

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO
Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho

Clarissa Sarah Amador Santiago

**SUSTENTABILIDADE NA ESFERA DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
MUNICIPAL**

O caso da coleta seletiva em Belo Horizonte

Belo Horizonte
2022

Clarissa Sarah Amador Santiago

**SUSTENTABILIDADE NA ESFERA DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
MUNICIPAL O CASO DA COLETA SELETIVA EM BELO HORIZONTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de especialização em administração pública, planejamento e gestão governamental da Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro, como requisito para a obtenção do grau de especialista.

Orientadora: Carolina Portugal Gonçalves da Motta

Belo Horizonte

2022

S235s Santiago, Clarissa Sarah Amador.
Sustentabilidade na esfera da administração pública [manuscrito] : o caso da coleta seletiva em Belo Horizonte / Clarissa Sarah Amador Santiago. – 2022.
[8], 67 f. : il.

Monografia de conclusão de Curso (Especialização em Administração Pública, Planejamento e Gestão Governamental) – Fundação João Pinheiro, Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, 2022.

Orientadora: Carolina Portugal Gonçalves da Motta

Bibliografia: f. 63-67

1. Resíduos Sólidos – Coleta Seletiva – Belo Horizonte (MG). 2. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Belo Horizonte (MG). 3. Reciclagem – Resíduos Sólidos – Belo Horizonte (MG). I. Motta, Carolina Portugal Gonçalves da. II. Título.

CDU 628.4 (815.11)

“O que eu faço é uma gota no oceano. Mas sem
ela o oceano seria menor.”
Madre Teresa de Calcutá

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo analisar a política de gestão de resíduos sólidos de Belo Horizonte, no período de 2014 a 2020, da perspectiva de sua sustentabilidade. Foram analisados os principais instrumentos legais que definem e ao mesmo tempo propõem mudanças na gestão dos mesmos. O foco se deu na atividade de coleta seletiva realizada pela prefeitura de Belo Horizonte e seus desdobramentos nas áreas ambiental, econômica e social. Foram selecionados alguns dos indicadores mais representativos da atividade de reciclagem presentes no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - BH, para verificar a sua evolução na tentativa de entender a execução dessa política. Além disso, foram listados alguns dos desafios práticos da implementação e manutenção das ações propostas no Plano Municipal e seu atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos, expressa na lei federal 12.305 de 2010. Os resultados apontam que, no período de pandemia da Covid-19, houve uma redução nos indicadores desta política, de modo que hoje, por exemplo, a proporção de resíduos sólidos destinados à reciclagem coletados no município é inferior ao período anterior a pandemia e a outros municípios brasileiros. Isso faz com que seja ainda maior o desafio do governo municipal para alcançar os patamares propostos pelos indicadores.

Palavras-chave: Coleta seletiva; reciclagem; gestão integrada, resíduos sólidos.

ABSTRACT

The present work aims to analyze the solid waste management policy of Belo Horizonte, from 2014 to 2020, from the perspective of its sustainability. The main legal instruments that define and at the same time propose changes in their management were analyzed. The focus was on the selective collection activity carried out by the city of Belo Horizonte and its consequences in the environmental, economic and social areas. Some of the most representative indicators of recycling activity present in the Municipal Plan for Integrated Management of Solid Waste - BH were selected, to verify their evolution in an attempt to understand the implementation of this policy. In addition, some of the practical challenges of implementing and maintaining the actions proposed in the Municipal Plan and their compliance with the National Solid Waste Policy, expressed in federal law 12.305 of 2010, were listed. The results point out that, during the pandemic of Covid-19 time, there was resurgence in the indicators of this policy, so that today, for example, the proportion of solid waste destined for recycling collected in the city is lower compared to the period before the pandemic and to other Brazilian cities. This increases the challenges faced by the city government in reaching higher standards as proposed by the indicators.

