRASIL, 2021a).

1.3. Destinação final inadequada dos resíduos sólidos e impactos ambientais

Em virtude da enorme quantidade de resíduos gerados pelos indivíduos em volumes maiores com o passar do tempo, a destinação final ambientalmente inadequada dos resíduos sólidos urbanos tem sido apontada como uma adversidade elementar em termos de meio ambiente no Brasil (ABRELPE, 2019).

No Brasil, o destino dos resíduos de muitos municípios ainda são os aterros controlados e lixões, graves problemas, pois além destas formas de descarte não oferecerem tratamento ou recuperação energética dos resíduos sólidos, causam impactos ambientais negativos (ABRELPE, 2019). No Panorama dos Resíduos Sólidos do Brasil 2021, foi apontado que 40% do total de resíduos sólidos urbanos coletados no país foi para lixões e aterros controlados no ano de 2020, o que equivale a cerca de 30.277.390 milhões de toneladas de RSU (ABRELPE, 2021). Os lixões intensificam a poluição atmosférica, a do solo, da água e até mesmo causa poluição visual além de desempenhar influência na população de baixa renda que passa a trabalhar neste local ainda que não seja uma situação ideal (ALBERTE; CARNEIRO; KAN, 2005).

Além dos lixões, existem os aterros controlados, também considerados como um tipo de disposição ambientalmente inadequada. Os aterros controlados funcionam como locais de disposição final não planejados, com as especificações técnicas e legais definidas para aterros sanitários não implementadas (SCHALCH *et al.*, 2019). Muitas dessas áreas funcionam na forma de lixões remediados, nos quais foram adotados tardiamente técnicas de mitigação de impactos, como impermeabilizações da célula de resíduos e drenagem de gases e percolados (SCHALCH *et al.*, 2019). Esse tipo de destinação também abarca uma quantidade significativa do total de resíduos coletados. Em 2018, no Brasil, foram destinados para aterros controlados cerca de 17 milhões de toneladas de RSU ou 23% do total destinado pelo país, conforme último panorama da ABRELPE (ABRELPE, 2021).

Dessa forma, cerca de 40% dos resíduos do país ainda estão sendo destinados de forma inadequada (ABRELPE, 2021). Uma das aspirações da Política Nacional dos Resíduos Sólidos é a eliminação de lixões e da disposição inadequada de resíduos (BRASIL, 2010). No entanto, tal fato que projetava-se ser concretizado até o ano de 2014, ainda está em trâmite. A última tentativa de determinação de prazos para o

encerramento da disposição inadequada de resíduos foi realizada pela promulgação do Novo Marco Legal do Saneamento Básico, a Lei Federal Nº 14.026/2020. Para a disposição final ambientalmente adequada, a referida lei expressa o prazo de “até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010” (BRASIL, 2020c).

A ABRELPE (2021) enfatiza que, apesar do Brasil possuir uma legislação sólida quanto à gestão dos resíduos, formas inadequadas de disposição são comuns no território e aumentam o custo anual para tratamentos de saúde e os custos de mitigação da contaminação ambiental, que está na casa dos bilhões de dólares, causando danos a 77,5 milhões de brasileiros. A realidade nacional é de escassez de recursos e investimentos para cumprir a legislação.

1.4. Catadores(as) de materiais recicláveis

O reaproveitamento dos resíduos sólidos, na forma de reutilização/reciclagem de material, é uma técnica há muito tempo utilizada. No Brasil, a atividade já era registrada nos jornais do século XIX para destinação às empresas que utilizavam os materiais aproveitados. Contudo, é a partir da década de 1960 que são implantados programas mais desenvolvidos de abrangência nacional no intuito de reaver embalagens com o objetivo de gestão dos resíduos (EIGENHEER; FERREIRA; ADLER, 2005).

Com o passar do tempo, a sociedade tornou-se cada vez mais dependente do consumo e como resultado disto vem à tona o termo descartável, que foi adotado sem precedentes e restrições. Este modelo inadequado desencadeou a criação de uma população excluída que, ao tentar inserir-se no meio econômico e mercado de trabalho, tornou-se os(as) catadores(as) de materiais recicláveis. Devido à exclusão social e às altas taxas de desemprego e falta de acesso à educação de qualidade, a solução encontrada por esta parcela da população foi coletar resíduos sólidos para fins de subsistência (SIQUEIRA; MORAES, 2009). Por vezes, a atividade é realizada em condições de insalubridade e insegurança, sem equipamentos de proteção individual (EPIs) e em lixões clandestinos. Nesse ensejo, todo governo deve criar condições econômicas apropriadas para que nenhum indivíduo se prejudique nesta tarefa (UNEP, 2018a).

No cenário da pandemia, Carenbauer (2021) pondera que a coleta de resíduos mistos é um serviço indispensável visto que a sua paralisação poderia gerar a disseminação não apenas da COVID-19, mas também de outras doenças infecciosas, colocando em risco a saúde da população. Por isso, deveria ser considerado um trabalho essencial, ao afirmar que “entender a coleta de lixo como essencial, para a saúde humana e ambiental, pode permitir que a profissão receba maior atenção que pode ser alavancada para melhorar a saúde e a proteção social” (CARENBAUER, 2021). Araújo e Silva (2020) corroboram que os trabalhos de coleta, transporte e destinação de RSU precisam ser considerados essenciais e mínimos para a manutenção da saúde pública em tempos emergenciais e o fornecimento desses serviços à população deve ser garantido e indispensável.

Embora vivenciem de fato uma realidade de desigualdade, em relação à relevância destes(as) trabalhadores(as) para o desenvolvimento sustentável, o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis - MNCR considera os(as) catadores(as) como agentes ambientais, embora vivam em vulnerabilidade social e econômica, e sua atividade é de extrema importância. A organização entende ainda que “é impossível não reconhecer a essencialidade dessa atividade, bem como o agravamento da situação social e econômica desses profissionais devido à pandemia” (MNCR, 2020a).

Atualmente, existem três categorias de catadores(as): os(as) catadores(as) de rua autônomos(as), os(as) catadores(as) cooperados(as) e os(as) catadores(as) de lixões. Siqueira e Moraes (2009) categorizam a classe trabalhadora da seguinte forma:

Denomina-se catador de rua a categoria que coleta em sacos de lixo colocados pela população na rua, pelo comércio local ou pelas indústrias, tendo sua própria carroça ou qualquer outro transporte adaptado para carga. Os catadores cooperativados e autogestionários são aqueles que prestam serviço de coleta seletiva de qualidade, de forma articulada e organizada, gerando trabalho e renda. Os catadores de lixão encaixam-se na relação direta de exclusão social, são aqueles que fazem a catação diretamente nos lixões dos municípios e que estão desvinculados de qualquer assistência e organização (SIQUEIRA; MORAES, 2009).

É importante salientar que, embora ainda existam catadores(as) atuando em vazadouros em céu aberto (lixões), esse tipo de destinação final é ambientalmente inadequada e a atividade de catação em áreas de disposição final de resíduos é considerada crime (BRASIL, 2010). A PNRS determinou que todos os lixões fossem

desativados no país até 2014. No entanto, no Panorama de Resíduos Sólidos de 2021, foi publicado que ainda 17% dos resíduos sólidos urbanos do país são dispostos dessa maneira (ABRELPE, 2021; BRASIL, 2010).

Em termos de rendimento, os(as) catadores(as) possuíam renda considerada baixa, oscilando e apresentando diferenças de acordo com as regiões do país. Em um estudo do IPEA, de 2013, o rendimento médio do trabalho dos(as) catadores(as) em nível nacional era de R\$ 571,56. Quando regionalizado, este rendimento variava, sendo a Região Sudeste a que possuía a renda mais alta, com R\$ 629,89, seguida pela Região Centro Oeste com R\$ 619,00, Região Norte com R\$ 607,25, Região Sul R\$ 596,9 e por fim o Nordeste, com R\$ 459,34 (SILVA; GOES; ALVAREZ, 2013). Dados mais recentes sobre catadores(as) organizados em 278 cooperativas do Brasil levantaram um rendimento médio nacional, para o ano de 2019, de R\$ 932,19, variando de R\$ 668,49 na Região Nordeste a R\$ 1.142,78 na Região Sul (ANCAT; PRAGMA SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS, 2020). No ano de 2020, o Anuário da Reciclagem detectou aumento no rendimento médio das cooperativas respondentes (R\$ 1.098,00). Todavia, houve períodos em que cerca de 40% das cooperativas paralisaram suas atividades, além de quedas no valor de venda dos materiais, assim como grandes oscilações no preço de plástico e papel (ANCAT; INSTITUTO PRAGMA, 2021). Interpreta-se que este rendimento é baixo, uma vez que não alcançava na Região Norte e Nordeste o salário-mínimo vigente no Brasil, em 2020, que era de R\$ 1.045,00 (BRASIL, 2020d).

Em um estudo realizado no âmbito do estado do Rio de Janeiro, foi realizada uma análise dos dados de 408 cooperativas de reciclagem com o intuito de conhecer o perfil dos(as) catadores(as) e verificou-se que 69% dos(as) catadores(as) entrevistados(as) são do gênero masculino. Em relação à escolaridade, o autor do estudo apontou que 9% se definem como analfabetos(as) e 77% possuem apenas o ensino fundamental. No que diz respeito ao estado civil, 55% deles(as) são solteiros(as), 36% deles(as) são casados(as). Entende-se que, através desta pesquisa, os(as) catadores(as) representam a parcela da população que possui menores índices de acesso à educação e tempo de permanência na escola, ou seja, a parcela da população que sofre fragilidade social e econômica além de possuir a responsabilidade financeira das residências (ESTEVEVES, 2015). O Anuário da Reciclagem, de 2021, em levantamento com 358 cooperativas, identificou que 56% da categoria são mulheres e 44% são homens no Brasil e, que essa proporção, se

mantém na Região Sudeste, com 57% de pessoas do gênero feminino e 43% do gênero masculino (ANCAT; INSTITUTO PRAGMA, 2021).

1.4.1 Catadores(as) de materiais recicláveis: organização em cooperativas

“Ao se organizarem através de cooperativas ou associações de catadores, tais trabalhadores(as) podem se tornar parceiros(as) de programas institucionais de coleta seletiva e mudar este perfil estigmatizado” (ESTEVES, 2015). As cooperativas são consideradas organizações que fornecem salubridade urbana e proporcionam vantagens tanto de cunho ambiental quanto social, já que integram os catadores(as) de materiais recicláveis e fortalecem estes grupos, fazendo-se serem notadas nas decisões geralmente dialogando com o Estado (AZEVEDO et al., 2022). As cooperativas podem gerar uma série de benefícios, como por exemplo:

A geração de emprego e renda;

Resgate da cidadania dos catadores/cooperados;

Retirada de catadores das ruas, dos lixões e de diversas situações insalubres;

Organização do trabalho dos catadores nas ruas evitando os problemas na coleta do resíduo e o armazenamento de materiais recicláveis em logradouros públicos;

Redução das despesas com programas de coleta seletiva nas instituições, públicas e privadas;

Redução das despesas com coleta, transferência e disposição final de resíduos separados pelos catadores e que não serão encaminhados ao local de disposição final;

Contribuição à saúde pública e ao sistema de saneamento;

Fornecimento de material reciclável de baixo custo à indústria;

Redução nos gastos municipais e a contribuição à sustentabilidade do meio ambiente, tanto pela diminuição da matéria-prima utilizada, que conserva recursos e energia, tanto pela diminuição da necessidade de terrenos a serem utilizados como lixões e aterros sanitários” (ESTEVES, 2015).

Respaldando a importância das cooperativas, a PNRS colabora para tornar essa população menos vulnerável econômica e socialmente ao prever diretrizes referentes à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, além de metas de inclusão social e a emancipação econômica de catadores(as) de materiais reutilizáveis e recicláveis (NETO; MOREIRA, 2010). Um de seus objetivos é a integração e valorização dos(as) catadores(as) enquanto profissionais dentro dos atores envolvidos no processo de coleta seletiva e reciclagem (BRASIL, 2010; NETO; MOREIRA, 2010).

As cooperativas de catadores(as) de materiais recicláveis são um excelente caminho para suprimir a dificuldade de gestão do excesso de resíduos criados pela sociedade do consumo, principalmente em países em desenvolvimento. Estas cooperativas estão alinhadas com a coleta seletiva e com o desenvolvimento sustentável das cidades, dando destinação a resíduos de diversos tipos que poderiam tornar-se um problema ambiental caso não fossem coletados (ESTEVES, 2015).

As cooperativas mantêm-se com o trabalho dos(as) catadores(as) cooperados(as), cuja maioria integra a base da pirâmide social, significando que padecem de necessidades básicas sociais e econômicas. Constituem um dos grupos mais frágeis da sociedade, sujeitando-se aos atravessadores e indústrias que impõem valores muito baixos ao material a ser vendido. Apesar destas sérias condições, os(as) catadores(as) são responsáveis por 90% do material que é reciclado em todo o país (SILVA; GOES; ALVAREZ, 2013).

A organização em cooperativas possibilita aos(às) catadores(as) melhores condições de exercer seu trabalho e de renda. Eles separam os resíduos que coletam em locais específicos e não nas ruas ou em lixões, como armazéns fornecidos pelas autoridades locais ou por meio de parcerias. A organização em cooperativas também viabiliza a venda de recicláveis numa escala maior, promovendo um maior lucro aos trabalhadores associados (GLOBAL ALLIANCE OF WASTE PICKERS, 2021).

1.5. Coleta seletiva: considerações

De acordo com a Lei Federal 12.305/2010, a coleta seletiva é a “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição”. Para que esta coleta ocorra na prática, é necessário que consumidores(as) façam a segregação dos resíduos de acordo com sua origem e composição, do mesmo modo o acondicionamento adequado e disposição dos mesmos para a coleta (BRASIL, 2010). O ideal é que este tipo de coleta seja implementado pelo titular do serviço e que os resíduos recicláveis sejam segregados desde a fonte geradora e coletados de modo diferenciado (SNIS, 2021).

Ainda conforme a legislação, deve ser implementada nos três âmbitos: municipal, estadual e federal (por meio dos seus Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos), inserindo neste tipo de coleta as cooperativas e associações de catadores(as) de materiais recicláveis formadas por pessoas físicas de renda baixa

(BRASIL, 2010). Seu objetivo é reduzir o volume e quantidades de resíduos dispostos em aterros sanitários da mesma forma que visa eliminar o envio de resíduos também a lixões (BRASIL, 2010).

Os últimos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), apontaram que foram coletados 66,6 milhões de toneladas de RSU (Resíduos Sólidos Domiciliares e Resíduos Sólidos Públicos) e 1,07 milhões de toneladas de RSU foram recuperados via coleta seletiva (SNIS, 2021). Estima-se que 25-30% dos RSU sejam resíduos recicláveis secos potencialmente recuperáveis (BRASIL, 2020d), equivalendo a 16,65 a 19,98 milhões de toneladas para o ano de 2020. Dessa forma, apenas 5,4 a 6,4% do resíduo reciclável foi potencialmente recuperado em 2020.

Se a coleta seletiva fosse incentivada e apoiada, provavelmente o ganho econômico seria alto. Um estudo chegou à conclusão de que ainda há muito a se fazer em relação à geração de renda dos(as) catadores(as) e, caso houvesse a universalização da reciclagem, o ganho poderia ser de aproximadamente R\$ 8 bilhões por ano na economia nacional. Se os resíduos recicláveis que hoje são dispostos em aterros e lixões sem segregação fossem encaminhados para a coleta seletiva, estas vantagens poderiam ser destinadas aos(às) catadores(as) para incremento de sua renda e conseqüentemente a melhoria da sua qualidade de vida (SILVA; GOES; ALVAREZ, 2013).

A importância da coleta seletiva e reciclagem não se dá apenas no campo social e econômico, mas também na economia de recursos naturais, energia e água, contribuindo para a preservação do meio ambiente, uma vez que os resíduos sólidos são encaminhados para a indústria de reciclagem e não mais em direção ao aterro sanitário ou lixões (FERREIRA; FARIA; RIBEIRO, 2014). Apesar disto, a coleta seletiva e a reciclagem ainda não são adotadas oficialmente em todos os municípios brasileiros. Todavia, nos municípios onde as mesmas foram implementadas, isto se tornou possível principalmente devido a um fator determinante para concretizar esta realidade: o empenho e o trabalho dos(as) catadores(as) de materiais recicláveis. Um exemplo notório de reciclagem no Brasil é a de latinhas de alumínio, atividade em que o Brasil conseguiu se tornar evidência no cenário internacional desde os anos 1990 (PEREIRA et al, 2016). Chegando a quase 100% de reciclagem das latinhas de alumínio colocadas no mercado, “a reciclagem de alumínio economiza cerca de 95% da energia elétrica necessária para a sua produção primária quando o insumo é extraído diretamente da bauxita” (FERREIRA; FARIA; RIBEIRO, 2014; ABAL, 2018).

A coleta seletiva é essencial para diminuir o volume dos resíduos nos aterros sanitários do Brasil, impacta positivamente na gestão de resíduos e diminui a demanda dos recursos naturais. Porém, como citado anteriormente, este tipo de coleta não abarca efetivamente a maior parcela da população. A coleta pode ser realizada de diversas maneiras, por meio da coleta direta nas calçadas e vias públicas (sistema porta-a-porta) ou por meio de coleta indireta, que inclui pontos estacionários de uso coletivo, como os Pontos de Entrega Voluntária (PEV) (BRASIL, 2020b), ou mesmo enviando a associações de catadores(as). A coleta é realizada de maneira diferenciada, específica para estes tipos de resíduos e deverá ser realizada pelo titular do serviço, que pode ser tanto o Órgão gestor dos serviços de resíduos sólidos (Prefeitura), como também pode ser empresa contratada pela prefeitura (BRASIL, 2021a). Associações/cooperativas de catadores(as) com parceria com a prefeitura também podem realizar este tipo de coleta (BRASIL, 2021a). O SNIS define coleta seletiva como sendo o “Recolhimento diferenciado de resíduos sólidos secos (papel, plástico, metal, vidro e orgânicos).” Desta forma, os resíduos devem ser separados desde a fonte geradora para otimizar o processo (BRASIL, 2021a).

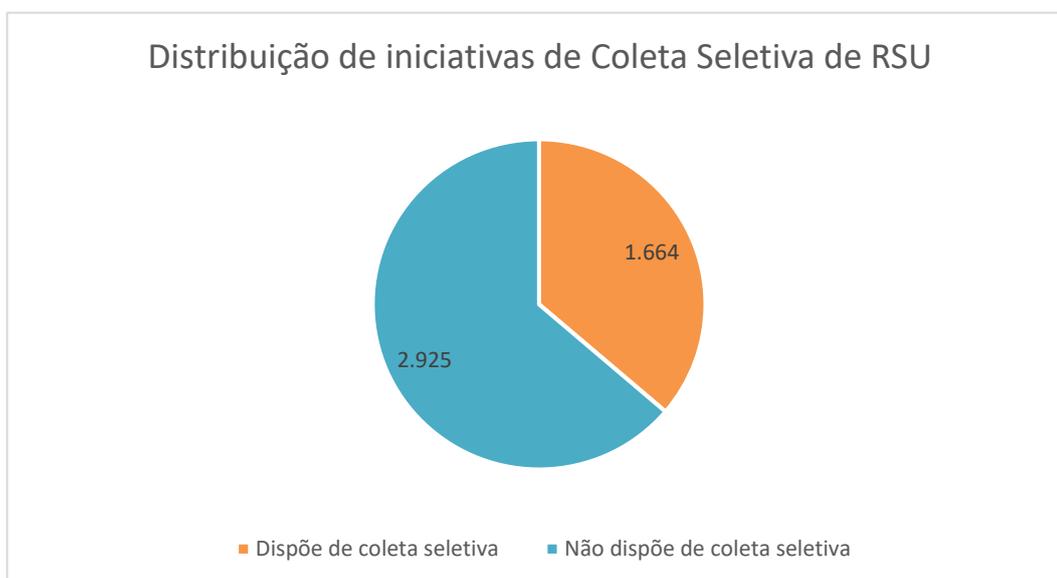
A coleta seletiva pode ocorrer em duas categorias. A primeira categoria é a coleta por tipo de material, com a segregação total na fonte, na qual o próprio gerador separa os resíduos recicláveis e acondiciona-os de maneira adequada. Um exemplo de separação é entre resíduo seco (plásticos, papéis, vidros, metais, embalagens longa-vida, etc.) e resíduo úmido (resíduos orgânicos) e rejeito (CEMPRE, 2013). A segunda categoria de coleta seria realizada em galpões de triagem também por meio da separação seco, úmido e rejeito. Na coleta do tipo porta-a-porta, os automóveis coletores percorrem as ruas coletando os resíduos deixados na rua que foram anteriormente segregados na fonte pelos geradores por tipo de material (menos comum no Brasil) ou pela separação em resíduo úmido e resíduo seco (CEMPRE, 2013). Na coleta seletiva voluntária, os geradores podem depositar os resíduos recicláveis em PEVs ou Locais de Entrega Voluntária (LEVS), que possuem cores distintas, de acordo com o material que será disposto, sendo verde para vidro, azul para papel, vermelho para plástico e amarelo para metais (de acordo com Resolução CONAMA N° 275/2001) (BRASIL, 2001).

Outra modalidade de coleta seletiva são os postos de recebimento ou troca (tipo *drop-off sites* ou *déchetteries*), que são locais específicos proporcionados pela

prefeitura em parceria com empresas privadas nos quais os PEVs são dispostos de forma ergonômica para a circulação de veículos (CEMPRE, 2013).

Em 2020, dos 5.570 municípios brasileiros, 4.145 declararam iniciativas de coleta seletiva, retratando 74,4% dos municípios. Cabe salientar que estes números representam apenas iniciativas de coleta seletiva e não um sistema consolidado, robusto e concreto que abranja toda a população dos 4.145 municípios, e ademais, a maior parte dessas iniciativas concentram-se nas Regiões Sul e Sudeste, com respectivamente, 91,2% e 90,6% da distribuição dos municípios (ABRELPE, 2021). O SNIS elucida que a coleta seletiva, em sua existência, compreende iniciativas pontuais ou em todo o território, expondo que não é efetiva em todo o Brasil. Em recente pesquisa do SNIS, participaram 4.589 municípios, e apenas 1.664 (36,3%) usufruíam de alguma modalidade de coleta seletiva de resíduos domiciliares (RDO). Do total de municípios participantes, 2.925 (63,7%) não possuem este serviço, como pode ser visualizado na Figura 4 (BRASIL, 2021a). O relatório comenta que houve um declínio de 2,4 pontos percentuais na relação de municípios com coleta seletiva no período de 2019 a 2020. Em 2020, ocorreu um acréscimo apenas em municípios com menos de 100 mil habitantes nos quais a coleta é menos complexa. Por ausência de formalização, cabe salientar que o SNIS não analisa a coleta realizada por catadores(as) autônomos(as) e que não possuem vínculo com as Prefeituras (BRASIL, 2021a).

Figura 4 - Municípios brasileiros com iniciativas de coleta seletiva.



Fonte: A autora, 2022. Adaptado de BRASIL, (2021a)

1. 5. 1. Sistema de coleta seletiva no município do Rio de Janeiro

No município do Rio de Janeiro, são enviadas às unidades de recebimento municipal a média de 8.822 t/dia, enquanto o lixo domiciliar seletivo representou 19.345 t/ano da parcela total (RIO DE JANEIRO, 2021a).

Na gestão municipal, a principal forma de efetuar a coleta seletiva de RSD é por meio da modalidade porta-a-porta, que ocorre em 122 dos 160 bairros do município (RIO DE JANEIRO, 2021a). Após a etapa da coleta, o material é encaminhado às 25 cooperativas e associações de catadores(as) que são cadastradas pela COMLURB para que realizem a triagem dos resíduos. Duas destas cooperativas são Centrais de Triagem, as Centrais de Triagem de Irajá e Bangu. Os resíduos chegam nas cooperativas e são distribuídos de forma gratuita aos(as) catadores(as) e podem ser heterogêneos, apesar de serem oriundos da coleta seletiva. Nas cooperativas, os materiais recicláveis são triados, os(as) catadores(as) realizam a separação dos resíduos, bem como os mesmos passam por equipamentos como a prensa e enfardamento. Posterior a esta etapa, os resíduos são comercializados para gerar renda para os(as) catadores(as) (RIO DE JANEIRO, 2021a). Antes da chegada à indústria recicladora, os resíduos são vendidos aos intermediários, que estipulam o valor de compra dos materiais e só, após esta etapa, é que de fato chegam à indústria de reciclagem. Tradicionalmente, as cooperativas sempre atuaram de maneira autônoma do poder público e a renda das cooperativas fica sujeita aos valores estipulados por esses intermediários (BVRIO, 2017). As cooperativas se submetem às condições e termos impostos pelas empresas, fato que compromete o capital de giro das cooperativas e conseqüentemente renda dos(as) catadores(as) (BVRIO, 2017). Na indústria, os resíduos passam por uma transformação das suas propriedades, a denominada reciclagem e posteriormente voltam à cadeia produtiva (RIO DE JANEIRO, 2021a). De acordo com a PNRS, a reciclagem consiste no:

(...) processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa (BRASIL, 2010).

1.6. A Logística Reversa (LR) e a inclusão social dos(as) catadores(as) de materiais recicláveis

Sendo a geração de resíduos um problema crescente e de difícil administração, faz-se necessário compreender que a Logística Reversa é uma importante ferramenta determinada pela PNRS e seu decreto regulamentador para colaborar para a gestão ambientalmente adequada dos resíduos e a LR consiste no:

instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010; 2022a).

Conforme a PNRS, a obrigação da organização e implantação de sistemas de LR (ampliada aos produtos e embalagens pós-consumo) abrange tanto os fabricantes, quanto os importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos e outros produtos e embalagens que após o uso gerem resíduo perigoso, e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010). Os sistemas de logística reversa também serão “estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados” (BRASIL, 2010; 2022a). A implementação da logística reversa no Brasil pode ocorrer de diferentes formas: por meio de instrumentos normativos, como os acordos setoriais, os termos de compromisso ou regulamentos (BRASIL, 2022a).

Para Polen (2020), os acordos são “atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, buscando implementar a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.” Tanto o poder público quanto empresas podem tomar iniciativa na elaboração desse instrumento. Nos Regulamentos, expedidos pelo Poder Público, a LR é estabelecida por regulamento que necessariamente deve ser avaliado técnica e economicamente pelo Comitê Orientador (coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente) e passar por consulta pública. Os termos de compromisso são estabelecidos tanto para definir metas quanto em situações onde não haja acordo setorial vigente (POLEN, 2020). Santos e van Elk (2021) afirmam que no Brasil os

agentes públicos absorvem a incumbência que também é dos fabricantes, importadores e distribuidores, enquanto na Europa, esta responsabilidade é exclusivamente do setor privado.

Considerando a fragilidade das relações econômicas estabelecidas entre cooperativas de catadores(as) de materiais recicláveis, indústria e poder público, a lei 12.305 determina que os(as) catadores(as) devem ser incluídos(as) nas soluções para os resíduos recicláveis, incluindo a LR, envolvendo não exclusivamente fabricantes, importadores e indústria, mas também os(as) mais vulneráveis, que lidam com a coleta, triagem e beneficiamento, nisto incluem-se os(as) catadores (as). Assim, a parceria do setor industrial com os(as) catadores(as) contribui para a inclusão socioeconômica dos(as) mesmos(as) (BVRIO, 2017).

O governo brasileiro, no ano de 2015, assinou um acordo com 20 associações que representam 3.786 empresas, no qual estabeleceu-se metas de diminuição do descarte de embalagens nos aterros sanitários em 22%, até 2018, e 45%, até 2031. O alcance das metas necessariamente precisa investir em cooperativas de catadores(as) e postos de entrega voluntária e na separação correta dos resíduos por parte da população (GLOBAL ALLIANCE OF WASTE PICKERS, 2021).

Os moldes atuais propostos de desenvolvimento da LR podem, ser considerados ineficientes, pois são onerosos para as empresas, visto que necessitam de investimento em diversas atividades, como por exemplo: conscientização e informação de consumidores, pontos de coleta e descarte seletivo, transporte de resíduos, espaços para entrepostos de armazenamento e processamento, atividades de separação e pré-tratamento, locais de reciclagem e disposição, incluindo equipamento e pessoal, atividade de coordenação dessa atividade de LR por pessoal interno de cada empresa. Nesse contexto, os(as) catadores(as) de materiais recicláveis não estariam inseridos neste ciclo (SILVA, 2020).

Uma forma de inserção dos(as) catadores(as) é o crédito de logística reversa. Créditos de logística reversa são “certificados que comprovam um serviço de logística reversa e destinação adequada de uma certa quantidade de resíduos” (BVRIO, 2017). Dentre as vantagens da sua negociação, os créditos são expedidos e comercializados pelas associações e cooperativas de catadores(as), gerando receita suplementar e as empresas responsáveis pela LR os compram para adequarem-se à legislação. Recentemente, foi publicado o Decreto Federal 11.044/2022 para regulamentar o uso de créditos de logística reversa já empregados no Brasil (BRASIL, 2022b). Para que

esta inclusão via crédito de logística reversa ocorra, as cooperativas devem adequar-se às exigências das empresas apresentando toda a documentação requerida (p.ex. nota fiscal eletrônica), para posterior cadastro online em plataforma de gestão concebida exclusivamente para esta finalidade (BRASIL, 2022b; BVRIO, 2017). Esse sistema possibilita a atuação somente de cooperativas devidamente legalizadas, fato que comprova que a organização de catadores(as) em cooperativas fortalece a atividade laboral, proporcionando leque maior de alternativas de frentes de trabalho (BVRIO, 2017).

1.7. Coleta Seletiva Cidadã

A PNRS descreve a responsabilidade das partes envolvidas na produção, coleta, destinação e disposição dos resíduos. Os parágrafos 40, 41, 42 e 43 do Decreto n.º 10936/22 (que regulamenta a Lei nº 12305/10) referem-se à Coleta Seletiva Cidadã e a forma pela qual a mesma deve ser instituída.

Art. 40. Fica instituído o Programa Coleta Seletiva Cidadã, por meio do qual os órgãos e as entidades da administração pública federal, direta e indireta, deverão:

I - separar os resíduos reutilizáveis e recicláveis; e

II - destinar resíduos reutilizáveis e recicláveis, prioritariamente, às associações e às cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

Parágrafo único. Estarão aptas a coletar os resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal, direta e indireta, as associações e as cooperativas de catadores de materiais recicláveis que:

I - sejam formalmente constituídas por catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

II - possuam infraestrutura para realizar a triagem e a classificação dos resíduos recicláveis descartados;

III - apresentem o sistema de rateio entre os associados e os cooperados; e

IV - estejam regularmente cadastradas e habilitadas no Sinir.

Art. 41. Caberá aos órgãos e às entidades da administração pública federal, direta e indireta, realizar os procedimentos necessários para a seleção de associações e de cooperativas cadastradas no Sinir, observado o disposto na legislação, com vistas a firmar termo de compromisso.

Art. 42. As associações e as cooperativas de catadores de materiais recicláveis deverão realizar a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos não reaproveitados para reutilização ou reciclagem.

Parágrafo único. A inobservância ao disposto no caput poderá acarretar:

I - a revogação da habilitação da associação e da cooperativa no Sinir; e

II - a impossibilidade de participação no Programa Coleta Seletiva Cidadã, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas na legislação.

Art. 43. O Ministério do Meio Ambiente adotará as medidas complementares necessárias à execução do Programa Coleta Seletiva Cidadã, com vistas a fomentar a melhoria das condições de trabalho, incluídas:

I - a formalização da contratação;

II - as oportunidades de empreendedorismo; e

III - a inclusão social e a emancipação econômica dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

1.8. Pandemia de COVID-19: uma linha do tempo

Desde o dia 31 de dezembro de 2019, a OMS foi alertada a respeito de uma série de casos de pneumonia em Wuhan, província de Hubei, na República Popular da China. Após análise das autoridades chinesas, em 07 de janeiro de 2020 identificou-se como causadora desta pneumonia uma nova cepa de vírus da família Coronaviridae que não havia sido detectado em seres humanos anteriormente, um novo coronavírus (SARS-CoV-2) (OPAS, 2020), causador da doença denominada COVID-19 (OPAS, 2020).

Apenas trinta dias depois, em 30 de janeiro de 2020, a mesma organização declarou, em Genebra, na Suíça (com casos até então em 19 países) que o surto de coronavírus consistia em uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII). Com esta decisão, a OMS buscou aperfeiçoar a coordenação, cooperação e solidariedade entre os países do globo visando conter o espalhamento do vírus com uma solução internacional organizada e rápida (OPAS, 2020).

Em 11 de março de 2020, também a OMS caracterizou a COVID-19 como pandemia, empregando o termo quanto à distribuição geográfica da doença, ou seja, a COVID-19 provocou surtos em diversas regiões do planeta, não respeitando fronteiras geográficas (OMS, 2020).

No Brasil, em virtude da global disseminação do SARS-CoV-2, foi declarada Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) por meio da Portaria 188/GM/MS, de 03/02/2020, bem como foi declarado Estado de Calamidade Pública no território nacional no Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020 (CNMP,

2020). No dia 20 de março de 2020, também foi declarado pelo Ministério da Saúde o estado de transmissão comunitária do novo coronavírus (SARS-CoV-2) em todo o território nacional, reconhecendo que a transmissão ocorria em território nacional (BRASIL, 2020a).

Devido à conjuntura supracitada, o novo coronavírus foi enquadrado pelas autoridades como classe de risco 3 (ABES, 2020a). Segundo a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 222, de 28 de março de 2018, um agente biológico de classe de risco 3 caracteriza-se como ameaça de contágio elevada de pessoa para pessoa e moderado risco de propagação no ambiente (BRASIL, 2018). A RDC 222/2018 classifica os resíduos potencialmente infectantes do grupo A em 5 categorias (A1, A2, A3, A4 e A5). No grupo A1, estão inclusos resíduos que podem estar contaminados com agentes biológicos de relevância epidemiológica (BRASIL, 2018). A Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 04/2020, com última atualização em fevereiro de 2021, classificou os resíduos contaminados com SARS-CoV-2 como do tipo A1 (BRASIL, 2020e).

Apesar destas medidas, na prática, o governo federal não agiu de maneira unificada e coesa com estados e municípios no combate à pandemia, bem como não investiu numa campanha de conscientização para a população brasileira em relação às medidas adequadas para conter o avanço da pandemia, originando um cenário catastrófico no país, um dos piores do globo, ultrapassando 688.000 óbitos até outubro de 2022 e alcançando a saturação do Sistema Único de Saúde (SUS) com ausência de leitos de internação e de UTI nos hospitais da rede.

O Estado do Rio de Janeiro passou até o momento por cinco ondas de elevada transmissibilidade do vírus da COVID-19 descritas no Quadro 2.

Quadro 2 - Descrição das cinco ondas da pandemia de COVID-19 no Estado do Rio de Janeiro.

ONDA	VARIANTE PREDOMINANTE	SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS (SE)	DURAÇÃO (SE)	PERÍODO (DATA)	Nº TOTAL DE CASOS	Nº TOTAL DE SRAG	Nº TOTAL DE ÓBITOS
1ª Onda	B.1.1.13	SE 15 a 21 (2020)	7 SE	05/04/2020 a 23/05/2020	99760	24174	11270
2ª Onda	P.2 - Zeta	SE 46(2020) a SE 2(2021)	10 SE	08/11/2020 a 16/01/2021	282339	27778	10621
3ª Onda	P.1 - Gama	SE 9 a SE23 (2021)	15 SE	28/02/2021 a 12/06/2021	358980	55150	20079

ONDA	VARIANTE PREDOMINANTE	SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS (SE)	DURAÇÃO (SE)	PERÍODO (DATA)	Nº TOTAL DE CASOS	Nº TOTAL DE SRAG	Nº TOTAL DE ÓBITOS
4ª Onda	A.Y.99.2 - Delta	SE 31 a SE 33(2021)	3 SE	01/08/2021 a 21/08/2021	71053	6772	2524
5ª Onda	BA.1 - Ômicron	SE 52 (2021) a SE 4(2022)	5 SE	26/12/2021 a 29/01/2022	459099	4607	1475

Fonte: Adaptado de Rio de Janeiro, (2021b); Prefeitura do Rio, (2022).

A partir dos dados do **Quadro 2**, pode-se concluir que a 5ª onda foi a mais significativa em termos de número total de casos, influenciada pela predominância da variante Ômicron, apresentando um total de 459.099 casos registrados. Todavia, o número de óbitos totais foi o mais baixo comparado a todas as ondas anteriores, apresentando 1.475 óbitos (RIO DE JANEIRO, 2021b).

O Quadro 3, elaborado com base em informações retiradas do PAINEL CORONAVÍRUS BRASIL mostra os dados dos casos de COVID-19 em território nacional, na Região Sudeste e Estado do Rio de Janeiro até o dia 14/10/2022, às 17h50.

Quadro 3 - Casos de COVID-19 e óbitos em decorrência da doença no Brasil, Sudeste e Rio de Janeiro até o dia 14/10/2022.

