



## ÁREA TEMÁTICA: GESTÃO AMBIENTAL

# IMPACTOS DA PANDEMIA DE COVID-19 NA RECICLAGEM DE RESÍDUOS: ESTUDO DE CASO DISTRITO FEDERAL

Samira Pinho Bezerra de Andrade<sup>1</sup> Rebeca Borges de Oliveira<sup>2</sup> Lucas Emanuel Saraiva Parahyba<sup>3</sup>

### RESUMO

A pandemia Covid-19 irá deixar impactos em diversos aspectos da sociedade e levantou preocupações sobre os riscos de contaminação associados ao gerenciamento de resíduos. Por meio de evidências científicas, foi mostrado que o novo coronavírus ainda existe em superfícies inanimadas durante um período, por isso os depósitos de triagem foram considerados locais com alto risco de contaminação. Uma das medidas para prevenir a Covid-19 para evitar a disseminação da doença foi recomendado a suspensão temporária da coleta seletiva e o pagamento de uma renda mínima com auxílio aos catadores de lixo por meio de instruções técnicas. No Distrito Federal, o Decreto nº 40.548, que suspendeu temporariamente os serviços de coleta seletiva, triagem de resíduos recicláveis e compostagem. Com isso foi possível perceber a diminuição da quantidade de materiais reciclados do ano de 2020 em relação aos anos anteriores, pois além da suspensão temporária, o retorno dos serviços de coleta seletiva e triagem ocorreu de maneira gradativa. Além disso, foi calculado que o impacto da suspensão dos programas de reciclagem tem impedido a economia de recursos naturais, são esses valores 5.579 MKWh de energia elétrica e 43.030 m<sup>3</sup> de água potável, o suficiente para abastecer, respectivamente, 35.332,4 domicílios e 9.259 pessoas, ao longo de um mês. E o preço total de venda dos materiais recicláveis chega a mais de 193 mil dólares, sendo esses materiais dispostos em aterros, demandando um volume extra de 4.323 m<sup>3</sup>, reduzindo a vida útil do Aterro Sanitário de Brasília (ASB).

**Palavras-chave:** Reciclagem; Covid-19; Distrito Federal.

## IMPACTS OF THE COVID-19 PANDEMIC ON WASTE RECYCLING: CASE STUDY FEDERAL DISTRICT

### ABSTRACT

The Covid-19 pandemic will impact on various aspects of society and raised concerns about the contamination risks associated with waste management. Through scientific evidence, it was shown that the new coronavirus still exists on inanimate surfaces for a period, so the screening deposits were considered to be places with a high risk of contamination. One of the measures to prevent Covid-19 to prevent the spread of the disease was the temporary suspension of selective collection and the payment of a minimum income with assistance to garbage collectors through technical instructions. In the Federal District, Decree No. 40,548, which temporarily suspended selective collection, sorting of recyclable waste and composting services. As a result, it was possible to notice a decrease in the amount of recycled materials in the year 2020 compared to previous years, because in addition to the temporary suspension, the return of selective collection and sorting services occurred gradually. In addition, it was calculated that the impact of the suspension of recycling programs has prevented the saving of natural resources, these values are 5,579 MKWh of electricity and 43,030 m<sup>3</sup> of drinking water, enough to supply, respectively, 35,332.4 households and 9,259 people, over the course of a month. And the total sale price of recyclable materials reaches more than \$ 193,000, these materials being disposed of in landfills, requiring an extra volume of 4,323 m<sup>3</sup>, reducing the useful life of the Landfill in Brasília (ASB).

**Keywords:** Recycling; Covid-19; Federal District.

<sup>1</sup> samirapinhob@gmail.com;

<sup>2</sup> rebecaborges@gmail.com;

<sup>3</sup> lesparahyba@gmail.com.



## **1. INTRODUÇÃO**

A pandemia Covid-19 irá deixar impactos em diversos aspectos da sociedade e levantou preocupações sobre os riscos de contaminação associados ao gerenciamento de resíduos (CASTRO; PENTEADO, 2020). No mês de março de 2021, o Brasil foi considerado o novo epicentro da pandemia COVID-19 segundo a CNN Brasil (2021), visto que se tornou um dos países mais afetados da América Latina. Sendo atualmente o primeiro país líder em número de casos com 15.009.023 casos confirmados e 417.176 óbitos em 06 de maio de 2021 (G1, 2021a). No Distrito Federal (DF), foram registrados 384.851 infectados e 8.056 óbitos desde o início da pandemia (G1, 2021b).

Os impactos verificados ao redor do mundo no gerenciamento de resíduos sólidos urbanos (RSU) foram negativos, estes estão relacionados ao aumento da geração de RSU e redução dos programas de reciclagem que podem produzir efeitos de médio ou longo prazo e, portanto, constituem um motivo de preocupação (URBAN; NAKADA, 2021). Entretanto, no Brasil foi apontado redução da geração de resíduos domiciliares em capitais brasileiras no período de isolamento pela pandemia da Covid-19, a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES) relatou quedas na produção de RSU variando de 10% a 22% no período entre março e abril de 2020, foram registrados 12% a menos em Brasília (ABES, 2020a).