Keywords: selective waste collection; recycling; solid waste management.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1: Indicadores selecionados.....	16
Quadro 2: Metas do PNRS que foram atendidas e realidade da gestão de resíduos sólidos em Belo Horizonte de acordo com o PMGIRS-BH 2017.....	23
Tabela 1: Destinação dos resíduos sólidos em BH, por tipologia.....	25
Figura 1: Lei Federal nº 12.305/2010.....	26
Gráfico 1: Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de rdo em relação à população total do município (IN 015)	27
Gráfico 2: Massa coletada (rdo + rpu) per capita em relação à população urbana[kg/hab/dia](IN 021).....	28
Gráfico 3: Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (rdo + rpu) coletada (IN 031)	29
Gráfico 4: Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva [kg/hab/ano] (IN 054)	30
Gráfico 5: Taxa de resíduos sólidos da construção civil (rcc) coletada pela prefeitura em relação à quantidade total coletada (IN 026)	32
Gráfico 6: Quantidade de associados (CA 007)	33
Quadro 3: Metas e Indicadores ODS pertinentes a gestão de resíduos sólidos - Belo Horizonte – 2022	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PBH	Prefeitura Municipal de Belo Horizonte
PMGIRS-BH	Plano Municipal da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Belo Horizonte
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RCC	Resíduos da Construção Civil
RDO	Resíduos Domiciliares
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SLU	Superintendência de Limpeza urbana
URPV	Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 ALGUNS CONCEITOS IMPORTANTES RELACIONADOS A RECICLAGEM E SUSTENTABILIDADE.....	4
2.1 Sustentabilidade.....	4
2.2. Resíduos Sólidos	6
2.3. Reciclagem e Coleta Seletiva.....	7
2.4. Logística Reversa.....	8
3. GESTÃO DA POLÍTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL.....	9
3.1 Panorama das Políticas Nacionais de Resíduos Sólidos	10
3.2 Dados sobre Gestão de Resíduos Sólidos no Brasil.....	13
4. METODOLOGIA	15
4.1 Indicadores.....	16
5 A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM BELO HORIZONTE.....	18
5.1 Panorama da Política de Resíduos Sólidos de BH	20
5.2 Dados sobre a Gestão de Resíduos Sólidos em Belo Horizonte	22
5.3 Indicadores do PMGIRS-BH 2017	27
5.4 Indicadores do Programa Cidades Sustentáveis - PCS	36
5.5 Sustentabilidade da Política de Resíduos Sólidos de BH no período de 2014 a 2020	41
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
REFERÊNCIAS.....	53

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, mais da metade da população mundial vive em áreas urbanas e projeções feitas pela ONU apontam para uma tendência de aumento dessa proporção para 70% até 2050. No Brasil, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2015, o percentual de população vivendo em áreas urbanas é superior aos 80%, sendo o mais alto encontrado na Região Sudeste.

Tal fenômeno confere às cidades um papel de destaque nos estudos sobre a sustentabilidade. Se por um lado o processo de urbanização traz grandes desafios às cidades – extrema pobreza urbana, más condições de habitação, criação de infraestrutura adequada, riscos de desastres naturais e mudanças climáticas – por outro, ele carrega em si grande potencial transformador, pois auxilia a cidade a ter uma concentração de atividades econômicas, maior potencial de transformação social, volumosos investimentos em obras e infraestrutura, alto grau de inovação e capacidade de criação de soluções.

A transformação em curso para uma sociedade cada vez mais urbana oferece a oportunidade sem precedentes do uso do processo de urbanização como catalisador para o desenvolvimento social e econômico sustentável. Cidades podem utilizar a tecnologia para melhorar a equidade e inclusão, bem-estar social, crescimento econômico com uso mais eficiente de recursos, de modo a reduzir emissões de gases entre diversos outros efeitos nocivos. (REVI et al., 2013, p.9)

Neste contexto, a adoção de políticas públicas locais adequadas é de suma importância para o bem-estar da população. Dentre os principais desafios dos grandes centros urbanos está a destinação e tratamento adequados do lixo produzido.

Um dos pilares da transformação de um centro urbano em um espaço mais sustentável é a gestão adequada de seus resíduos sólidos. Levando-se em consideração que parcela significativa desse montante é

elegível para o processo de reciclagem, faz-se importante verificar a existência de políticas públicas municipais que contribuam com esta iniciativa. Sendo assim, é importante examinar se essas ações estão sendo eficazes no aproveitamento do potencial de transformação de resíduos e contribuindo com a redução dos efeitos negativos do descarte inapropriado de lixo urbano.