LOCALIDADE	Nº DE CASOS (10/2022)	ÓBITOS (10/2022)
Brasil	34.746.462	687.144
Região Sudeste	13.744.940	329.672
Rio de Janeiro (Estado)	2.526.152	75.758

Fonte: Elaboração própria, 2022. Adaptado de Brasil, (2022d).

Estes dados foram fornecidos pelo endereço eletrônico Painel Coronavírus Brasil e registraram-se 34.746.462 casos de COVID-19 no Brasil. Como é possível notar, a pandemia atingiu no Brasil, números alarmantes tanto de casos da doença quanto de óbitos, somando 688 mil brasileiros(as) que faleceram da doença até outubro de 2022. Tornou-se importante conhecer os dados para que políticas públicas sejam idealizadas para a proteção dos(as) trabalhadores(as) da coleta seletiva.

1.8.1. Pandemia de SARS-CoV-2: algumas considerações sobre o vírus e a doença

A pandemia de COVID-19 trouxe novos desafios às relações humanas, impulsionando os seres humanos a reavaliar suas atitudes e comportamentos, bem como seus cuidados diários com a higiene pessoal e decisões individuais de influência coletiva. Com a imposição do isolamento social por algumas autoridades para propagação do SAR-CoV-2, tanto os profissionais de saúde quanto a população em geral adotaram novos hábitos, como por exemplo o uso de máscaras faciais de proteção, lavagem frequente das mãos e isolamento social para fins de prevenção, readaptando sua rotina à nova realidade. Estas decisões foram fundamentais visto que a transmissão do SAR-CoV-2 ocorre principalmente por contato próximo de pessoa para a pessoa, sendo, portanto, uma doença infecciosa (FIOCRUZ, 2020; FIOCRUZ 2021).

Os coronavírus fazem parte da extensa família Coronaviridae e são constituídos de uma fita única de RNA associada a um nucleocapsídeo helicoidal. Foi denominado “corona” pois possui espículas que remetem ao formato de uma coroa solar (corona, em língua espanhola). Cientistas identificaram inicialmente nos anos 1960 e atualmente há seis tipos de coronavírus que infectam o ser humano: alfacoronavírus 229E e NL63, betacoronavírus OC43, HKU1, SARS-COV e MERS-COV. Destes, o sétimo, é o coronavírus que se conhece capaz de infectar humanos (UNASUS, 2021).

De acordo com a OMS (2020), os vírus e as doenças possuem nomenclaturas e processos de denominação distinta, como o vírus HIV que causa a doença AIDS. Essa distinção pode gerar confusão ou desconhecimento dos nomes dos vírus, sendo mais empregado o nome da doença, como foi propagado e é mais conhecido o nome COVID-19. Para nomear os vírus, a comunidade científica utiliza sua estrutura genética. O trabalho é realizado pelo Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (ICTV). O nome no novo coronavírus (SARS-CoV-2) foi divulgado em 11 de fevereiro de 2020 e foi assim definido pois é geneticamente relacionado ao vírus causador do surto de SARS no ano de 2003. O Sars-CoV-2 é um vírus que ao infectar humanos provoca a doença denominada COVID-19 (INSTITUTO BUTANTAN, 2020?). As doenças são denominadas pela OMS na Classificação Internacional de Doenças (CID) com propósito de prevenir, combater, bem como tratá-las. A organização

denominou e informou o nome da nova doença como “COVID-19” em 11 de fevereiro de 2020 e seu CID é B34.2 (BRASIL, 2022c; OMS, 2020).

1.8.2. Pandemia de COVID-19: sintomas e transmissibilidade da doença

Dentre suas características, a COVID-19 é uma doença infecciosa provocada pelo coronavírus SARS-CoV-2 e tem como manifestações clínicas (a depender da variante): febre, cansaço, tosse seca, perda de paladar ou olfato, congestão nasal, falta de ar, conjuntivite, dor de garganta, dor de cabeça, dores nos músculos ou articulações, variados tipos de erupções cutâneas, náuseas, vômitos, diarreia, calafrios ou tonturas (BUTANTAN, 2021). Os sintomas podem variar de acordo com as variantes pois há, circulando atualmente as seguintes variantes de preocupação do SARS-CoV-2: Alfa, Beta, Gama, Delta e Ômicron (BUTANTAN, 2021). Alguns coronavírus são capazes de causar Síndrome Respiratória Aguda Grave, a SRAG (*Severe Acute Respiratory Syndrome*), que é ocasionada pelos coronavírus associados a SARS (SARS-CoV), tendo seus relatos iniciais em 2002, na China (SÃO PAULO, 2021)

A COVID-19, após término da infecção aguda, pode permanecer no corpo do paciente, causando também a síndrome pós-COVID-19 (ou Covid Longa/ *Long Covid*), que consiste em sintomas a longo prazo após os pacientes infectados que não testam mais positivo para COVID-19.

Enquanto a maioria das pessoas que desenvolvem essa doença se recupera totalmente, algumas desenvolvem uma variedade de efeitos de médio e longo prazo, como fadiga, falta de ar e disfunção cognitiva (por exemplo, confusão, esquecimento ou falta de foco e clareza mental). Algumas pessoas também experimentam efeitos psicológicos. Esses sintomas podem persistir desde a fase inicial da doença ou se desenvolver após a recuperação (OPAS, 2021).

A variante Ômicron (B.1.1.529) foi designada pela OMS como uma variante de preocupação (VOC) em 26 de novembro de 2021, pois possui apresenta muitas mutações que podem ter impacto no comportamento do vírus como por exemplo, na sua transmissibilidade ou gravidade da doença. A OMS caracteriza e diferencia VOI (*variant of interest*) e VOC (*variant of concern*) (OMS, 2021).

Um **VOI** de SARS-CoV-2 é uma variante de SARS-CoV-2:

- com alterações genéticas que são previstas ou conhecidas por afetarem as características do vírus, como transmissibilidade, gravidade da doença, escape imunológico, escape diagnóstico ou terapêutico; E

- que foi identificado como causador de transmissão comunitária significativa ou múltiplos aglomerados de COVID-19, em vários países com prevalência relativa crescente, juntamente com o aumento do número de casos ao longo do tempo, ou outros impactos epidemiológicos aparentes que sugerem um risco emergente para a saúde pública global.

Um **VOC** de SARS-CoV-2 é uma variante de SARS-CoV-2 que atende à definição de VOI (veja acima) e, por meio de uma avaliação comparativa, demonstrou estar associada a uma ou mais das seguintes alterações em um grau de importância para a saúde pública global:

- aumento na transmissibilidade ou mudança prejudicial na epidemiologia da COVID-19; OU
- aumento da virulência ou alteração na apresentação clínica da doença; OU
- diminuição da eficácia das medidas de saúde pública e sociais ou diagnósticos, vacinas, terapêuticas disponíveis (OMS, 2021).

Conforme OPAS (2020), o comportamento do SARS-CoV-2 é semelhante aos outros coronavírus. Alguns estudos de 2020 apontaram que o SARS-Cov-2 poderia sobreviver em fômites por horas e/ou alguns dias, a depender do material da superfície (OPAS, 2020). Kampf et al. (2020) afirmaram que a propagação do novo coronavírus ocorre através de gotículas, mãos ou superfícies contaminadas e a persistência do coronavírus humano (HCoV-229E) em superfícies inanimadas poderia variar entre 2 horas e 9 dias, de acordo com revisão de literatura analisando 22 estudos com dados disponíveis. Apesar disto, os autores do estudo concluíram que não foram encontrados dados de transmissão de coronavírus de superfícies contaminadas para as mãos.

Contraoando Kampf (2020), Goldman (2020) afirmou que o autor não examinou de maneira crítica as publicações anteriores utilizadas na revisão de literatura. Goldman (2020) elucidou que contesta a aplicabilidade e não suas conclusões. O autor analisou ainda alguns estudos e comentou que o risco de transmissão do SARS-CoV-2 por fômites possui pouca simetria com as condições ambientais reais (não controladas) e que os mesmos estudos foram realizados utilizando-se de uma amostra muito exacerbada de partículas virais na superfície a ser testada. Em um dos estudos analisados, Goldman concluiu que ao reproduzir circunstâncias verdadeiras de uma superfície, não foi detectável nenhum tipo de SARS-CoV viável. Por fim, o autor, ao esmiuçar os estudos constatou que não eram suficientes para confirmar a transmissão do novo coronavírus por fômites. Até mesmo o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) informou que a transmissão por fômites não é a principal forma de

transmissão. Apesar destes estudos demonstrarem a capacidade do vírus sobreviver em superfícies, isso não é sinônimo de contágio pelas mesmas (LEWIS, 2021). A OMS afirmou à Revista Nature que a transmissão por fômites, apesar de limitada não pode ser descartada, sendo uma provável forma de transmissão (LEWIS, 2021),

Desse modo, os resíduos tanto domiciliares quanto biomédicos em 2020, foram considerados demasiadamente contagiosos e danosos às pessoas que os manuseiam, havendo a necessidade de eles serem gerenciados diariamente. Indivíduos assintomáticos produzem resíduos infectados pelo vírus (lenços, luvas, máscaras descartadas etc.), portanto, os resíduos infecciosos não se restringem apenas aos centros de saúde e hospitais (SINGH et al., 2022).

1.9. Pandemia de COVID: riscos ocupacionais e uso de EPI's

Historicamente, a população de catadores(as) enfrenta vulnerabilidade econômica e social. A sociedade relega os(as) mesmos(as) a uma marginalidade e a imagem destes(as) trabalhadores(as) é frequentemente associada pela população a algo sujo, desonrado e indigno, um estigma que dificulta sua aceitação (SILVA, 2006). Vale comentar que quem produz os resíduos é quem consome e principalmente quem tem poder de compra, porém os(as) catadores(as) (e de modo oficial o poder municipal) são os incumbidos de lidar com os problemas de quem gera o resíduo e que mantém a visão de marginalização dos catadores(as) e depreciam a ocupação (CAMARDELO et al., 2018). Todavia, estes(as) trabalhadores(as) desempenham essa função como forma de adquirir alguma dignidade nesta sociedade tão excludente, cruel e elitista. Os(as) coletores(as) destes materiais sofrem em suas vidas e corpos os impactos e reflexos desta atividade, manifestando-se em forma de doenças gastrointestinais, respiratórias por inalação de gases de decomposição, poeira e fungos, também doenças dermatológicas (causadas por produtos tóxicos, microrganismos patogênicos e exposição às condições climáticas adversas) e também doenças do sistema muscular esquelético devido ao peso que carregam e ao manuseio de equipamentos com pouca ou sem nenhuma manutenção (SILVA, 2006).

Os problemas enfrentados atualmente pelos(as) catadores(as) são acentuados pela fragilidade desse setor devido aos ambientes inseguros de trabalho (lixões e galpões em péssimo estado), pela inexistência ou ausência de investimento em qualificação profissional para a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual

(EPI's) e boas práticas no ambiente de trabalho. Para complementar o árduo panorama já vivenciado, a pandemia de SARS-CoV-2 forçou as autoridades a impor o distanciamento social, o que culminou no aumento da produção de resíduos domésticos nas cidades, bem como somou uma porção adicional de vulnerabilidade aos(as) catadores(as) (WIEGO, 2020a).

De acordo com Henrique e Mattos (2020), com o advento da pandemia de SARS-CoV-2 no Brasil, a complexa situação dos(as) catadores(as) tornou-se ainda mais crítica. O governo federal não trabalhou de forma coesa no combate ao coronavírus e trouxe reflexos negativos para esta parcela de trabalhadores(as). Cooperativas de reciclagem encontraram-se desprovidas de resíduos para vender e os(as) catadores(as) que já passavam por um contexto de dificuldades preocuparam-se não apenas com suas condições financeiras, mas também com o risco de contato com materiais contaminados pelo SARS-CoV-2 (de acordo com estudos publicados em 2020), pois os resíduos eram oriundos de residências que não realizam a segregação correta dos resíduos. Além disto, a ausência de EPI's e o atraso das prefeituras no pagamento das cooperativas complementou o cenário preocupante. O auxílio emergencial no valor de R\$600,00 não chegou aos(as) catadores(as) devido a profissão não ser reconhecida ao se cadastrarem no aplicativo da Caixa Econômica Federal (HENRIQUE; MATTOS, 2020). Henrique e Mattos (2020) ainda comentam que a pandemia revelou as desigualdades que os(as) catadores(as) vivenciam no dia-a-dia, ao afirmarem que “a COVID-19 descortinou a verdadeira valoração que a sociedade e seus governantes dão aos vulneráveis “catadores(as) de lixo””.

A despeito deste horizonte turbulento, Guimarães e Marchi (2020) comentam que, no Brasil, é constitucional o direito ao ambiente de trabalho salubre e o mesmo deve ser respeitado, e o ambiente de trabalho é abarcado pelo meio ambiente, sendo um direito fundamental. Ou seja, o ambiente de trabalho estaria vinculado ao meio ambiente e, estando presente na Constituição de 1988, é direito do trabalhador ter espaços físicos adequados para o desempenho de suas funções de maneira integral e segura (GUIMARÃES; MARCHI, 2020). Para alicerçar os direitos do trabalhador a um ambiente de trabalho salubre, Guimarães e Marchi (2020) comentam que a Lei 12.305/2010 (PNRS) institui pressupostos em seus instrumentos econômicos no Art. 42:

“Determina que o poder público possa instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, dentre outras, as iniciativas de (III) implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou

outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda; (V) estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa; (VII) desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos; e, (VIII) desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos” (GUIMARÃES; MARCHI, 2020).

Muitos riscos estão associados à atividade laboral dos(as) trabalhadores(as) de uma maneira geral. Um caso emblemático, em se tratando do período de pandemia, foi o segundo falecimento por COVID-19 do país: o de uma empregada doméstica que se contaminou a partir dos patrões que haviam viajado para a Europa e disseminaram o vírus, contaminando a profissional no exercício da sua profissão. Além deste exemplo, estão os trabalhadores essenciais, como profissionais de saúde que não pararam suas atividades laborais durante a pandemia, vivenciando riscos em seu ambiente de trabalho (GUIMARÃES; MARCHI, 2020).

1.10. Gerenciamento de resíduos durante a pandemia de COVID-19 nos países em desenvolvimento

De acordo com Kulkarni e Anantharama (2020), apesar de países como Bangladesh, Mali, China, Índia e Filipinas terem sido muito afetados pela pandemia, os setores informais da gestão dos RSU destes países contribuíram com uma cooperação considerável para esta gestão. Estes setores podem ser caracterizados como “indivíduos, famílias e microempresas privadas que trabalham em serviços de gestão de resíduos, cujas atividades não são organizadas, patrocinadas, financiadas, contratadas, reconhecidas, tributadas ou relatadas pelas autoridades governamentais”.

Estes atores da cadeia de reciclagem geralmente se estabelecem nas áreas próximas aos grandes depósitos de lixo, como lixões a céu aberto e em condições insalubres de subsistência. Um fator complicador proveniente da pandemia é a vulnerabilidade socioeconômica pela qual os(as) catadores(as) passam e tem-se agravado neste período de isolamento social. O surto de coronavírus é especialmente limitante e desfavorável para os integrantes deste grupo, pois são bastante suscetíveis à doença. Como comprovação disto, pode-se citar o abalo econômico que esta parcela da população vivenciou durante a pandemia, com ausência de emprego, de

alimentação e aumento da xenofobia. Portanto, a pandemia de COVID-19 não afetou a todos os países e classes sociais da mesma maneira (KULKARNI; ANANTHARAMA, 2020).

De acordo com Kulkarni e Anantharama (2020), o SARS-CoV-2 é o terceiro coronavírus a manifestar-se nas últimas décadas, sendo precedido pelos surtos do SARS-CoV-1, em 2002 e do MERS-CoV, em 2012.

1.11. Geração e gerenciamento de resíduos durante a pandemia de COVID-19 nos países desenvolvidos

Algumas adversidades de grandes proporções no âmbito do meio ambiente foram impostas pela pandemia atual, incluindo a gestão dos resíduos sólidos urbanos e resíduos biomédicos perigosos. Na América do Norte, foi informado através da Associação de Resíduos Sólidos da América do Norte (SWANA) que o volume e origem dos resíduos foram alterados em função do bloqueio para evitar a proliferação da Covid-19. Nos Estados Unidos, a quantidade de resíduos residenciais elevou-se. No final de abril de 2020, a massa de resíduos do país chegou a 20% acima do usual e em algumas zonas este incremento foi de 30%. Devido a este acréscimo, as autoridades paralisaram a coleta seletiva de calçada para haver concentração em gerir todos os tipos de resíduos mais eficientemente. Devido à pandemia, surgiram provocações no que tangem às práticas e procedimentos da gestão de resíduos municipais, como por exemplo, a prevenção para funcionários, o tratamento de resíduos e procedimentos ao lidar com o novo coronavírus no setor de resíduos. Administrações municipais austríacas reconheceram que, ao longo do surto da COVID-19, a gestão de resíduos dos municípios tem relevância e adotaram normas para confrontar o contexto pandêmico, tais como: sugerir aos cidadãos austríacos que reduzam a geração de resíduos e segreguem os mesmos da maneira viável (KULKARNI; ANANTHARAMA, 2020).

Para a OMS, o descarte e tratamento de resíduos médicos deve considerar tratamentos térmicos ou a utilização de biocidas, pois as práticas de gestão de resíduos necessitam de uma atenção mais especial e específica a partir da pandemia. Em contrapartida, a gestão fora do âmbito hospitalar deve levar em consideração aspectos importantes como resistência ao vírus, condições climáticas e gestão de

cada região afetada pela pandemia. Na hipótese destes fatores não serem considerados, poderá haver uma maior propagação do coronavírus especialmente em países em desenvolvimento que, ao longo do tempo, já apresentam dificuldades na gestão de resíduos, como dificuldade de manuseio e uso impróprio de equipamentos de proteção individual, dentre outros quadros desfavoráveis existentes (KULKARNI; ANANTHARAMA, 2020).

De acordo com Kulkarni e Anantharama (2020), foi elaborado um documento de direção pela Comissão Europeia que salienta a necessidade de os serviços de gestão de RSU (coleta seletiva e reciclagem) respeitarem a legislação. Já nos Estados Unidos da América, a Administração de Segurança e Saúde Ocupacional (OSHA) caracteriza os serviços de gestão de resíduos como essenciais. Em oposição, nos países em desenvolvimento (Índia, Vietnã e Malásia), as diretrizes têm sido pouco notadas e atendidas.

Em países desenvolvidos como EUA e Itália, a gestão dos resíduos também foi suspensa devido ao risco de espalhamento do novo vírus. Apesar disto, o volume de resíduos aumentou, como afirma Staub (2020) que analisou a geração dos volumes de grandes cidades norte-americanas. Em Phoenix, a quinta maior cidade dos EUA por exemplo, o volume coletado na primeira semana de março de 2019 foi de 11.540 toneladas em contrapartida no mesmo período de março de 2020 foram coletadas 11.677 toneladas de resíduos domiciliares, ou seja, um pequeno aumento de 1,18%. Na semana de declaração de emergência de saúde pública nacional e estadual (11 e 12 de março de 2020, respectivamente), o aumento tornou-se mais expressivo, com 6% em relação ao mesmo intervalo em 2019. Na semana seguinte, foram coletadas 13.383 toneladas, 12% a mais que a mesma semana de 2019. Até a última semana do referido mês, a geração da semana foi de 13.848 toneladas, demonstrando alta de 19% em comparação àquela semana do ano anterior. Já em Nova York, o volume de resíduos residenciais coletados em março 2020 aumentou 3,3% em março de 2020 em relação a 2019. O recolhimento de metais, vidros, plásticos e embalagens cartonadas cresceu 11,7%, o de papéis expandiu 2,7%, e os resíduos orgânicos aumentaram 13,3%. Conclui-se que houve um decréscimo do fluxo de resíduos comerciais e os resíduos residenciais aumentaram por consequência também de fatores como o isolamento social, o home office, as compras online e o uso de EPI's não apenas em hospitais, mas também pela população em geral (FELISARDO et al., 2021).

1.12. Impactos da pandemia de COVID-19 em países da América do Sul e África: desafios e enfrentamentos

A gestão de resíduos passou por considerável modificação na pandemia em nível internacional. Todavia, o cenário é mais nítido em países periféricos, como os países latino-americanos e do continente africano no que tange o manejo de resíduos recicláveis (ARAÚJO et al., 2021). Quando a abordagem é referente aos trabalhadores informais, os mesmos encaram riscos a mais, de natureza econômica e de saúde, pelas condições de ambiente de trabalho em espaços públicos superlotados, não possuem acesso ao saneamento e água ou serviços de saúde (WIEGO, 2020c).

Salienta-se, nesta análise, a realidade de alguns países latino-americanos e do continente africano, os primeiros por estarem inseridos geograficamente mais próximos ao Brasil e ambos por possuírem historicamente problemas estruturais no âmbito da gestão de resíduos.

Em vista disso, na América Latina e Caribe, por volta de 41 milhões de pessoas não possuem cobertura de coleta de resíduos, o equivalente a aproximadamente 35.000 toneladas descartadas de maneira inadequada em terrenos baldios, leitos de rios, ravinas e margens de rios (UNEP, 2018a). A cobertura de coleta varia de uma cidade a outra, sendo mais elevada em cidades mais desenvolvidas como Curitiba, Medellín, Buenos Aires e Cidade do México, ambas com taxa de 100% de coleta (UNEP, 2018a).

De acordo ONU (2020b), na Argentina, serviços como a coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos urbanos não foram interrompidos durante a pandemia, ocorrendo normalmente. Contudo, ONGs e cooperativas, bem como catadores informais estiveram paralisados em Buenos Aires. A população de trabalhadores da gestão de resíduos no país é composta por pessoas idosas e com doenças pré-existentes. Para amenizar a disseminação do vírus, foram implementadas ações de segurança para os trabalhadores com o uso de EPI, álcool nos veículos e espaços de trabalho, limpeza das cabines, bem como adoção de horários espaçados de *check-out* dos funcionários para diminuir a probabilidade de contato entre os trabalhadores.

No Chile, a Associação de Empresas e Profissionais do Meio Ambiente (AEPA) afirmou que a crise sanitária significou o aumento da geração dos resíduos sólidos, cenário semelhante ao do Brasil (TARDIM; ALMADA, 2022), necessitando manter-se,

bem como intensificar-se a gestão dos resíduos com vias de proteger o meio ambiente dos impactos negativos da pandemia, no contexto emergencial. Houve uma redução na coleta dos resíduos entre 30% e 45% neste país. A entidade requisitou reorganização das estruturas incluindo recicladores em serviços de utilidade pública sujeitos ao benefício de viagem na quarentena (AEPA, 2021).

Adusei-Gyamfia *et al.* (2022) afirmam que na África, encontra-se um frágil sistema de gestão de resíduos por razões de corrupção, falta de sensibilização pública, legislações fracas, instabilidade e falta de vontade política. Associado a isto, no continente, foram promulgadas leis para a adoção do uso de máscaras faciais e conseqüentemente a geração de resíduos médicos aumentou em diversos países. Mesmo antes da pandemia, as informações sobre gestão de resíduos médicos eram escassas (ADUSEI-GYAMFIA *et al.*, 2022).

Enquanto na África, a taxa média de reciclagem configura apenas 4%, na OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) ocorre em 30%, além de haver poucos sistemas formais de reciclagem e ausência de logística para a coleta, segregação e triagem dos resíduos na região subsaariana (UNEP, 2018b).

De acordo com WIEGO (2020b), a atividade de catação na África do Sul não foi incluída como essencial e estiveram sem renda e sem apoio do governo, tendo conseqüências avassaladoras para os trabalhadores. A Associação de Catadores da África do Sul (SAWPA) e a Organização de Recuperadores da África (ARO) intermediaram negociação com o governo para auxílio aos catadores, para receberem doação de alimentos durante um dos bloqueios mais severos do planeta, em março de 2020. A ARO auxiliou empresas de reciclagem de Joanesburgo com o manejo dos resíduos, organizando a coleta e transporte em áreas residenciais e os resíduos eram dispostos em quarentena antes da triagem. Ademais, os trabalhadores foram ensinados a aplicar estratégias de prevenção em seu cotidiano de trabalho, como distanciamento e uso de EPI (WIEGO, 2020b).

Apesar de contribuírem para recuperar de 80 a 90% de papeis pós-consumo e embalagens de todo o país além de desviar 52,6% das 3,39 milhões de toneladas de embalagens dos aterros (UNEP, 2018b) e economizar US\$ 40 milhões de custos com aterros, catadores de resíduos sul-africanos já enfrentavam dificuldades antes mesmo do período da pandemia. As coletas municipais continuaram, mas os movimentos e os meios de sustento dos catadores foram embargados (THOMSON REUTERS

FOUNDATION, 2020). Contudo, o panorama tornou-se ainda pior por consequência da ausência de ajuda do poder público. Os catadores enfrentaram a fome, a incerteza de trabalho e tentaram encontrar soluções e auxílio entre si.

Já em Gana, no final do mês de março de 2020, os trabalhadores foram impedidos de exercerem suas atividades também devido aos bloqueios e o trabalho no lixão Kpone, em Accra foi suspenso. Alguns responsáveis pela Associação de Catadores de Materiais Recicláveis do Kpone distribuíram materiais de higiene pessoal (adquiridos com recursos pessoais) e serviços de segurança aos associados que continuaram trabalhando (WIEGO, 2020b). No mês de junho de 2020 foi anunciado o fechamento de dois lixões em Accra, sem aviso prévio ou realocação dos trabalhadores. Os catadores foram desconsiderados com essa decisão e seu direito ao trabalho desrespeitado. Atualmente, os catadores recuperam em Knope por volta de 650 toneladas de materiais recicláveis ao ano, diminuindo a tensão sobre o lixão. Mesmo que lixões sejam inadequados, e que sejam lugares propícios para a proliferação de animais vetores de doenças, o seu encerramento deve levar em consideração o futuro das pessoas que exercem seu trabalho neles e deve incluir estratégias para assegurar essa população, além de possibilitar a participação dos(as) trabalhadores(as) em todas as etapas desta decisão de fechamento do lixão, o que não aconteceu na prática, como afirmou (WIEGO, 2020b).

Para WIEGO (2018), alterações no gerenciamento dos resíduos devem considerar as demandas dos(as) trabalhadores(as) envolvidos(as). Qualquer mudança na maneira como os resíduos sólidos são gerenciados - seja a atualização de lixões para aterros sanitários, introduzindo esquemas de reciclagem ou “modernizando” um sistema – deve começar com um plano abrangente que considere as necessidades dos trabalhadores informais que já estão engajados na coleta, triagem e reciclagem de resíduos. Qualquer atividade suprimida deve ser substituída com outra de valor pelo menos igual aos catadores. E os catadores devem ser envolvidos como parceiros em todas as fases de planejamento e implementação (WIEGO, 2018).

Apesar desse quadro, Adusei-Gyamfia et al. (2022) afirmam que o continente africano provou ser resiliente frente às dificuldades enfrentadas, como foi observado no surto de Ebola e na crise econômica de 2008/2009. No ápice da pandemia, quando não havia disponibilidade de máscaras para população de baixa renda no continente africano, foram criadas e aderidas às modas locais máscaras de pano. Somado a isso,

os dados da pandemia demonstram que continente respondeu com apenas 4,3% das mortes globais por COVID-19. Dados do Our World in Data (2022) demonstram que até 14 de agosto de 2022 foram contabilizados aproximadamente 256.267 óbitos no continente africano, comparados com o Brasil que chegou a com 688 mil óbitos. Porém o setor de resíduos continuará enfrentando desafios e nem sempre as soluções encontradas pelos países desenvolvidos podem ser aplicadas aos países africanos pois possuem realidades socioculturais e econômicas distintas.

Do total de RSU gerado no continente africano (em 2012) foi aproximadamente em 125,0 milhões de toneladas por ano, das quais 81,0 milhões de toneladas foram da África Subsaariana (UNEP, 2018b). Todavia, considerando que o continente é o 3º maior do planeta, ocorrem diferenças espaciais na quantidade de resíduos gerados que vão de baixos índices, como Gana (0,09 kg/dia) até Seychelles, que apresenta 2,98 kg de geração por dia UNEP (2018b). Os hot-spots de geração de resíduos são África do Sul, Egito e Nigéria, com altas taxas de geração de 23,21, 18,35 e 17,45 milhões de toneladas por ano, respectivamente. Estas estimativas de dados têm o foco na área urbana do continente, pois os dados das áreas rurais são praticamente nulos.

1.13. Ações práticas de combate à disseminação do vírus: Recomendações da ONU, Organizações nacionais e âmbito municipal

O MNCR (2020b) lançou em junho de 2020 um manual operacional denominado “Técnicas de Controle de Riscos na Coleta Seletiva e nos Galpões de triagem”, que além de instruir as cooperativas e os(as) catadores(as) autônomos(as), também dá orientações à população de maneira geral a respeito do manejo dos resíduos sólidos produzidos nas residências. Estas ações instruem a respeito da organização dos resíduos e sua desinfecção. As sugestões foram esmiuçadas para cada item a seguir:

- 1) Mobilização e educação ambiental da população.
- 2) Separação domiciliar.
- 3) Separação e coleta em grandes geradores.
- 4) Sistema de coleta/ catação e armazenamento intermediário nos LEVs.

- 5) Equipamentos de coleta.
- 6) Armazenamento em áreas de transbordo.
- 7) Armazenamento nos galpões.
- 8) Manipulação dos materiais nos galpões.
- 9) Trajeto dos(as) catadores(as) até os locais de trabalho.
- 10) A atuação dos(as) catadores(as) na coleta.

Em nível municipal, com o intuito de barrar a disseminação do Sars-cov2 nas cooperativas de catadores(as) associadas e preservar a saúde dos trabalhadores, a Prefeitura do Rio de Janeiro realizou a higienização das cooperativas por meio da COMLURB. Ainda segundo a Prefeitura, as higienizações foram realizadas quinzenalmente ou conforme demanda da cooperativa. A higienização foi realizada por uma equipe composta por três garis que utilizaram borrifadores costais para fazer a aspersão de água com hipoclorito de sódio (RIO DE JANEIRO, 2020a).

No município do Rio de Janeiro, um recente trabalho relata as práticas realizadas pela cooperativa COOPIDEAL, que se localiza em Maria da Graça, no Rio de Janeiro. Seus integrantes atuavam no antigo lixão de Gramacho. O artigo teve como objetivo analisar os caminhos percorridos pelos(as) catadores(as) considerando as novas circunstâncias impostas pela COVID-19 num cenário que se encontrava previamente desvantajoso (HENRIQUE; MATTOS, 2020). Para chegar a este objetivo foi realizada uma análise qualitativa, exploratória e revisão de literatura de trabalhos a respeito das questões ambientais e sociais com foco no trabalho dos(as) catadores(as). Foram efetuadas visitas à COOPIDEAL para realizar entrevistas abertas e reuniões, aspirando mostrar os pontos de vista dos(as) trabalhadores(as) e coordenadores(as). A cooperativa atravessou período de escassez de recebimento de resíduos, o que conseqüentemente acarretou na desistência ou falta de renda dos(as) trabalhadores(as). Sem suporte, possuir perspectivas tornou-se árduo. Com a chegada do novo coronavírus, a COOPIDEAL foi paralisada e realizou arrecadações para montar cestas básicas e realizar compras de gás de cozinha para os(as) trabalhadores(as). O trabalho concluiu que é fundamental o diagnóstico das condições de trabalho dos(as) catadores(as) de acordo com a nova realidade imposta pelo SARS-CoV-2 (HENRIQUE; MATTOS, 2020).

Com o intuito de nortear as autoridades na gestão adequada dos resíduos, o Programa Nacional das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) lançou fichas

informativas denominadas “Gestão de Resíduos da COVID-19 do PNUMA” (*COVID-19 Waste Management Factsheets, título em inglês*) que sugerem orientações que visam mitigar e diminuir os impactos da pandemia em termos globais (UNEP, 2020a). Para Inger Andersen, Diretora Executiva do PNUMA o objetivo é “(...) apoiar os Estados Membros na abordagem dos desafios imediatos da emergência médica, como o fortalecimento dos sistemas de gerenciamento de resíduos.” Dentre estas recomendações, o documento intitulado “Introdução à gestão de resíduos decorrentes da pandemia de COVID-19” aconselha os governos a adotarem duas etapas de respostas aos impactos: respostas a curto prazo e respostas a longo prazo (UNEP, 2020a), conforme mostrado no Quadro 4 e Quadro 5.

Quadro 4 - Respostas a longo prazo para os governos na Pandemia de COVID-19.

RESPOSTAS A LONGO PRAZO	
Legislação	As orientações sobre políticas e legislação ajudarão os países a ter uma base legal e institucional estável para responder melhor a uma futura emergência na gestão de resíduos e esclarecer as medidas a serem tomadas.
Economia Circular	A pandemia aumentou a produção e o consumo de equipamentos de proteção pessoais e médicos, geralmente de uso único e contendo recursos valiosos, como plásticos, algodão, metais e componentes eletrônicos. O PNUMA ajudou os países a maximizar a circularidade do setor médico e a gerenciar melhor os produtos de uso único no futuro
Qualidade do ar e transporte	A qualidade do ar tem impacto na saúde humana e ambiental. Os países em fase de recuperação pós-Covid podem gerenciar os níveis de poluição do ar não apenas com soluções para a gestão de resíduos e controle de emissões, mas também com opções para a mobilidade e transportes elétricos
Estratégias para a gestão de resíduos domésticos e médicos	A COVID-19 levou a um maior consumo de produtos de proteção pessoais, especialmente em países com o serviço de saúde sobrecarregados ou insuficientes. Os países exigirão sistemas mais robustos de segregação, coleta e gerenciamento, e os indivíduos precisarão de orientações sobre como descartar com segurança o equipamento médico usado.

RESPOSTAS A LONGO PRAZO	
A metodologia SAT, BAP E BEP	Análise de Sustentabilidade de Tecnologias (Sustainability Assessment of Technologies - SAT) ajudará os tomadores de decisão a escolher a Melhor Tecnologia Disponível (Best Available Technique - BAT) para a segregação desde a origem, descarte primário e destruição de resíduos ou recuperação de materiais. Dessa forma, as Melhores Práticas Ambientais (Best Environmental Practices - BEP) podem ser adotadas e compartilhadas em nível nacional. Impactos futuros de desafios semelhantes poderão ser gerenciados de uma maneira ambientalmente adequada de acordo com a Convenção de Estocolmo.

Fonte: Elaboração própria, 2021. Adaptado de UNEP, (2020a).

Quadro 5 - Respostas a curto prazo para os governos na Pandemia de COVID-19.

RESPOSTAS A CURTO PRAZO	
Inventário	Os governos efetuam uma avaliação da sua capacidade nacional de gerenciamento de resíduos para otimizar seu uso e adotam soluções paliativas durante a pandemia do COVID-19. A ação deve evitar que a propagação da contaminação e o aumento do lixo cheguem ao ambiente marinho.
Metodologia 3S	Classificação, segregação e armazenamento. Os resíduos decorrentes da pandemia do COVID-19 são separados dos volumes gerais de resíduos médicos no ponto de origem. Os resíduos são então armazenados para que, após avaliar o volume dos resíduos, se possa desenvolver uma ação apropriada/ou paliativa.
SAICM	O PNUMA trabalhará com os países para estudar os impactos das soluções desinfetantes e de limpeza usadas para controlar a disseminação do COVID-19 em um ambiente mais amplo relacionadas às questões políticas emergentes do SAICM.

Fonte: Elaboração própria, 2021. Adaptado de UNEP, (2020a).

1.14. Respostas de recuperação à crise na gestão de resíduos sólidos durante e após a pandemia de COVID-19

É necessário entender que a responsabilidade da gestão adequada não perpassa apenas o(a) catador(a) de materiais recicláveis, mas também os fabricantes, comerciantes, importadores, distribuidores e consumidores, e a sociedade em geral, a partir de ações de não geração e segregação correta na fonte. A PNRS possui como

um dos seus princípios a Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos, que tem como definição:

conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei (BRASIL, 2010).

Neste conceito, torna-se nítido que deve haver colaboração entre as partes para que a gestão adequada finalmente se torne plausível e todos os elos da cadeia se apoiem para solucionar as questões que envolvem a gestão dos resíduos sólidos. Ademais, o planejamento da gestão é indispensável, não apenas no âmbito local, mas a mesma pode ser realizada de maneira associada, em escala regional ou até global. Os métodos de manejo, instalações, logística e automação, bem como tratamentos, devem servir para fazer frente aos biodesastres (SINGH et al. 2022). Singh et al. (2022) afirmam que estudos científicos são importantes como resposta à crise dos resíduos que foi ampliada na pandemia. A ausência de conhecimento científico e tecnológico, assim como de ferramentas econômicas na gestão dos resíduos, tem um alto preço e tornam-se fatores limitantes em países sem desenvolvimento, onde cada vez menos investe-se em Ciência e Tecnologia.