O Serviço de Limpeza Urbana (SLU) do DF suspendeu o serviço de coleta seletiva por meio do Decreto Distrital nº 40.548/2020, devido ao risco de infecção por COVID-19 para trabalhadores em centros de reciclagem ser alto. Portanto, a ABES recomendou a suspensão dos programas de reciclagem no Brasil (ABES, 2020a). No DF a suspensão durou de abril até junho de 2020. Fato que fez com a que a arrecadação de resíduos de coleta seletivo fosse zerada nesses meses. No mês de julho de 2020 apenas um, dos três lotes, teve uma tímida arrecadação. A situação só foi normalizada em agosto de 2020. Temos assim 4 meses em que praticamente não houve coleta seletiva de RS no DF.

O recolhimento e tratamento da coleta seletiva é fundamental para a manutenção do meio ambiente assim como para atender exigência legislativa da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). No artigo 8, inciso III da referida Lei fica claro que a coleta seletiva é um dos instrumentos da PNRS e obrigação dos planos de RS. A determinação da suspensão trouxe consequências para o Aterro Sanitário de Brasília (ASB) que recebeu uma maior quantidade de resíduos, diminuindo o seu tempo de vida útil. Para as cooperativas a coleta e reciclagem trata-se de fonte de renda e obrigação contratual. Ainda que a suspensão tenha sido declarada pelo GDF, eliminando consequências contratuais, como a vida e renda dos trabalhadores foi afetada? Quais os riscos que eles correram e ainda correm? Como serão prejudicados em termos e renda? Exploramos nesse trabalho as consequências da pandemia na reciclagem dos RS secos no DF da visão das cooperativas.

### **1.1 Área de Estudo**

O levantamento é feito com base no Distrito Federal, que tem uma área de 5.760.784 km<sup>2</sup> abrigando em torno de 3 milhões de habitantes, sendo a menor unidade federativa do Brasil e a única região sem municípios, está dividida em 33 regiões administrativas (IBGE, 2019). De acordo com as recomendações da Lei Federal nº 12.305 de 2 de agosto de 2010 que institui a PNRS, o SLU (Serviço de Limpeza Urbana) é responsável pela gestão da limpeza urbana e gestão dos resíduos sólidos da capital Federal.

## **2. OBJETIVO**

Esse trabalho tem como objetivo analisar os impactos da pandemia nos RSU no DF, com base na análise dos impactos da pandemia na reciclagem dos RS Secos no DF e nas cooperativas.

## **3. METODOLOGIA**

Segue um modelo qualitativo para observar e comparar a gestão de resíduos sólidos urbanos na Capital Federal, e compreender os aspectos econômicos do impacto do trabalho dos catadores de materiais recicláveis. Além disso, de maneira exploratória, por meio da coleta documental e da



busca sistemática de informações sobre o COVID-19 e o seu impacto na reciclagem de resíduos secos.

A partir de levantamento bibliográfico, foram abordados temas como resíduos sólidos urbanos, COVID-19, coleta seletiva, reciclagem e impacto social no trabalho dos catadores de materiais reciclados e reutilizáveis. Foram utilizados dados auxiliares e informações sobre aspectos relacionados ao gerenciamento de RSU. Contém informações da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Sistema Nacional de Informações sobre Gerenciamento de Resíduos Sólidos (SINIR) e relatório de dados anual (2020) fornecido pelo SLU. De acordo com o método utilizado, foi possível fornecer opiniões sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos durante a pandemia e compreender melhor alguns impactos ambientais, social e econômicos gerado pelo período. Foram ainda entrevistados atores fundamentais junto as cooperativas de catadores de RS para entender como foi o processo da suspensão e os impactos da COVID-19 dentro das cooperativas.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A característica da crise causada pela COVID-19 é que não é apenas uma crise em larga escala que afeta a saúde e a economia global, mas também afeta gravemente a produção econômica mundial, gestão de cadeias industriais como resíduos sólidos, empresas, de alimentos, reciclagem, sistemas de saúde e entre outros sistemas (WIEGO, 2020). Os problemas causados pela gestão inadequada de RSU tornaram muitos países impotentes diante dos impactos sociais e ambientais negativos, emergentes e cumulativos relacionados ao problema dos RSU. Além disso, muitas vezes isso estimula a adoção de cuidados paliativos e soluções de curto prazo (ISWA, 2013; ABRELPE, 2013).