Dados do Censo de 2010 mostram que a atividade de reciclagem tem ganhado seu espaço como setor da economia, empregando mais de 400 mil pessoas no Brasil e fornecendo matéria prima à indústria (IPEA, 2017, p. 14).

O Brasil ocupa o 5º lugar no ranking mundial de geração de resíduos eletroeletrônicos, entretanto, a logística reversa destes resíduos ainda precisa de ampliação. Em 2019, a empresa gestora de logística reversa de eletrônicos, Green Eletron, coletou 514 toneladas de lixo eletrônico, sendo 171,2 de pilhas e baterias, possibilitando o reaproveitamento de metais ferrosos e plástico, evitando assim a emissão de quase 70 toneladas de CO₂ (ABRELPE, 2020).

De acordo com o Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil - edição 2020, da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), entre 2010 e 2019, a geração de RSU (resíduos sólidos urbanos) no Brasil registrou considerável incremento, passando de 67 milhões para 79 milhões de toneladas por ano. A quantidade de resíduos coletados também cresceu, ampliando a cobertura de coleta de 88% para 92%. Embora a maior parte dos RSU coletados sejam destinados a aterros sanitários, a quantidade de RSU coletados destinados a lixões e aterros controlados também cresceu, passando de 25 milhões de toneladas para 29 milhões de toneladas ao ano.

Embora o estudo tenha verificado uma tendência de crescimento da reciclagem de determinados materiais no Brasil, de um total de 30% a 40% de resíduos considerados passíveis de reaproveitamento e reciclagem, apenas 13% são encaminhados para a mesma. (IPEA, 2017, p. 9).

Desde os anos 1980, a destinação adequada de resíduos no Brasil tem sido objeto de pauta governamental, não obstante, os programas de coleta seletiva ainda são raros e quando executados são incompletos ou ineficazes (IPEA, 2017, p. 10).

O município de Belo Horizonte, segundo prevê o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, de 2017, o qual segue diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos de 2010, possui como meta, reciclar, até 2036, pelo menos 11% de seu lixo produzido e estender o serviço de coleta seletiva a 100% de seus residentes – a cobertura atual do serviço porta a porta somado ao ponto a ponto é limitada a 84 de seus 487 bairros, conforme disponibilizado no site da PBH, representando, aproximadamente, 17% de cobertura.

Ainda é reduzido o alcance da política de reciclagem de resíduos sólidos de Belo Horizonte. Porém, ao longo do tempo, houve avanços por parte da mesma, sendo assim, esse trabalho tem como objetivo analisar a política de gestão de resíduos sólidos de Belo Horizonte, no período de 2014 a 2020, da perspectiva de sua sustentabilidade, a partir de seus aspectos ambiental, social e econômico, com base nos dados disponibilizados pela Superintendência de Limpeza Urbana (SLU) no site da Prefeitura de Belo Horizonte (PBH) e os indicadores da série histórica do SNIS, complementarmente, também a verificar a sustentabilidade da política municipal de resíduos sólidos e a evolução dos indicadores presentes no PMGIRS-BH.

A partir disso, essa pesquisa visa responder a seguinte questão: como se deu a evolução da política de resíduos sólidos no município de Belo Horizonte e em que medida a coleta seletiva realizada no município contribui para a sustentabilidade da política de coleta de resíduos sólidos de BH?

Para tanto, foi feita uma pesquisa quantitativa e qualitativa. Na pesquisa com dados quantitativos, foram utilizados dados secundários obtidos no *site* da Prefeitura de Belo Horizonte e dados disponibilizados pela mesma através da série histórica do SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento) para a análise de indicadores de sustentabilidade da política pública. Na dimensão qualitativa, foram feitas também entrevistas com a chefe de departamento de políticas sociais e mobilização e a gerente do departamento de captação de recursos e gestão de resíduos recicláveis, atores pertinentes ao tema da gestão de resíduos da Superintendência de Limpeza Urbana de BH.