No Brasil, os investimentos em pesquisa e ciência vêm diminuindo drasticamente ao longo dos anos. O governo federal investiu em 2020 apenas R\$17,2 bilhões em Ciência & Tecnologia (C&T), bem menos do que se investia no ano de 2009, que obteve a cifra de R\$19 bilhões (CPCTS – IPEA, 2021). Negri (2021) analisou as políticas públicas de diversos países destinadas à Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) e inovação para enfrentamento da crise estabelecida pela pandemia de COVID-19. Em seu estudo, concluiu que muitos países investiram em P&D com foco em produção de vacinas para estímulo econômico a fim de encarar a crise, sendo substanciais e essenciais estes investimentos (NEGRI, 2021). Canadá e EUA, até maio de 2020, destinaram 10% e 11% respectivamente dos novos recursos do orçamento federal para C&T (NEGRI, 2021). No mesmo relatório, Negri (2021) cita que, no Brasil, apesar do governo federal anunciar recursos que, na prática, não foram totalmente liberados, os orçamentos vêm diminuindo e são os mais baixos em 12 anos. A estabilidade de investimentos foi substituída por um nível inferior de

investimentos em C&T, que caíram 37%, entre 2013 e 2020, sendo o último ano, de fato, o pior desde 2009 (NEGRI, 2021). No governo atual, o CNPQ, CAPES e o FNDCT possuem valor similar de recursos que dispunham no início dos anos 2000, apesar da quantidade de pesquisadores ter aumentado substancialmente (SHALDERS, 2021). As consequências são desastrosas para os pesquisadores e a vida da população, que se beneficia de melhorias oriundas dos estudos científicos. Como comenta Andifes (2022), os impactos negativos do desinvestimento perpassam diversas áreas, como Cultura, Saúde, Educação e Economia, colocando o Brasil em situação de dependência e vulnerabilidade frente a outros países. Esta supressão na verba já originou dificuldades, como a falha no sistema Lattes, principal plataforma de banco de dados dos pesquisadores do país, em julho de 2021. Adiciona-se que o atual governo federal bloqueou R\$5 bilhões do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia e pesquisas referentes a COVID-19 foram interrompidas por escassez de recursos financeiros (ANDIFES, 2022). O orçamento destinado às universidades federais também foi reduzido no ano de 2022. Houve um corte no orçamento concedido às universidades pelo Ministério da Educação (MEC). Este corte foi de R\$ 3,2 bilhões no orçamento da pasta, conseqüentemente houve a diminuição de 14,5% nas verbas de uso discricionário das universidades federais (ANDIFES, 2022).

Singh et al (2022) afirmam que o uso de tecnologias deve ser empregado na gestão de resíduos, como Inteligência Artificial e Machine Learning para diminuir o contato humano direto com os resíduos. Algumas iniciativas pontuais de mecanização da triagem dos resíduos já foram implementadas no Brasil, como é o caso do Município de São Paulo, que se tornou a primeira cidade da América Latina a implantar Centrais Mecanizadas de Triagem (CMT's). Essas CMT's operam de forma semimecanizada com intuito de potencializar a triagem de resíduos e aumentar as porcentagens de reciclagem do município (LOGA, 2022). Ocorreu, nestes casos, uma transferência tecnológica com implantação de projetos europeus e equipamentos da Alemanha, França e Espanha (SOUZA et al., 2021). Todavia, não houve adequação à realidade nacional, enfrentando problemas tanto nos países de origem quanto novos problemas advindos da implantação no município de São Paulo. Em transferências tecnológicas, os projetistas são estrangeiros que conhecem pouco ou nada da conjuntura do país a ser destinada a tecnologia. No Brasil, por exemplo, se a mecanização e automação não forem adequadas à inclusão social dos(as)

catadores(as), levando em consideração suas condições físicas e etárias, ocorreria a exclusão desses atores na triagem mecanizada. Caso esses modelos sejam apoderados pelos catadores(as), poderia haver o aumento da produtividade e da inclusão (SOUZA et al., 2021).

Com os exemplos supracitados referentes à realidade nacional, a falta de investimentos em C&T e P&D, o contexto brasileiro exemplifica os entraves enfrentados por países periféricos, principalmente os geridos por governos de extrema-direita, nos quais a Ciência, a Educação e as temáticas ambientais são relegadas a meros caprichos e/ ou assuntos secundários.

2. METODOLOGIA

A pesquisa enquadrou-se no tipo de metodologia quali-quantitativa e estudo de casos múltiplos, pois foram abarcadas mais de uma cooperativa de catadores(as) de materiais recicláveis. O estudo de caso envolveu uma apuração empírica que averigua uma ocorrência contemporânea em um contexto da realidade principalmente quando as fronteiras do fenômeno e contexto não estão nítidos e definidos claramente. É utilizado para trabalhar com contextos quando se acredita que eles estejam relacionados ao fenômeno de estudo. É ferramenta para interpretar e entender contextos associados ao fenômeno (YIN, 2001). Ainda segundo o autor, "(...) o estudo de caso como estratégia de pesquisa compreende um método que abrange tudo - com a lógica de planejamento incorporando abordagens específicas à coleta de dados e à análise de dados" (YIN, 2001).

Nesse estudo de caso, foram utilizadas como ferramentas a pesquisa bibliográfica, aplicação de questionários, entrevistas, gravação de áudio e registros fotográficos. A pesquisa bibliográfica foi utilizada para realizar levantamentos dos impactos da pandemia, da Primeira à Quarta Onda (2020-2021), no Rio de Janeiro, Brasil e em países em desenvolvimento. As outras ferramentas foram utilizadas nas coletas de dados junto a cooperativas do município do Rio de Janeiro.

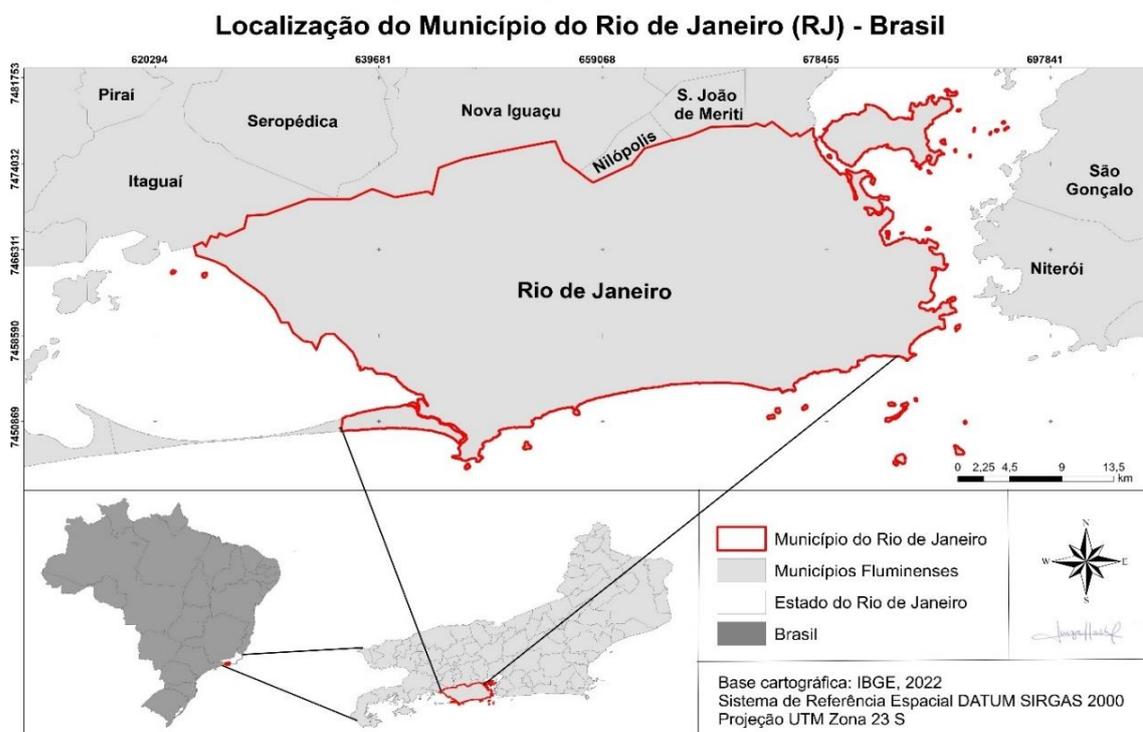
Por se tratar de uma pesquisa que envolveu seres humanos, com o objetivo de assegurar a proteção dos envolvidos, o trabalho passou pela aprovação da Comissão de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Para isto, a documentação foi submetida na Plataforma Brasil do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), tendo sido aprovada.

2.1. Caracterização da área de estudo

O município do Rio de Janeiro possui extensão territorial de 1.200,329 km². De acordo com o último Censo [2010], a população é de 6.320.446 habitantes, com população estimada em 2021 de 6.775.561 de pessoas e densidade demográfica de 5.265,82 hab/km² (IBGE, 2021). É limítrofe com os municípios de Itaguaí, Nova Iguaçu, São João de Meriti, Mesquita, Nilópolis e Duque de Caxias. A cidade do Rio

de Janeiro é banhada a oeste pela Baía de Sepetiba e a leste pela Baía de Guanabara, e ao sul pelo Oceano Atlântico (BRASIL ESCOLA, 2020?).

Figura 5 - Localização espacial do município do Rio de Janeiro.



Fonte: A autora, 2022.

Em 2018, o rendimento médio mensal era de 4.2 salários-mínimos por pessoa, sendo 31.4% da população com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo. Detém, ainda, 94.4% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 70.5% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 78.4% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio) (IBGE, 2019).

2.2 Caracterização da amostra

A pesquisa empírica foi realizada por chamadas telefônicas, mensagens de Whatsapp e visita de campo a 12 cooperativas, todas entrevistas agendadas com antecedência com os(as) gestores(as) das cooperativas. Devido ao período de pandemia, a maior parte das entrevistas foi realizada por telefone, visto que a

proximidade significava o risco potencial de infecção por COVID-19. Nas cooperativas nas quais foram passíveis de realizar a visita, foram feitos registros fotográficos e de áudio das entrevistas. Em apenas uma das cooperativas visitadas a entrevista foi realizada por chamada telefônica no dia 30/08/2021 e a visita a campo ocorreu posterior à entrevista, no dia 16/09/2021.

Cabe salientar que houve a tentativa de contato com todas as cooperativas, todavia, não foi possível o contato com todas por alguns motivos, dentre os quais estão: a mudança de número de telefone das cooperativas, a impossibilidade de realizar a entrevista por meios tecnológicos ou chamada telefônica e até mesmo a recusa em participar da presente pesquisa. Portanto, participaram da pesquisa um total de 12 cooperativas. Todos(as) os(as) respondentes(as) eram gestores(as) das cooperativas. O Quadro 6 demonstra o período das entrevistas e seus tipos.

Quadro 6 - Datas e formas de realização de entrevistas com a amostra do estudo.

PARTICIPANTES DA AMOSTRA	BAIRRO	FORMATO DA ENTREVISTA	DATA DE REALIZAÇÃO
COOTRAMUB	Benfica	Presencial	18/07/2021
COOTRABOM	Cascadura	Presencial	30/08/2021
COOPCAROB	Campo Grande	Chamada Telefônica	02/09/2021
COMITRA	Campo Grande	Chamada Telefônica	03/09/2021
COOIDEAL	Maria da Graça	Presencial	06/09/2021
COOPAMA	Maria da Graça	Presencial	06/09/2021
PADRE NAVARRO	Benfica	Presencial	09/09/2021
COOPTUBIACANGA	Ilha do Governador	Chamada Telefônica	13/09/2021
COOPBANDEIRANTES	Vargem Pequena	Chamada Telefônica	13/09/2021
COOPEMBAÚ	Pavuna	Chamada Telefônica	13/09/2021
COOPERPEDRA	Paciência	Chamada Telefônica	14/09/2021
COOPGERICINÓ	Bangu	Chamada Telefônica	15/09/2021

Fonte: A autora, 2021.

2.3. Coleta e Análise de Dados

O levantamento de dados sobre os impactos da pandemia na atividade das cooperativas do município do Rio de Janeiro foi realizado na forma de uma entrevista estruturada, elaborada por intermédio de questionário estruturado, no qual as questões foram produzidas de antemão (BONI; QUARESMA, 2005). Os dados obtidos pelas entrevistas estão relacionados à Segunda e Terceira Ondas da Pandemia, entre os meses de julho e setembro de 2021, representadas pelas variantes Gama e Delta, respectivamente. Na entrevista, foi realizado levantamento de dados sobre os

impactos da pandemia, assim como dados sobre infraestrutura, práticas operacionais, rendimento das cooperativas e saúde dos(as) cooperativados(as) no município do Rio de Janeiro. Os(as) entrevistados(as) escolhidos(as) foram os(as) cooperados(as) que ocupam cargo de liderança, como presidente ou diretor(a) técnico(a). Os(as) entrevistados(as) foram contatados(as) por telefone para solicitar participação nas entrevistas. No momento do contato, o objetivo geral e os principais temas da entrevista foram elucidados e uma data e horário para a realização da entrevista foi agendado previamente. As entrevistas foram realizadas por telefone e foram gravadas pelo aplicativo Gravador de Voz e transcritas posteriormente. Antes da realização da entrevista, o(a) entrevistado(a) assinou ou gravou ciência a um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), onde os dados, os riscos e benefícios da pesquisa, confidencialidade das identidades do entrevistado(a) e das cooperativas e uso dos dados para publicações técnico-acadêmicas estavam descritos, conforme Figura 6.

Figura 6 - Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) da entrevista.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada Panorama dos impactos da pandemia de SARS-CoV-2 nas cooperativas de catadores(as) de materiais recicláveis do município do Rio de Janeiro, conduzida por Pammela Primo de Oliveira Silva. Este estudo tem por objetivo avaliar os impactos da pandemia de SARS-CoV-2 na atividade de catadores(as) cooperativados(as) e cooperativas de materiais recicláveis no município do Rio de Janeiro.

Você foi selecionado(a) por ser catador(as) de materiais recicláveis de cooperativa cadastrada na Prefeitura do RJ. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízos.

Considera-se a possibilidade de desconforto ao responder o questionário, que poderá ser contornado com o auxílio da entrevistadora. O entrevistado poderá sentir-se cansado devido o tempo de duração da entrevista, porém a entrevistadora acordará anteriormente com o entrevistado o tempo de entrevista, bem como a entrevistadora controlará o tempo de entrevista.

Poderá ocorrer impossibilidade de entrevista presencial, devido a Pandemia do Covid-19, caso em que esta será realizada remotamente com o uso da tecnologia, seja pelo WhatsApp, pelo Zoom ou pelo Google Meet ou Google Formulários. O entrevistador dará o suporte necessário em casos de dúvidas ou dificuldades em relação às tecnologias.

A principal investigadora é Pammela Primo de Oliveira Silva, que poderá ser contatada pelo e-mail pammprimo@gmail.com ou pelo telefone (21) 9725-62537.

Sua participação na pesquisa não é remunerada nem implicará em gastos para os participantes. Não haverá despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Também não haverá compensação financeira relacionada à sua participação.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder as entrevistas, por meio de questionário, contendo questões categorizadas e fechadas, cujo objetivo é além de obter dados sobre as condições da cooperativa, conhecer os principais impactos na renda e questões sobre vacinação dos cooperados.

Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação. Os dados coletados serão utilizados somente para esta pesquisa.

Será aplicado o questionário (aproximadamente 25 questões) para as entrevistas, com duração de 20 a 30 minutos, além do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Haverá gravação de áudio para posterior transcrição e utilização na pesquisa. Na divulgação dos resultados da pesquisa será necessário utilizar sua imagem em foto e/ou vídeo e/ou a gravação feita em áudio. Você precisa concordar com esse procedimento.

O pesquisador responsável se compromete a tomar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos e cooperativas participantes.

Caso você concorde em participar desta pesquisa, assine ao final deste documento, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável / coordenador da pesquisa. Seguem os telefones e o endereço institucional do pesquisador responsável e do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, onde você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação nele, agora ou a qualquer momento.

Contatos do pesquisador responsável: Pammela Primo de Oliveira Silva, aluna da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Endereço de e-mail: pammprimo@gmail.com, (21) 9725-62537.

Rúbrica do participante

Rúbrica do pesquisador

Fonte: Elaboração própria, 2021.

9) A cooperativa adota práticas de uso de EPI's?

Cooperativa	Opções						
	Luvas	Botas	Calça/blusa de manga comprida de tecido resistente	Máscaras	Óculos de proteção	Avental	Outros

10) Qual o tipo de material que a cooperativa mais vende?

Cooperativa	Opções							
	Vidro	Plásticos	Que tipo de Plástico?	Metais em Geral	Latas de alumínio	Papel	Papelão	Outros

11) Qual o valor dos materiais vendidos?

Material	Cooperativa		
	ANO		
	2019	2020	2021
Latas de Alumínio			
PET Verde			
Pet Transparente			
PEAD			
PVC			
PEBD			
PP			
OS			
Papel			
Papelão			
Vidro Transparente			
Vidro Marrom			
Vidro Verde			
Vidro Temperado			
Vidro laminado			
Vidro Espelhado			
Eletroeletrônicos			
Óleos vegetais usados			

12) A triagem dos resíduos está sendo realizada como antes?

Cooperativa	Opções					
	Normalmente e até sem EPI	Só depois de ter certeza de que não há contaminação	Normalmente, mas com uso de EPI	Não, porque há receio de contaminação	Depende do material	Outros

13) A quarentena dos resíduos está sendo realizada (de acordo com o tipo de material)?

Cooperativa	Opções				
	Todos os materiais passam pela quarentena pela mesma quantidade de tempo	Dependendo do material, a quarentena é maior ou menor	Não há quarentena dos resíduos	Sanitização dos resíduos com solução de hipoclorito de sódio a 0,1% por meio de bombas costais	outros

14) O que você pensa sobre as instalações do galpão para separação de resíduos durante a pandemia?

Cooperativa	Opções								
	Possui água encanada e disponível sempre?	Possui luz direta/sol chegando no galpão?	Possui ventilação (aberturas no galpão para entrada no ar)?	Possui álcool 70° em gel e sabão disponível?	Possui local de higienização dos equipamentos e das instalações?	Ferramentas/Instrumentos para abertura manual dos sacos de lixo	Higienização mecanizada com jateamento de hipoclorito a 0,1%	Insolação direta nos resíduos	Monitoramento/capacidade dos (a) catadores (as) para o manejo dos resíduos

15) Houve alguma mudança no cotidiano de trabalho por causa da pandemia?

Cooperativa	Opções						
	Quarentena/dispensa de grupo de risco	Rodízio para evitar aglomeração	Distanciamento entre os (as) trabalhadores (as) no galpão	Controle de quem tem sintoma (não deixando trabalhar)	Diminuição na capacidade de de trabalhadores (as)	Monitoramento da saúde dos (as) catadores (as)	Outros

16) Algum catador(a) contraiu Covid uma ou mais vezes? Houve internação ou morte?

Cooperativa	Opções				
	Covid leve (mas sem diagnóstico) (quantas vezes)	Covid leve (com diagnóstico/teste) (quantas vezes)	Internação	Morte	Outros

22) A cooperativa trabalha apenas com a coleta seletiva ou também está inserida na cadeia de Logística Reversa? De que materiais?

Cooperativa	Estamos Inseridos na LR	Não estamos inseridos na LR
Material	Cooperativa	
Eletroeletrônico		
Latas de Alumínio		
Embalagens em geral		
PET		
Sacolas (plástico)		
Papelão		

23) A cooperativa emite Notas Fiscais e realiza o Mercado de Créditos de Logística Reversa (CLR) para as empresas com objetivo de facilitar a execução da Logística Reversa de embalagens pós-consumo?

Material	Cooperativa		
	ANO		
	2019	2020	2021
Eletroeletrônico			
Latas de Alumínio			
Embalagens em geral			
PET			
Sacolas (plástico)			
Papelão			

24) Do total de cooperados, quantos foram vacinados?

Cooperativa	Número de vacinados (1ª dose)	Número de vacinados (2ª dose)

25) Os(as) catadores(as) já participaram de algum treinamento profissional ou capacitação? Se sim, quem ofereceu?

Cooperativa	Participaram de treinamento/ capacitação	Não participaram de treinamento/ capacitação

Oferecido por Instituições de Ensino e Pesquisa	Oferecido pela Prefeitura	Oferecido pelo Governo do Estado	Oferecido por Empresas	Oferecido por Entidade Filantrópica	Oferecido por Instituição religiosa	Outros

Houve a tentativa de contato com os 25 representantes das 25 cooperativas cadastradas na Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro (Tabela 1). Estas foram contatadas pelos contatos disponíveis nos sites da CEMPRE, Rota da Reciclagem, Cataki® e Google.

As entrevistas foram analisadas posteriormente por meio da aplicação da metodologia de “Análise de conteúdo”, que, de acordo com Malheiros (2011), apresenta-se como o método mais utilizado para examinar dados qualitativos. De acordo com o autor dados qualitativos são distintos dos dados quantitativos, ou seja, as pesquisas qualitativas “são a análise do sujeito da pesquisa sobre determinado fato, levantado por meio de entrevistas ou de observações.” O autor ainda comenta que, para a análise de conteúdo ser efetuada, é preciso ter nitidez que o objeto de estudo é uma mensagem e possui diferentes formas de apresentações. (MALHEIROS, 2011).

Tabela 1 - Cooperativas de Catadores Cadastradas na Prefeitura do RJ.

COOPERATIVAS DE CATADORES CADASTRADAS NA PREFEITURA DO RJ
1. COOTRAMUB
2. ASSOCIAÇÃO BENEFICIENTE PADRE NAVARRO
3. COMITRA
4. COOPCAROB
5. CT DE BANGU
6. COOPER RIO OESTE
7. COOPBANDEIRANTES
8. CCOPERJ
9. RIO MAIS LIMPO
10. COOPERPEDRA
11. COOPGENESIS
12. COOP BEIJA-FLOR
13. ACMR
14. COOPAMA
15. COOPERCENTRO
16. COOPEMBAÚ
17. CT DE IRAJA
18. ECCOPONTO
19. COOPSAMPAIO
20. COOTRABOM
21. COOPGALEAO
22. COOPTUBIACANGA
23. COOPIDEAL
24. COOPGERICINO
25. RONGO

Fonte: A autora, 2021. Adaptado de Rio de Janeiro, (2020b).

Para análise das entrevistas, foram desenhadas previamente possíveis categorias de respostas antes da coleta para auxiliar no direcionamento da pesquisa e obtenção de respostas em categorias padronizadas, que puderam posteriormente ser comparadas entre as cooperativas.

Os dados foram tabulados e analisados usando ferramentas de Estatística Descritiva, como: mínimos e máximos, média, desvio-padrão e tabelas de frequência.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. O impacto da pandemia de Covid-19 na geração de resíduos e coleta de recicláveis no Rio de Janeiro

O Centro de Pesquisas Aplicadas da COMLURB realizou um estudo que teve como objetivo detalhar mudanças nos hábitos e padrão de consumo, bem como descarte de resíduos pelos munícipes do Rio de Janeiro por meio de caracterização gravimétrica dos resíduos de 19 bairros das regiões do Centro, Zona Norte, Zona Sul e Oeste. A investigação foi realizada no período de 06/04 a 04/05 do ano de 2020, período que está inserido na 1ª Onda da pandemia (05/04/2020 a 23/05/2020) e foi o período que a população vivenciou o isolamento social de modo mais intenso. Observou-se um aumento na geração dos resíduos considerados recicláveis como papel, papelão, plástico e vidro, além da diminuição da geração dos resíduos considerados orgânicos. Dentre as justificativas para este incremento, a pesquisa descreve as seguintes possibilidades: maior consumo de alimentos processados que se apresentam, em geral, em embalagens plásticas e de isopor; a utilização dos serviços de entrega de alimentos prontos, acondicionados e em embalagens de papelão, plástico, isopor ou laminado; e o afastamento de catadores de recicláveis das ruas, devido à falta de segurança da profissão diante da pandemia, ocasionados consequente aumento de resíduos recicláveis e rejeitos. (RIO DE JANEIRO, 2020c)

No que concerne à diminuição na geração dos resíduos orgânicos, o Centro de Pesquisas Aplicadas afirma que historicamente as Zonas Norte e Oeste apresentavam os maiores índices de geração de resíduos orgânicos do município em 24 anos. Durante o isolamento social a realidade tornou-se oposta, visto que as duas regiões apresentaram níveis menores de matéria orgânica quando comparados aos da Zona Sul, em relação a 2019.

Corroborando com a pesquisa, ocorreu um aumento de 21,5% na média de coleta de resíduos recicláveis da cidade do Rio de Janeiro pela própria companhia (sem considerar catadores (as) de materiais recicláveis) em março e abril de 2020 (PEIXOTO, 2020).

A COMLURB afirmou que, em março e abril de 2020, a coleta dos recicláveis também aumentou comparando ao mesmo período de 2019: anteriormente eram coletadas por volta de 50 toneladas por dia e a empresa coletou nos referidos meses

61 toneladas. A explicação para o aumento na coleta, segundo a companhia é que houve a transição de muitos trabalhadores para o regime de trabalho em casa (Home Office), necessitando, assim, adquirir mais produtos eletrônicos e conseqüentemente realizando o descarte das embalagens, sendo coletados pela COMLURB. A COMLURB também afirmou que a população estava mais consciente no momento do descarte dos seus resíduos recicláveis, fazendo a separação do resíduo passível de ser encaminhado para a reciclagem (PEIXOTO, 2020).

A pandemia de COVID-19 deflagrou dois cenários: um cenário inicial de redução da poluição atmosférica, com rios e praias mais limpos e um cenário posterior com o aumento na produção dos resíduos sólidos (ZAMBRANO-MONSERRATE et al., 2020). Zambrano-Monserrate et al. (2020) corroboram ao afirmar que, em alguns lugares, houve o estabelecimento do trabalho do tipo *home office* e os conseqüentes aumentos do consumo de eletrônicos e o descarte de orgânicos oriundos das cozinhas das residências, nas quais a população passou a produzir seu alimento neste novo cenário de isolamento social, elevaram a produção de resíduos.

Contudo, de acordo a ABES (2020), no início de 2020 houve queda na geração de resíduos em capitais brasileiras. Os percentuais oscilaram entre 10% e 22% nos meses de março e abril de 2020. A ABES (2020) cita os seguintes motivos para a diminuição: a suspensão temporária das atividades do comércio e limitação do consumo com a determinação do isolamento social e suspensão das atividades do comércio, da prestação de serviços e fechamento das escolas, houve essa redução (ABES, 2020b).

O panorama da pandemia colaborou não apenas para a alteração na geração, mas também na composição dos resíduos sólidos. Enquanto escolas e empresas foram fechadas, paralelamente cresceu o volume de resíduos domésticos, médicos e agrícolas. Do mesmo modo que o consumo de determinados produtos aumentou, a pandemia elevou o desemprego em massa, suprimindo a possibilidade de consumo e a produção de resíduos da população sem emprego e/ou com o trabalho suspenso, como foi o caso dos(as) catadores(as) (NAUGHTON, 2020).

Felisardo et al. (2021) afirmaram que as conseqüências da pandemia para a sustentabilidade são de curto, médio e longo prazo ao expor que os resíduos gerados, principalmente os resíduos plásticos provenientes do uso de EPI's (máscaras, luvas etc.) levarão centenas de anos para se decompor. Isto já está causando conseqüências imediatas no meio ambiente como a morte de animais por ingestão de

máscaras faciais descartáveis. A longo prazo, esses resíduos degradam-se em microplásticos, contendo polímeros que contaminam o ambiente, causam doenças e/ou matam os animais, e conseqüentemente tornam-se nocivos à saúde humana, a partir da cadeia alimentar (FELISARDO et al., 2021).

A pandemia traz à tona antigas reflexões e debates como a necessidade de reestruturar circularmente a economia para que a sociedade tenha uma relação de equilíbrio com o meio ambiente e a economia, visando uma efetiva sustentabilidade (FELISARDO et al., 2021).

Com a suspensão das atividades de coleta seletiva e reciclagem devido ao risco de disseminação da COVID-19, os resíduos foram encaminhados para aterros sanitários, eliminando a possibilidade da sua reinserção nas cadeias produtivas. Esta reinserção contribuiria diretamente para a diminuição na extração de matérias-primas e intervenção no meio ambiente, na conservação dos recursos naturais, contenção de episódios de poluição e economia de energia (FELISARDO et al., 2021).

Para Singh et al. (2022) uma tendência que será fomentada para o problema dos resíduos sólidos é a incineração, que, quando realizada de maneira inadequada causa efeitos ambientais adversos, além de causar a diminuição da recuperação dos resíduos. No processo da incineração são liberadas inúmeras toxinas, como furanos e dioxinas, sendo acumulados nos tecidos adiposos e causando danos ao sistema endócrino e imunológicos (SINGH et al, 2022).

Em síntese, é preciso lidar com os resíduos da maneira adequada, uma vez que sua geração continuará aumentando. Para a solução de problemas principalmente de gestão, a adequação de investimentos em pesquisas minimizaria os danos causados e consolidaria políticas de gestão sustentável em níveis globais (SINGH et al, 2022).

3.2 Impacto das medidas adotadas na primeira fase da pandemia de COVID-19 nas cooperativas de catadores no Brasil

Durante o isolamento social, a atividade da catação foi suspensa por algumas das autoridades municipais brasileiras, o que causou sérias conseqüências e impactos de cunho financeiro para os(as) trabalhadores(as), comprometendo sua renda. As autoridades decidiram que, para minimizar riscos, seria necessário

suspender algumas atividades laborais consideradas não essenciais, bem como criou leis, decretos, roteiros e diretrizes para combater o vírus no ambiente de trabalho (GUIMARÃES; MARCHI, 2020).

A maioria dos(as) trabalhadores(as) da catação possuía comorbidades e idade avançada, pertencendo aos grupos de risco para a COVID-19 (PEDUZZI, 2020). Para o MNCR, aproximadamente 15% dos catadores(as) cooperados(as) faziam parte do grupo de risco, estando acima dos 60 anos, lactantes ou portadores(as) de doenças crônicas (PEDUZZI, 2020). Em Salvador, um estudo sobre condições de trabalho de catadores(as) idosos(as) na pandemia, também demonstrou que 15% dos(as) trabalhadores(as) tinha mais de 60 anos e tiveram que se afastar das atividades, tendo que contar com auxílio emergencial do poder público federal e municipal (SANTANA et al., 2020). Em São Paulo, um estudo sobre impacto da pandemia, entre maio e setembro de 2020, identificou que 35 em 59 organizações do estado suspenderam suas atividades e 24 organizações reduziram seus pontos de coleta e afastaram catadores(as) pertencentes ao grupo de risco (AZEVEDO et al., 2022). Em Curitiba, houve recomendação para suspensão das atividades ou para afastamento de catadores(as) do grupo de risco (PROTÁSIO, 2022).

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - UNEP (2020b) afirmava que a pandemia de COVID-19 se espalhou e a gestão dos resíduos sólidos domésticos possuiu uma importância extrema no combate à mesma, pois frequentemente estes resíduos eram misturados aos resíduos de serviços médicos. A organização salientou que os diferentes tipos de resíduos deveriam ser armazenados, descartados e tratados separadamente, bem como os governos deveriam tratar de sua gestão como um serviço público essencial para que os impactos à saúde e ao meio ambiente fossem minimizados.

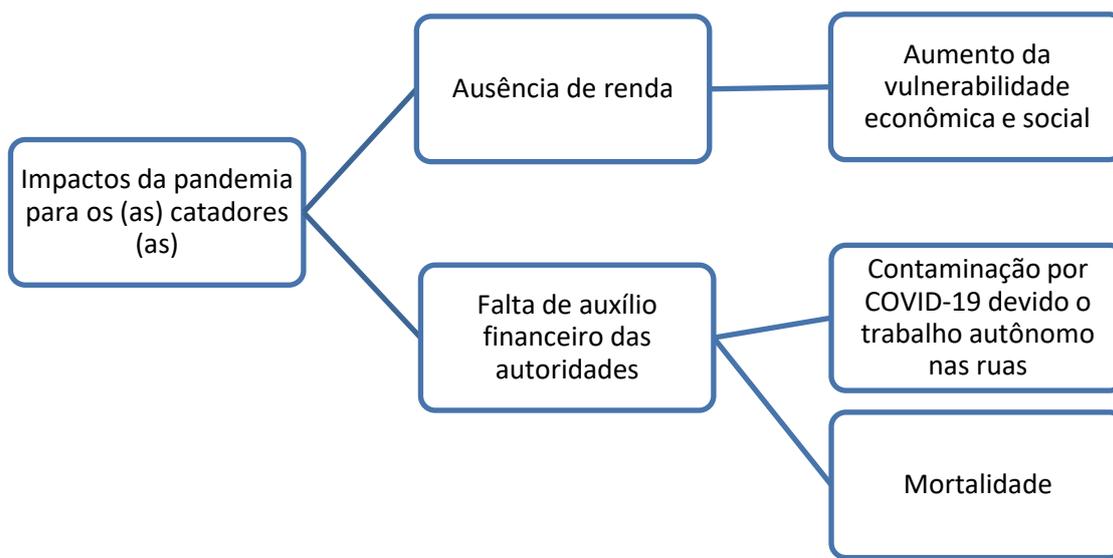
UNEP (2020a) ainda citou alguns dos impactos oriundos dos resíduos descartados inadequadamente:

Resíduos médicos podem ser descartados em aterros, gerando riscos à saúde pública, ou ser queimados a céu aberto ou incinerados incorretamente, liberando toxinas na atmosfera e provocando a transmissão secundária de doenças em seres humanos. Outros resíduos também podem alcançar fontes de água e poluir ambientes fluviais e marinhos (UNEP, 2020a).

Mais impactos foram mostrados por Guimarães; Marchi (2020), ilustrados na Figura 7, afirmando que com o fechamento das cooperativas, a renda dos catadores sofreu impactos, resultando na falta de dinheiro para as despesas básicas, como

alimentação, pagamento de contas, dentre outros. Na realidade, os catadores foram impelidos a trabalhar de forma autônoma nas ruas para a sua sobrevivência em tempos de pandemia, elevando a exposição ao vírus (GUIMARÃES; MARCHI, 2020).

Figura 7 - Impactos da pandemia aos(às) catadores(as) de materiais recicláveis.



Fonte: A autora, 2022. Adaptado de Guimarães e Marchi, (2020).

O Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE) divulgou levantamento que teve o objetivo de investigar a situação da coleta seletiva no Brasil, durante o isolamento social na pandemia de COVID-19. Em alguns municípios das regiões do país, as autoridades adotaram a suspensão das atividades de coleta seletiva alegando risco de contaminação dos(as) catadores(as) pelo novo coronavírus. Na Região Sudeste, em 23 de março de 2020, cerca de 60% das cooperativas estavam com atividade reduzida ou suspensa (CEMPRE, 2020). Este adiamento das atividades gerou mais impactos negativos na vida dos(as) catadores(as) de materiais recicláveis, sendo anulada sua fonte de renda e o sustento de suas famílias (CEMPRE, 2020). O aumento na geração dos resíduos recicláveis na pandemia de SARS-CoV-2 poderia impulsionar a coleta seletiva e a reciclagem, caso medidas de segurança para catadores(as) pudessem ter sido efetivadas.

No Anuário da Reciclagem, referente ao ano de 2020, um capítulo foi elaborado para descrever o impacto da pandemia nas cooperativas brasileiras. Foi identificado que, em abril de 2020, 38% das cooperativas estavam paralisadas e 59% estavam

com funcionamento parcial. Apenas 9 cooperativas (3%) das 306 cooperativas acompanhadas pelos programas “Dê a Mão para o Futuro” e “Plataforma Reciclar pelo Brasil” mantiveram funcionamento normal (ANCAT; INSTITUTO PRAGMA, 2021). Naquele momento de fragilidade, campanhas de solidariedade e doação de cestas básicas representaram 52% das ações recebidas pelas cooperativas. Cerca de 21% dos(as) catadores(as) das cooperativas acompanhadas contaram com auxílios financeiros do poder público e 12% com a continuidade do pagamento do contrato de serviço de coleta seletiva, mesmo que estivesse interrompido. Afirmaram que não contaram com suporte algum 15% das cooperativas. O desenvolvimento de protocolos de prevenção de contágios pelos dois programas supracitados também foi fundamental para resguardar a saúde da categoria. Das cooperativas auxiliadas por esses dois programas, apenas 6 catadores(as) foram diagnosticados(as) com COVID-19 até 18/05/2020 (ANCAT; INSTITUTO PRAGMA, 2021).