Para conter a disseminação do vírus em vários países, o governo e o setor privado precisam adotar políticas eficazes, um sistema de saúde pública sólido, investimentos rápidos, acesso à informação e contramedidas coordenadas. No entanto, a velocidade e a eficiência desses ajustes podem não ser tão altas quanto o esperado. Com o gerenciamento de resíduos sólidos, isso se faz necessário, pois durante a pandemia, o descarte desses materiais é considerado um serviço emergencial e fundamental para a população. Garantir condições sanitárias é um serviço básico e cada região responde da melhor forma ao manejo de resíduos sólidos durante a pandemia, garantindo a prestação desses serviços e a circulação plena de mão de obra e equipamentos necessários (ARAÚJO, 2020).

Brasília é a capital do Brasil e o principal centro urbano do Distrito Federal na região. Devido à robustez de sua escala, o seu alto produto interno bruto (PIB), e por ser uma cidade planejada, possui uma série de capacidades de inovação urbana e tem produzido tendências de gestão urbana desde sua criação (WIEGO, 2020). Em 2020 a capital federal contou com a proposta de aprimorar o contrato com a SLU para cooperativas e associações de catadores. Por conta dessa meta, quase todos os contratos foram renovados em julho. Após o planejamento dessas mudanças, foram incluídas no contrato as manutenções prediais e de equipamentos, entre outras mudanças. No entanto, conforme a pandemia Covid-19 avançava, ações prioritárias foram tomadas para manter os contratos atuais e as mudanças não foram viáveis (SLU, 2020).

De acordo com o relatório anual do SLU de 2020, após a edição do Decreto nº 40.548, que suspendeu temporariamente os serviços de coleta seletiva, triagem de resíduos recicláveis e compostagem no Distrito Federal. Foi proposto pelo SLU os pagamentos adiantados referentes aos contratos celebrados pelas cooperativas que de alguma maneira foram afetadas pela pandemia. Dessa forma, as cooperativas e associações de catadores contratadas pela SLU puderam receber até três meses de antecipação do contrato, valores esses que serão descontados posteriormente na ampliação desses contratos.

Como as evidências científicas mostram que o novo coronavírus ainda existe em superfícies inanimadas, os depósitos de triagem são considerados locais com alto risco de contaminação. Uma das medidas para prevenir o novo coronavírus para evitar a disseminação da doença é recomendar a suspensão temporária da coleta seletiva e o pagamento de uma renda mínima com auxílio aos catadores de lixo por meio de instruções técnicas (WIEGO, 2020).



Em 20 de março de 2020, a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária (ABES) editou diretrizes específicas para este setor, que fez os seguintes esclarecimentos:

Os serviços de coleta seletiva, transporte e de manejo nas Instalações de Recuperação dos Resíduos tornam-se inviáveis neste período, devido aos riscos que apresentam e devem ser paralisados. Os catadores de materiais recicláveis devem ser compensados por meio de um AUXÍLIO SOCIAL TEMPORÁRIO, a ser instituído nos governos locais. (ABES,2020).

Em 30 de maio de 2020, nos termos do Decreto nº 40.847, após a apresentação do Plano de Segurança e Prevenção de Riscos, foi autorizada a retomada dos serviços de coleta seletiva e triagem na Unidade de Reciclagem de Resíduos (TIR) da SLU. Nesse plano, toda cooperativa precisou propor medidas preventivas e de segurança para evitar a contaminação dos trabalhadores pela Covid-19 (SLU, 2020).

Na Figura 1, é possível perceber a diminuição da quantidade de materiais reciclados do ano de 2020 em relação aos anos anteriores (2017,2018 e 2019), pois além da suspensão temporária, o retorno dos serviços de coleta seletiva e triagem ocorreu de maneira gradativa, pois o resíduo precisou ficar em quarentena, por 48 horas, no período de 30 de maio a 25 de setembro de 2020. Já a Figura 2 apresenta os valores em toneladas dos resíduos seletivos aproveitados para reciclagem pelas cooperativas no ano de 2020 para cada mês, os valores em porcentagem (%) correspondem ao percentual em relação ao valor total de resíduos coletados no em cada mês, o que fornece estimações bem baixas.

**Figura 1.** Comparação dos materiais reciclados do ano de 2020 em relação aos anos anteriores (2017, 2018 e 2019).



Fonte: (SLU, 2020).

**Figura 2.** Valores em toneladas dos resíduos seletivos aproveitados para reciclagem pelas cooperativas no ano de 2020 para cada mês.



Fonte: (SLU, 2020).



A quantidade total de materiais reciclados registrada em 2020 representa apenas 57,22% dos materiais triados em 2019, mostrado na Tabela 1. Essa diferença é explicada por diversos fatores relacionados à pandemia, a partir da suspensão das atividades entre março de 2020 e junho de 2020. Deve ser levado em consideração que as cooperativas e associações variam de acordo com o tipo de trabalho, o número de catadores, a tecnologia utilizada, a área administrativa atendida pela cooperativa e o local onde são realizadas as atividades de triagem e beneficiamento.