Este trabalho foi dividido em cinco capítulos, sendo o primeiro essa introdução. No segundo capítulo, trabalhou-se os conceitos relacionados à

sustentabilidade, no terceiro, uma linha do tempo da gestão da política de resíduos sólidos no Brasil, no quarto, a metodologia utilizada e no quinto uma linha do tempo da gestão de resíduos sólidos em Belo Horizonte, além de dados pertinentes à mesma.

2 ALGUNS CONCEITOS IMPORTANTES RELACIONADOS A RECICLAGEM E SUSTENTABILIDADE

Este capítulo irá abordar os aspectos conceituais de sustentabilidade, de gestão de resíduos e de reciclagem.

2.1 Sustentabilidade

Em abril de 1968, um grupo de indivíduos de múltiplas nacionalidades, entre cientistas, educadores, economistas, industrialistas e agentes públicos reuniram-se na Accademia Dei Lincei em Roma, por iniciativa do Dr. Aurelio Peccei para examinar e discutir um conjunto de questões que aflingiam seres humanos por todas as nações, sendo uma delas a degradação do meio-ambiente. Desse encontro nasceu, como uma organização informal, o Clube de Roma. Uma série de reuniões realizadas pelo mesmo culminou na iniciativa de criação do projeto "*The Predicament Of Mankind*", que contou com a importante contribuição do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) na apresentação de um relatório técnico de dados, baseado em um modelo global, que resultou na publicação do livro "Os Limites do Crescimento", que trata da interação entre o homem e o meio ambiente levando em conta aspectos populacionais e esgotamento de recursos naturais, sendo o primeiro grupo a discutir, entre outros assuntos, a sustentabilidade.

O termo sustentabilidade começou a ser difundido no início dos anos 70, na Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972. Foi uma das primeiras grandes conferências das Nações Unidas sobre o meio ambiente, marcando um ponto de virada no desenvolvimento de políticas ambientais internacionais.

Em 1987, a Comissão Brundtland das Nações Unidas definiu a sustentabilidade como o atendimento das necessidades da geração presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de garantir as suas.

O conceito de sustentabilidade, antes acreditado como restringido às questões do meio-ambiente, passou a ser entendido de forma mais ampla. O modelo *Triple Bottom Line* (ELKINGTON, 1997) define o chamado tripé da sustentabilidade, que será referência neste trabalho, o qual baseia-se no foco da prosperidade econômica, da qualidade ambiental e da justiça social. Tais eixos abordados não eram novidade para a época, visto que o relatório *Our Common Future*, de 1987 da Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento (World Commission on Environment and Development - WCED) abordava a questão da equidade entre as gerações, presente no cerne da agenda de sustentabilidade.

Entre as questões que envolvem a dimensão econômica do tripé da sustentabilidade, estão a incorporação de ações sustentáveis, a visão a longo prazo da demanda por produtos e serviços, sua ecoeficiência - fusão entre a performance econômica e ambiental - e o estabelecimento de relações de parcerias com outros setores da sociedade para que a mesma perceba a responsabilidade sustentável de uma organização.

O primeiro passo para abordar a dimensão ambiental do tripé da sustentabilidade, é entender e aplicar, de forma apropriada, o conceito de capital natural. Capital natural é tudo que está relacionado à natureza ou ao meio ambiente. Assim, um ecossistema florestal, por exemplo, não pode ser avaliado somente com base na quantidade de madeira que pode fornecer. Seu solo, fauna, flora, lençol freático, águas superficiais, produção e absorção de gases entre outros, devem ser contemplados como parte de seu capital natural.

A dimensão social diz respeito ao capital humano - uma medida da experiência, habilidades e outras qualidades relacionadas ao conhecimento, de indivíduos que compõem uma organização - incorporado pelo capital social, no contexto de uma organização que pretende se tornar sustentável, compreende o capital humano, em forma de saúde pública e educação, mas também deve abranger medidas mais amplas do potencial de saúde e geração de riqueza de uma sociedade. (ELKINGTON, 1997)

A Agenda 21, produto da conferência mundial sediada no Rio de Janeiro, em 1992, mais conhecida como Rio 92, estabeleceu um programa de ação em busca de um novo padrão de desenvolvimento, denominado “desenvolvimento sustentável”, sendo um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, conciliando métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica.