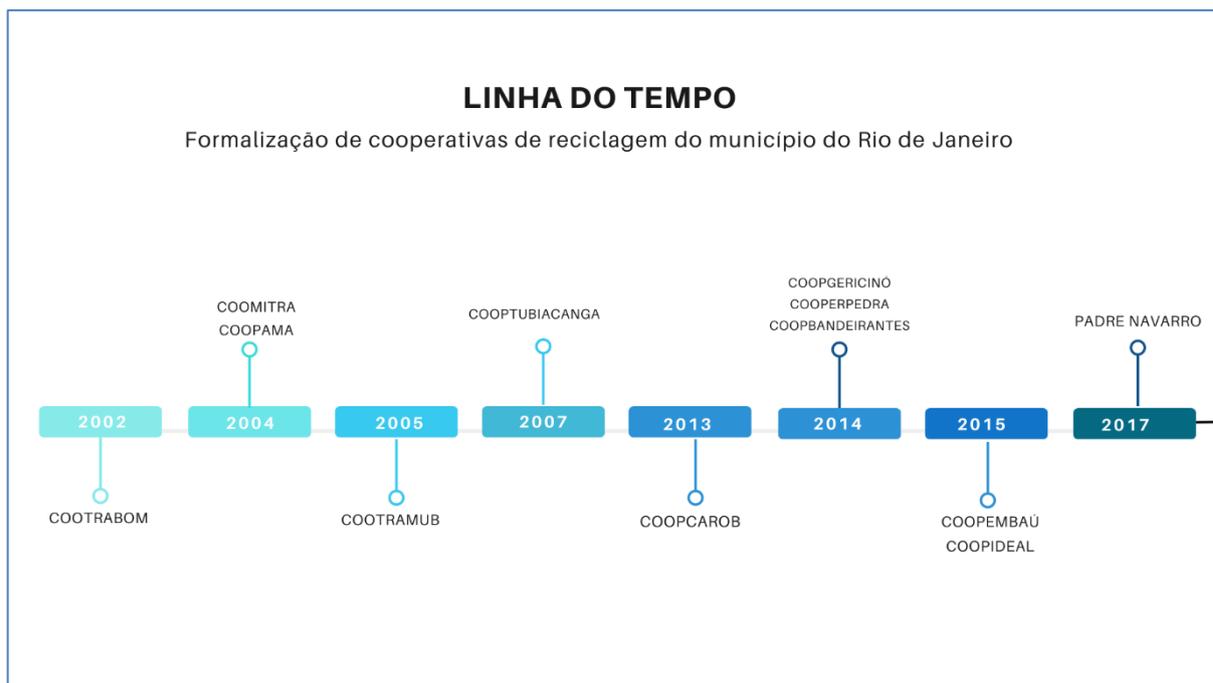
No início da pandemia, em abril de 2020, as cooperativas relataram queda brusca no preço dos materiais, de 10,6% para o papelão e 24,6% para o plástico PET, fato que pode ter impactado na renda dos trabalhadores. Em dezembro de 2020, no entanto, houve retomada dos preços e aumento considerado em relação a abril de 2019. O PET Verde subiu, por exemplo, 72,9% (ANCAT; INSTITUTO PRAGMA, 2021).

Em 2021, apesar da continuidade da crise econômica e sanitária, as cooperativas adaptaram suas rotinas de operação e utilizaram-se de estratégias mais bem estruturadas para reagir às realidades de mercado. O Anuário destaca que os auxílios financeiros e os treinamentos foram essenciais para manutenção do quadro de cooperados(as) (ANCAT; INSTITUTO PRAGMA, 2021).

3.3 Tempo de formalização e número de cooperados(as) das cooperativas entrevistadas

Na questão inicial da entrevista, de maneira a contextualizar o tempo de atuação das cooperativas, o vínculo com a COMLURB, e conhecer o tempo de atuação das mesmas, foi perguntado a respeito do tempo no qual cada cooperativa é formalizada. A maioria das cooperativas, ou seja, 58,33%, possuem entre 0 e 9 anos de formalização, enquanto 41,66% das cooperativas possuem entre 10 e 20 anos de formalizadas, como é apresentado na Figura 8.

Figura 8 - Linha do tempo com a formalização das cooperativas entrevistadas.



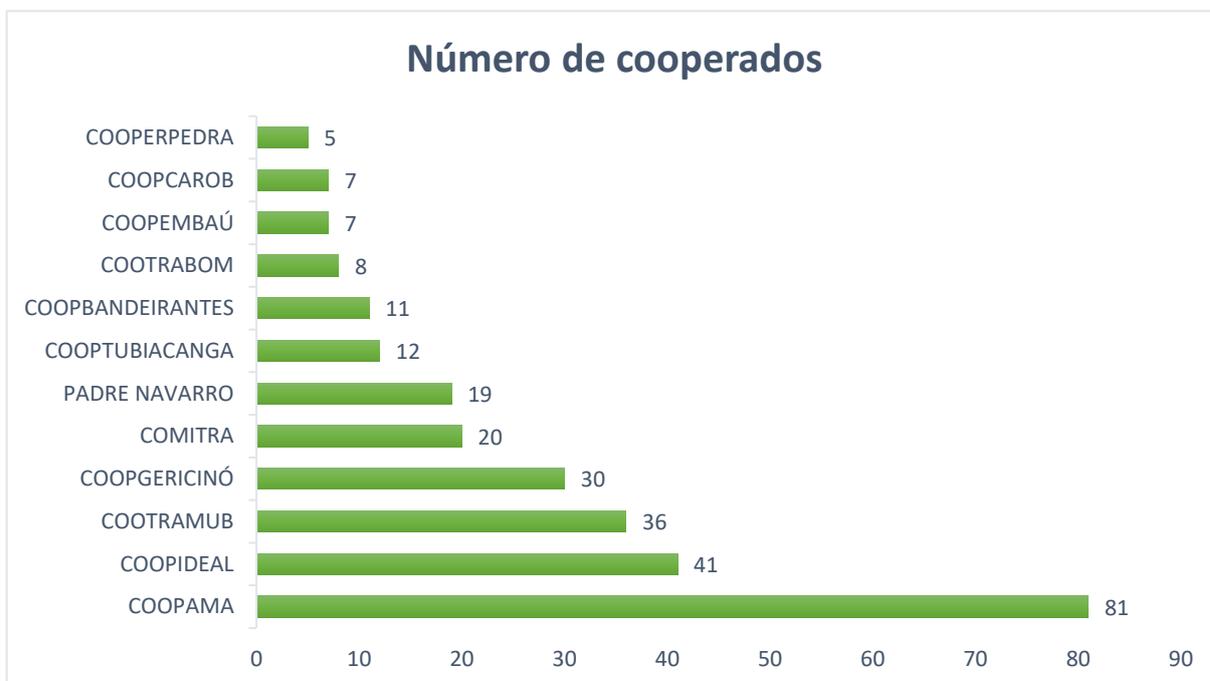
Fonte: A autora, 2022.

O tempo mínimo de formalização das cooperativas entrevistadas foi de 4 anos. O tempo máximo foi de 19 anos. O tempo médio é de 11 anos e 3 meses. Considerando-se que as primeiras cooperativas de reciclagem se formaram entre os anos 1988 e 1993, nos municípios de São Paulo e Belo Horizonte (SILVA, 2017). As primeiras iniciativas de fomento à criação de cooperativas de reciclagem surgiram durante a ECO-92. A COMLURB desenvolveu um projeto denominado Programa de Formação de Cooperativas de Catadores, que tinha como objetivo formalizar o trabalho de cerca 2 mil pessoas que faziam catação nas ruas. Como a maioria dos(as) catadores(as) autônomos(as) eram pessoas em situação de rua, nos anos de 1993 e 1994, ações voltadas para adaptar as áreas debaixo de viadutos para espaços de reciclagem foram realizadas (ROMANI, 2004). Dentre as cooperativas entrevistadas, nenhuma delas se encontra entre as pioneiras fundadas no município, tendo sua formalização iniciada 9 anos após as primeiras ações relatadas por Romani (2004).

Em relação à quantidade de trabalhadores em atividade, a cooperativa que mais se destacou foi a COOPAMA, mostrado na Figura 9. Em 2021 tinha 81 trabalhadores(as), um número expressivo e fora do padrão. A média de

cooperados(as) é de 37 catadores(as) no Brasil e de 29 catadores(as) na Região Sudeste (ANCAT; INSTITUTO PRAGMA, 2021).

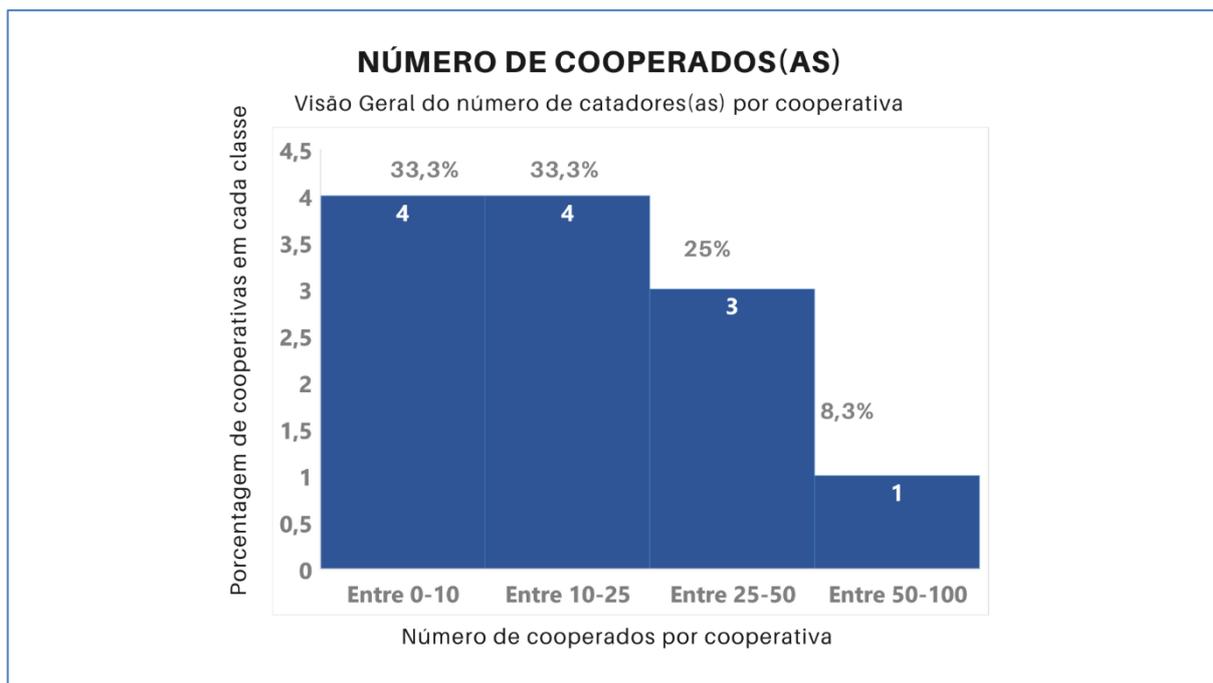
Figura 9 - Número de cooperados(as) nas cooperativas entrevistadas.



Fonte: A autora, 2022.

Ao analisarmos o número de cooperados no histograma representado na Figura 10, podemos observar que quatro classes de número de catadores(as) na amostra estudada. A primeira classe representada por cooperativas com 0-10 catadores(as) representa 33,3% da amostra (4 cooperativas), assim como a segunda classe com 10-25 catadores(as). 25% da amostra (3 cooperativas) são compostas por cooperativas com 25-50 catadores(as). Apenas 1 cooperativa (8,3%) foi identificada com 50-100 cooperados(as).

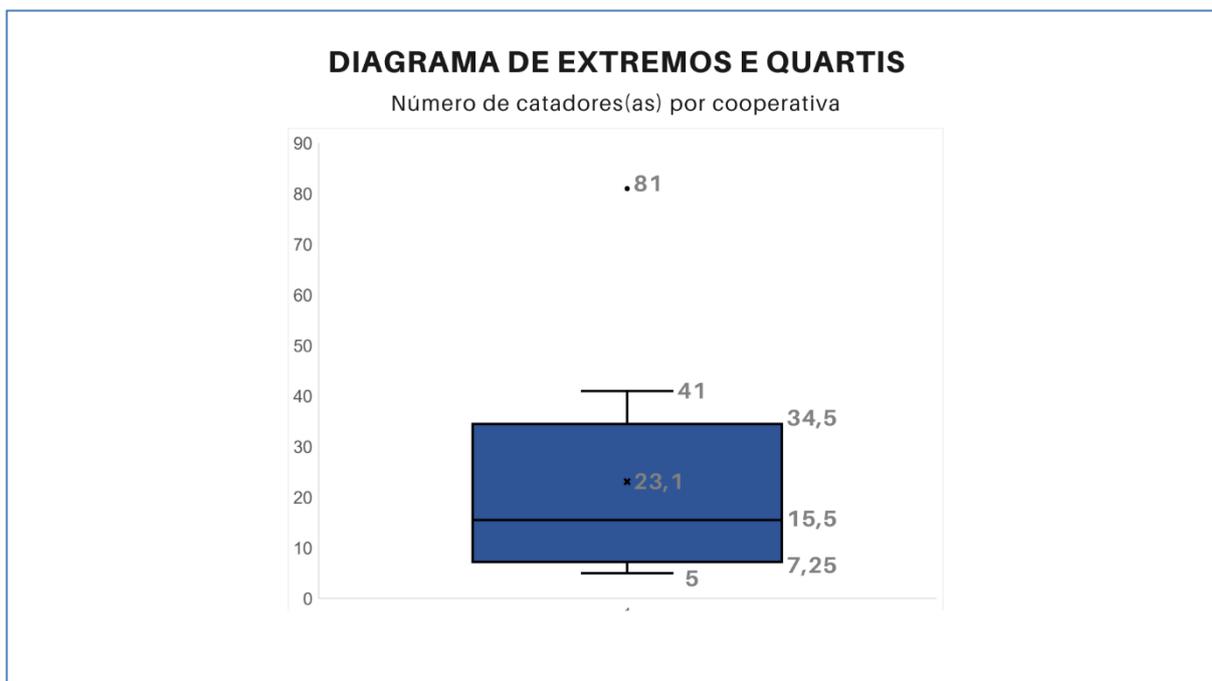
Figura 10 - Visão Geral do número de cooperados(as) nas cooperativas entrevistadas.



Fonte: A autora, 2022.

O Diagrama de Extremos e Quartis elaborado para analisar a distribuição de número de cooperados(as) entre as organizações é apresentado na Figura 11. O número mínimo de cooperados foi de 5 catadores(as). No presente estudo, foram identificadas 4 cooperativas com 5, 7 e 8 cooperados(as), de modo que o primeiro quartil foi de 7,25. A mediana, marcando o segundo quartil e dividindo a distribuição do número de cooperados(as) ao meio foi de 15,5, indicando que 50% das cooperativas têm até 15 cooperados(as). Ao analisarmos o terceiro quartil, 75% das cooperativas têm até 35 cooperados (Q3 = 34,5). Ao fim do diagrama, podemos observar o *outlier*, que é o número de catadores(as) da organização COOPAMA, com 81 cooperados(as). A média de cooperados(as), puxada pelo *outlier*, foi de 23,5 cooperados(as). Se a análise restringe-se à média, pode-se verificar que a média de catadores(as) nas cooperativas do município do Rio de Janeiro é próxima à média regional de 29 cooperados(as) na Região Sudeste e relativamente abaixo da média nacional, com 37 catadores(as) (ANCAT; INSTITUTO PRAGMA, 2021). Analisando-se os quartis, é notável que a maior parte da amostra está bem abaixo da média regional e nacional. Em algumas destas cooperativas, os entrevistados relataram que houve uma queda expressiva do número de trabalhadores(as) devido à pandemia.

Figura 11 - Diagrama de Extremos e Quartis do número de catadores(as) por cooperativa.



Fonte: A autora, 2022.

3.4. Auxílios financeiros recebidos pelas cooperativas do estudo durante a pandemia

Quando questionados se durante a pandemia a COMLURB ou Governo Municipal forneceram algum benefício financeiro para as cooperativas, 100% dos respondentes afirmaram que não receberam nenhum tipo de auxílio e/ou benefício pelos serviços ambientais prestados à sociedade e ao governo.

As gerências das cooperativas foram enfáticas quanto as respostas ao afirmar que o Poder Público Municipal não auxiliou financeiramente as organizações. A conjuntura de pandemia levou muitos(as) catadores(as) a não ter a possibilidade do exercício de sua atividade elementar de obtenção de renda. Por efeito disto, houve campanhas de suporte às cooperativas, por meio de arrecadação de valores para a compra de cestas básicas e materiais de higiene. O MNCR (2020c) esteve na linha de frente destas campanhas buscando apoio financeiro aos catadores durante a pandemia. Essas campanhas de solidariedade e doação de cestas básicas também representaram a maior fonte de auxílio para as cooperativas avaliadas no Anuário da

Reciclagem de 2021, totalizando 52% de todo o suporte recebido (ANCAT; INSTITUTO PRAGMA, 2021).

O Anuário da Reciclagem pesquisou o impacto da pandemia em 306 cooperativas e 21% declararam ter recebido algum auxílio financeiro até maio de 2020 e 12% continuaram a receber dos contratos de coleta seletiva mesmo com as atividades interrompidas (ANCAT; INSTITUTO PRAGMA, 2021)

A partir de abril de 2020, depois de muita pressão da oposição e sociedade, o Governo Federal disponibilizou o Auxílio Emergencial para a população mais economicamente vulnerável com o objetivo de reduzir os impactos de natureza econômica oriundos da pandemia. A oferta do recurso não fluiu como o esperado, havendo filas, dúvidas, exigência de utilização de aplicativos de telefone para dar entrada no auxílio, dificultando o acesso da população de baixa renda que não possuía internet ou pacote de dados insuficientes. A principal forma de solicitar o auxílio emergencial foi por meio de aplicativo, da Caixa Econômica Federal, que apresentou problemas para disponibilizar este benefício (CAVALLINI; GERBELLI, 2021). Somado a isso, grande parte do público-alvo do auxílio não possuía dados disponíveis no cadastro único federal (CadÚnico). Cerca de 15 a 30 milhões de pessoas estão fora do mercado de trabalho e sem dados no CadÚnico (SCHYMURA, 2020).

O valor proposto inicialmente para o Auxílio Emergencial era de R\$ 200 reais, todavia, com a luta da oposição na câmara e no senado, o valor liberado foi de R\$ 600 reais. As parcelas de R\$ 600 reais passaram para R\$ 200 reais, em 2021 (ROCHA, 2021). Apesar deste auxílio, muitos(as) catadores(as) individuais não possuem vínculo com cooperativas e uma parcela não possuía documentação necessária para a solicitação do recurso, não conseguindo receber o Auxílio Emergencial (REINHOLZ, 2021).

O Programa Bolsa Família foi extinto e deu lugar ao Auxílio Brasil, em novembro de 2021, que é “destinado às famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza em todo o país” (BRASIL, 2022d). Em outubro do mesmo ano, o Governo Federal suspendeu para alguns beneficiários o Auxílio Brasil, colocando em situação de ansiedade e fome famílias inteiras que dependiam do recurso financeiro para pagar suas contas e adquirir alimentos (CAVALLINI; GERBELLI, 2021).

Levando em consideração que a insegurança alimentar severa aumentou no país e cerca de 33,1 milhões de pessoas passam fome, sendo o período atual considerado um dos piores em relação à fome atravessados pela população (REDE

PENSSAN, 2022). Fatos como a aglomeração em torno de caminhões com restos de alimentos, como ossos e carcaças de animais, tornaram-se comuns durante a pandemia de COVID-19. Antes esses alimentos eram doados a cachorros ou encaminhados para fabricação de rações (DE SORDI, 2021). Nesse contexto, a permanência do auxílio aos(as) catadores(as) de materiais recicláveis, um dos elos mais frágeis da cadeia de reciclagem, tornou-se fundamental.

No âmbito municipal, as gerências das cooperativas afirmaram que possuíam apenas a parceria com a COMLURB para recebimento dos resíduos recicláveis da Coleta Seletiva. A maior parte das cooperativas já instituiu essa parceria. Foi comentado também que não houve auxílio financeiro em meio à crise da pandemia por parte da COMLURB ou da Prefeitura do Rio de Janeiro. Em entrevista, algumas gerências comentaram que as cooperativas paralisaram suas atividades, sem obter renda dessa fonte que outrora foi considerada fixa. Em São Paulo, no dia 31 de março de 2020, o então prefeito do município anunciou a concessão de auxílio emergencial de R\$ 600 reais, independente do auxílio federal à época, para 1.400 profissionais autônomos e 900 cooperados(as) por três meses (BORGES; SANTIAGO, 2020).

3.5. Cooperativas entrevistadas: materiais e logística reversa

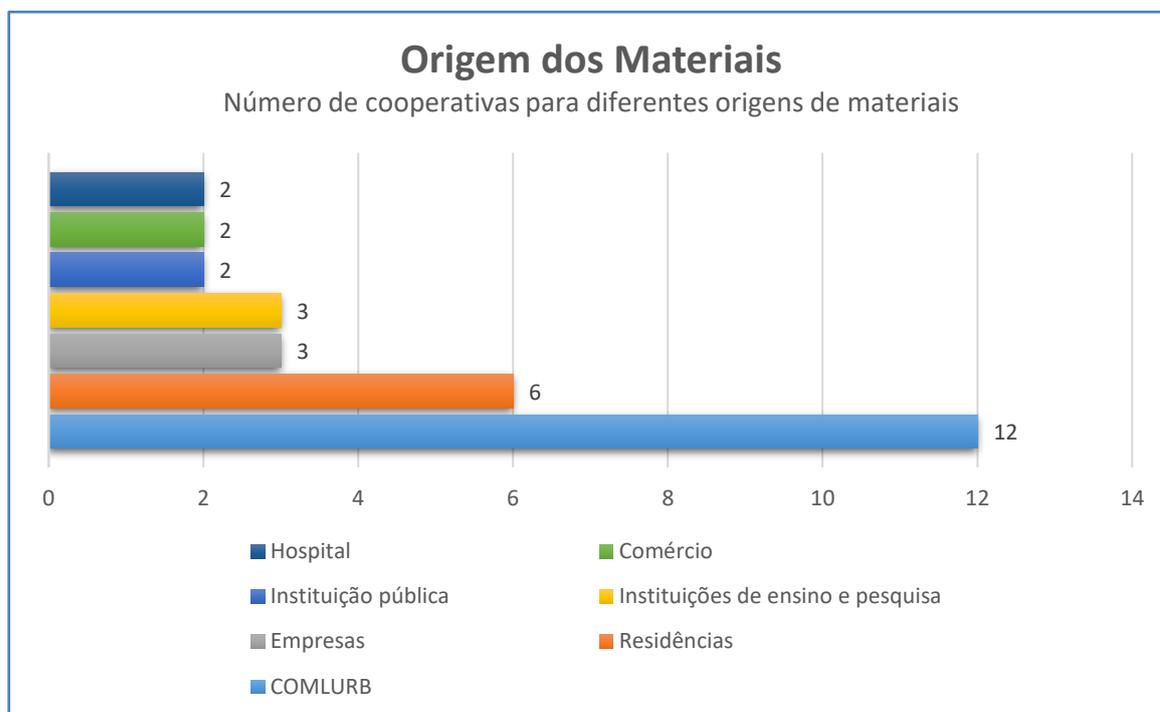
3.5.1 Origem dos materiais nas cooperativas

As cooperativas podem receber materiais de diversas fontes: recebimento de material coletado pelas empresas de limpeza urbana; coleta direta nas residências, recebimento de material coletado em PEV's, coleta em organizações privadas, públicas e instituições públicas federais (ANCAT; INSTITUTO PRAGMA, 2021). Estas últimas obrigatoriamente devem implantar o Programa Coleta Seletiva Cidadã e encaminhar seus resíduos prioritariamente para cooperativas (BRASIL, 2022a).

Com relação às cooperativas entrevistadas, a COMLURB foi a principal origem dos materiais recebidos, sendo predominante em todas as cooperativas entrevistadas (Figura 12). As cooperativas são cadastradas na COMLURB e por isso todas recebem parte dos resíduos após descarga nas Unidades de Transferência de Resíduos no município. A segunda origem mais frequente citada compreendeu a coleta porta-a-porta nas residências, com seis cooperativas indicando essa fonte. Empresas e

Instituições de Ensino e Pesquisas foram citadas como origens em 3 cooperativas. As origens “Comércio”, “Instituição Pública” e “Hospitais” foram citadas como fonte em 2 cooperativas.

Figura 12 - Número de cooperativas para diferentes origens de materiais.



Fonte: A autora, 2022.

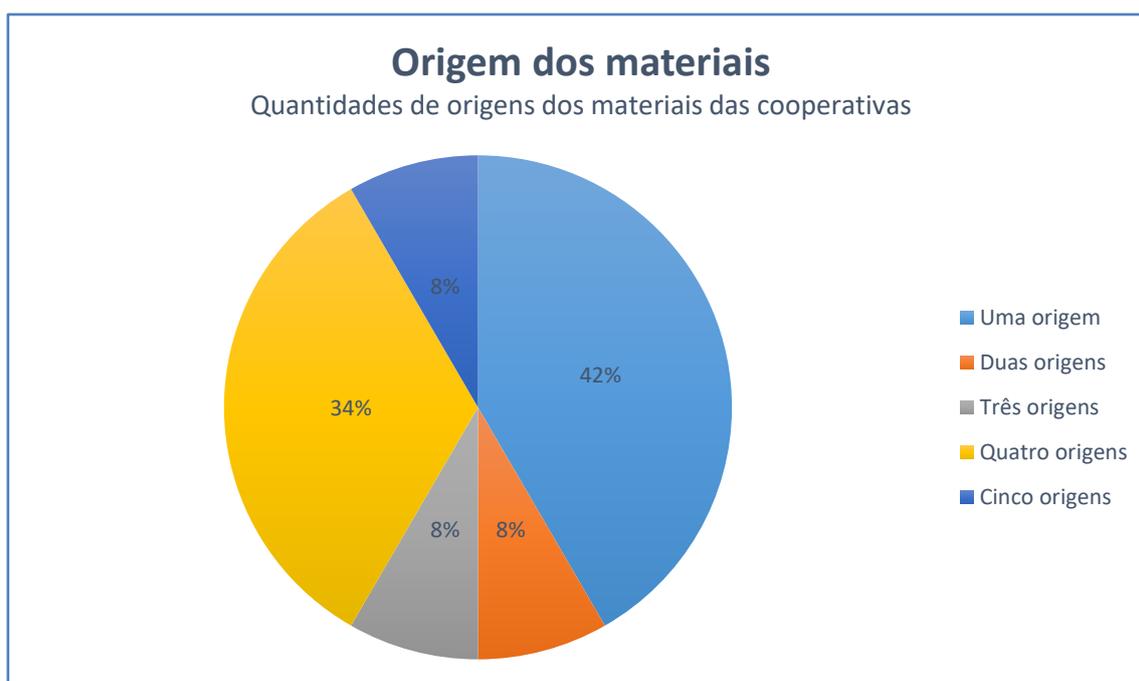
Lidar com este cenário foi problemático, visto que a principal fonte da maioria das cooperativas é a COMLURB e, durante a pandemia, houve uma nítida diminuição da quantidade de caminhões que chegavam às cooperativas (HENRIQUE; MATTOS, 2020; RIO DE JANEIRO, 2020c). Das 12 cooperativas, 5 cooperativas (41,3%) declararam receber resíduos exclusivamente da COMLURB (Figura 13). Metade das cooperativas declararam receber materiais de uma ou duas origens (COMLURB e residências). Cinco cooperativas recebem materiais de quatro ou cinco origens diferentes, incluindo COMLURB, residências, empresas, comércio, estabelecimentos de ensino e/ou instituições públicas.

No Anuário da Reciclagem de 2021, 150 (43%) de 347 cooperativas afirmaram ter apenas uma origem de captação. Esses dados são similares à realidade das cooperativas entrevistadas em que 42% têm apenas uma fonte de captação. No Anuário, a principal fonte das cooperativas que possuem fonte única (60%) é a coleta

pela própria organização (ANCAT; INSTITUTO PRAGMA, 2021). Nesse sentido, as cooperativas do município do Rio de Janeiro contam com a coleta da própria prefeitura, realizada pela COMLURB, o que representou certa vantagem no que tange ao risco potencial de realizar coletas nas ruas durante o período agudo da pandemia. No entanto, a dependência de uma única origem aumenta a fragilidade dessas associações, conforme também discutido por ANCAT & Instituto Pragma (2021).

A diversificação das fontes demonstrou relação com o número de cooperados(as) associados às organizações. As cooperativas do Rio que recebiam uma única fonte têm pouquíssimos(as) cooperados(as), enquanto as cooperativas com diversificação de fontes, incluindo grandes geradores, têm um maior número de cooperados(as).

Figura 13 - Quantidade de origens de materiais nas cooperativas.

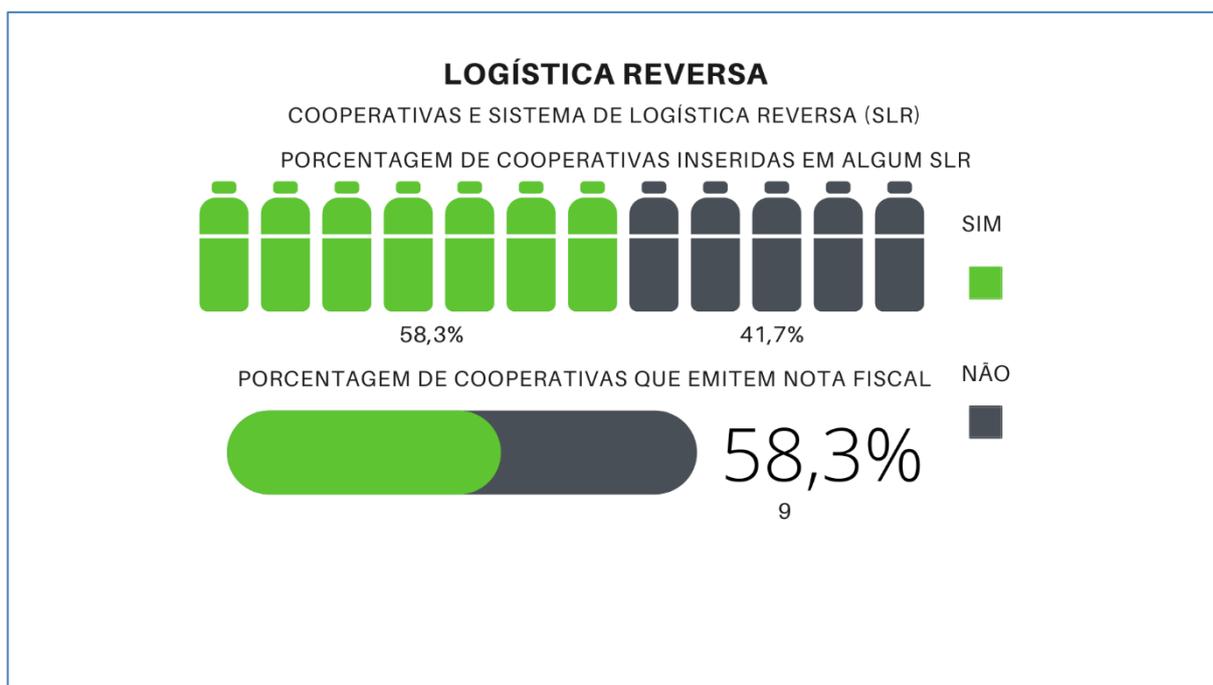


Fonte: A autora, 2022.

3.5.2 Participação em Sistemas de Logística Reversa

De extrema importância para a reciclagem no Brasil, a Logística Reversa está inserida na realidade de algumas cooperativas entrevistadas, mais especificamente de 7 do total de 12. Dentre essas 7, todas emitem notas fiscais para participar dos SLR, como mostrado na Figura 14.

Figura 14 - Cooperativas e Sistemas de Logística Reversa.



Fonte: A autora, 2022.

Os programas de LR citados nas entrevistas realizadas são da ABIHPEC, UNILEVER, Natura, 3 Corações e ANCAT.

Em um estudo desenvolvido com cooperativas de reciclagem no município de São Paulo, de 21 cooperativas contatadas, 15 afirmaram participar de programas de créditos de logística reversa, associados aos programas da ABIHPEC, ANCAT, Prolata, Abiove e Glass is Good. As cooperativas declararam aumento na remuneração e nos processos ergonômicos, mas os efeitos benéficos foram considerados pequenos (PERÔNICO, 2021).

No ano seguinte às entrevistas, um novo decreto regulamentando a PNRS, criou o Programa Nacional de Logística Reversa, integrado ao SINIR (Sistema Nacional de Resíduos Sólidos sobre a Gestão de Resíduos Sólidos e ao Planares (Plano Nacional de Resíduos Sólidos) (BRASIL, 2022a; PINTO, 2022.). As cooperativas e as associações de catadores de materiais recicláveis poderão integrar esse sistema de logística reversa desde que sejam legalmente constituídas, cadastradas e habilitadas, no entanto a falta de apoio, suporte, infraestrutura e capacitação para atingirem essas exigências é um fator que as exclui dessa fonte de renda (BVRIO, 2017; PINTO, 2022).

Antes da promulgação desse Decreto, a forma de participação em Sistemas de Logística Reversa se iniciou no Rio de Janeiro, a partir do Sistema de Créditos de Reciclagem, fundado pela BVRio, no início de 2013. Esse sistema desencadeou um acordo de colaboração entre a BVRio e o MNCR para incluir as cooperativas nos serviços de logística reversa e aumentar sua fonte de remuneração. Além desse sistema, também foi lançado um mercado de créditos de logística reversa comercializado na Bolsa de Valores Ambientais (BVRIO, 2017; PINTO, 2022).

Os créditos de logística reversa compreendem certificados que emitem uma comprovação de que uma determinada massa de resíduo reciclável ou obrigatoriamente passível de logística reversa foi encaminhado para a destinação adequada, como por exemplo a indústria recicladora. Cooperativas podem emitir e vender esses certificados, que são comprados por empresas que desejam comprovar que a massa total de embalagens que elas colocaram no mercado foi devidamente encaminhada para destinação adequada. Antes do Decreto 10.936/2002, as cooperativas deveriam ter CNPJ (para emissão de notas fiscais), inscreverem-se nos institutos comercializadores de crédito e enviar documentação do trâmite da operação (notas fiscais de venda de material para recicladora) para ser colocada na plataforma eletrônica que incluía o Sistema de Registro e Emissão de Créditos de Logística Reversa da Bolsa (BVRIO, 2017, PINTO, 2022).

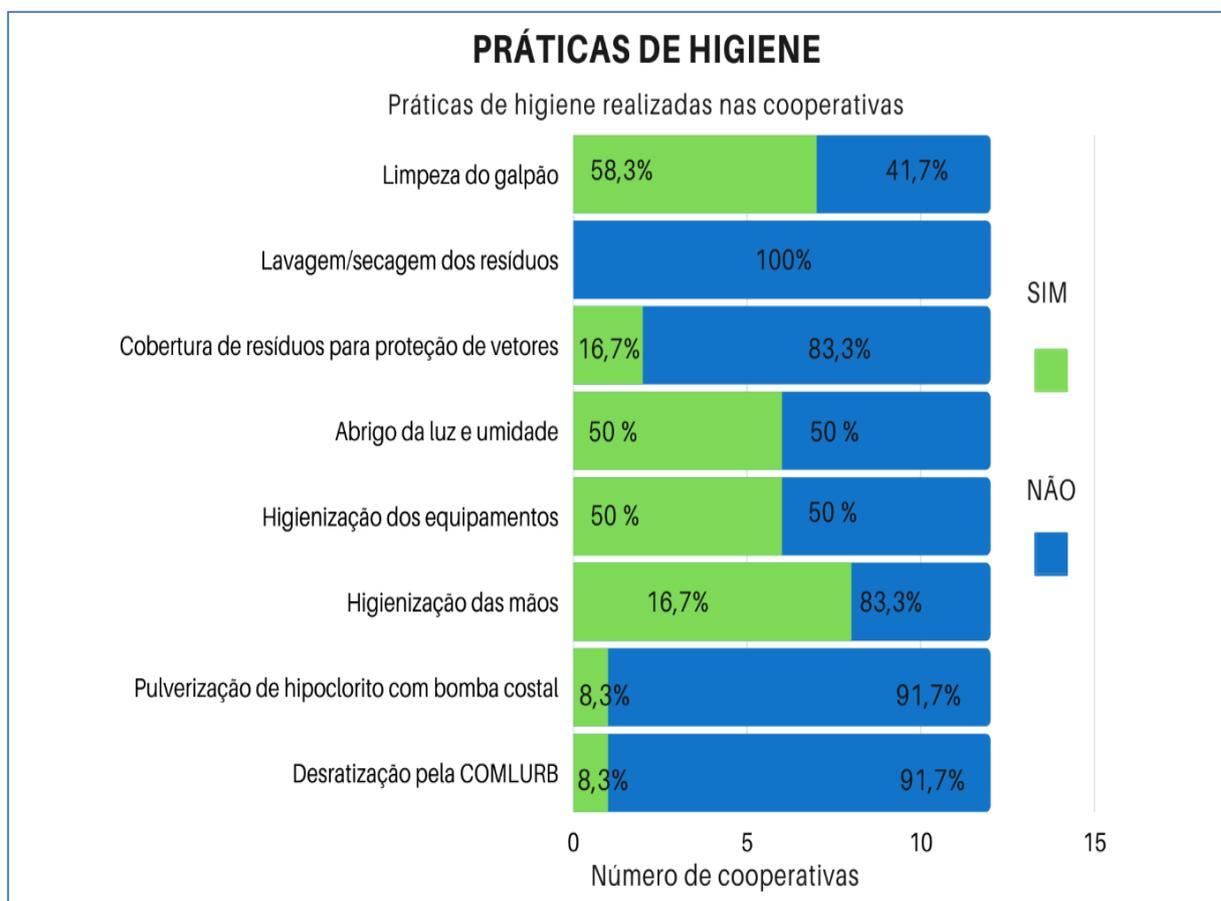
Com o Decreto 10.936/2022, os certificados de logística reversa tornaram-se obrigatórios. Para normatizar esse sistema, foi promulgado o Decreto Federal 11.044, de 13 de abril de 2022. As entidades gestoras responsáveis pelo SLR emitem um documento denominado Certificado de Crédito de Reciclagem que comprova a restituição da massa equivalente de produtos ou embalagens colocadas no mercado pelo fabricante, importador, distribuidor ou comerciante à destinação adequada, conforme as metas do sistema. Esse certificado é emitido no Sistema Recicla + e deve estar atrelado a uma nota fiscal e aos Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR). Um Grupo de Acompanhamento de Performance deve monitorar e verificar as ações do sistema, enviando relatórios ao Ministério do Meio Ambiente. As cooperativas, ao emitirem notas fiscais e manifestos de resíduos, com determinadas massas equivalentes de embalagens encaminhadas para as recicladoras, podem vender esses certificados e gerar renda. Com a obrigatoriedade desses certificados, há boas perspectivas de aumento de rendimento para essas organizações (PINTO, 2022).