A Tabela 1, mostra que o material com maior massa recuperada pelas cooperativas e associações com contrato de triagem é o papel nos dois anos, entretanto em 2020 foi reciclado 50,31% a menos que em 2019. O plástico foi o material que gerou mais receita na comercialização nos dois anos, pois possui elevado preço médio, houve uma queda de 61,66%. No mercado de recicláveis, os materiais com maior valor de comercialização são os metais, como o cobre e as variações de alumínio. No entanto, os metais não representam a maior parcela da receita das cooperativas, pois dificilmente chegam até os galpões por meio da coleta seletiva, com uma variação negativa de 63,55%. O vidro apresenta valor significativo em massa, nota-se 68,07 % de diferença de um ano para outro, esse possui um baixo valor de comercialização, com a média de preço unitário igual a R\$ 0,05. A triagem desse material só é realizada devido o pagamento pelo SLU às cooperativas para tonelada triada, conforme previsto em contrato (SLU, 2020; SLU, 2019).

**Tabela 1.** Distribuição de materiais por ano.

<b>Distribuição de Materiais Recicláveis Comercializados em toneladas por ano</b>					
	Metal	Papel	Plástico	Vidro	<b>Total</b>
2019	3023	15086	8949	4303	<b>31808</b>
2020	1921	7590	5518	2929	<b>18199</b>
Porcentagem (%)	63,55	50,31	61,66	68,07	<b>57,22</b>

Fonte: SLU, 2020; SLU, 2019

Um dos impactos observados na suspensão do serviço de coleta seletiva foi a destinação final para o Aterro Sanitário de Brasília (ASB), sem antes passar por etapas de tratamento dos RSU, como a triagem manual e mecanizada que ocorriam nas Instalações de Recuperação de Resíduos (IRR) do SLU. O ASB tem uma capacidade projetada para comportar 8,13 milhões de toneladas de RSU com vida útil estimada inicialmente em 13 anos, atualmente conta-se com aproximadamente 10 anos de vida útil. Essa foi reduzida devido a destinação de materiais que poderiam ser reciclados como resíduos sólidos secos e orgânicos (CORREIO BRASILIENSE, 2020).

O artigo de Urban e Nakada (2021) realizou um estudo inovador analisando dados de 30 cidades brasileiras, representando uma população de mais de 53,8 milhões de pessoas (25,4% da população brasileira), a fim de avaliar os impactos ambientais causados por mudanças na produção e gestão de resíduos sólidos devido à pandemia COVID-19 no Brasil. Nesse estudo foi calculado o impacto da suspensão dos programas de reciclagem tem impedido a economia de recursos naturais, como o local avaliado é o DF, os valores correspondentes são 5.579 MWh de energia elétrica e 43.030 m<sup>3</sup> de água potável, o suficiente para abastecer, respectivamente, 35.332,4 domicílios e 9.259 pessoas, ao longo de um mês. Além disso, o preço total de venda dos materiais recicláveis durante a suspensão dos programas de reciclagem chega a mais de 193 mil dólares, sendo esses materiais dispostos em aterros, demandando um volume extra de 4.323 m<sup>3</sup> - reduzindo a vida útil do ASB.

Outro impacto negativo relacionado com a pandemia foi a redução de programas de reciclagem, os quais já é possível observar as consequências a curto prazo. Em entrevista para o Correio Brasiliense (2020), o presidente do SLU na época, Jair Tannús, citou que:

“Antes da pandemia, a coleta seletiva ainda não atendia a totalidade do DF, abrangendo cerca de 54% da população. A ampliação do serviço passou a ser possível com os novos contratos de limpeza urbana, assinados em novembro de



2019. O SLU estava justamente na fase de fechamento desse planejamento quando ocorreu a pandemia". (CORREIO BRASILIENSE, 2020)

Além de cumprir as obrigações legais estipuladas pela PNRS, a reciclagem de resíduos sólidos também pode proporcionar às cidades a oportunidade de atingir os objetivos estratégicos de sustentabilidade, proteção ambiental, inclusão produtiva e governança participativa. Em situações de crise, verifica-se que o número de trabalhadores que se dedicam à catação está aumentando, muitos deles desempregados, tendo formulado estratégias de sobrevivência com essa atividade. A atual pandemia apresenta desafios únicos para o setor de resíduos sólidos, o setor de reciclagem em geral (incluindo cooperativas). O setor está mais vulnerável devido a ambientes insalubres de trabalho, dificuldades de acesso e / ou falta de treinamento no uso de equipamentos de proteção individual, o que agrava os desafios enfrentados pelos catadores. Portanto, a atual pandemia acrescentou uma camada extra de vulnerabilidade aos catadores. O monitoramento de seu impacto sobre as necessidades imediatas e as tendências de ação em um contexto desconhecido pode orientar o desenho de intervenções de assistência emergencial e ações de recuperação "após COVID-19" (WIEGO,2020).