Outra definição de sustentabilidade é a de um processo contínuo de organização entre as entidades governamentais, entidades com e sem fins lucrativos para que permitam o desenvolvimento sustentável, sendo que ambos os termos se referem às preocupações com a gestão de recursos humanos e não-humanos de longo prazo, de modo a não os esgotar. (Mitra, 2017 apud COSTA *et al.*, 2019)

Um estudo liderado pelo Dr. Christoph Rupprecht do Instituto de Pesquisas para a Humanidade e a Natureza, em 2020, (**Multispecies sustainability**. 2020) propõe ainda um novo olhar sobre o conceito de sustentabilidade utilizado até então, que falha em reconhecer que todos os seres dependem uns dos outros para o seu bem-estar. Segundo tal estudo, a verdadeira sustentabilidade não deve considerar a natureza apenas como um recurso, só podendo ser atingida quando as necessidades interdependentes de todas as espécies da geração presente e futura forem atendidas - essa seria a “sustentabilidade multi-espécies”.

O conceito de sustentabilidade utilizado no trabalho é o do tripé da sustentabilidade (ELKINGTON, 1997), que engloba as dimensões ambiental, social e econômica da política de gestão de resíduos sólidos.

2.2. Resíduos Sólidos

Os padrões de produção e consumo da sociedade contemporânea têm transformado, ao longo dos anos, os resíduos gerados em um grande problema ambiental, gerando impactos ambientais cada vez mais visíveis. O modelo de consumo baseado no ciclo curto de acumulação e descarte resultou, de um lado no alto volume de resíduos gerados e de outro, uma massa de excludentes, diretamente dependentes desse descarte, que é a população de

catadores que vivem da coleta de materiais recicláveis. (SIQUEIRA; MORAES, 2007, p.6). De acordo com a lei federal 12.305/2010, entende-se por resíduos sólidos:

“resíduos sólidos: 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. (SIQUEIRA; MORAES, 2007, p.6)”

Entre os resíduos sólidos previstos na referida lei, estão os resíduos da construção civil gerados em construções e obras, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis, que também serão contemplados na seção de indicadores.

De acordo com a cartilha do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos (PMGIRS-BH 2017, p.23) entende-se por resíduos sólidos:

“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.”

Ou seja, os resíduos sólidos são materiais que precisam ser descartados em algum local e, uma vez que podem ser de difícil ou demorada deterioração, a sua acumulação traz transtornos ambientais. Para reduzir ou acabar com o descarte desses é interessante reutilizá-los ou reciclá-los. Assim, na próxima seção se abordará o conceito de Coleta Seletiva.

2.3. Reciclagem e Coleta Seletiva

A reciclagem de resíduos é um processo de transformar, por ação humana (reciclagem industrial ou artesanal), determinado recurso em um novo produto (CINQUETTI, 2004, p. 17). O termo “reciclagem”, de acordo com a lei federal 12.305/2010 é definido como:

XIV - reciclagem: 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)

De acordo com a cartilha do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos (PMGIRS-BH 2017, p.13) de BH entende-se por coleta seletiva:

[...] o recolhimento diferenciado de resíduos sólidos previamente selecionados nas fontes geradoras, com o intuito de encaminhá-los para reutilização, reaproveitamento, reciclagem, compostagem, tratamento ou destinação final adequada.

Conforme publicação do site do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2021), a coleta seletiva é:

[...] a coleta diferenciada de resíduos que foram previamente separados segundo a sua constituição ou composição. Ou seja, resíduos com características similares são selecionados pelo gerador (que pode ser o cidadão, uma empresa ou outra instituição) e disponibilizados para a coleta separadamente.

Assim, enquanto a reciclagem prevê o reaproveitamento dos resíduos sólidos, a coleta seletiva prevê a separação prévia dos mesmos para que sejam melhor aproveitados. No próximo item, se mencionará a questão da logística reversa, a qual é regulamentada pela legislação como sendo obrigatória para os produtores de alguns tipos de materiais que gerem resíduos sólidos.