3.6. Manejo dos materiais e práticas de prevenção da disseminação do vírus no ambiente de trabalho

Catadores(as) de materiais recicláveis exercem sua função sob riscos de acidentes, contágio de doenças infecciosas, dentre outros (SILVA; GOÉS; ALVAREZ, 2013). É imprescindível que a adoção de EPI's e manejo adequados sejam um compromisso entre gestores e cooperados(as) para minimizar riscos e prevenir acidentes. Para (ORIS, 2020) é indispensável praticar padrões de proteção e circunstâncias sanitárias para prevenir infecções. O trabalho dos(as) catadores(as) possui singularidades pela razão de trabalharem na coleta e triagem de materiais recicláveis que anteriormente foram expostos a outras pessoas, manuseados e por vezes, misturados a outros tipos de resíduos. Considerando-se o advento da pandemia, os(as) catadores(as) são mais propensos ao contágio do SARS-CoV-2. É fundamental assumir posturas mais rígidas de prevenção no ambiente de trabalho dos catadores, pois as curvas de risco de infecção desta população podem diferir-se das curvas do restante da população que não possuem os resíduos como objeto de trabalho. Para desenvolver com segurança as atividades no âmbito da catação (ORIS, 2020).

Com referência às práticas de manejo adotadas pelas cooperativas, oito (8) dos doze (12) respondentes declararam higienizar as mãos, medida básica para evitar a propagação de diversos tipos de vírus. Entende-se que, apesar da maioria dos entrevistados levar esta medida em consideração, o ideal seria que todos o fizessem e isto demonstra que há uma falha de ações de prevenção. Em relação à limpeza do galpão, apenas sete (7) informaram realizar, apesar de serem identificados resíduos acumulados, como mostra a Figura 15. A higienização dos equipamentos foi relatada entre seis (6) dos doze (12) respondentes, bem como a mesma quantidade afirmou abrigar os resíduos da luz e umidade. Um total de dois (2) entrevistados afirmaram cobrir os resíduos para proteção contra vetores e nenhum adotou a lavagem/secagem dos resíduos.

Figura 15 - Práticas de higiene operacional nas cooperativas.



Fonte: A autora, 2022.

Entre as 22 cooperativas que participaram de um estudo sobre o impacto da pandemia no estado de São Paulo, 10 cooperativas afirmaram que as medidas de higiene operacional mais utilizadas foi a higienização das mãos e de superfícies com desinfetantes (AZEVEDO et al, 2022). A Prefeitura de Curitiba e a Secretaria de Saúde elaboraram um Protocolo para Procedimentos Especiais na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de Curitiba. As cooperativas do município receberam orientações e álcool gel e sabonetes para higienização das mãos e sabão em pó, desinfetantes e água sanitária para limpeza de áreas internas e superfícies (PROTÁSIO, 2022). Em Belo Horizonte, a higienização de recicláveis com uma solução de hipoclorito foi um protocolo incentivado e adotado desde as residências, no momento da coleta pelas cooperativas e sobre os resíduos quando os mesmos eram descarregados no galpão (PROTÁSIO, 2022).

As condições de trabalho de catadores(as), mesmo organizados(as) em cooperativas, costumam ser precárias e colocam essa categoria em situação de vulnerabilidade. Muitos materiais que chegam às cooperativas são rejeitos. Arantes & Borges (2013) destacam que o recebimento de grandes quantidades de rejeitos nos galpões acaba onerando e tornando lento o processo de triagem, assim como expõe os catadores a riscos físicos, químicos e biológicos. A decomposição de material orgânico atrai vetores de doenças, como ratos, moscas e pombos (ARANTES; BORGES, 2013).

Figura 16 - Resíduos acumulados com presença de animal vetor.



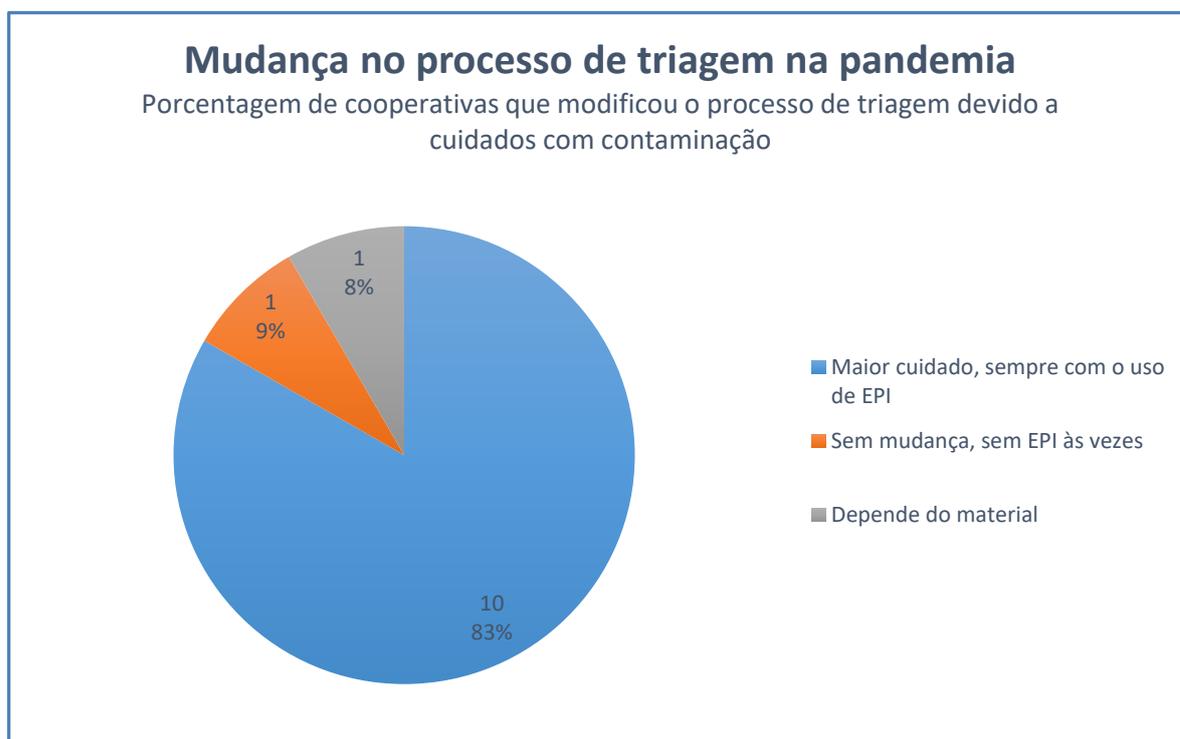
Fonte: A autora, 2021.

3.7. Rotina operacional das cooperativas do município do Rio de Janeiro nos anos de 2020 e 2021.

3.7.1. Processo de triagem

Os respondentes foram indagados se a triagem foi realizada da mesma maneira que no período anterior à pandemia. A Figura 17 mostra que houve mudança, pois 83,33% (10 cooperativas) dos respondentes afirmaram que, embora estivessem executando a triagem normalmente, tiveram maior cuidado com o uso do EPIs. Uma cooperativa respondeu que não modificou seu processo, e, às vezes usava EPIs para realizar a triagem. Outra cooperativa mencionou que, dependendo do material, houve maior cuidado na hora da separação, mas não foi especificado qual o tipo de material.

Figura 17 - Modificação no processo de triagem por consequência da pandemia.



Fonte: A autora, 2022.

Em seu estudo, Azevedo et al. (2022) apontaram que as cooperativas de reciclagem do estado de São Paulo intensificaram o uso de equipamentos de proteção individual, principalmente o uso de máscaras. Em Belo Horizonte, foi reforçado o uso

de EPIs e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's) durante o processo de triagem. Em Curitiba, as cooperativas contratadas receberam EPIs e EPCs, além de treinamento e rotinas de fiscalização (PROTÁSIO, 2022).

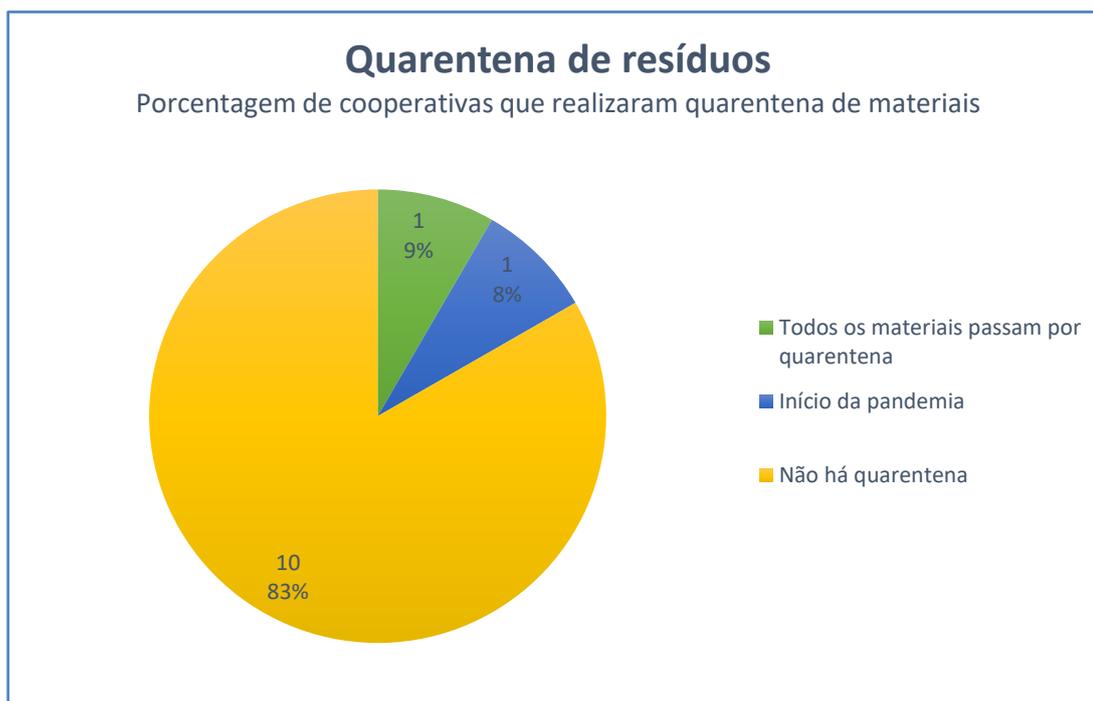
3.7.2. Quarentena de resíduos

No ano de 2020 e, em parte de 2021, diversos cientistas e órgãos técnicos publicaram trabalhos sobre a importância de conhecer o tempo de permanência do vírus SARS-CoV-2 nas superfícies para diminuir o risco de contaminação (ABES, 2020a; ABOUBAKR; SHARAFELDIN; GOYAL, 2020; CHIN et al., 2020; CORPET, 2020; ESLAMI; JALILI, 2020; GOLDMAN, 2021; LYU et al., 2020; REN et al.; 2020; SUMAN et al.; 2020; VAN DOREMALEN et al., 2020). Na maior parte desses trabalhos, foi apontado ser imprescindível a higienização de objetos. Com isso, a ABES (2020a) publicou trabalho estimulando a prática da quarentena dos resíduos para que as cooperativas voltassem ao seu funcionamento seguro. Apesar desses estudos terem se mostrado questionáveis, como comenta Goldman (2020), com base nas informações do período de 2020 e 2021 e nas recomendações propostas, foi perguntado como foi realizada a quarentena de resíduos.

Para avaliar essa prática nas cooperativas entrevistadas, foi questionado se ocorria ou não a realização da quarentena dos resíduos (Figura 18). A alternativa “Não há quarentena dos resíduos” representou 83,33% das respostas, enquanto as alternativas “Apenas no início da pandemia” e “Todos os materiais passam pela quarentena pela mesma quantidade de tempo” representaram 8,33% das respostas. O gráfico ainda exprime que não foi realizada quarentena de acordo com o tipo de material, como sugeriam os estudos de 2020 e não ocorreu a sanitização dos resíduos com solução de hipoclorito de sódio a 0,1% por meio de bombas costais. Essa minoria de cooperativas realizando a prática de quarentena, também foi observada por Azevedo et al (2022), onde apenas 2 de 22 cooperativas entrevistadas declararam realizar quarentena dos resíduos. A prática de quarentena não foi realizada nas 10 cooperativas entrevistadas em Salvador, em 2020 (SANTANA; MARCHI, PORCIÚNCULA, 2020). Em Curitiba, a prefeitura orientou que todo material deveria passar por 24 horas de quarentena antes do manuseio em áreas abertas e cedeu espaço para cooperativas que não tivessem essa possibilidade. Em Belo Horizonte,

além de higienizações de superfície recomendadas nas residências, durante a coleta e na descarga no galpão, as cooperativas realizavam quarentena de sete dias (PROTÁSIO, 2022).

Figura 18 - Realização de quarentena de resíduos.



Fonte: A autora, 2022.

De fato, por meio da observação direta em visita às cooperativas, foi observado que não ocorria a quarentena dos resíduos, sendo os mesmos triados logo assim que chegavam nas cooperativas. Uma das lideranças das cooperativas afirmou que, devido à redução do volume de materiais recebidos da COMLURB, não era possível realizar esta quarentena, pois os resíduos eram triados e imediatamente comercializados em virtude da necessidade de obtenção de renda para pagar as contas básicas e rateio dos(as) cooperados(as). Foi comentado que antes do período de pandemia, uma das cooperativas recebia de 15 a 20 caminhões semanais de resíduos e esse volume se reduziu para apenas 4 caminhões semanais e, conseqüentemente, os trabalhadores não exerciam suas funções diariamente por falta de material a ser triado.

No momento da visita à uma das cooperativas o conteúdo dos resíduos de um caminhão da COMLURB (Figura 19) foi descarregado no espaço da cooperativa.

Figura 19 - Caminhão da Coleta Seletiva da COMLURB descarregando materiais recicláveis em cooperativa de catadores.



Fonte: A autora, 2021.

O descarregamento do caminhão ocorre de maneira rápida, todavia, em tempos de pandemia, o uso de máscaras torna-se adequado para esta atividade. As Figuras 19 e 20 mostram que as partes envolvidas não utilizam o EPI necessário e adequado à atividade, tanto por parte dos garis quanto por parte dos cooperados. Desse modo, os trabalhadores estão sob o risco de contágio da COVID-19 e outros organismos patogênicos.

Figura 20 - Materiais recicláveis sendo descarregados em cooperativa de catadores.



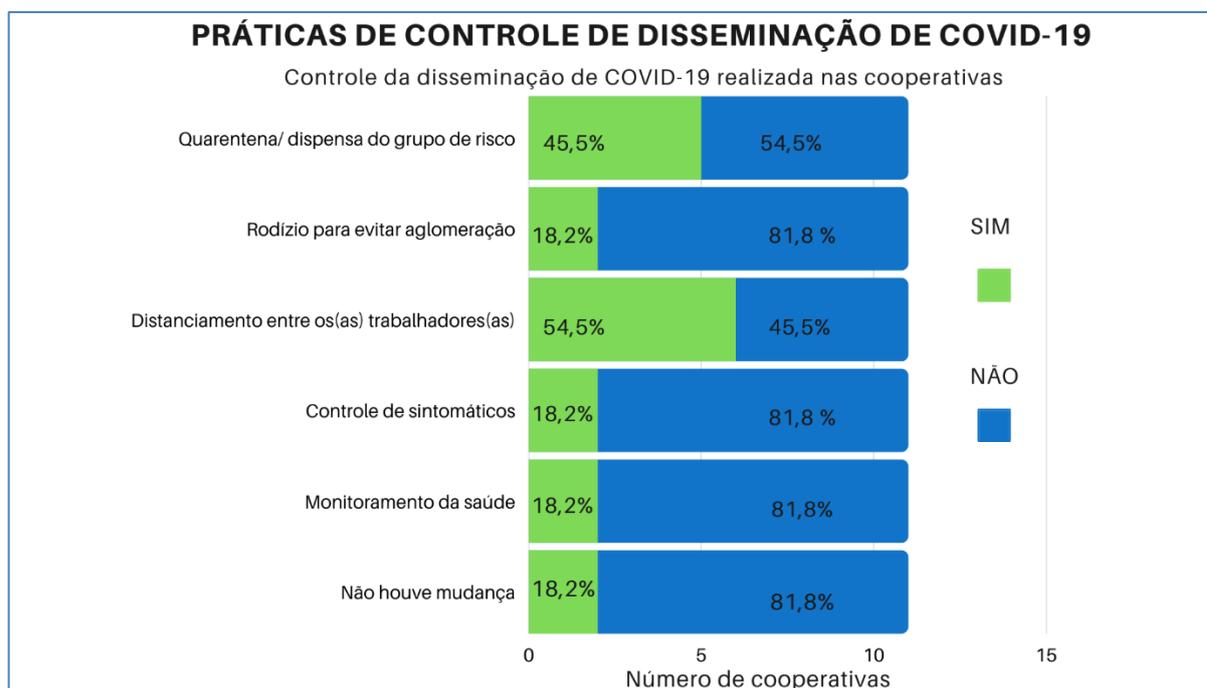
Fonte: A autora, 2021.

3.7.3. Práticas para evitar a disseminação do vírus

A gestão das cooperativas respondeu também acerca das mudanças de comportamento no expediente e as práticas que foram adotadas para evitar a disseminação do coronavírus no ambiente de trabalho. Pouco mais da metade das pessoas entrevistadas, configurando 54,5%, declararam ter realizado distanciamento entre os(as) trabalhadores(as) no galpão. Já 45,5% declararam ter realizado a

quarentena/dispensa do grupo de risco, seguido de 18,2% para as seguintes práticas: rodízio para evitar aglomeração entre os(as) trabalhadores(as), controle de quem apresentou sintomas não permitindo que o(a) cooperado(a) trabalhasse, monitoramento da saúde dos(as) catadores(as). Em 18,2% (2 cooperativas), não houve mudança de práticas no cotidiano. Uma cooperativa não quis responder essa questão. A Figura 21, a seguir, demonstra os resultados.

Figura 21 - Práticas de controle da disseminação de COVID-19 nas cooperativas.



Fonte: A autora, 2022.

Até o final do ano de 2021, o acesso a testes rápidos para detecção de COVID-19 não era tão fácil. Em 2020, a centralização da testagem, o baixo financiamento e investimento em práticas de prevenção (vacinas) e de controle (testagem), além de impasses burocráticos, fez com o que Brasil testasse vinte menos do que o necessário (MAGNO et al, 2020; TENENTE, 2020). Com o avanço da variante Ômicron, o acesso a testes em postos de saúde se tornou mais fácil. Sendo a COVID-19, uma doença que se mostra assintomática para a maioria das pessoas infectadas, atividades como dispensa de grupo de risco, rodízios de trabalho e distanciamento entre os(as) trabalhadores(as) eram essenciais para evitar a disseminação do vírus. Cerca de metade das cooperativas adotou dispensa de grupo de risco e distanciamento entre cooperados(as). O rodízio para evitar aglomeração foi adotado por apenas duas

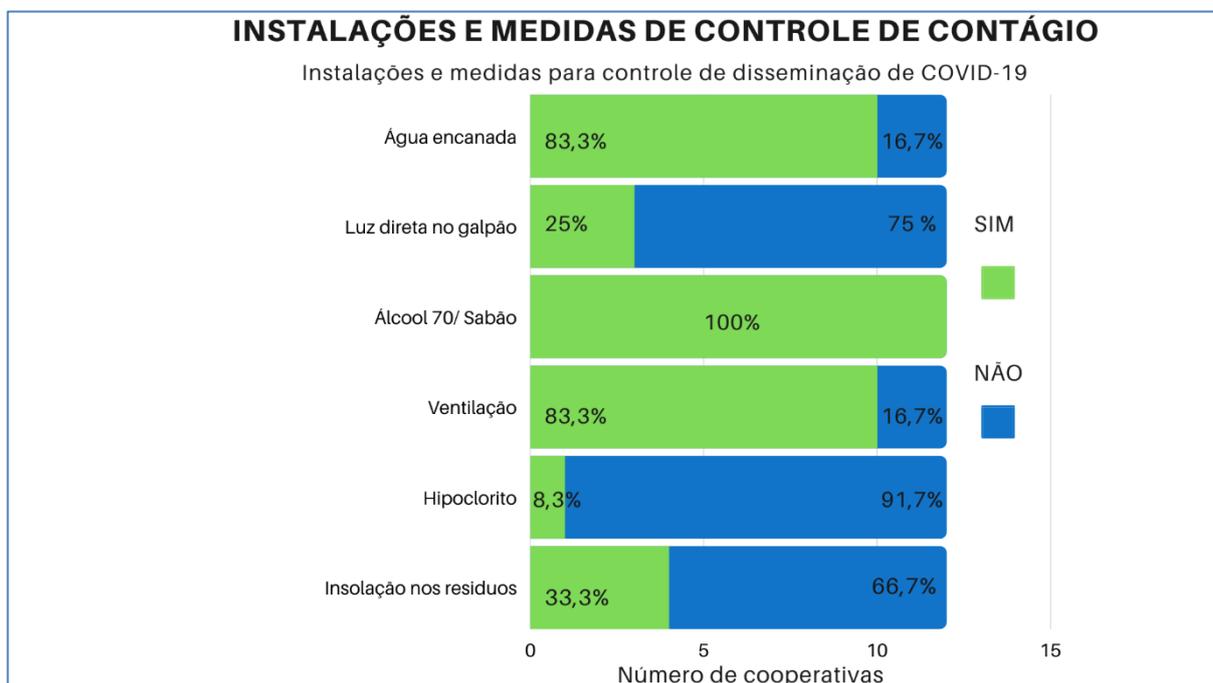
cooperativas. Dez entre doze cooperativas declararam realizar atividade de controle de sintomáticos e monitoramento de saúde, no entanto, como a disseminação de assintomáticos é alta, atividades como dispensa de grupo de risco e distanciamento eram mais importantes de terem sido adotadas naquele período da pandemia. Mesmo com o aumento da testagem em 2021, com o advento da variante Ômicron, o Brasil país fez menos de 0,01 exames oficiais a cada mil habitantes. No Reino Unido, a taxa era de 22 testes para cada 100 mil habitantes (ARAGÃO; WEGENAST; MATARAZZO, 2022).

A ABES especificou, como meios de diminuir a disseminação do vírus, a importância de os galpões conterem instalações como água encanada para lavagem das mãos e telhas transparentes ou aberturas da parede para incidência de luz direta no espaço e, principalmente, insolação direta nos resíduos. A presença de ventilação no galpão, a partir de janelas e aberturas na parede também foi levantada como medida necessária. Outras medidas importantes incluíam a disponibilidade de sabão para lavagem das mãos ou o uso de álcool 70% para desinfecção, assim como a disponibilidade de hipoclorito de sódio para higienização dos equipamentos (ABES, 2020b).

Das cooperativas entrevistadas, duas não tinham acesso à água encanada, embora tivessem acesso a álcool 70%. O acesso à água encanada, embora um direito básico do ser humano, é uma condição relatada em estudos sobre as condições de trabalho de catadores(as) de materiais recicláveis (BORTOLI, REIS, TELES, 2016; GUTBERLET et al., 2016). Dez cooperativas também declararam ter um ambiente de trabalho ventilado, mas apenas 2 a 3 cooperativas relataram ter incidência de luz solar no galpão e sobre os resíduos. Sobre a higienização de equipamentos com hipoclorito, apenas uma cooperativa afirmou realizar essa medida (Figura 22).

As cooperativas do estado de São Paulo, Belo Horizonte e Curitiba também realizaram afastamento de catadores(as) pertencentes ao grupo de risco. No estado de São Paulo, quatro cooperativas dentre 22 entrevistas declararam ações de distanciamento social e rodízio de trabalho (com divisão dos(as) catadores(as) em turnos de trabalho distintos) (AZEVEDO et al, 2022; PROTÁSIO, 2022). Em Belo Horizonte, o poder público realizou vistorias para organização do layout das cooperativas a fim de organizar o distanciamento e rodízios de trabalho conforme as realidades específicas (PROTÁSIO, 2022).

Figura 22 - Instalações e medidas de controle da disseminação de COVID-19 nas cooperativas.



Fonte: A autora, 2022.

3.7.4. Adoção de EPI's e as máscaras de proteção PFF2

De acordo com a Norma Reguladora 6/2018 “considera-se Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho” (BRASIL, 2018b). Para este trabalho foram considerados os seguintes EPI's: avental (vestimentas para proteção do tronco contra riscos de origem mecânica), óculos (óculos para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes), máscaras (peça semifacial filtrante (PFF2) para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas e fumos), luvas (luvas para proteção das mãos contra agentes cortantes e perfurantes), bota, blusa e calça.

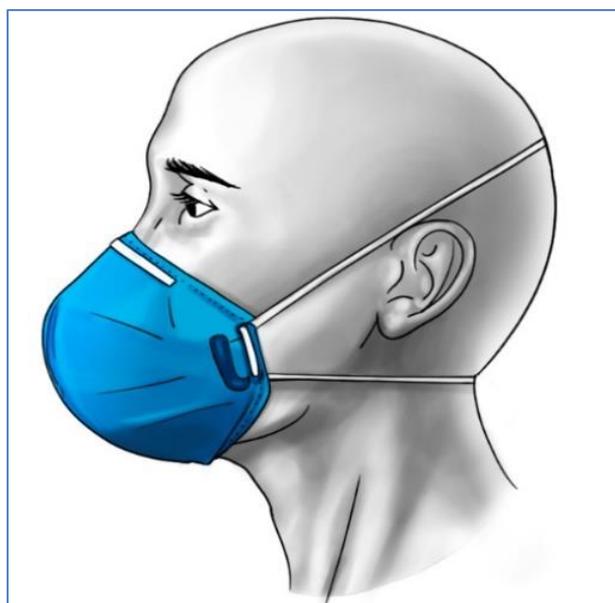
É importante ressaltar que, no contexto de pandemia, os EPIs para proteção respiratória dos(as) trabalhadores(as) são de fundamental importância e devem ser usados constantemente, visto que possuem a capacidade de filtrar não apenas poeiras, névoas e fumos, mas também atuam como método de barreira física contra agentes biológicos ao reduzir a inalação de partículas contaminadas bem como

contágio também evita a transmissão para outras pessoas, caso o usuário da máscara esteja infectado com o vírus (UFRJ, 2021).

A máscara PFF2 (Figura 23) é um exemplo de proteção respiratória eficiente, que consiste num método de barreira contra os vírus que causam doenças como a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), gripes (influenza aviária A/H5N1 e Influenza A/H1N1), tuberculose (*Mycobacterium tuberculosis*), rubéola, varicela, sarampo, COVID-19 (SARS-CoV-2), entre outros agentes patogênicos. Este tipo de máscara foi recomendado por especialistas (INCQS/FIOCRUZ, 2021; CT/UFRJ, 2021) não apenas para trabalhadores, mas para a população em geral com o objetivo de frear o espalhamento do SARS-CoV-2.

As máscaras de proteção respiratória (respirador particulado – máscara N95/PFF2 ou equivalente) são Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) que proporcionam uma vedação adequada sobre a face do usuário. Segundo o Núcleo Técnico de Artigos de Saúde (NTAS) do INCQS, elas possuem um filtro eficiente para reduzir a exposição respiratória de eficiência mínima de filtração de 95%, com isso, são recomendadas para prevenção à Covid-19 (INCQS/FIOCRUZ, 2021).

Figura 23 - Representação de modelo e uso de máscara PFF2.



Fonte: CT-UFRJ (2021).

Para UFRJ (2021) as máscaras de proteção PFF2 devem ser usadas a fim de diminuir a exposição ao coronavírus em ambientes menos ventilados, fechados e aglomerados.

Conforme a disponibilidade dessas máscaras aumentou, bem como as evidências que falam a favor de seu uso, defendemos a todos os indivíduos o uso consciente dessas máscaras em situações de maior exposição, como em ambientes fechados, pouco ventilados ou com elevada quantidade de pessoas — em transporte públicos, salas de aulas ou locais onde pessoas acabam ficando sem máscaras, como em restaurantes (UFRJ, 2021).

UFRJ (2021) comenta que o Instituto de Física da Universidade de São Paulo (USP) analisou e comparou diferentes tipos de máscaras no que tange à filtragem e à respirabilidade e a PFF2 se mostrou o tipo mais eficaz e segura, que filtrou 98% das partículas de aerossóis, seguidas das máscaras cirúrgicas com 90% e as de TNT com 80-90%, as de tecidos diferentes demonstraram uma variação da eficácia entre 15 e 70% (dependendo do material). As que se mostraram menos eficientes foram as máscaras de algodão, com 40% de eficácia, ou seja, considerando o cenário de pandemia, a partir deste estudo as máscaras PFF2 podem ser consideradas mais seguras que as de outros tipos (CT/UFRJ, 2021).

Apesar da comprovação científica da segurança das máscaras PFF2, a ANVISA e o MS as recomendaram apenas para trabalhadores da área da saúde. Brasil (2022d) comenta que é de atribuição do Ministério da saúde determinar medidas para “a obrigatoriedade do uso e a distribuição de máscaras de proteção respiratória de alta filtragem (PFF2 ou NN95) e álcool 70% para toda a população”. Não obstante, este incentivo e assistência não ocorrem na prática, o que se notou foi um movimento contrário do Governo Federal, em oposição e boicote ao uso de máscaras de proteção, negando os estudos científicos e segurança da população, defendendo a chamada imunidade de rebanho em detrimento da imunização pela vacinação brasileira.

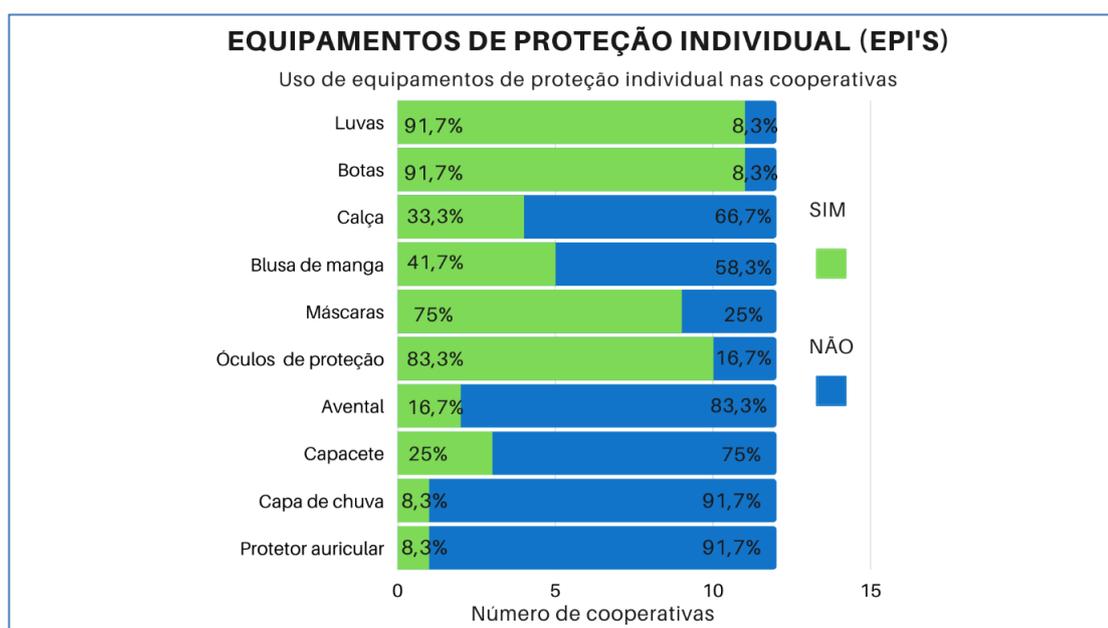
“Seria muito bom o apoio do governo do estado e federal na distribuição de máscaras seguras. É uma maneira simples, barata e eficaz de se proteger contra a COVID-19. Devido à maior oferta e disponibilidade dessas máscaras, seu preço reduziu bastante, e elas se tornaram uma alternativa acessível e interessante. Logo, o governo deveria investir em sua distribuição. Quanto mais investirmos em prevenção, menos pessoas se contaminarão, menos pessoas ficarão doentes e menos vidas serão perdidas [...]”. (UFRJ, 2021)

Na Figura 24, pode-se verificar que 75% (9) dos respondentes declararam usar máscaras nas atividades de catação. Embora a maioria dos gestores tenha respondido que os(as) cooperados(as) usavam máscaras, foi observado nas visitas presenciais às cooperativas que a maioria dos(as) cooperados(as) não estavam usando máscaras de proteção. Os EPI's mais citados no que se refere ao uso foram

botas e luvas e 91,67% (11) afirmaram utilizar estes EPIs. Outros EPIs citados com bastante frequência foram os óculos de proteção, onde 83,33% (10) declararam o uso de óculos. No que refere às blusas, 41,67% (5) as utilizaram. Com um número menor de utilização, as calças apresentaram 33,33% (4) de uso, seguido de outros com 25% (3) e avental com 16,67% (2). Nota-se que houve prioridade no uso de dois EPI'S, considerados como essenciais: botas e luvas. As luvas auxiliam na atividade, onde o risco de corte e perfuração é alto durante a triagem e para a proteção da mão durante transporte de materiais pesados. Galon e Marziale (2016) reiteram em estudos sobre condições de trabalho e saúde dos(as) catadores(as), que as luvas são os equipamentos de proteção individual mais utilizados. Já as botas protegem os pés contra a queda de objetos. A falta de recursos para aquisição de EPI's é uma realidade comentada por Galon e Marziale (2016). Sem recursos, cooperados(as) têm que escolher quais EPIs são indispensáveis. Ao que parece nesse estudo, botas e luvas o são. Máscaras e óculos de proteção também apareceram, em segundo lugar, mas são EPI's de preço mais acessível, em relação a outros EPI's, como blusas, calças, aventais e capacetes, que foram pouco citados.

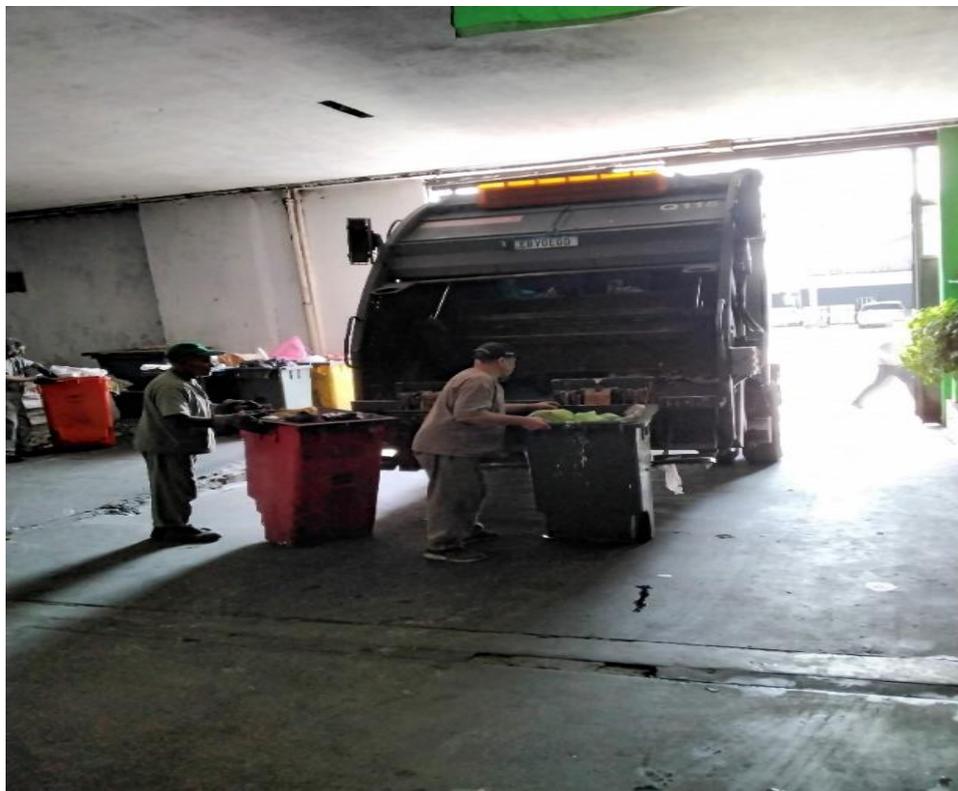
Embora botas, luvas, máscaras e óculos de proteção tenham sido citados pela maioria das cooperativas, ainda assim foi realizado registro de cooperados(as) trabalhando sem o uso desses equipamentos (Figura 25).