Pode-se ainda observar a variação da receita das cooperativas antes (janeiro, fevereiro e março de 2020 e depois da suspensão (agosto, setembro e outubro). Segundo o estudo da pesquisadora Andrea Portugal, assessora especial para a coordenação de ações para a inclusão socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis do SLU de 2015 a março de 2021 (Ver Tabela 2 e Figura 3) o impacto fortemente negativo na receita das cooperativas se dá pela diminuição da coleta do material além da qualidade do material recolhido ter piorado. A cooperativa "Recicla Mais Brasil" foi a única que apresentou crescimento da receita. Isso se deu ao fato de a cooperativa ter estocado material antes da suspensão e vendido só após. Fato que contribuiu ainda foi a procura por novos clientes, não servindo somente à SLU.

**Tabela 2.** Variação da receita das cooperativas antes e depois da suspensão da coleta seletiva.

Cooperativa	Receita total pré		Receita total pós		Variação Percentual (%)
	pandemia (jan, fev, mar)		pandemia (ago, set, out)		
Acobraz	R\$	66.446,54	R\$	34.727,90	-48%
Ambiente	R\$	468.408,74	R\$	287.554,65	-39%
Apcorc	R\$	946.818,41	R\$	562.048,39	-41%
Cataguar	R\$	451.255,62	R\$	337.797,08	-25%
Construir	R\$	344.398,80	R\$	229.983,52	-33%
Coopativa	R\$	112.954,56	R\$	67.998,44	-40%
Cooperdife	R\$	311.165,90	R\$	251.338,66	-19%
Coopere	R\$	175.655,19	R\$	128.492,73	-27%
Cooperlimpo	R\$	325.761,27	R\$	241.052,47	-26%
Coopernoos	R\$	284.508,02	R\$	105.272,80	-63%
Coorace	R\$	239.530,02	R\$	165.608,21	-31%
Cortrap	R\$	169.520,79	R\$	55.928,21	-67%
Plasferro	R\$	237.230,68	R\$	188.759,49	-20%
Recicla Brasília	R\$	160.816,47	R\$	147.695,33	-8%
Recicla Mais Brasil	R\$	74.649,34	R\$	96.035,10	29%
Recicle a Vida	R\$	1.443.801,74	R\$	1.451.433,10	1%
Renascer	R\$	134.318,29	R\$	133.455,87	-1%
Renove	R\$	568.961,69	R\$	113.745,69	-80%

Fonte: SLU, 2020.

No período da suspensão do recolhimento dos RS a vida dos catadores das cooperativas ficou muito difícil. Com o impedimento de trabalhar foi praticamente zerada a renda de muitas famílias e