2.4. Logística Reversa

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2021), o conceito de logística reversa é:

“A logística reversa é a obrigação dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de determinados tipos de produtos (como pneus, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes...) de estruturar sistemas que retornem estes produtos ao setor empresarial, para que sejam reinseridos no ciclo produtivo ou para outra destinação ambientalmente adequada.”

A partir disso, tem-se que é obrigação dos fabricantes, distribuidores e comerciantes, o recolhimento de materiais, tais como lâmpadas, pneus e baterias. No entanto, são poucas as iniciativas que vemos nesse sentido.

De acordo com o artigo 3^a inciso XII da lei 12.305/2010 (PNRS), logística reversa é definida como:

“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.”

Para além da obrigação em cumprir com a lei, as empresas que colocam em prática as ações previstas na PNRS, não só contribuem com o meio ambiente, como também podem receber incentivos fiscais, financeiros e creditícios, conforme instrumentos previstos pela mesma.

3. GESTÃO DA POLÍTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

O problema da destinação do lixo resultou no surgimento de legislações sobre aterros de resíduos nas décadas de 1960 e 1970, em diferentes países. Os pequenos lixões a céu aberto tornaram-se, com o passar do tempo, imensos depósitos de lixo. A ausência de uma coleta seletiva prévia, que separasse os resíduos recicláveis dos não aproveitáveis, associado a altos níveis de desemprego e miséria fizeram com que a seleção de resíduos sólidos para venda passasse a ser fonte de renda para uma parcela da população, que tinha condições de vida miserável e insalubre.

No entanto, já na década de 1980, a reciclagem marcava presença na legislação sobre resíduos de diversos países, quando estudos apontavam para grandes problemas ambientais e de saúde pública associados a aterros e incineração. Desde então foram editadas normas técnicas regulamentando a construção de aterros. Na década de 90, foram editadas leis em diferentes países para estimular a economia de recursos e a reciclagem, buscando chegar a uma economia circular do processo produtivo. Após os anos 2000, com a perspectiva de aprovação de legislação que proibisse o descarte de resíduos em lixões, e com o fechamento de vários desses, começaram a ser construídos os aterros sanitários e instituídas as políticas de coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos. (STRAUCH, 2008, p.30)

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2021), a gestão integrada de resíduos sólidos urbanos constitui-se de ações que tratem da coleta seletiva, reciclagem, inclusão social e participação da sociedade civil. Também fazem parte desse tipo de gestão os chamados resíduos especiais: serviços de saúde, da construção civil e volumosos, de logística reversa, de serviços de saneamento, de serviços de transporte, de mineração, de grandes geradores, agrossilvopastoris, etc. (BELO HORIZONTE, 2017, p.11)

3.1 Panorama das Políticas Nacionais de Resíduos Sólidos

O crescimento acentuado das populações urbanas no Brasil nas últimas décadas gerou, por conseguinte, aumento na geração de resíduos. Porém, o descarte dos mesmos não tem ocorrido de forma satisfatória do ponto de vista ambiental, visto que muitos resíduos acabam contaminando o solo, fontes de águas e até a atmosfera, prejudicando a saúde pública e resultando na disseminação de doenças cujos vetores encontram nos lixões o ambiente propício à sua disseminação. Sendo assim, fez-se necessária a regulamentação da atividade de descarte, de forma a exigir de setores públicos e privados, o devido gerenciamento de seus resíduos.

O marco da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é a lei federal nº 12.305/2010, que trouxe inovações para o gerenciamento e gestão de resíduos sólidos, além de estabelecer diretrizes sobre as responsabilidades dos geradores de resíduos e do poder público, e os instrumentos econômicos aplicáveis. Entre seus princípios, estão o desenvolvimento sustentável e o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.

Este marco acolheu resoluções do Conama que tratam sobre os temas do destino final de resíduos e embalagens de agrotóxicos; o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado; estabelecimento dos limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado e a

prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.

A lei também deu protagonismo à classe de catadores, trazendo, entre seus principais objetivos, a integração dos mesmos nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida de produtos recicláveis e reutilizáveis. Em seus instrumentos, prevê o incentivo à criação de cooperativas e outras formas de associação dos mesmos.