Figura 24 - Equipamentos de Proteção Individual usados nas cooperativas.



Fonte: A autora, 2022.

Figura 25 - Cooperados trabalhando sem EPIs adequados em uma das cooperativas visitadas.



Fonte: A autora, 2021.

Foi observado nas visitas às cooperativas, que o trabalho de triagem é realizado manualmente, ou seja, os trabalhadores não utilizam nenhum tipo de ferramenta para separar os resíduos que são segregados. Portanto, o uso de EPIs adequados torna-se fundamental para a proteção dos trabalhadores que correm riscos ocupacionais.

O estudo realizado no estado de São Paulo demonstrou que o uso de máscaras foi citado por todas as cooperativas entrevistadas. Os participantes declararam que não tinha condições de comprar máscaras cirúrgicas ou do tipo PFF2, que são descartáveis, mas que usavam máscaras de pano. Essas máscaras de pano eram higienizadas após o trabalho para serem reutilizadas (AZEVEDO et al, 2022). As cooperativas do estado de São Paulo também declararam ter recebido máscaras das prefeituras (AZEVEDO et al, 2020). As cooperativas de Belo Horizonte também receberam orientações para uso de máscaras pelo poder público, além de máscaras de instituições parceiras (PROTÁSIO, 2022). No estudo de Protásio (2022), não há

citação sobre o uso de máscaras em si pelas cooperativas de Curitiba, embora seja citado que houve uso de EPIs e EPCs pelas cooperativas.

3.8. Casos de COVID-19 e vacinação entre os(as) cooperados

3.8.1. Casos de COVID entre os(as) cooperados(as)

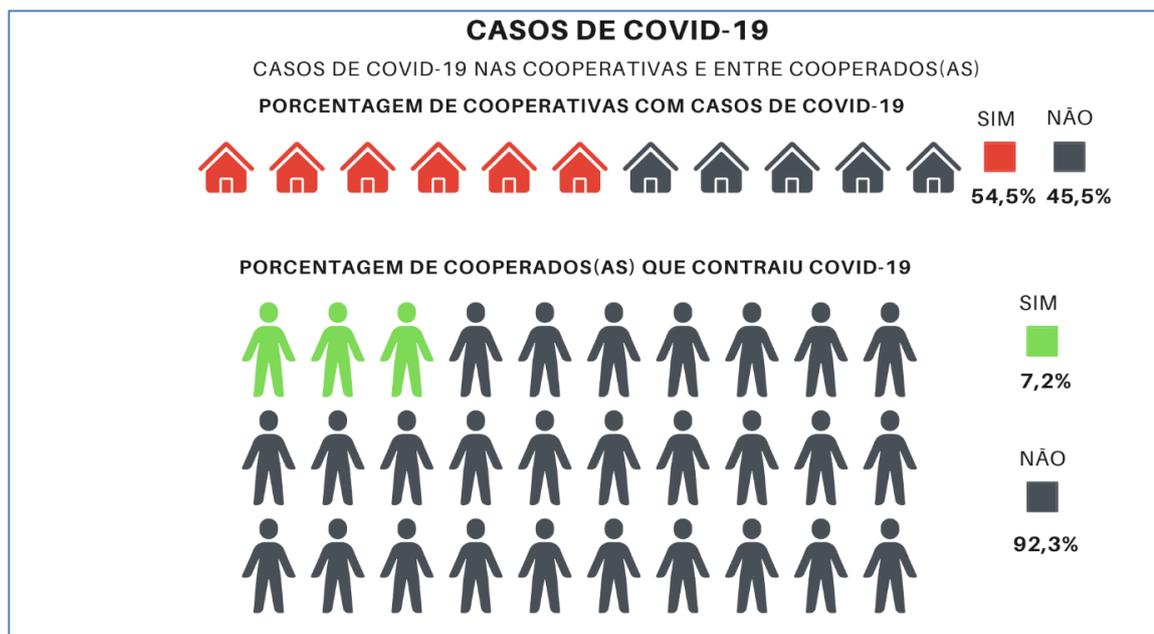
Do total dos respondentes (11 cooperativas), aproximadamente 54,5% (Figura 26) alegaram que houve casos de COVID-19 entre os cooperados, totalizando 6 cooperativas. Também é possível visualizar, na Figura 26, que 7,2% dos cooperados testaram positivo para COVID-19, uma vez que 20 pessoas tiveram casos de COVID-19 entre 277 cooperados(as). Considerando 212,7 milhões de habitantes para a população estimada do Brasil em 2022, os 34.746.462 casos de Covid-19 registrados no Brasil compreendem 16,3% da população. A taxa de contaminação de 7,2% nas cooperativas entrevistadas é menor que a taxa nacional. Todavia, é importante reiterar que uma mesma pessoa pode contrair doenças várias vezes e, esse dado, de número de pessoas que se infectaram uma ou mais vezes, não está disponível. Além disso, a baixa capacidade de testagem do país pode ter mascarado esse número.

Todos os cooperados(as) que contraíram COVID-19, de acordo com os entrevistados, tiveram casos leves e não foi registrada nenhuma internação nem óbito entre os(as) trabalhadores(as) das cooperativas entrevistadas.

É importante ressaltar que pacientes com Covid-19 podem ser classificados como sintomáticos com sintomas típicos (febre, tosse ou falta de ar), sintomáticos com apenas sintomas atípicos, pré-sintomáticos ou assintomáticos (ARONS, 2020). Na maior parte dos pacientes, a COVID-19 se desenvolve de forma assintomática, ou seja, sem a manifestação dos sintomas. Alguns indivíduos albergam o vírus, todavia não manifestam qualquer sintoma, sendo possível a transmissão para outros indivíduos (ONU, 2020?). Apesar dos relatos de não ter havido indivíduos com sintomas em algumas cooperativas contatadas, pesquisadores afirmam que pacientes com resultados positivos em testes eram assintomáticos no momento do teste e provavelmente contribuíram para a transmissão do vírus para outros pacientes (ARONS, 2020). Também é bem possível que o número de casos tenha sido maior, mas por falta de uma política e disponibilidade de testagem, não tenham sido

registrados, principalmente porque alguns entrevistados afirmaram que alguns cooperados tiveram sintomas, mas não procuraram atendimento de saúde, ficando apenas com a suspeita da doença.

Figura 26 - Casos de COVID-19 nas cooperativas entrevistadas



Fonte: A autora, 2022.

A adoção de medidas de segurança, como o uso da máscara facial por todos os cooperativados e não apenas pelos sintomáticos, é uma estratégia de contenção das infecções (ARONS, 2020).

No estudo de Azevedo et al. (2022), cinco cooperativas relataram ter 17 casos de infecção, num universo de 22 cooperativas e 2.153 cooperados(as), entre os meses de maio a agosto de 2020. Comparando-se com o levantamento realizado entre cooperativas de reciclagem do município do Rio de Janeiro, a porcentagem de infecção em São Paulo foi bem menor (0,78%). Azevedo et al. (2022) destaca que esses dados representam uma estimativa aproximada, uma vez que existe a possibilidade de os participantes ocultarem essa informação ou que pessoas assintomáticas não tenham sido notificadas a partir de testes. No estudo de Protásio (2022) não foi realizado levantamento sobre casos de infecção para cooperativas dos municípios de Belo Horizonte e Curitiba.

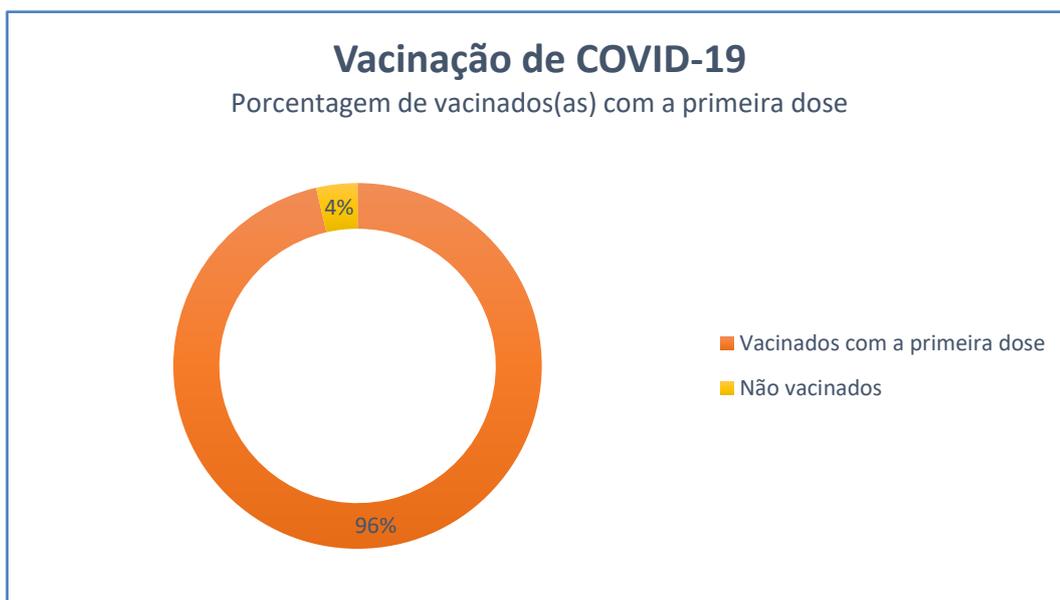
3.8.2. Vacinação dos(as) cooperados(as)

No Brasil, a vacinação iniciou-se tardiamente. Percebe-se diversidade na cobertura vacinal entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, sendo a realidade nos últimos discrepante e grave. A cidade de Manaus, por exemplo, atravessou vértices de mortalidade pouco depois do início da campanha vacinal no Brasil, que se iniciou apenas em janeiro de 2021 (ORELLANA et al., 2022), após impedimentos impostos pelo governo federal à chegada das vacinas no Brasil. De acordo com a CPI da Pandemia, em 2020, houve omissão do Governo Federal na oferta de vacinação à população (BRASIL, 2021b). Os esforços neste período de 2021 concentraram-se em vacinar a população idosa com pelo menos uma dose (ORELLANA et al., 2022). O Governo Federal deixou de entregar doses vacinais nos estados brasileiros em diversos momentos da pandemia, não possuindo sincronidade de entrega, fato que culminou em retardo das campanhas ao longo da pandemia (ORELLANA et al., 2022). Em estudo, pesquisadores concluíram que houve considerável diminuição de casos graves e óbitos por COVID-19 na população idosa vacinada em 2021 em comparação à amostra não vacinada de 2020. Portanto, em vacinados, o risco, tanto para internações quanto para óbitos, foi consistentemente inferior comparado ao risco corrido pelos não vacinados (ORELLANA et al., 2022).

As entrevistas foram realizadas em sua maioria a partir do dia 03/09/2021, com exceção de 1 cooperativa, designada como modelo para aplicação de entrevista inicial e identificação de eventuais demandas de questões na entrevista, bem como mudanças na estrutura. Por esta razão, nesta cooperativa, a entrevista foi realizada no mês de julho de 2021. Em setembro de 2021, 96,4% dos(as) cooperados(as) tinham sido vacinados com a primeira dose de vacina (Figura 27).

Apesar do contexto nacional de elevado número de óbitos por COVID-19, com 688 mil mortes até outubro de 2022, na amostra da presente pesquisa não houve nenhum óbito por COVID-19, de acordo com os respondentes. Isso pode estar associado ao fato de que a pesquisa de campo foi realizada quando a maioria dos trabalhadores já possuíam a primeira dose da vacina, além de algumas cooperativas terem paralisado suas atividades durante alguns meses em 2020

Figura 27 - Porcentagem de vacinados(as) com a primeira dose nas cooperativas



Fonte: A autora, 2022.

O estudo de Protásio (2022) não avaliou a vacinação em cooperativas para os municípios de Belo Horizonte, Curitiba e São Paulo, mas esses três municípios classificaram os(as) colaboradores(as) do setor de resíduos recicláveis como grupo prioritário para a vacinação. A classificação de catadores(as) como grupo prioritário para vacinação não foi uma realidade no país, como apontaram Santos, Pereira e Fernandes (2022). Inclusive a ANCAT e o MNCR articularam uma ação conjunta em 2021 para envio de ofícios às prefeituras e pedido de inclusão dos catadores(as) como grupos prioritários para vacinação nos municípios brasileiros (MNCR, 2021).

3.9. Impactos e vulnerabilidades econômicas e operacionais da pandemia nas cooperativas e catadores de materiais recicláveis frente à realidade pandêmica

3.9.1 Renda das cooperativas

Em termos de remuneração aos catadores, não há pagamento pelos serviços ambientais que realizam para a sociedade, sendo a sua renda oriunda da quantidade e tipo de materiais que conseguem coletar e comercializar. A renda pode oscilar de acordo com a sazonalidade, tendo sido impactada negativamente durante a pandemia de COVID-19 (ANCAT; INSTITUTO PRAGMA, 2019).

Apesar do aumento na geração de resíduos durante a pandemia, os(as) entrevistados(as) foram enfáticos(as) ao concluir que houve uma diminuição no volume dos materiais recicláveis levados da COMLURB para as cooperativas. De acordo com um dos respondentes, com a crise da pandemia e conseqüente crise econômica e aumento do desemprego, elevou-se também a demanda pela catação de rua como única alternativa para o sustento de muitas pessoas que devido a este contexto encontraram-se sem renda. Em cooperativas que prestam serviço para prefeituras do estado de São Paulo, houve redução de 11% no volume médio de recicláveis comercializados mensalmente, de 97 para 86 toneladas, embora sem efeito significativo no rendimento (AZEVEDO et al, 2022).

Entretanto, em cooperativas do estado de São Paulo que não possuem vínculo com a prefeitura, houve redução de 47% na comercialização de recicláveis (de uma média de 92 para 49 toneladas mensais), acarretando uma diminuição média na renda mensal de 40%, de R\$ 980 para R\$ 589 (AZEVEDO et al, 2022). Esses dados demonstram a importância do apoio das prefeituras, ao estabelecer contratos de prestação de serviço com as cooperativas.

O Anuário da Reciclagem de 2021 também detectou quedas nas vendas de materiais no início de 2020, o que comprometeu o rendimento de cooperativas no Brasil, porém, em dezembro de 2020, houve restabelecimento e posterior aumento de renda, devido aumento nos valores de venda (ANCAT; INSTITUTO PRAGMA, 2021).

Algumas cooperativas relataram um aumento na renda dos cooperados, fato este que pode ser oriundo do preço de venda mais altos durante um curto período na pandemia de alguns materiais como “latinha”, “PET azul”, “PET transparente”, “PVC”, “PP”, “papel”, “papelão, e “ferro”, como mostrado na Tabela 2.

Quando foram entrevistadas sobre valor de venda de materiais, apenas 6 cooperativas informaram os valores médios dos materiais comercializados nos anos de 2019 e 2021. PET, vidro transparente e papel tiveram valor informado por todas as cooperativas. Os valores de sucata ferrosa, placa de computador e placa de Raio-X apenas foram citados por uma cooperativa. A Tabela 2 mostra as diferenças no valor médio do quilo de material nos anos de 2019 e 2021.

Tabela 2 - Valores médios de venda do quilo de materiais recicláveis nas cooperativas entrevistadas

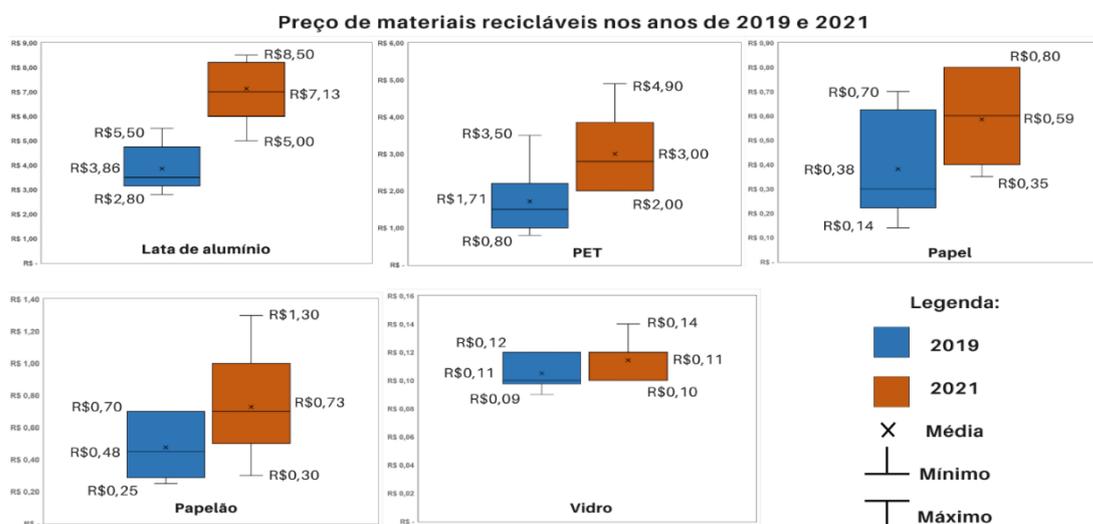
MATERIAL	ANO		N
	2019	2021	
Latinha	R\$3,86	R\$7,13	4
PET transparente	R\$1,71	R\$3,00	6
PVC	R\$0,18	R\$0,55	2
PP	R\$1,75	R\$2,60	2
PEAD	R\$0,90	R\$0,85	1
Papel	R\$0,38	R\$0,59	6
Papelão	R\$0,48	R\$0,73	5
Vidro transparente	R\$0,11	R\$0,11	6
Sucata ferrosa	R\$0,28	R\$1,00	1
Óleo vegetal*	R\$1,40	R\$2,50	2
Placa de computador	R\$11,00	R\$2,00	1
Raio-X	R\$1,70	R\$4,00	1

Fonte: A autora, 2022.

*Para óleo vegetal, a grandeza utilizada é litro.

Na Figura 28, pode ser observado as diferenças nos valores mínimos e máximos de cinco tipos de materiais: latinha de alumínio, PET, papel, papelão e vidro transparente. pode-se observar que há uma variação grande nos valores dos preços entre as cooperativas. Algumas cooperativas conseguem vender os mesmos tipos de materiais 50% a 330% mais caro que outras. Papelão e PET são os materiais cuja diferença se mostrou mais acentuada. O vidro foi o material com menor variação no valor de venda entre as cooperativas, com variações entre 30 a 40%.

Figura 28 - Preço de materiais recicláveis nos anos de 2019 e 2021

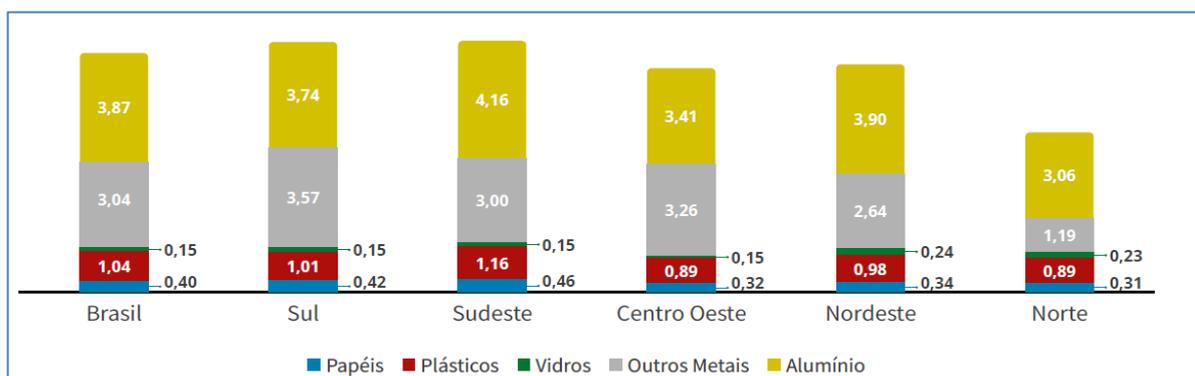


Fonte: A autora, 2022.

De fato, ao compararmos os valores de 2019 e 2021, em relação aos valores médios de 2020 para o Sudeste (Figura 29) apresentados no Anuário de Reciclagem de 2021, é possível observar uma valorização nos valores de venda ao longo dos anos.

Um dos motivos apontados para essa valorização é que a demanda por embalagens teve aumento considerável durante os momentos de maior distanciamento social, uma vez que houve elevação nos serviços de e-commerce de delivery nos anos de 2020 e 2021. Além disso, a reabertura dos comércios exigiu reabastecimento dos estoques e acentuou a demanda por matéria-prima (MIXFLEX, 2022).

Figura 29 - Valores médios de materiais recicláveis no ano de 2020



Fonte: Anuário da Reciclagem 2021 (ANCAT; INSTITUTO PRAGMA, 2021).

O vidro, embora seja um material comercializado por todas as cooperativas, não teve valorização entre os anos de 2019 e 2021 e seu valor médio de venda ficou bem abaixo do que o valor do Sudeste, conforme dados do Anuário de Reciclagem de 2021.

No que tange à alteração na renda dos catadores, a avaliação do rendimento (em termos financeiros) das cooperativas e dos cooperados durante a pandemia e, das 12 cooperativas, 2 afirmaram ter aumentado o rendimento, enquanto 7 afirmaram ter diminuído. Outras 3 concluíram que o rendimento oscilou ao longo do período de pandemia (Figura 30).

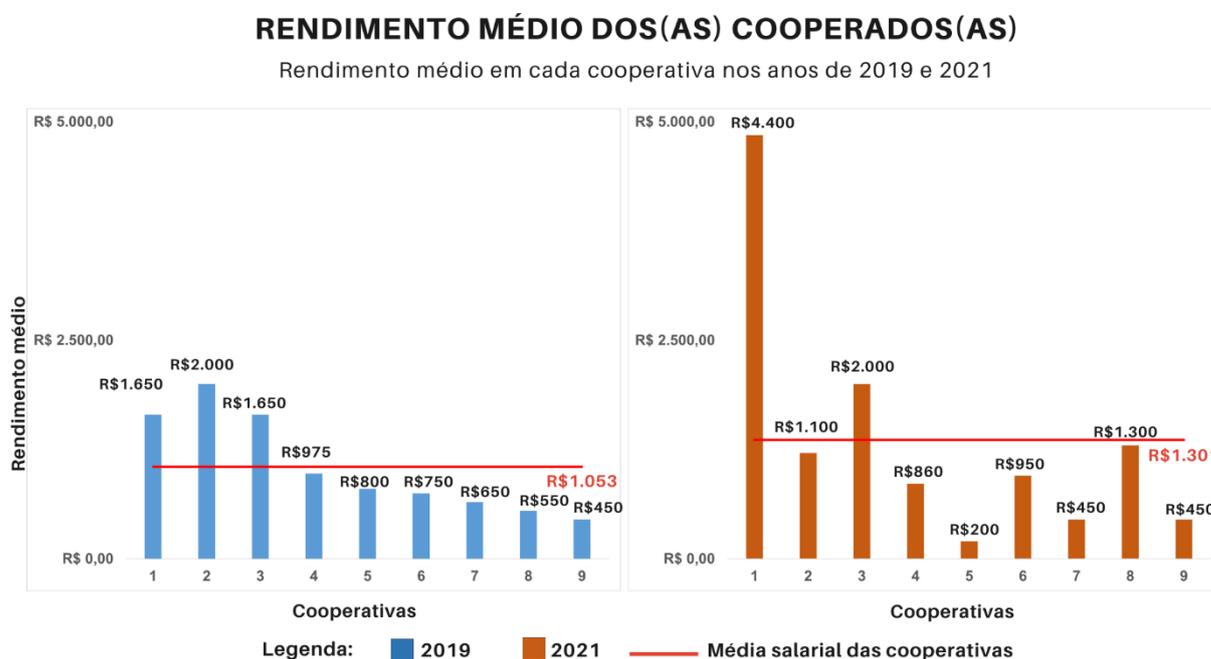
Figura 30 - Rendimentos médios das cooperativas entre os anos de 2019 e 2021.



Fonte: A autora, 2022.

A média de valores de salário dos(as) cooperados ficou por volta de R\$1.301,00 no ano de 2021 em comparação a R\$1.053,00, valor recebido antes da pandemia. Em 2019, o salário-mínimo era de R\$998,00 e, em 2021, era de R\$1.100,00. De 2019 a 2021, houve uma valorização do rendimento em relação ao salário-mínimo de 6% para 18%. Após a pandemia, o rendimento médio das cooperativas aumentou. Todavia, apenas quatro cooperativas tiveram aumento. Outras quatro cooperativas tiveram quedas no rendimento e apenas uma cooperativa manteve o rendimento nesse período. Das cooperativas que aumentaram seu rendimento, duas delas tiveram aumento superior a 100%. As outras duas tiveram aumento na ordem de 25%. Das cooperativas que tiveram queda no rendimento, uma delas teve uma queda de 300% no seu rendimento e declarou rendimento médio de R\$200,00 por cooperado(a).

Figura 31 - Rendimento médio dos(as) cooperados(as) nas cooperativas entrevistadas



Fonte: A autora, 2022.

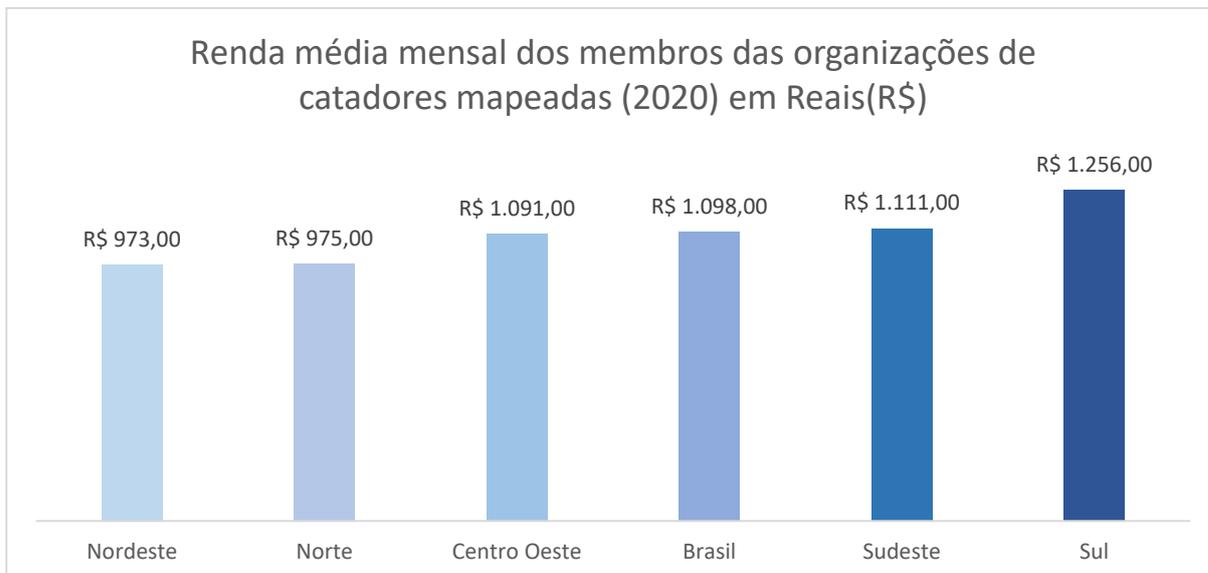
A maioria dos respondentes afirma que, no período das entrevistas (setembro/2021) estavam enfrentando queda expressiva de rendimentos devido ao barateamento dos valores de revenda dos materiais.

O Anuário de Reciclagem (2021), mostra a renda média mensal dos membros das organizações de catadores em 2020 na Figura 32, a seguir.

Pode-se concluir que a Região Nordeste apresenta a menor renda média do país (R\$973,00), e a Região Sul a maior renda média (R\$1.256,00), ultrapassando a média nacional.

Cabe salientar que 290 organizações de catadores forneceram dados para realizar a média.

Figura 32 - Rendimento médio dos(as) cooperados(as) nas cooperativas entrevistadas.



Fonte: A autora, 2022. Adaptado de: Anuário da reciclagem, 2021.

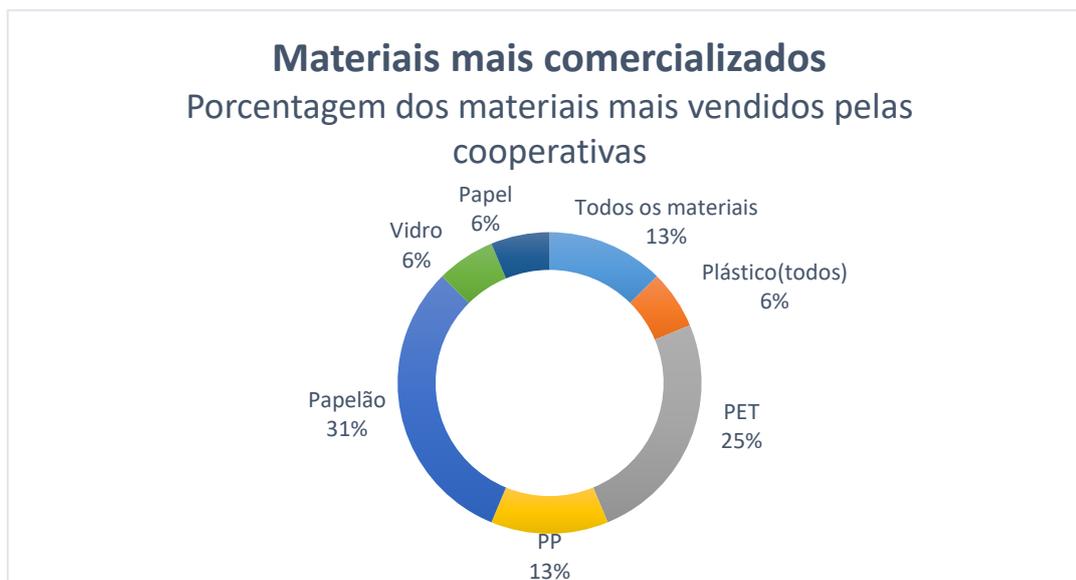
3.9.2 Materiais comercializados

Como mostra a Figura 33, o material que se sobrepõe em termos de vendas das cooperativas é o papelão, liderando as vendas com 31%, seguido pelo PET com 25% das vendas, seguido do material PP, com 13%. As alternativas Vidro, papel e todos os plásticos seguem com 6% cada uma nas vendas das cooperativas. Foi observado que 13% das vendas representam a alternativa todos os materiais e, de acordo com estes entrevistados, há um equilíbrio de vendas entre os materiais.

3.9.3. Capacitação profissional e treinamento dos(as) catadores(as)

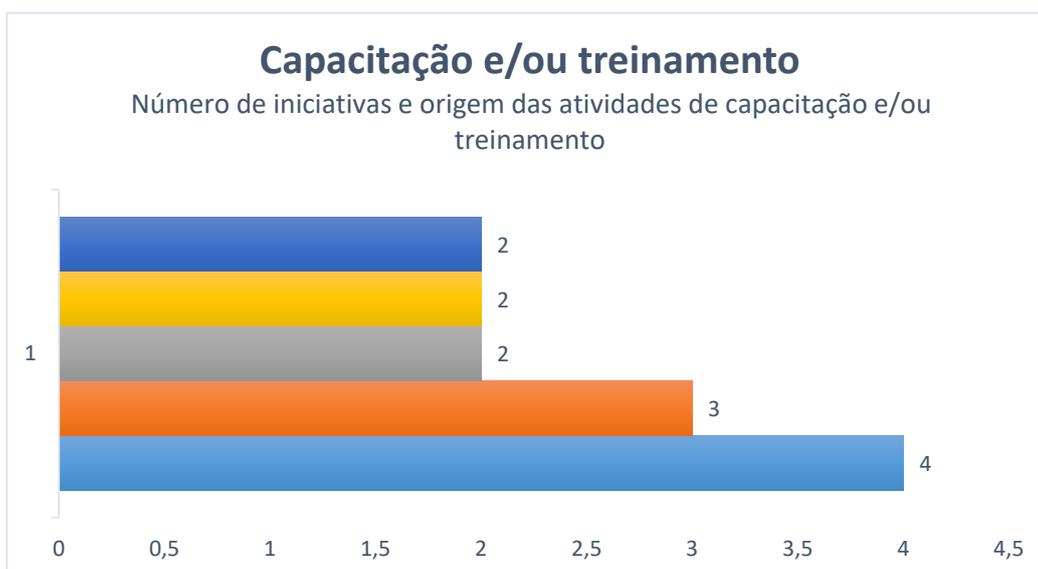
Em uma das questões da entrevista foi perguntado se os(as) catadores(as) receberam algum tipo de treinamento para exercer suas funções nas cooperativas. A alternativa que mais se destacou foi “oferecido por entidade filantrópica”, para quatro das cooperativas entrevistadas (Figura 34).

Figura 33 - Materiais mais comercializados nas cooperativas



Fonte: A autora, 2022.

Figura 34 - Número de iniciativas de capacitação e/ou treinamento e suas origens



Fonte: A autora, 2022.

Convém comentar que em uma das cooperativas, considerada uma cooperativa modelo, costuma-se dar treinamentos para outras cooperativas. As gerências de outras cooperativas do Rio de Janeiro os procuram para que ensinem e treinem outros catadores cooperativados a exercer suas atividades laborais. Esta mesma cooperativa implantou a Coleta Seletiva no CEFET/RJ Campus Maracanã, tendo uma vasta experiência no ramo da coleta seletiva.

A capacitação profissional dos(as) catadores(as) de materiais recicláveis é importante tanto para a prática profissional quanto para as metas de reciclagem do

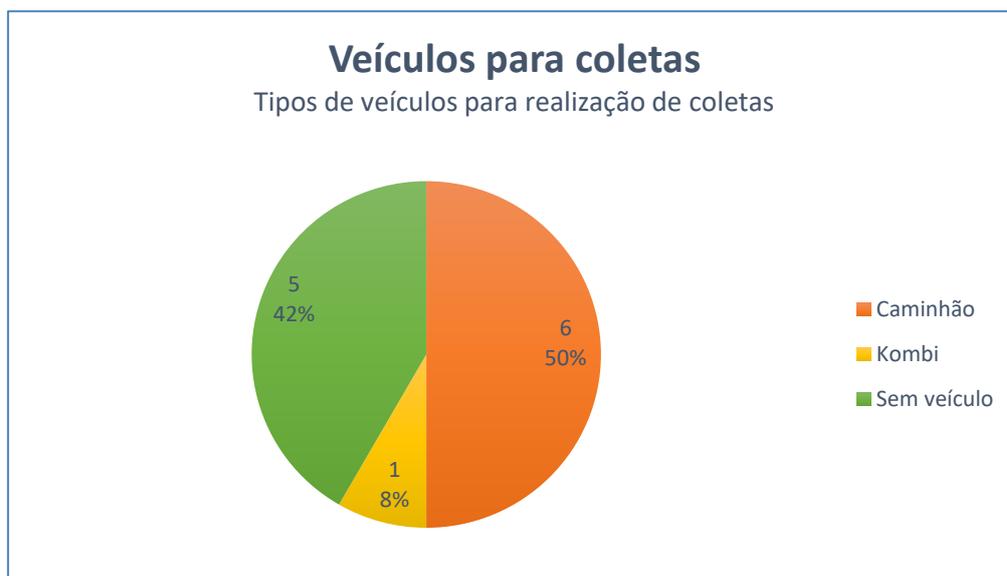
país principalmente em tempos de pandemia, onde a crise econômica comprometeu a renda dos(as) catadores(as). Durante a pandemia os catadores não receberam treinamento para lidar com a nova realidade da pandemia e entender as dinâmicas de contágio por COVID-19. Apesar disto, algumas cooperativas realizaram o distanciamento entre os trabalhadores, como citado em item anterior. Nas cooperativas do município de Belo Horizonte e Curitiba, foram realizados treinamentos e vistorias pelo poder público e pelas instituições parceiras, a fim de auxiliar nas operações no período pandêmico (PROTÁSIO, 2022).

3.9.4. Veículos para coleta

Das Cooperativas entrevistadas, cinco delas afirmaram não possuir veículos para coleta e dependiam exclusivamente do recebimento de materiais na cooperativa (Figura 35).