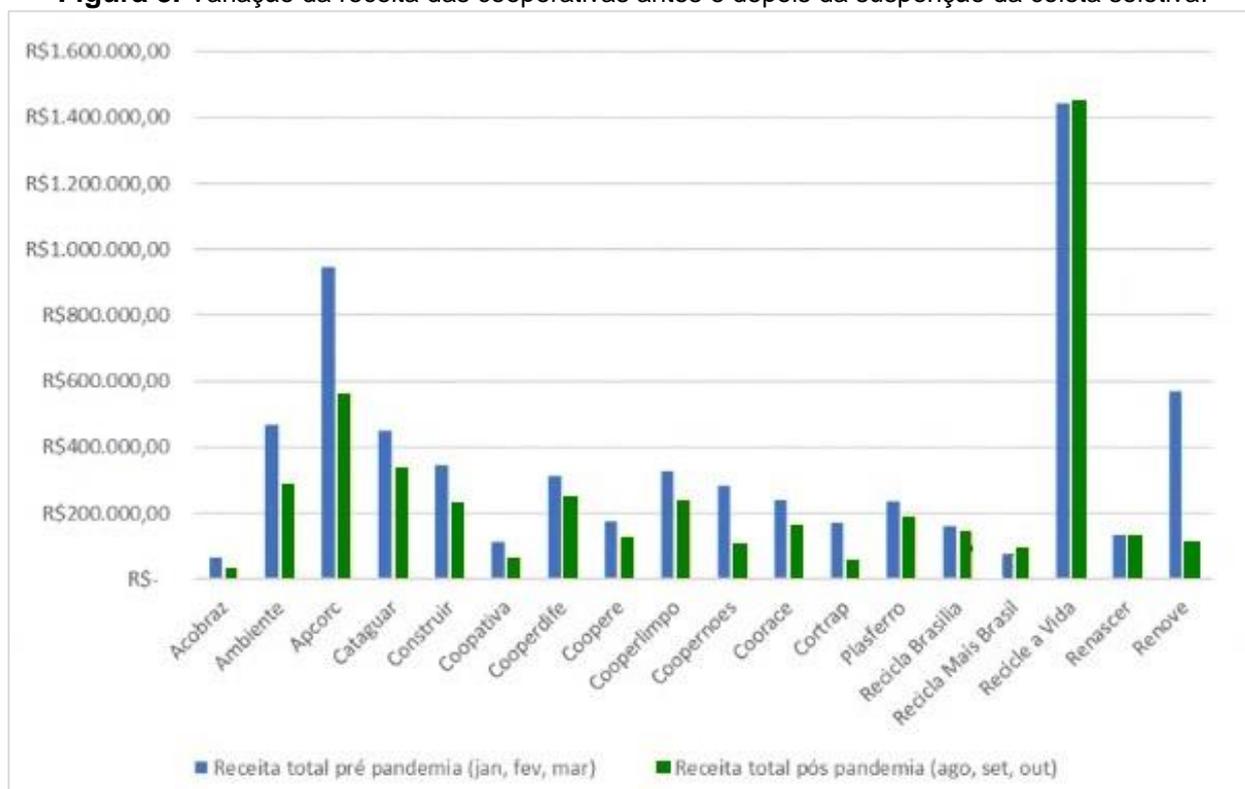


o auxílio do GDF para esses trabalhadores demorou a sair do papel de virar realidade. É o que detalha em entrevista para esse artigo Ronei Alves da Silva, ex-presidente da Central de Cooperativas dos Catadores de Materiais Recicláveis do Distrito Feral e Entorno.

“A vida ficou complicada para muitos colegas. Alguns chegaram a passar fome. Teve gente que não passou fome porque vendeu a televisão de casa. Houve grupos que ajudaram, doando cestas básicas, isso ajudou muito. O auxílio vulnerabilidade poucos receberam.” (Ronei Alves da Silva, 2021)

Após o fim da suspensão a renda bruta das cooperativas só não foi mais afetada porque o preço do material reciclável no segundo semestre de 2020 aumentou muito. Assim, ainda que fosse recolhido e processado menos material, em toneladas, a receita bruta das cooperativas cresceu. Porém Ronei afirma que o aumento da inflação e dos produtos básicos no mercado fez com que o aumento da arrecadação fosse esvaído.

**Figura 3.** Variação da receita das cooperativas antes e depois da suspensão da coleta seletiva.



Fonte: SLU, 2020.

Os entrevistados destacam ainda que durante o período de quarentena a qualidade dos resíduos coletados caiu bastante. Não existe uma cultura doméstica de separação dos resíduos, ainda que da forma mais básica, entre secos e orgânicos. Com mais pessoas dentro de casa os resíduos foram mais contaminados. Ronei dá o exemplo da alimentação.

Quando não tinha pandemia o pessoal comia muito na rua, em restaurantes. Agora está todo mundo comendo em casa. O restaurante faz melhor a separação entre resíduos secos e orgânicos, porque ele pode ganhar incentivos com isso e até outros fornecedores. Em casa, ninguém separa nada. Então a qualidade dos resíduos caiu muito. (Ronei Alves da Silva, 2021)

A ABRELPE recomenda que, desde que os profissionais da catação tomem os cuidados necessários à proteção individual, as atividades de coleta seletiva devem ser continuadas para



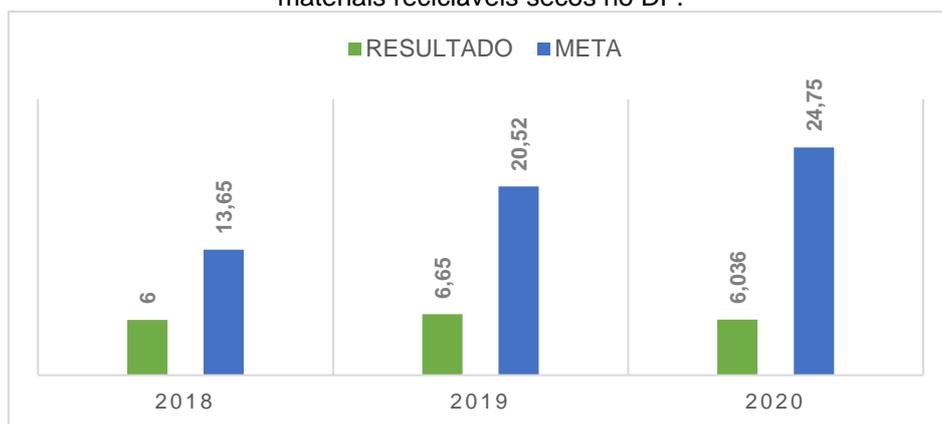
garantir que o andamento anterior, relacionado à coleta seletiva na fonte, não se perca. Por outro lado, tendo em vista que os profissionais não podem utilizar equipamentos de biossegurança adequados para o seu trabalho, a ABES defende a paralisação das atividades de materiais renováveis. O esclarecimento desses benefícios não justifica os riscos à saúde desses profissionais, e os catadores de materiais recicláveis são indenizados por meio de assistência social temporária estabelecida nas prefeituras locais (ABES, 2020; ABRELPE, 2020; WIEGO, 2020).

Nesse caso, parece que medidas para o descarte adequado de resíduos sólidos neste momento da pandemia de Covid-19 são essenciais para garantir que o vírus não se espalhe mais, não sofra mutações e não permaneça ativo ao se adaptar às novas condições ambientais (ABES, 2020). No entanto, a coleta porta a porta pode representar riscos para catadores e moradores de materiais recicláveis, principalmente em áreas onde a coleta seletiva não é muito difundida ou onde a limpeza dos recicláveis antes da entrega aos profissionais de coleta é desencorajada.

Na volta da suspensão o SLU apoiado pela secretaria de saúde estabeleceram alguns procedimentos para minimizar a possibilidade de contaminação. Entre elas: o resíduo recolhido deveria ficar 48 horas “em quarentena” antes de ser processado; a construção de lavatórios nas cooperativas e a obrigação de lavagem dos caminhões quando chegavam nos galpões. Tais medidas podem ter evitado alguma contaminação, ainda que não haja estudos sobre o assunto. Segundo Andrea e Ronei é muito difícil que tais medidas continuem após a pandemia, pois não houve um trabalho para que tais medidas virassem cultura operacional e de gestão dentro das cooperativas.

A Figura 4 apresenta o “Indicador de massa recuperada per capita de materiais recicláveis secos”, mostrado no relatório avaliação das metas e indicadores do Plano Distrital De Gestão Integrada De Resíduos Sólidos (PDGIRS), esse indicador proporciona a verificação da eficiência da recuperação per capita de massa de materiais recicláveis no Distrito Federal. É determinado pela quantidade de resíduos recuperados secos no DF (somente os comercializados) e a população total atendida da região. As metas para recuperação per capita de materiais recicláveis secos foram estabelecidas no PDGIRS para os anos 2018, 2019 e 2020 em 13,65, 20,52 e 24,75, respectivamente.

**Figura 4.** Comparação de Dados 2018, 2019 e 2020 da meta de recuperação per capita da quantidade de materiais recicláveis secos no DF.



Fonte: SLU, 2020; População total do DF, Fonte: IBGE.

É possível observar, de acordo com a Figura 5, que os resultados alcançados estão muito aquém dos esperados. Assim sendo, pela tabela de cores de valoração dos resultados do relatório, a massa per capita recuperada de materiais recicláveis secos estaria classificada como “RUIM”. Além disso, o ano de 2020 não conseguiu dar continuidade no aumento desses valores, contribuindo negativamente nos resultados alcançados. Espera-se que com a ampliação da coleta seletiva no Distrito Federal, com a intensificação das campanhas de conscientização da população e ações de educação ambiental, com vistas a se incentivar a correta separação dos resíduos, bem como com a dotação de estruturas e equipamentos adequados as instalações de triagem, seja possível alavancar o resultado desse indicador para os próximos anos e recuperar os atrasos causados pela pandemia.



Recomenda-se o envio de resíduos mistos e infecciosos diretamente para aterro ou instalação de incineração. Em relação aos materiais recicláveis, ainda é incerto, pois o problema que surge é que esses resíduos sólidos podem ou não estar contaminados. A recomendação entre os estados membros da União Europeia é que as seleções devem ser feitas apenas de forma automatizada para garantir a triagem reversa e logística, mas para reduzir o risco para funcionários ou operadores de usinas de reciclagem, tecnologia que ainda não é realidade para muitos países (ARAÚJO, 2020). De acordo com Araújo (2020) mesmo com toda a capacitação e conscientização em educação ambiental, ainda existem pessoas que insistem em descartar materiais recicláveis de forma mista ou mal higiênica.

Andrea atribui o mal desempenho aos meses de suspensão da coleta, mas destaca também medidas que podem contribuir para melhorar o índice, entre eles: fóruns para difundir a coleta seletiva, parceria com o sindicato dos condomínios do DF, agências reguladoras ambientais realizarem peças promocionais de divulgação em massa para estabelecer uma nova cultura ambiental e por fim o apoio de outros órgãos institucionais. Já na visão de Ronei, é necessário: estruturar melhor as cooperativas, pagar melhor pelos serviços prestados, equilibrar o orçamento da pasta da limpeza pública do DF e responsabilizar o poder executivo por eventuais cargas de resíduos sólidos que poderiam ser reciclados e sejam aterrados.

## **5. CONCLUSÃO**

Conclui-se que a pandemia expôs a reciclagem dos resíduos sólidos secos e orgânicos a contaminação dos resíduos hospitalares em ambientes domésticos sem destinação correta e o comprometeu a capacidade dos aterros sanitários. Provocando um impacto significativo economicamente na renda dos catadores de materiais recicláveis do SLU e ao meio ambiente. É neste cenário de transformações e incertezas sobre o futuro que se retoma um debate crucial para o meio ambiente: o consumo e o descarte responsável.