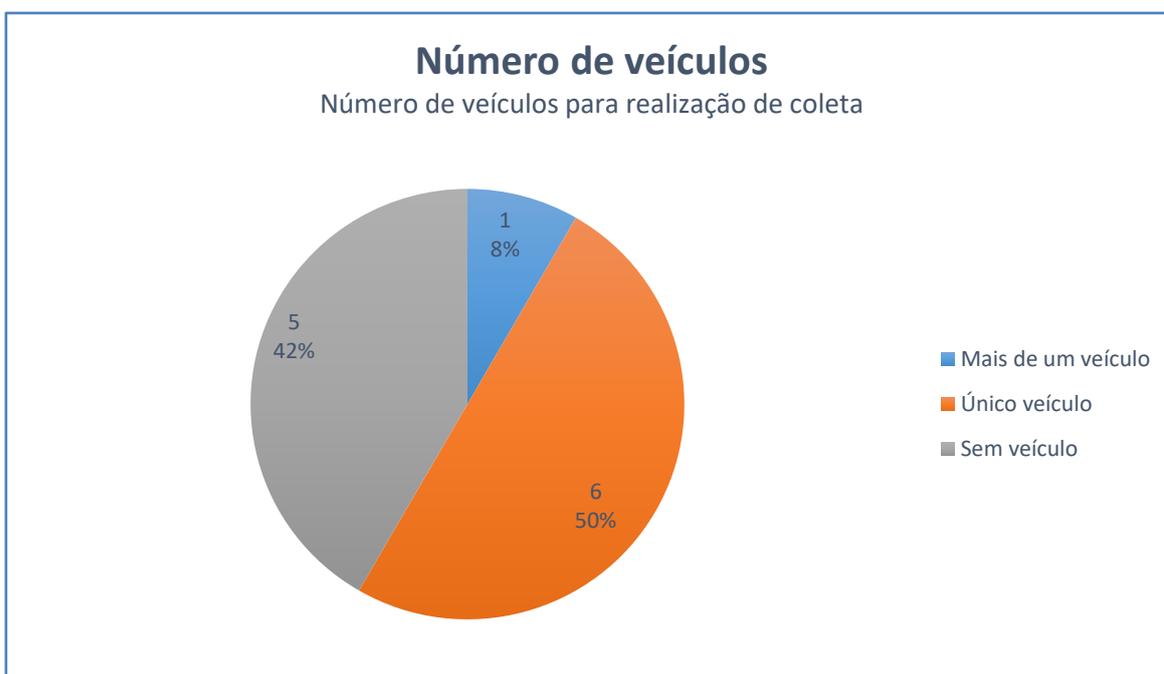
Seis cooperativas possuíam caminhões e uma cooperativa tinha como veículo de coleta uma Kombi. Das cooperativas sem veículo, 80% possuíam uma única fonte de material, que era o recebimento de resíduos pela COMLURB. Uma das cooperativas sem veículo recebia materiais de três origens diferentes - COMLURB, residências e empresas, que levavam os resíduos ao galpão. Uma das cooperativas possuía três caminhões (Figura 36) e recebia materiais de seis origens diferentes

Figura 35 - Tipos de veículos para coletas de materiais



Fonte: A autora, 2022.

Figura 36 - Número de veículos para coleta de materiais



Fonte: A autora, 2022.

Durante as entrevistas, foi revelado pelos respondentes da alternativa “Não temos caminhão” que os mesmos não possuíam renda para adquirir veículos e realizar coleta externa, apesar de, num dado momento, ter sido ofertado um programa do BNDES com o objetivo de comprar veículos. Todavia, de acordo com os entrevistados, esta renda do BNDES nunca chegou às mãos dos gestores das cooperativas.

No que se refere ao recebimento de materiais nos galpões, os respondentes relataram um outro empecilho. Segundo eles, a população teria a crença de que as cooperativas precisam necessariamente remunerá-los pelos materiais concedidos, ou seja, pessoas queria vender e lucrar por meio de cobrança às cooperativas, por desconhecimento tanto do papel socioambiental quanto o funcionamento financeiro de uma cooperativa de catadores.

A necessidade de possuir um veículo não se restringe apenas ao deslocamento necessário para os trabalhadores da cooperativa, mas também dá autonomia e liberdade para que negociem e recebam material de empresas privadas e comerciantes, não restringindo e dependendo apenas da COMLURB.

Figura 37 - Caminhão de uma das cooperativas entrevistadas



Fonte: A autora, 2021.

Figura 38 - Caminhões de uma das cooperativas participantes da pesquisa



Fonte: A autora, 2021.

A gerência de uma das cooperativas afirmou possuir um total de 3 caminhões além de ter relatado que os veículos disponíveis foram comprados com os recursos de programas como Associação Brasileira de Produtos de Higiene e Limpeza - ABIHPEC, do Programa Dê a Mão para o Futuro. Os caminhões eram utilizados para o Programa de Logística Reversa, coletando no SESC de Madureira e Condomínios Residenciais, bem como escolas particulares.

3.9.5. Atividades de operação e equipamentos de trabalho

Todas as cooperativas relataram que realizavam a triagem dos materiais recicláveis, atividade básica para a seleção e encaminhamento dos mesmos à comercialização, como apresentado na Figura 39. As gerências relataram que o material oriundo de condomínios, coletado pela COMLURB, possui demasiada quantidade de rejeito, devido à falta de consciência ambiental por parte da população para realizar a separação adequada dos resíduos domiciliares. Dentre os materiais recebidos pelo caminhão da coleta seletiva e despejados nas cooperativas que são rejeitos, estão presentes até para-brisas, resíduos de serviço de saúde, dentre outros materiais que as cooperativas não podem recuperar de nenhuma forma.

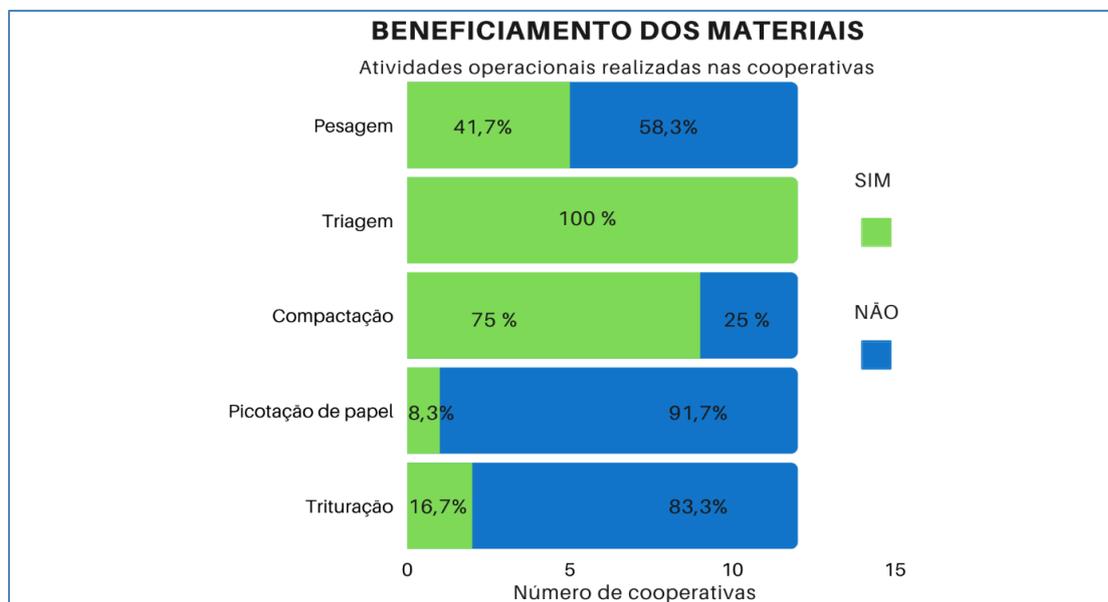
No que se refere aos procedimentos de beneficiamento dos materiais, realizados ou não nas cooperativas, apenas 7 (41,7%) afirmaram pesar os materiais. O principal motivo é que apenas estas cooperativas possuem balança. Mesmo assim, as balanças não estão em condições adequadas (Figura 41). A triagem era realizada por 100% das cooperativas, ou seja, 100% da amostra da pesquisa. A respeito da compactação, apenas 9 (75%) realizavam e 11 (8,3%) executavam a picotação dos papéis recebidos. Das 12 cooperativas, apenas duas realizavam trituração de materiais.

A porcentagem de cooperativas com as máquinas e equipamentos necessários para beneficiamento está expressa na Figura 40.

Alguns entrevistados comentaram que não possuíam esteira elétrica e afirmaram ainda que não se interessavam pelo equipamento, pois consumiria muita energia elétrica e conseqüentemente as contas de luz a pagar seriam mais caras. Devido à escassez de recursos, 4 cooperativas afirmaram que não poderiam ter o equipamento, portanto apenas 4 das 12 cooperativas possuem esteira. Alguns dos

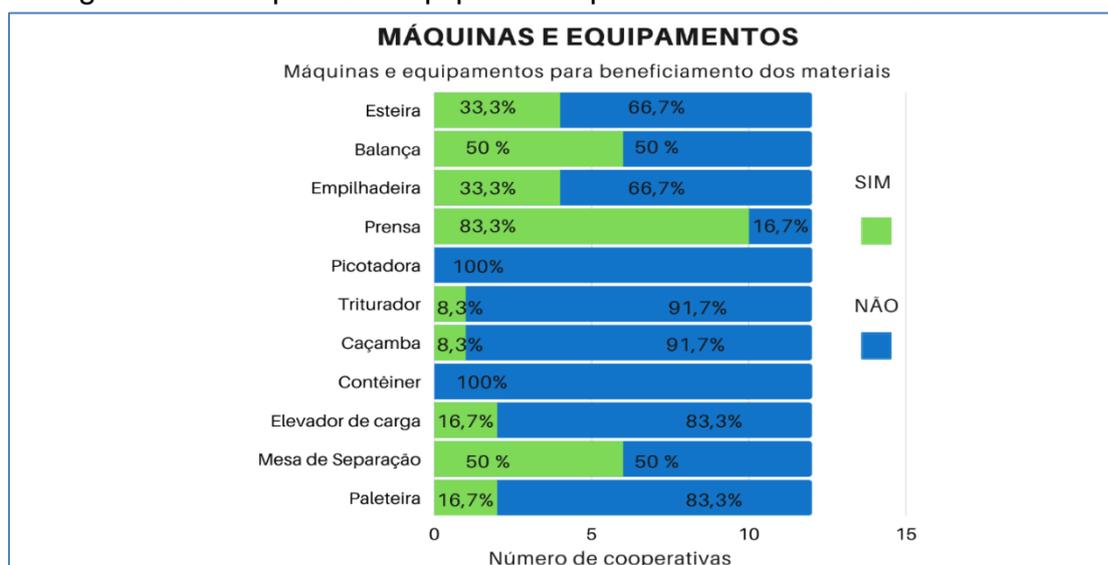
entrevistados, 5 ao todo, comentaram que não possuem balança, um equipamento essencial para saber a quantidade de materiais triados.

Figura 39 - Atividades de beneficiamento de materiais



Fonte: A autora, 2022.

Figura 40 - Máquinas e Equipamento para beneficiamento de materiais.



Fonte: A autora, 2022.

Em relação à prensa, apenas 1 cooperativa afirmou não possuir o equipamento para prensar os materiais. Imagens de prensas nas cooperativas podem ser visualizadas na Figura 42, bem como seu estado de conservação.

Todos os respondentes afirmaram não possuir picotadora, bem como contêiner, geralmente acomodando os materiais segregados em bags (Figura 43).

Figura 41 – Estado de conservação de balança em uma das cooperativas.



(a)



(b)

Legenda: (a) e (b) – balanças utilizadas para a pesagem dos materiais triados.

Fonte: A autora, 2021.

Figura 42 - Prensas nas cooperativas.



(c)



(d)

Legenda: (c) e (d) – prensas utilizadas para o enfardamento dos materiais triados.

Fonte: A autora, 2021.

Figura 43 - Big bags de armazenamento nas cooperativas.



Fonte: A autora, 2021.

Sobre os equipamentos “caçambas” e “tritador”, 11 cooperativas não possuíam os referidos equipamentos. Quanto ao elevador de carga, apenas 10 cooperativas não possuíam o equipamento e 5 não possuíam mesa de separação, elemento também essencial para o trabalho de triagem em cooperativas.

Em uma das cooperativas, foi relatado que a Universidade Federal do Rio de Janeiro doou para esta cooperativa, em maio de 2021, um total de 10 mesas de separação feitas de material Tetrapak® reciclado, para colaborar com a ergonomia do trabalho dos catadores (Figura 44). Já em outra cooperativa, foi observado que a triagem dos materiais era realizada numa mesa quebrada, sem manutenção, com acúmulo de resíduos no seu interior (Figura 45). Nota-se que há uma heterogeneidade na infraestrutura das diferentes cooperativas entrevistadas. Enquanto algumas possuem equipamentos diversos, como elevador de carga, caçamba, triturador e empilhadeiras, outras cooperativas avaliadas sequer têm balança e prensa. Sem balança, não podem realizar levantamento do que coletam nem planejar seus estoques para venda. Sem prensa, tem que realizar parte desse trabalho com esforço físico. Tal disparidade é comum nas cooperativas brasileiras. Há divergências entre a disponibilidade de espaço e a infraestrutura para trabalho, que têm relação com o nível

de apoio do poder público, do setor empresarial e da população a essas associações (GUTBERLET et al., 2016).

Figura 44 - Mesas de separação/triagem feitas de Tetrapak® reciclado



(e)

(f)

Legenda: (e) e (f) – mesas utilizadas para a triagem de resíduos.

Fonte: A autora, 2021.

Figura 45 - Mesa de separação de uma cooperativa.



Fonte: A autora, 2021.

Apenas 4 cooperativas afirmaram possuir empilhadeiras. A alternativa encontrada por outras foi o uso de paleteiras e bags. Essa prática foi observada em 4 cooperativas. Empilhadeiras de uma das cooperativas entrevistadas podem ser visualizadas na Figura 46.

Algumas cooperativas comentaram a respeito de equipamentos quebrados, sem verba para manutenção, que se encontravam sem uso nas cooperativas. Infelizmente, essa é uma realidade comum para as cooperativas. ABREU et al (2020), em estudo sobre melhoras práticas na gestão de resíduos em cooperativas, destacou que a reserva de 10% da receita da cooperativa para um fundo é essencial para a manutenção dos veículos e do maquinário. No entanto, como o rendimento médio não chega muitas vezes a um salário-mínimo, não há possibilidade de realizar reserva, pois necessidades de sobrevivência falam mais alto. O Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA), em um conjunto de trabalhos no evento “Catadores de Materiais Recicláveis: um encontro nacional”, desenvolveu um livro de referência para elaboração de um panorama e uma cartografia dos(as) catadores(as) no Brasil. Nesse livro, é citado em muito capítulos que muitas cooperativas sofrem com falta e/ou precariedade de infraestrutura (COSTA; PATO, 2016; GALON; MARZIALE, 2016).

Figura 46 - Tipos de Empilhadeiras registradas nas cooperativas entrevistadas.



(g)



(h)

Legenda: (g) e (h) – mesas utilizadas para a triagem de resíduos.

Fonte: A autora, 2021.

A falta de infraestrutura pode estar relacionada com a insuficiência de apoio que essas organizações declararam sofrer. Sem maquinário para beneficiamento dos materiais, o valor agregado de venda é baixo. Sem bons rendimentos, não há reserva para manutenção nem investimento na melhoria da infraestrutura de trabalho (WIRTH; OLIVEIRA, 2016). Nesse círculo vicioso, a situação de vulnerabilidade permanece, mesmo que o Brasil tenha uma política nacional com diversos instrumentos para inserção dessa categoria. Apenas duas cooperativas entrevistadas declararam ter recebido algum auxílio para manutenção e reforma dos galpões. Esse auxílio veio de entidades filantrópicas. Entre as opções da questão estavam a ajuda de empresa, governo e instituições religiosas, mas não foram citadas. O Acordo Setorial de Embalagens em Geral, assinado em 2015, prevê que os fabricantes de produtos em embalagens realizem investimentos na infraestrutura e na capacitação técnicas de catadores(as) vinculados a cooperativas (COALIZÃO EMBALAGENS, 2017; COALIZÃO EMBALAGENS, 2019). Ao se avaliar as ações realizadas nas cooperativas nos relatórios técnicos elaborados para prestação de contas sobre o Acordo Setorial, foi desenvolvido o Quadro 6.

Quadro 7 - Materiais e equipamentos recebidos pelas cooperativas.

PARTICIPANTES DA AMOSTRA	ANO DO BENEFÍCIO	AÇÕES E MATERIAIS DISPONIBILIZADOS
COOTRAMUB	2012	140 unidades de Equipamento De Proteção Individual - EPI
		40 unidades de big bags
	2013	30 unidades de big bags
	2013	3 diagnósticos técnicos (demanda de melhoria dos processos produtivos)
	2014	234 unidades de Equipamento De Proteção Individual - EPI 2 carrinhos
	2014	6 capacitações operacionais (processos de separação / triagem)
	2015	1 empilhadeira
	2015	12 ações assessoria para gerenciamento de indicadores
	2015	12 ações de capacitação operacional (treinamento e melhoria dos processos produtivos)

PARTICIPANTES DA AMOSTRA	ANO DO BENEFÍCIO	AÇÕES E MATERIAIS DISPONIBILIZADOS
COOTRABOM	2016	60 unidades de big bags
	-	-
COOPCAROB	2013	10 unidades de big bags
	2014	40 big bags
	2016	20 big bags
COMITRA	2012	100 unidades de Equipamento De Proteção Individual - EPI
	2013	20 unidades de big bags
	2014	70 unidades de big bags
	2016	20 unidades de big bags
COOPIDEAL	2018	1 assessoria (assessoria técnica permanente) 2 operações (custeio da operação)
	2019	1 assessoria (assessoria técnica permanente) 1 operação (custeio da operação)
COOPAMA	2012	10 unidades de Equipamento De Proteção Individual - EPI 10 unidades de big bags 10 carrinhos 2 mesas
	2014	1 processo (treinamento e melhoria dos processos produtivos)
	2014	2 carrinhos 1 elevador de fardos
	2015	1 unidades de Equipamento De Proteção Individual - EPI
	2015	1 assessoria (adequação da situação administrativa) 1 assessoria (adequação da situação contábil)
	2016	1 operação (adequação do sistema elétrico)
	2016	1 assessoria (adequação da situação administrativa)
	2017	2 assessorias (adequação da situação administrativa) 1 assessoria (adequação da situação ambiental - licenças)
	2018	2 assessorias (assessoria técnica permanente em gestão) 1 Diagnóstico técnico (demanda de melhoria da Infraestrutura) 1 processo (operação do galpão) 1 processos (separação / triagem) 1 treinamento e melhoria dos processos produtivos 1 valorização e classificação dos Materiais 1 (equipamentos) balança 2 big bags 1 equipamento de proteção individual – EPI 1 custeio da operação
	2019	1 assessoria (assessoria técnica permanente em gestão) 1 formação do grupo associativo

PARTICIPANTES DA AMOSTRA	ANO DO BENEFÍCIO	AÇÕES E MATERIAIS DISPONIBILIZADOS
		ou cooperativo 1 processos operação do galpão 1 valorização e classificação dos Materiais 1 operação (adequação do lay out interno do galpão) 1 adequação do sistema higiênico/sanitário
PADRE NAVARRO	2014	20 tambores
	2015	15 tambores
COOPTUBIACANGA	2012	91 unidades de Equipamento De Proteção Individual – EPI 12 unidades de big bags 1 mesa de triagem
	2013	3 diagnósticos técnicos (demanda de melhoria dos processos produtivos)
	2014	254 unidades de Equipamento De Proteção Individual - EPI
	2014	7 processos (separação / triagem)
	2015	73 unidades de Equipamento De Proteção Individual – EPI 20 big bags 1 balança 1 transpaleteira 1 operação (melhoria de telhados)
	2015	12 assessorias para gerenciamento de indicadores (assessoria para criar indicadores de produtividade) 12 processos (treinamento e melhoria dos processos produtivos)
	2016	30 big bags
	2017	1 empilhadeira 1 esteira
	2018	1 assessoria (assessoria técnica permanente em gestão) 1 operação custeio da operação
COOPBANDEIRANTES	2019	1 assessoria (assessoria técnica permanente em gestão)
COOPEMBAÚ	-	-
COOPERPEDRA	2014	1 balança
COOPGERICINÓ	2012	340 unidades de Equipamento De Proteção Individual - EPI
	2017	1 assessoria (assessoria técnica permanente em gestão) 1 diagnóstico técnico (demanda de melhoria dos processos produtivos)

Fonte: Coalizão Embalagens (2017; 2019)

O relatório do acordo setorial menciona ações antes do acordo setorial, dos anos de 2012 a 2014. Esse fato é inadequado, uma vez que o relatório deveria abordar “os

frutos” do Acordo Setorial e os benefícios que as cooperativas receberam a partir da sua assinatura, em 2015 (COALIZÃO EMBALAGENS, 2017).

Há nove menções à COOTRAMUB, no relatório de 2017 (EPIs, big bags, diagnóstico técnico, carrinhos, capacitações operacionais, empilhadeira, assessoria para gerenciamento de indicadores, treinamento e melhoria dos processos produtivos). Não houve nenhuma ação realizada entre os anos de 2016 a 2019, no relatório entre fases. A cooperativa COOTRAMUB não recebeu nenhuma ação nos relatórios avaliados. Há três menções à COOPCAROB, com recebimento de 70 unidades de *big bags* nos anos de 2013, 2014 e 2016. A COOPIDEAL recebeu 2 ações de assessoria técnica permanente e 3 ações de custeio de operação nos anos de 2018 e 2019 (COALIZÃO EMBALAGENS, 2017; 2019). A COOPAMA foi a cooperativa que mais recebeu ações. Em 2021, recebeu 10 unidades de equipamentos de proteção individual, big bags e carrinhos cada e duas mesas. Em 2014, recebeu um treinamento para melhoria dos processos produtos, 2 carrinhos e 1 elevador de fardos. Em 2015, recebeu equipamentos de proteção individual e duas assessorias para adequação contábil. Em 2016, recebeu uma assessoria para adequação da situação administrativa. Em 2017, recebeu duas assessorias para adequação administrativa e uma assessoria para adequação da licença ambiental. Em 2018, recebeu duas assessorias em gestão, um diagnóstico técnico para melhoria de infraestrutura, um auxílio para o processo de operação do galpão e separação e triagem, um treinamento para melhoria dos processos produtivos, uma ação de valorização e classificação dos materiais, uma balança, duas unidades *big bags*, uma unidade de EPI, e uma ação de custeio de operação. Em 2019, recebeu uma assessoria técnica permanente em gestão, uma ação de formação do grupo associativo ou cooperativo, uma ação de processo de operação do galpão, uma ação de valorização e classificação dos materiais, uma ação de adequação do layout interno do galpão e uma ação de adequação do sistema higiênico/sanitário. A Cooperativa Padre Navarro recebeu 35 tambores, nos anos de 2014 e 2015. A COOPTUBIACANGA foi a segunda cooperativa a mais receber benefícios associados ao acordo setorial. Em 2012, recebeu 91 unidades de EPIs, 12 unidades de *big bags* e uma mesa de triagem. Em 2013, recebeu três diagnósticos técnicos para melhoria dos processos produtivos. Em 2014, recebeu sete ações de processos de separação e triagem. Em 2014, recebeu 254 unidades de EPIs. Em 2015, recebeu 73 unidades de EPIs, 20 unidades de *big bags*, 1 transpaleteira, uma ação de melhoria dos

telhados, doze assessorias para melhoria de indicadores de produtividade, 12 assessorias e treinamentos para melhoria dos processos produtivos. Em 2016, 30 unidades de big bags. Em 2017, uma empilhadeira e uma esteira. Em 2018, uma assessoria técnica em gestão e uma ação de custeio de operação.

A COOPBANDEIRANTES recebeu em 2019 uma 1 assessoria técnica permanente em gestão. A COOPEMBAÚ não recebeu nenhuma ação do acordo. A COOPERPEDRA recebeu uma balança em 2014. A COOPGERICINÓ recebeu 340 unidades de EPIs em 2012. Em 2017, recebeu uma assessoria técnica permanente em gestão e um diagnóstico técnico para melhorias dos processos produtivos (COALIZÃO EMBALAGENS, 2017; 2019).

Pelos dados contidos nos relatórios, nota-se que as ações realizadas não foram constantes. Algumas cooperativas ficaram anos sem receber qualquer ação. Considerando-se máquinas e equipamentos, a COOTRAMUB recebeu uma empilhadeira, a COOPAMA recebeu um elevador de fardos, a COOPTUBIACANGA recebeu uma balança, uma transpaleteira, uma empilhadeira e uma balança e a CCOOPERPEDRA recebeu uma balança. Foram poucas as cooperativas que receberam, assim como foram poucos equipamentos recebidos.

Mais ações oriundas do Acordo Setorial poderiam auxiliar na melhoria da infraestrutura, assim como na manutenção dos equipamentos das cooperativas.

Figura 47 - Auxílio para manutenção predial recebido pelas cooperativas.



Fonte: A autora, 2022

A ONG “Pimp my carroça” forneceu reforma para uma das cooperativas recentemente, realizando a revitalização do espaço da cooperativa, também a decoração e sinalização do ambiente (Figura 48).

A história das cooperativas entrevistadas é de muita luta e resistência. Na cooperativa citada anteriormente, ocorreu um incêndio na parte elétrica do edifício em 2021 e uma ordem de despejo por parte da empresa proprietária do terreno. Todavia, este terreno não era utilizado pela empresa. Já em setembro de 2021, a gerência da cooperativa conseguiu se estabelecer no prédio por meio de abaixo-assinado realizado pelo Projeto Gera (ENACTUS-CEFET/RJ) e com a ajuda do Deputado Carlos Minc.

Figura 48 - Manutenção realizada em cooperativa por entidade sem fins lucrativos.



(i)



(j)

Legenda: (i) e (j) – mesas utilizadas para a triagem de resíduos.

Fonte: A autora, 2021.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo identificar e avaliar os impactos da pandemia de SARS-CoV-2 na atividade de catadores(as) cooperativados(as) e cooperativas de materiais recicláveis no município do Rio de Janeiro. Das 25 cooperativas existentes no município conseguiu-se contato com aproximadamente 50% do total. O levantamento de dados foi realizado na forma de uma entrevista estruturada, com questionário aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa (Coep) da UERJ por meio da Plataforma Brasil. Os aspectos investigados nas cooperativas foram os impactos da pandemia na estrutura, nas práticas operacionais e no rendimento das cooperativas, bem como os impactos na saúde dos(as) cooperativados(as). Os(as) entrevistados(as) foram contatados(as) inicialmente por telefone. No momento do contato, o objetivo geral e os principais temas da entrevista foram elucidados e um dia e horário para a realização da entrevista foram previamente marcados. As entrevistas foram realizadas por telefone e de forma presencial e foram gravadas pela pesquisadora, por meio de um aplicativo gravador de voz.

Em relação ao número de cooperados, foi observado que 75% das cooperativas têm até 20 cooperados. A COOPAMA se destoa das outras por ter 81 cooperados. Outras 3 cooperativas têm entre 30-41 cooperados. Ainda no âmbito da descrição e conhecimento das cooperativas, a maioria delas, ou seja, 58,33%, possuem entre 0 e 9 anos de formalização, enquanto 41,66% das cooperativas possuem entre 10 e 20 anos de formalizadas.

Todas as cooperativas declararam ter como principal fonte de origem material coletado pela COMLURB. A segunda principal fonte, para a metade das cooperativas entrevistadas, é a coleta porta-a-porta de residências. Outras fontes citaram instituições de ensino e pesquisa, empresas, comércio, instituições públicas e hospitais. Um total de 41,3% das cooperativas (5) possuem apenas uma única fonte de material, que é a Comlurb. As cooperativas do Rio de Janeiro que recebiam uma única fonte têm poucos (as) cooperados(as), enquanto as cooperativas com diversificação de fontes, incluindo grandes geradores, têm um maior número de cooperados(as).

No que tange aos auxílios financeiros, as cooperativas do presente estudo não receberam auxílio da COMLURB nem do poder público municipal. Contaram com

campanhas de solidariedade, que doaram cestas básicas e materiais de higiene e com o auxílio emergencial.

Sobre as práticas para evitar disseminação do vírus mais citadas pelas cooperativas foram em maior parte a higienização das mãos, seguida pela limpeza do galpão e por fim higienização de equipamentos, abrigos de luz e umidade. No presente estudo, dez de doze cooperativas afirmaram que aumentaram o cuidado no processo de triagem, reforçando o uso de EPIs.

Com relação às instalações e medidas de controle de contágio, duas das cooperativas entrevistadas não possuíam água encanada. Apenas duas cooperativas declararam ter problemas de ventilação no galpão. Com relação à incidência de radiação, nove cooperativas declararam não ter incidência de luz direta nem como expor os resíduos à insolação, conforme as recomendações da ABES, MNCR e Ministério Público para as primeiras ondas da pandemia.

Embora atualmente já se saiba que a transmissão por superfícies não é significativa, na época das entrevistas, a quarentena de resíduos ainda era uma recomendação determinada pela ABES, MNCR e pelo Ministério Público. Apenas uma das cooperativas declarou realizar quarentena “dependendo do material”. Outra afirmou ter realizado prática de quarentena no início da pandemia.

Até o final do ano de 2021, o acesso a testes rápidos para detecção de COVID-19 não era fácil. Com o avanço da variante Ômicron, o acesso a testes em postos de saúde se tornou mais fácil. Sendo a COVID-19, uma doença que se mostra as vezes assintomática, atividades como dispensa de grupo de risco, rodízios de trabalho e distanciamento entre os(as) trabalhadores(as) eram essenciais para evitar a disseminação do vírus. Cerca de metade das cooperativas adotou dispensa de grupo de risco e distanciamento entre cooperados(as). O rodízio para evitar aglomeração foi adotado por apenas duas cooperativas. Dez entre doze cooperativas declararam realizar atividade de controle de sintomáticos e monitoramento de saúde, no entanto, como a disseminação de assintomáticos é alta, atividades como dispensa de grupo de risco e distanciamento eram mais importantes de terem sido adotadas naquele período da pandemia.

Em relação aos casos de COVID-19, a taxa de contaminação de 7,2% nas cooperativas entrevistadas, com 19 infectados(as) entre 277 cooperados(as) é menor que a taxa nacional, de 16,3%.

No período de estudo, 96,4% dos(as) cooperados(as) estavam vacinados(as) com a primeira dose, talvez pelo motivo da taxa de contaminação ter se apresentado menor que a média nacional.

Para evitar acidentes e contágio, botas, luvas, máscaras e óculos de proteção foram os Equipamentos de Proteção Individual mais citados pela maioria das cooperativas, onde 9 a 11 cooperativas declararam utilizar esses equipamentos durante a operação. No entanto, durante as visitas às cooperativas foi observado e registrado cooperados(as) trabalhando sem o uso desses equipamentos.

No que se refere ao início da pandemia, em abril de 2020, as cooperativas relataram queda brusca no preço dos materiais, de 10,6% para o papelão e 24,6% para o plástico PET, fato que pode ter impactado na renda dos trabalhadores. Em dezembro de 2020, no entanto, houve retomada dos preços e aumento considerado em relação a abril de 2019.

Em relação à geração de resíduos durante a pandemia, apesar de haver um aumento demonstrado por estudos como do CEMPRE e ABRELPE, os(as) entrevistados(as) declararam que houve uma diminuição no volume dos materiais recicláveis levados da COMLURB para as cooperativas.

As cooperativas entrevistadas receberam 13 iniciativas de treinamento e capacitação, sendo as instituições filantrópicas e instituições de ensino e pesquisa as mais citadas. Uma das cooperativas afirmou não ter recebido capacitação ou treinamento.

Sobre a participação em programas de créditos de logística reversa, 7 de 12 declararam emitir notas fiscais para participar dos sistemas de logística reversa. Como o estudo foi realizado em 2021, ainda não foi possível verificar se a obrigatoriedade dos certificados demanda pelos Decretos 10.936/2022 e 11.044/2022 aumentou o número de cooperativas participantes e gerou efeitos positivos em seu rendimento.

Notou-se neste trabalho, que havia uma heterogeneidade na infraestrutura das diferentes cooperativas entrevistadas. Enquanto algumas possuíam equipamentos diversos, como elevador de carga, caçamba, triturador e empilhadeiras, outras cooperativas avaliadas sequer tinham balança e prensa. Sem balança, não podem realizar levantamento do que coletam nem planejar seus estoques para venda. Sem prensa, tem que realizar parte desse trabalho com esforço físico. As cooperativas COOPAMA e COOPTUBIACANGA foram as que receberam maior quantidade de ações de 2012 a 2019. As cooperativas COOTRABOM e COOPEMBAÚ não

receberam nenhuma ação. Apenas quatro cooperativas receberam máquinas ou equipamentos, incluindo empilhadeiras, elevador de fardos, balança, transpaleteira e esteira. Mais ações oriundas do Acordo Setorial poderiam auxiliar na melhoria da infraestrutura, assim como na manutenção dos equipamentos das cooperativas.

REFERÊNCIAS

ABOUBAKR, H. A.; SHARAFELDIN, T. A.; GOYAL, S. M. *Stability of SARS-CoV-2 and other coronaviruses in the environment and on common touch surfaces and the influence of climatic conditions: a review. Transboundary and emerging diseases*, v. 68, n. 2, p. 296-312, 2021.

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. *Os descaminhos do lixo. 2019.* Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/brasil-produz-mais-lixo-mas-nao-avanca-em-coleta-seletiva/>>. Acesso em: 19 ago. 2020.

ABREU, R. F. et al. Melhores práticas na gestão de resíduos sólidos em cooperativas de catadores de materiais recicláveis. In: XI FATEC Jornalista Omar Fagundes de Oliveira, 23 e 24 out 2020. *Anais Bragança Paulista: FATECLOG*, p.1-11, 2020.

ADUSEI-GYAMFI, J. et al. Post COVID-19 recovery: Challenges and opportunities for solid waste management in Africa. *Environmental Challenges*, p. 100-442, 2022.

AEPA - Asociación de Empresas y Profesionales para el Medio Ambiente. *Nueva realidad: la pandemia sumó nuevos desafíos a la gestión de residuos. AEPA, 2021.* Disponível em: <<https://aepa.cl/2021/08/19/residuos-organicos-ediciones-especiales-el-mercurio/>>.

ALBERTE, E. P. V.; CARNEIRO, A. P.; KAN, L. Recuperação de áreas degradadas por disposição de resíduos sólidos urbanos. *Diálogos & Ciência–Revista Eletrônica da Faculdade de Tecnologia e Ciências de Feira de Santana. Ano III*, n. 5, p. 1-15, 2005.

ALFAIA, R. G. S. M.; COSTA, A. M.; CAMPOS, J. C. Municipal solid waste in Brazil: A review. *Waste Management & Research*, v. 35, n. 12, p. 1195-1209, 2017. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0734242X17735375>>. Acesso em 31 jul. 2020.

ANDIFES - Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior. *Professores e dirigentes de universidades criticam cortes no orçamento da educação*: Governo alega que orçamento cresceu em 2022 em relação a 2021; sindicalista cita queda nos valores desde 2015. *Andifes*, 16 jun. 2022. Disponível em: <<https://www.andifes.org.br/?p=93091>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

ANUÁRIO DA RECICLAGEM. São Paulo: ANCAT; Instituto Pragma, 2017-2018. Disponível em: <<https://ancat.org.br/wp-content/uploads/2019/09/Anua%CC%81rio-da-Reciclagem.pdf>>. Acesso em 01 ago. 2020.

_____. ANUÁRIO DA RECICLAGEM. São Paulo: ANCAT; Instituto Pragma, 2020. Disponível em: <https://uploads-ssl.webflow.com/609063d326f8d4cb6e852de0/61ae57d7fdd6983f09e77dba_Anuário%20da%20Reciclagem%202019-compactado.pdf>. Acesso em 01 mai 2022.

_____. ANUÁRIO DA RECICLAGEM. São Paulo: ANCAT; Instituto Pragma, 2021. Disponível em: <https://www.mncr.org.br/biblioteca/publicacoes/relatorios-e-pesquisas/61cc5e10cd0e3c4593f77725_anuario-da-reciclagem-2021.pdf>. Acesso em 01 mai 2022.

ARAGÃO, M.; WEGENAST, F.; MATARAZZO. Brasil fica muito atrás de países da Europa no ranking de testagem de Covid-19. *G1*, 27 jan. 2022. Disponível em: <<https://g1.globo.com/saude/coronavirus/noticia/2022/01/27/brasil-fica-para-tras-em-ranking-de-testagem-mundial-de-covid-19.ghtml>>. Acesso em 01 nov. 2022.

ARANTES, B. O.; BORGES, L. O. Catadores de materiais recicláveis: cadeia produtiva e precariedade. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, v. 65, n. 3, p. 319-337, 2013.

ARAÚJO, E. C. S.; SILVA, V. F. A gestão de resíduos sólidos em época de pandemia do COVID-19. *GeoGraphos*, vol. 11, nº 129 p. 192-215, 2 de agosto de 2020. Disponível em: <<https://web.ua.es/es/revista-geographos-giecryal/documentos/elaine-dos-santos-2020.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2020.