Por isso, deve-se i) aumentar a capacidade de reciclagem e educação ambiental, considerando o incremento no uso de utensílios descartáveis e também embalagens de entrega de alimentos e compras online e ii) estimular a capacitação de catadores para adoção de métodos seguros de coleta seletiva.

## **6. AGRADECIMENTOS**

Aos professores Mauro Capelari e Izabel Zaneti, do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável PPG-CDS, obrigado pela disponibilidade e correções. A todos colegas da turma de Tópicos Especiais 1 que estiveram presentes nesse semestre e fizeram a diferença.

Ao Ronei Alves da Silva, ex-presidente da Central de Cooperativas dos Catadores de Materiais Recicláveis do Distrito Feral e Entorno, e Andrea Portugal, ex-assessora especial para a coordenação de ações para a inclusão socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis do SLU, por compartilharem tanto conhecimento e informações.

## **REFERÊNCIAS**

ABES, 2020a. Recomendações para a gestão de resíduos em situação de pandemia por coronavírus (COVID-19). ABES: Rio de Janeiro. <http://abes-dn.org.br/?p=33224>.

ABES, 2020b. Pesquisa da ABES aponta redução da geração de resíduos domiciliares em capitais brasileiras no período de isolamento pela pandemia da Covid-19. <http://abes-dn.org.br/?p=33570>.

ARAÚJO, E C S; SILVA, V F. A gestão de resíduos sólidos em época de pandemia do Covid-19 GeoGraphos [En línea]. Alicante: Grupo Interdisciplinario de Estudios Críticos y de América Latina (GIECRYAL) de la Universidad de Alicante, 2 de agosto de 2020, vol. 11, nº 129 p. 192-215 [ISSN: 2173-1276].



CASTRO, M.; PENTEADO, C. - Covid-19 effects on municipal solid waste management: What can effectively be done in the Brazilian scenario? Resources Conservation and Recycling. 10.1016/j.resconrec.2020.105152, 2020.

CNN BRASIL, 2021. Epicentro do vírus, Brasil tem percentual de positivos 6 vezes acima do almejado [https://www.cnnbrasil.com.br/saude/2021/03/12/epicentro-da-pandemia-brasil-reduz-testagem-e-tem-percentual-de-positivos-6-vez\\_](https://www.cnnbrasil.com.br/saude/2021/03/12/epicentro-da-pandemia-brasil-reduz-testagem-e-tem-percentual-de-positivos-6-vez_).

CORREIO BRASILIENSE, 2020. Pandemia causou impacto na reciclagem do Distrito Federal. [https://www.correiobraziliense.com.br/cidades-df/2020/09/4876601-pandemia-causou-impacto-na-reciclagem-do-distrito-federal.html\\_](https://www.correiobraziliense.com.br/cidades-df/2020/09/4876601-pandemia-causou-impacto-na-reciclagem-do-distrito-federal.html_).

G1, 2021a. Brasil chega a 15 milhões de casos de Covid registrados, com mortes e diagnósticos apontando estabilidade. [https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2021/05/06/brasil-chega-a-15-milhoes-de-casos-de-covid-registrados-com-mortes-e-diagnosticos-apontando-estabilidade.ghtml\\_](https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2021/05/06/brasil-chega-a-15-milhoes-de-casos-de-covid-registrados-com-mortes-e-diagnosticos-apontando-estabilidade.ghtml_).

G1, 2021b. [https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2021/05/07/com-mais-30-mortes-df-chega-a-8056-obitos-por-covid-19-infectados-se-aproximam-de-385-mil.ghtml\\_](https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2021/05/07/com-mais-30-mortes-df-chega-a-8056-obitos-por-covid-19-infectados-se-aproximam-de-385-mil.ghtml_).

ISWA – International Solid Waste Association. Waste management during the Covid-19 pandemic. ISWA's recommendations. Abr. 2020. 12p. Disponível em: <[https://www.iswa.org/fileadmin/galleries/0001\\_COVID/ISWA\\_Waste\\_Management\\_During\\_COVID-19.pdf](https://www.iswa.org/fileadmin/galleries/0001_COVID/ISWA_Waste_Management_During_COVID-19.pdf)>.

ISWA – International Solid Waste Association; ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Resíduos sólidos: manual de boas práticas no planejamento. 2013. 108 f. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/files/2013/03/Manual-Boas-Praticas.pdf>>.

URBAN, R.; NAKADA, L.; COVID-19 pandemic: Solid waste and environmental impacts in Brazil. Science of the Total Environment, v. 755, p. 142471, 2021.

WIEGO. Impactos da pandemia de COVID-19 sobre reciclagem inclusiva no Brasil. 2020.