ARAÚJO, E. C. S. et al. Diagnóstico da situação dos catadores de materiais recicláveis em diferentes países durante a pandemia do covid-19. *GeoGraphos*, vol. 12, nº. 136, 2021, págs. 96-120. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7910669>>.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. Recomendações para a gestão de resíduos em situação de pandemia por Coronavírus. ABES, 2020a, p. 1-12, mar 2020. Disponível em: <<https://abes-dn.org.br/wp-content/uploads/2020/03/RECOMENDAÇÕES-PARA-A-GESTÃO-DE-RESÍDUOS-EM-SITUAÇÃO-DE-PANDEMIA-POR-CORONAVÍRUS-COVID-19-4.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. Pesquisa da ABES aponta redução da geração de resíduos domiciliares em capitais brasileiras no período de isolamento pela pandemia da Covid-19. ABES, 2020b. Disponível em: <<https://abes-dn.org.br/?p=33570>>. Acesso em: 30 de ago. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. Medidas de controle dos riscos para retomada do serviço de triagem de materiais recicláveis por catadores em tempos de COVID-19. ABES ano 2020c, p. 1-8, abr 2020. Disponível em: <<http://www.mpce.mp.br/wp-content/uploads/2020/06/MEDIDAS-DE-CONTROLE-DOS-RISCOS-PARA-RETOMADA-DA-COLETA.pdf>>. Acesso em 25 jun. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil*. São Paulo: ABRELPE, 2020. p. 1-52.

_____. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil*. São Paulo: ABRELPE, 2021. p. 1-54.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO ALUMÍNIO. Índice de Reciclagem de Latas de Alumínio para Bebidas – 2003 a 2018. ABAL, São Paulo, 2018. Disponível em:

<<http://abal.org.br/estatisticas/nacionais/reciclagem/latas-de-aluminio-2003-2018/>>.

Acesso em: 24 ago. 2020.

AZEVEDO, A. M. M. et al. Impactos da Covid-19 sobre catadores de materiais recicláveis organizados no Estado de São Paulo. *Ambiente & Sociedade* [online]. v. 25, p. 1-23. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20210088r1vu2022L2OA>>. Acesso: 30 out. 2022.

BONI; QUARESMA, 2005. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais. *Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC*, vol. 2 nº 1 (3), janeiro-julho, 2005, p. 68-80. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/view/18027>>.

BORGES, B.; SANTIAGO, T. *Covas anuncia auxílio a catadores de recicláveis durante pandemia de coronavírus*. G1, São Paulo, 31 mar. 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/03/31/covas-anuncia-auxilio-de-r-600-a-catadores-de-reciclaveis-durante-pandemia-de-coronavirus.ghtml>>. Acesso em 10 set. 2022.

BORTOLI, M. A.; REIS, C. N.; TELES, H. Condições de vida dos catadores de materiais recicláveis e estratégias de enfrentamento a exploração do trabalho. In: 4º Encontro Internacional de Política Social/ 11º Encontro Nacional de Política Social, 6 a 9 de junho de 2016. Anais Eletrônicos. UFES (Vitória), p. 1-15, 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. NOTA TÉCNICA Nº 04/2020 – fevereiro de 2021 GVIMS/GGTES/ANVISA. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, p. 1-118, 25 fev. 2020. Ano 2020e.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada nº 222, de 28 de março de 2018. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, p. 1-61, 09 mai. 2018. Ano 2018b. Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410>. Acesso em 31 jul. 2020.

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 12 jan, p.1-20, 2022. Ano 2022a.

BRASIL. Decreto nº11.044, de 13 de abril de 2022. Institui o Certificado de Crédito de Reciclagem Recicla+. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 abr. Seção 1, p. 191. 2022b.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 ago. p. 3, 2010.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, jul. 2020, p. 1-26, 2020c. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm>. Acesso em: 09 fev.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 454, de 20 de março de 2020. Declara, em todo o território nacional, o estado de transmissão comunitária do coronavírus (covid-19). *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 20 mar. 2020, p. 1-2, 2020a.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2019*. Brasília: SNS/MDR, p. 1-224. 2020b. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2019/Diagnostico_RS2019.pdf> Acesso em: 09 fev.

BRASIL. Medida Provisória Nº 919, de 30 de janeiro de 2020. Dispõe sobre o valor do salário-mínimo a vigorar a partir de 1º de fevereiro de 2020. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, p. 1, 31 jan. 2020. 2020d.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. *Diagnóstico Temático: Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - Visão Geral*. Brasília: SNS/MDR, 2021a. p. 1-59. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2020/DIAGNOSTICO_TEMATICO_O_VISAO_GERAL_RS_SNIS_2021.pdf> Acesso em: 09 fev.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Orientações sobre novos códigos de emergência para as causas de morte relacionadas a condições que ocorrem no contexto da covid-19 [recurso eletrônico] / *Ministério da Saúde*, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – 1. ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde, p. 1-18, 2022. 2022c. Disponível em: <<http://plataforma.saude.gov.br/cta-br-fic/novos-codigos-covid.pdf>>. Acesso em 20 out 2022.

BRASIL. Ministério da Cidadania. Auxílio Brasil. *Ministério da Cidadania*, 2022d. Disponível em: <<https://www.gov.br/cidadania/pt-br/auxilio-brasil>>. Acesso em 13 set. 2022.

BRASIL. Norma Reguladora 6. *Ministério do Trabalho e Previdência*, p. 1-11, 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-06.pdf/view>>. Acesso em 05 abr. 2022.

BRASIL. Painel Coronavírus Brasil. Atualizado em 19 de setembro de 2022, às 19h34. Brasília: Ministério da Saúde. 2022d. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em 19 set. 2022.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 1p, 19 jun. 2001.

BRASIL. Senado Federal. *CPI da pandemia - Relatório Final*, 1180p, 20 out. 2021. 2021b.

BRASIL ESCOLA. Cidade do Rio de Janeiro. *Geografia do Brasil*, [2020] Disponível em: <<https://brasilescola.uol.com.br/brasil/cidade-do-rio-de-janeiro.htm#:~:text=Munic%C3%ADpios%20lim%C3%ADtrofes%3A%20Itagua%C3%AD%2C%20Nova%20Igua%C3%A7u,%2C%20Duque%20de%20Caxias%2C%20Mesquita>>. Acesso em 20 jan. 2022.

BVRIO. *Créditos de Logística Reversa – Uma Inovação Socioambiental para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos: Estudo de caso da Bolsa de Valores Ambientais. Bolsa Verde do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, 2017.

CAMARDELO, A. M. P. et al. A importância do trabalho do catador na efetivação das políticas públicas. In: Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente, p. 1-7, 2018, Bento Gonçalves. *Trabalhos Técnicos...*Bento Gonçalves: UCS, 2018. Disponível em: <https://siambiental.ucs.br/congresso/getArtigo.php?id=270&ano=_sexto>. Acesso de 14 out 2022.

CARENBAUER, M. G. Essential or dismissible? Exploring the challenges of waste pickers in relation to COVID-19. *Geoforum*, v. 120, p. 79-81, 2021.

CAVALLINI, M.; GERBELI, L. G. Auxílio Emergencial chega ao fim neste domingo; famílias relatam desespero, medo de passar fome e endividamento. *G1*, 31 out 2021. Disponível em: < <https://g1.globo.com/economia/auxilio-emergencial/noticia/2021/10/31/auxilio-emergencial-chega-ao-fim-neste-domingo-familias-relatam-desespero-medo-de-passar-fome-e->

[endividamento.ghtml_gl=1*1niyeus*_ga*YW1wLTQzazVaY2dFelhqYnJpclE4MI81aGo2N3IOU2d5VGViRGRsM0hleVZCN2hjT3hoUmNCSnBBa2F0TIJLdEdHX2o](https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/noticias/noticias/282-investimento-federal-em-c-t-retrocede-mais-de-uma-decada-aponta-estudo-do-cts#:~:text=Publicada%20como%20nota%20t%C3%A9cnica%20preliminar,2%2C7%20bilh%C3%B5es%20no%20setor)>

Acesso em 12 set. 2022.

CENTRO DE PESQUISA EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Investimento federal em C&T retrocede mais de uma década, aponta estudo do CTS. *Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade Notícias*, 26 ago. 2021. 2021. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/noticias/noticias/282-investimento-federal-em-c-t-retrocede-mais-de-uma-decada-aponta-estudo-do-cts#:~:text=Publicada%20como%20nota%20t%C3%A9cnica%20preliminar,2%2C7%20bilh%C3%B5es%20no%20setor>>. Acesso em 30 jul. 2022.

CHIN, A. et al. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *The Lancet Microbe*, v. 1, n. 1, 10p. 2020.

COALIZAO EMBALAGENS. *Acordo Setorial de Embalagens em Geral – Relatório Final – Fase 1*. [S.l.], 803 p. 2017. Relatório Técnico. Disponível em: <<https://www.coalizacaoembalagens.com.br/acoes-realizadas.html>>. Acesso em: 11 out. 2022.

COALIZÃO EMBALAGENS. *Relatório Técnico: Ações realizadas no Período Entre Fases*. [S.l.] 183p. 2019. Disponível em: <https://portal-api.sinir.gov.br/wp-content/uploads/2022/05/Relatorio-Entre-Fases-2018_2019-Coalizacao-Embalagens.pdf>. Acesso em: 11 out. 2022.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. *Guia da coleta seletiva de lixo*. São Paulo: CEMPRE, 2013. p. 1-30. Disponível em: <<https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/4-GuiadaColetaSeletiva2014.pdf>>. Acesso em 19 jul. 2022.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. *Pesquisa ciclosoft 2020: Panorama da coleta seletiva e da logística reversa de embalagens*. São Paulo:

CEMPRE, 2020. Disponível em: <<https://ciclosoft.cempre.org.br/>> Acesso em: 17 jul. 2022.

CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO. *Diretrizes técnicas e jurídicas para a coleta seletiva e triagem de materiais descartáveis durante a pandemia de COVID-19*. Brasília, CNMP, 2020. 92p. Disponível em: <https://www.cnmp.mp.br/portal/images/noticias/2020/maio/26-05_DIRETRIZES_COLETA_SELETIVA_E_COVID_FINAL_1.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2020.

CORPET, D. E. Why does SARS-CoV-2 survive longer on plastic than on paper?. *Medical hypotheses*, v. 146, p. 110-429, 2021.

DE SORDI, D. O garimpo dos ossos e o apagão dos programas sociais brasileiros. *Le Monde Diplomatique*, Brasil, 19 out. 2021. Disponível em: <<https://diplomatie.org.br/o-garimpo-dos-ossos-e-o-apagao-dos-programas-sociais-brasileiros>>. Acesso em: 14 set. 2022.

EIGENHEER, E. M.; FERREIRA, J. A.; ADLER, R. R. *Reciclagem: mito e realidade*. Rio de Janeiro: In-Fólio, 70p, 2005.

ESLAMI, H.; JALILI, M. The role of environmental factors to transmission of SARS-CoV-2 (COVID-19). *AMB Express*, v. 10, n. 92, p. 1-8. 2020.

ESTEVES, R. A. A indústria do resíduo: perfil das cooperativas de reciclagem e dos catadores de resíduos no estado do Rio de Janeiro. *Revista Monografias Ambientais*, v. 14, n. 2, p. 86-99, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/index.php/remoa/article/view/17913>>. Acesso em: 10 ago. 2020.

FELISARDO, R. J. A.; DOS SANTOS, G. N. Aumento da geração de resíduos sólidos com a pandemia do COVID-19: desafios e perspectivas para a sustentabilidade. *Open Journal Systems*, v. 3, n. 3, set./dez. 2021. Meio Ambiente (Brasil), p. 30-36.

FERREIRA, A. C. M. B.; FARIA, A. M. M.; RIBEIRO, A. R. Reciclagem de alumínio e estimativa de poupança de energia no Brasil. *Revista Eletrônica de Energia*, v. 4, n. 1, jan./dez. 2014. p. 17-88. Disponível em: <<https://revistas.unifacs.br/index.php/ree/article/view/3354>>. Acesso em: 10 ago. 2020.

FERREIRA, J. A. Resíduos sólidos e lixo hospitalar: uma discussão ética. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 11, p. 314-320, 1995.

FIOCRUZ. *Covid-19: Orientações sobre o uso de máscaras de proteção*. Fiocruz Brasília, 06 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.fiocruzbrasil.fiocruz.br/covid-19-orientacoes-sobre-o-uso-de-mascaras-de-protecao/>>.

GALON, T.; MARZIALE, M. H. P. Condições de trabalho e saúde de catadores de materiais recicláveis na América Latina: uma revisão de escopo. *Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional* / Bruna Cristina Jaquetto Pereira, Fernanda Lira Goes (Org.) – Rio de Janeiro: Ipea, p.169-200, 2016.

GOLDMAN, E. Exaggerated risk of transmission of COVID-19 by fomites. *Lancet Infect Dis.*, v. 20, n. 8, p. 892-893. 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32628907/>>. Acesso em 10 dez. 2020.

_____. SARS Wars: the fomites strike back. *Applied and environmental microbiology*, v. 87, n. 13, p. e00653-21, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1128/AE2021.M.00653-21>>. Acesso em 15 ago. 2021.

GUIMARÃES, L. Q. S.; MARCHI, C. M. D. F. Pandemia e riscos ocupacionais no labor de catação de resíduos sólidos: correlação entre medidas governamentais e impactos nas atividades da categoria. *Anais da 23ª SEMOC – Semana de Mobilização Científica*, 23, out. 2020, Salvador. Anais. Salvador, BA: USC, out. 2020. p. 1-17. Disponível em: <<http://ri.ucsal.br:8080/jspui/handle/prefix/2979>>. Acesso em 05 mai. 2022.

GUTBERLET, J. *Pesquisa-ação em educação ambiental e saúde dos catadores: estudo de caso realizado com integrantes de cooperativas de coleta seletiva e reciclagem na Região Metropolitana de São Paulo*. In: *Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional* / Bruna Cristina Jaquetto Pereira, Fernanda Lira Goes (Org.) – Rio de Janeiro: Ipea, 2016, Brasília. p.201-216.

HENRIQUE, R. L. S.; MATOS, U. A. O. Contexto Socioambiental das Cooperativas de Catadores do Rio de Janeiro e os Impactos da COVID 19. *Revista Internacional de Ciências*, v. 10, n. 03, p. 32 - 49, set-dez, 2020. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/ric/article/view/50848>>. Acesso em: 04 fev. 2020.

INCQS. NT AS/ INCQS. Recomenda uso das máscaras N95/PFF2. *Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde*, 2021. Disponível em: <https://www.incqs.fiocruz.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2447:nt-as-incqs-recomenda-uso-das-mascaras-n95-pff2&catid=114&Itemid=132>.

Acesso em: 27 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Panorama das cidades*. IBGE, 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/rio-de-janeiro/panorama>>. Acesso em: 20 fev. 2021.

_____. *Panorama das cidades*. IBGE, 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/rio-de-janeiro/panorama>>. Acesso em: 20 fev. 2021.

INSTITUTO BUTANTAN. Qual a diferença entre SARS-CoV-2 e Covid-19? Prevalência e incidência são a mesma coisa? E mortalidade e letalidade?. *Instituto Butantan*, 2020. Disponível em: <<https://butantan.gov.br/covid/butantan-tira-duvida/tira-duvida-noticias/qual-a-diferenca-entre-sars-cov-2-e-covid-19-prevalencia-e-incidencia-sao-a-mesma-coisa-e-mortalidade-e-letalidade#:~:text=SARS-CoV-2%3A%20v%C3%ADrus,%2C%20como>>. Acesso em 30 jul. 2022.

_____. Conheça os sintomas mais comuns da ômicron e de outras variantes da Covid-19. *Instituto Butantan*, 2021. Disponível em: <<https://butantan.gov.br/noticias/conheca-os-sintomas-mais-comuns-da-omicron-e-de-outras-variantes-da-covid-19>>.

KAMPF, G. et al. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection*, v. 104, n. 3, p. 246-251, 2020.

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, p. 140-693, 2020.

LAGES, C. F. D. et al. Avanços das tecnologias sociais para organizações de catadores no Distrito Federal. *Revista Tecnologia e Sociedade*, Curitiba, v. 18, n. 53, p. 210-222. 2022. Disponível em: <<https://revistas.utfpr.edu.br/rts/issue/view/710>>. Acesso em: 14 out 2022.

LEWIS, D. et al. COVID-19 rarely spreads through surfaces. So why are we still deep cleaning. *Nature*, v. 590, n. 7844, p. 26-28, 2021. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/d41586-021-00251-4>>.

LIU, Y. et al. Stability of SARS-CoV-2 on environmental surfaces and in human excreta. *Journal of hospital infection*, v. 107, p. 105-107, 2021.

LOGA. Central Mecanizada de Triagem. Logística Ambiental de São Paulo. *Sala de Imprensa*. Notícias. 2022. Disponível em: <<https://www.loga.com.br/content.asp?CP=LOGA&cod=1180>>. Acesso em 04 ago. 2022.

MAGNO, L. et al. Desafios e propostas para ampliação da testagem e diagnóstico para COVID-19 no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva [online]*. 2020, v. 25, n. 9, p. 3355-

3364, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.17812020>>.

Acesso em: 01 nov. 2022.

MALHEIROS, B. T.; Metodologia da Pesquisa em Educação. 1. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MARSHALL, R. E.; FARAHBAKHS, K. Systems approaches to integrated solid waste management in developing countries. *Waste management*, v. 33, n. 4, p. 988-1003, 2013. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X13000032>>.

Acesso em: 31 jul. 2020.

MINAYO, M. C. S. et al. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 21. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes Ltda, 2002. 80 p. Disponível em:

<<https://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2012/11/pesquisa-social.pdf>>. Acesos

em: 11 ago. 2020.

MIXFLEX SACOLAS PERSONALIZADAS. A falta de matéria prima no setor de embalagens faz com que os preços disparem, o que vem estimulando a reciclagem. 2022. Disponível em: <<https://mixflex.com.br/a-falta-de-materia-prima-no-setor-de-embalagens-faz-com-que-os-precos-disparem-o-que-vem-estimulando-a-reciclagem/>>. Acesso em: 01 nov. 2022.

MNCR - Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis. Mobilização nacional busca prioridade na vacinação de Catadores. *MNCR Notícias*, 15 jul. 2021.

Disponível em: <<https://www.mnrc.org.br/noticias/noticias-regionais/mobilizacao-nacional-busca-prioridade-na-vacinacao-de-catadores>>. Acesso em: 01 nov. 2022.

MNCR - Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis. Carta aberta dos catadores da Cidade de São Paulo no contexto da pandemia Covid-19. *Blog Sudeste do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis*. 7 abr. 2020a. Disponível em: <<http://www.mnrc.org.br/noticias/blog-sudeste/carta-aberta>>

[dos-catadores-da-cidade-de-sao-paulo-no-contexto-da-pandemia-covid-19](#)>. Acesso em: 10 ago. 2020a.

_____. Técnicas de controle de riscos na coleta seletiva e nos galpões de triagem. 2020b

_____. Moção pelo fortalecimento da coleta seletiva com integração dos catadores contra a incineração de resíduos sólidos domiciliares. Notas e Declarações do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis. 16 jun. 2020. 2020c disponível em: <<http://www.mncr.org.br/sobre-o-mncr/notas-e-declaracoes/mocao-pelo-fortalecimento-da-coleta-seletiva-com-integracao-dos-catadores-contra-a-incineracao-de-residuos-solidos-domiciliares>>. Acesso em: 10 ago. 2020.

NAUGHTON, C. C. Will the COVID-19 pandemic change waste generation and composition?: The need for more real-time waste management data and systems thinking. *Resources, conservation, and recycling*, v. 162, 105050 p., nov. 2020.

NEGRI, F. *Políticas públicas para ciência e tecnologia no Brasil: cenário e evolução recente. Nota técnica*, Brasília: IPEA, 2021. 20p. 1 ed. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/pubpreliminar/210825_publicacao_preliminar_nt_politicas_publicas_para_ciencia_e_tecnologia.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2022.

NETO, P. N.; MOREIRA, T. A. Política nacional de resíduos sólidos - reflexões acerca do novo marco regulatório nacional. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, s. v., n. 15, p. 10-19. 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Assintomáticos, Pré-sintomáticos e Sinais e Sintomas Ligeiros de COVID-19 - Mensagens para Comunicação dos Riscos e Envolvimento da Comunidade. Organização das Nações Unidas, 6p, 2020. Disponível em: <

sintomáticos%20e%20Sinais%20e%20Sintomas%20Ligeiros%20de%20COVID-19.pdf>. Acesso em: 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Webinar La gestión de residuos en América Latina y el Caribe durante la emergencia sanitaria: Medidas adoptadas y lecciones para el futuro*. Organização das Nações Unidas, 7 mai. 2020, 60p, 2020b. Disponível em: <<http://ccbasilea-crestocolmo.org.uy/wp-content/uploads/2020/05/Presentaciones-Webinar-Gestion-de-residuos-en-America-Latina-durante-la-COVID19.pdf>>.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. Folha informativa sobre COVID-19. *Organização Pan-Americana de Saúde*, 2020. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/covid19>>. Acesso em 05 mai. 2022.

ORELLANA, J. D. Y. et al. Mudanças no padrão de internações e óbitos por COVID-19 após substancial vacinação de idosos em Manaus, Amazonas, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 38, p. PT192321, mai. 2022. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/article/csp/2022.v38n5/PT192321/pt/>>. Acesso em: 16 set. 2022.

OUR WORLD IN DATA. *Coronavirus pandemic (COVID-19)*. Disponível em: <<https://ourworldindata.org/coronavirus>>. Acesso em: set. 2022.

PEDUZZI, P. Covid -19 gera dificuldades para catadores de materiais recicláveis. *Agência Brasil*, 2020. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-04/covid-19-gera-dificuldades-para-catadores-de-materiais-reciclaveis>>.

PEIXOTO, A. Recolhimento de recicláveis dá um salto durante isolamento social no Rio, mas coleta de lixo registra queda. *G1 Notícias*, Rio de Janeiro, 25 mai 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2020/05/25/coleta-de-lixo-cai-no-rio-recolhimento-de-reciclaveis-da-um-salto-durante-isolamento-social.ghtml>>. Acesso em 20 jul. 2020.

PEREIRA, B. C. J.; GOES, F. L. (Org.). A constituição de catadores de material reciclável: a identidade estigmatizada pela exclusão e a construção da emancipação como forma de transcendência. Condições de trabalho e saúde de catadores de materiais recicláveis na América Latina: uma revisão de escopo. In: *Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional*. Rio de Janeiro: Ipea, 2016. p. 99-122.

PEREIRA, T. N. D. et al. Reciclagem de alumínio no Brasil e o mercado internacional: uma análise quantitativa. *Planejamento e Políticas Públicas*, n. 47, 15 p, jul./dez. 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7381>>. Acesso em: 10 ago. 2020.

PERÔNICO, J. M. A. *Crédito de logística reversa de embalagens pós-consumo: avaliação dos efeitos dos programas nas cooperativas de catadores no município de São Paulo - SP*. 2021. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ambiente, Saúde e Sustentabilidade) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6139/tde-23032022-160852/en.php>>. Acesso em: 20 out. 2022.

PINTO, T. A. *Atualização do Sistema de Logística Reversa no Brasil e Panorama das Embalagens Plásticas*. 2022. 49f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

POLEN. O que são os Créditos de Logística Reversa e como funcionam? 2020. Disponível em: <<https://www.creditodelogisticareversa.com.br/post/m-o-que-sao-os-creditos-de-logistica-reversa-e-como-funcionam>>.

PREFEITURA DO RIO. *Boletim Epidemiológico*. 2022. Disponível em: <<https://coronavirus.rio/boletim-epidemiologico/>>. Acesso em 01 de novembro de 2022.

PROTÁSIO, J. R. *Impactos da pandemia da Covid-19 da gestão de resíduos recicláveis nos municípios de Belo Horizonte (MG), Curitiba (PR) e São Paulo (SP)*. 2022. 103 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) - Universidade Federal De São Carlos, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/16622>. Acesso em: 20 out. 2022.

RECICLASAMPA. *Prefeitura de SP destina R\$ 1.200 por mês para catadores durante pandemia*. 2020. Disponível em: <[https://www.reciclasampa.com.br/artigo/prefeitura-de-sp-destina-r\\$-1.200-por-mes-para-catadores-durante-pandemia](https://www.reciclasampa.com.br/artigo/prefeitura-de-sp-destina-r$-1.200-por-mes-para-catadores-durante-pandemia)>. Acesso em: 15 ago. 2020.

REDE BRASILEIRA DE PESQUISA EM SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR. *II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil*. São Paulo: Fundação Friedrich Ebert: Rede PENSSAN, 2022. 112p. Disponível em: <<https://olheparaafome.com.br/wp-content/uploads/2022/06/Relatorio-II-VIGISAN-2022.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2022.

REINHOLZ, F. Garis e catadores: trabalhadores essenciais, mas muitas vezes esquecidos. *Brasil de Fato*, Porto Alegre, 30 mai 2021. Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br/2021/05/30/garis-e-catadores-trabalhadores-essenciais-mas-muitas-vezes-esquecidos>>. Acesso em 13 de set. 2022.

REN, S. et al. Stability and infectivity of coronaviruses in inanimate environments. *World J Clin Cases*, v. 8, n. 8, p. 1391-1399. 2020.

RIO DE JANEIRO. Cooperativas de catadores cadastradas. Rio de Janeiro, 2020b. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/comlurb/exibeconteudo?id=11413177>>

RIO DE JANEIRO (Estado). Boletim epidemiológico dos casos de covid-19 no Estado do Rio de Janeiro. 2021b. Disponível em: <https://painel.saude.rj.gov.br/arquivos/Boletim_2020_2021_2611.pdf>. Acesso em: 15 out. 2022.

RIO DE JANEIRO (Estado). Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro. Recomendação Conjunta MPERJ/MPT/ DPU. Procedimento Promocional n. 001088.2018.01.000-0. Disponível em: <http://www.mprj.mp.br/documents/20184/540394/recomendao_assinada.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2020a.

RIO DE JANEIRO (Município). Caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares: influências do distanciamento social imposto pela pandemia de coronavirus. Rio de Janeiro, 2020 Disponível em: <<https://www.rio.rj.gov.br/documents/91370/1017211/Gravimetria-distanciamentoSocial.pdf>>.

RIO DE JANEIRO (Município). Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS da Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: 2021a. 93p. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/13305794/4334422/PMGIRSVERSAO12_08_21.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2022.

ROCHA, R. Auxílio de três parcelas de R\$ 200 proposto pelo governo é inaceitável, diz CUT. *Central Única Dos Trabalhadores – CUT*, Notícias, 08 fev. 2021. Disponível em: <<https://www.cut.org.br/noticias/auxilio-de-tres-parcelas-de-r-200-proposto-pelo-governo-e-inaceitavel-diz-cut-00fb>>. Acesso em 13 de set. 2022.

ROMANI, A. P. O poder público municipal e as organizações de catadores. *Rio de Janeiro: IBAM/DUMA/CAIXA*, 2004. 72p.

SANTANA, J. S.; MARCHI, C. M. D. F.; PORCIUNCULA, D. C. L. *Cooperativas de Catadores de Resíduos Sólidos de Salvador: condições de trabalho dos idosos em tempo de pandemia COVID-19*. In: *SEMOC – Semana de Mobilização Científica*, 23, 2020, Salvador. Anais. Salvador, BA: UCS, 2020. p. 1-15. Disponível: <<http://ri.ucsal.br:8080/jspui/bitstream/prefix/2968/1/COOPERATIVAS%20DE%20CATADORES%20DE%20RES%20C3%84DUOS%20S%20C3%93LIDOS%20DE%20SALV>>

[ADOR%20condi%C3%A7%C3%B5es%20de%20trabalho%20dos%20idosos%20em%20tempo%20de%20pandemia%20covid-19.docx.pdf](#)>. Acesso em: 14 out 2022.

SANTOS, C. M. B.; PEREIRA, R. S.; FERNANDES, F. D. S. Condições de Trabalho dos Catadores de Resíduos Sólidos em Tempos da Pandemia de Covid-19. *Revista Gestão & Conexões*, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 73–87. 2022. Disponível em: <<https://periodicos.ufes.br/ppgadm/article/view/37798>>. Acesso em: 2 nov. 2022.

SANTOS, J. E. S; VAN ELK, A.G.H. P. Política Nacional de Resíduos Sólidos: Breve Análise do Legado de uma Década. *Revista Internacional de Ciências*, v. 11, n. 2, p. 229-242, mai./ago. 2021. SÃO PAULO, 2021. <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/ric/article/view/54052>. Acesso em 12 dezembro de 2021.

SANTOS, M. A questão do meio ambiente: desafios para a construção de uma perspectiva transdisciplinar. *GeoTextos*, vol. 1, n. 1, p. 139-151, 2005.

SCHALCH, V. et al. Resíduos Sólidos: conceitos, gestão e gerenciamento. Rio de Janeiro: *Elsevier*, 2019. 579p.

SCHYMURA, L. G. A dificuldade de o auxílio emergencial chegar a quem precisa. *IBRE/FGV*, 2020. 4p. Disponível em: <<https://portalibre.fgv.br/sites/default/files/2020-05/cartaire.pdf> >. Acesso em: 13 de set. 2022.

SHALDERS, A. Brasil tem menor investimento em ciência dos últimos 12 anos. *O Estado de São Paulo*, 2021. Disponível em: <<https://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral,investimento-federal-em-ciencia-e-tecnologia-recua-e-setor-tem-menos-verba-que-em-2009-diz-estudo,70003819777>>. Acesso em 28 de ago. 2022.

SILVA, L. F. *Logística reversa de embalagens em geral pós-consumo: panorama atual e análise da implementação do sistema no Brasil, 2020*. 87f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do

Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.bdtd.uerj.br:8443/handle/1/17272>.

SILVA, M. C. *Trabalho e saúde dos catadores de materiais recicláveis em uma cidade do sul do Brasil*. 2006. 229 f. Tese de Doutorado (Pós-Graduação em Epidemiologia) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2006. Disponível em: <https://www.epidemiologia.ufpel.org.br/uploads/teses/tese%20marcelo%20cozzensa.pdf>.

SILVA, N. M.; MACHADO, C. S. O.; RIZK, M. C. Avaliação ambiental em uma cooperativa de materiais recicláveis. *Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão, Presidente Prudente*, v. 5, n. Especial, jul./dez., 2013, p. 182-187.

SILVA, S.; GOES, F.; ALVAREZ, A. Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável – Brasil. Brasília: SGPR/Ipea, 2013. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/situacao_social/131219_relatorio_situacaosocial_mat_reciclavel_brasil.pdf. Acesso em: 13 ago 2020.

SILVA, S. P. *A organização coletiva de catadores de material Reciclável no Brasil: dilemas e potencialidades sob a ótica da economia solidária*. Rio de Janeiro: IPEA, 2017. 56p.

SINGH E. et al. Solid waste management during COVID-19 pandemic: Recovery techniques and responses. *Chemosphere*, v. 288, 132451 p. 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653521029234>. Acesso em: 18 jun.2022.

SIQUEIRA, M. M.; MORAES, M. S. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 14, p. 2115-2122, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2009.v14n6/2115-2122/pt/>. Acesso em: 11 ago. 2020.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. *Painel de Informações sobre saneamento: Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos 2020*. Brasília: SNIS, 2020. Disponível: <<http://www.snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/painel-residuos-solidos>>. Acesso 03 set. 2022.

SOUZA, M. A.; LIMA, F. P. A.; VARELLA, C. V. S. A conformação social do lixo e das tecnologias de triagem: o caso da transferência de Centrais Mecanizadas de Triagem em São Paulo. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 13, e20200073, p. 1-18. 2021. Disponível: <<https://doi.org/10.1590/2175-3369.012.e20200073>>. Acesso em 04 ago. 2022.

STAUB, C. City data shows COVID-19 impacts on recycling tonnages. *Resource Recycling*, 28 abr. 2020. Disponível em: <<https://resource-recycling.com/recycling/2020/04/28/city-data-shows-covid-19-impacts-on-recycling-tonnages/>>. Acesso em 15 ago. 2022.

SUMAN, R. et al. Sustainability of Coronavirus on different surfaces. *Journal of Clinical and Experimental Hepatology*, v. 10, n. 4, p. 386-390. 2020.

TARDIM, A. C. C.; ALMADA, E. V. C. O impacto da pandemia de COVID-19 na geração de resíduos sólidos. *Meio Ambiente Brasil*, 2022. Disponível em: <<https://meioambientebrasil.com.br/index.php/MABRA/article/view/181/129>>.

TENENTE, L. Números mostram que Brasil ainda faz 'brutalmente' menos testes para coronavírus do que deveria; 'estamos no escuro', diz especialista. *G1*, 12 jun. 2020. Bem estar. Disponível em: <<https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/06/12/numeros-mostram-que-brasil-ainda-faz-brutalmente-menos-testes-para-coronavirus-do-que-deveria-estamos-no-escuro-diz-especialista.ghtml>>. Acesso em: 01 nov. 2022.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez Autores Associados, 1986.

THOMSON REUTERS FOUNDATION. *'How are we meant to eat?': A South African waste picker on life under lockdown*. 2020. Disponível em: <https://news.trust.org/item/20200407102057-bcmya/?fbclid=IwAR1zi_Lj-KoMrgbhGt3FgKKenVUqJ2sWkl6GtjsxxD6Q3k_qr4LTjA4OGk>.

UFRJ. *Afinal, com que máscara eu vou?* *Centro de Tecnologia – UFRJ*, 2021. Disponível em: <<https://ct.ufrj.br/afinal-com-que-mascara-eu-vou/>>. Acesso em: 15 abr. 2022.

UNASUS. *Sete coronavírus causam doenças em humanos*. *Sistema Universidade Aberta do SUS*, 2021. Disponível em: <<https://www.unasus.gov.br/especial/covid19/markdown/111>>.

UNITED NATIONS ENVIRONMENTAL PROGRAMME. *Waste Management Outlook for Latin America and the Caribbean*. Cidade do Panamá, Panamá: UNEP, 2018. 2018a. Disponível em: <<https://www.unep.org/ietc/resources/publication/waste-management-outlook-latin-america-and-caribbean>>.

_____. *Africa Waste Management Outlook*. Nairobi, Quênia: UNEP, 2018. 2018b. Disponível em: <<https://www.unep.org/ietc/resources/publication/africa-waste-management-outlook>>.

_____. COVID-19 Waste management Factsheets. UNEP, 2020. 2020b. Disponível em: <<https://www.unep.org/resources/factsheet/covid-19-waste-management-factsheets>>. Acesso em 20 nov. 2021.

_____. Fichas informativas sobre gestão de resíduos do COVID-19. UNEP, 2020. 2020a. Disponível em: <<https://www.unep.org/pt-br/resources/infografico/fichas-informativas-sobre-gestao-de-residuos-do-covid-19#:~:text=Se%20gerenciados%20de%20forma%20incorreta,de%20doen%C3%A7as%20em%20seres%20humanos>>.

VAN DOREMALEN, N. et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *New England Journal of medicine*, 382, p. 1564-1567. 2020.

VASQUES, V. Reciclagem, lixo doméstico e a luta sanitária durante a pandemia. *Inova Sicoal*, [S.l.], 27 abr. 2020. Disponível em: <<https://inovasocial.com.br/inoava/reciclagem-lixo-domestico-luta-sanitaria/>>. Acesso em: 24 ago. 2020.

VERGARA, S. E.; TCHOBANOGLIOUS, G. Municipal solid waste and the environment: a global perspective. *Annual Review of Environment and Resources*, v. 37, p. 277-309, 2012.

WIRTH, I. G.; OLIVEIRA, C. B. A Política Nacional de Resíduos Sólidos e os modelos de gestão. In: *Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional* / Bruna Cristina Jaquetto Pereira, Fernanda Lira Goes (organizadoras) – Rio de Janeiro: Ipea, 2016.p. 217-246.

WOMEN IN INFORMAL EMPLOYMENT: GLOBALIZING AND ORGANIZING. Posicionamento da WIEGO sobre fechamento de lixões. WIEGO, 2018. Disponível em: <<https://www.wiego.org/sites/default/files/migrated/resources/files/POSICIONAMENTO%20DA%20WIEGO.pdf>>

WOMEN IN INFORMAL EMPLOYMENT: GLOBALIZING AND ORGANIZING - WIEGO. Impacts of the COVID-19 Pandemic on Inclusive Recycling in Brazil. WIEGO, 2020. 2020a, p.32. Disponível em: <<https://www.wiego.org/sites/default/files/publications/file/Impacts%20of%20the%20COVID-19%20Pandemic%20on%20Inclusive%20Recycling%20in%20Brazil%20for%20web%20%281%29.pdf>>.

WOMEN IN INFORMAL EMPLOYMENT: GLOBALIZING AND ORGANIZING. *Press Release: Ghana waste pickers say closure threatens survival and demand government support*. WIEGO, 2020b. Disponível em: <<https://www.wiego.org/resources/press-release-ghana-waste-pickers-say-closure-threatens-survival-and-demand-government>>.

WOMEN IN INFORMAL EMPLOYMENT: GLOBALIZING AND ORGANIZING. *Waste pickers: essential service providers at risk*. WIEGO, 2020c. Disponível em: <<https://www.wiego.org/waste-pickers-essential-service-providers-risk>>.

YIN, R. K. *Estudo de caso: Planejamento e métodos*. 5. ed. [S. l.]: Bookman Editora, Jan. 2015. 320 p.

ZAMBRANO-MONSERRATE, M. A.; RUANO, M. A.; SANCHEZ-ALCALDEC, L. Indirect effects of COVID-19 on the environment. *Science of the total environment*, v. 728, p. 138813, 2020.