Quanto à criação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, estabelece a criação de metas voltadas à recuperação de lixões associadas à inclusão social e emancipação econômica de catadores. A PNRS prevê ainda, na seção referente aos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos a priorização no acesso aos recursos da União aos municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas e/ou associações de catadores formadas por pessoas de baixa renda, além de estabelecer como conteúdo mínimo dos PMGIRS, ações e programas voltados às mesmas.

Além disso, a PNRS obriga setores do comércio e indústria - tais como aqueles que utilizam agrotóxicos, produtos cuja embalagem, após o uso, constituam resíduos perigosos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes - a tomarem medidas necessárias à implementação e operacionalização do sistema de logística reversa, podendo também atuar em parceria com cooperativas e outras formas de associações de catadores, o que torna a política de resíduos sólidos ainda mais sustentável, uma vez que obriga a logística reversa (reduzindo o descarte) e também olha a sustentabilidade social, incentivando a parceria com catadores.

O Brasil, em 2015, na Assembleia Mundial das Nações Unidas aderiu à Agenda do Desenvolvimento Sustentável de 2030. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS foram construídos pelos países e pelas Nações Unidas através de décadas de trabalho e foram criados, tendo como base, os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM).

Fazendo um breve contexto histórico, tem-se que em 1992, mais de 178 países adotaram a Agenda 21, na busca de construir uma parceria global

para o desenvolvimento sustentável e melhoria da vida humana e proteção do meio ambiente. Em setembro de 2000, chefes de Estado adotaram unanimemente a Declaração do Milênio, o que levou à elaboração de oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, para reduzir a extrema pobreza até 2015. Várias iniciativas foram tomadas desde então. Em janeiro de 2015, a Assembleia Geral começou o processo de negociação da agenda de desenvolvimento pós 2015, culminando na subsequente adoção da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, formada por 17 ODS. Tais objetivos visam o desenvolvimento sustentável dos países através dos eixos da sustentabilidade (ambiental, econômico e social).

A partir da entrada do Brasil nesta agenda, os municípios brasileiros passam a ter seus desenvolvimentos pautados nas metas dos ODS. Sendo assim, em 2017, foi lançado pela Confederação Nacional de Municípios, o Guia para Integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nos Municípios Brasileiros (BRASIL, 2017), trazendo orientações sobre como incorporar a Agenda 2030 no planejamento e gestão municipal de forma adequada, através de uma lista de sete passos de incorporação dos ODS na agenda municipal e suas respectivas estratégias.

Alguns dos objetivos sustentáveis mencionados possuem metas voltadas ao incentivo da prática da reciclagem, entre eles destaca-se o de número 12: "Garantir padrões de produção e consumo sustentáveis", cuja meta é "Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos através da prevenção, reciclagem e reuso". Desta forma, tem-se que a redução de resíduos sólidos é um dos ODS que deve ser almejado pelos municípios e estados brasileiros e, portanto, a coleta seletiva e a reciclagem fazem-se importantes.

O programa nacional Lixão Zero (AMBIENTAL, 2021), lançado pelo Ministério do Meio Ambiente em 2019, foi criado para tratar a questão da destinação ambientalmente inadequada do lixo gerado através do fortalecimento da gestão integrada de resíduos sólidos, coleta seletiva, reciclagem, logística reversa, recuperação energética e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, conforme previsto na PNRS. Seu

principal objetivo é auxiliar os municípios a criar estratégias adequadas para eliminar os chamados lixões.

3.2 Dados sobre Gestão de Resíduos Sólidos no Brasil

Nos anos 70, foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), vinculada ao Ministério do Interior - extinto em 1990 – o qual era responsável pela execução de ações voltadas à proteção ambiental, sendo a primeira instituição federal voltada a essa temática.

Seguindo o exemplo da esfera federal, alguns estados criaram seus próprios órgãos de meio ambiente, como a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb) em São Paulo (1973) e a Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (Feema) no Rio de Janeiro (1975). (MOURA, 2016)

Sancionada em agosto de 1981, a lei federal nº 6.938, estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA criando também o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, constituído pelos órgãos e fundações do Poder Público responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental.

Em alguns de seus dispositivos, a PNMA estabelece aos proprietários de imóveis utilizadores de recursos ambientais com potencial poluidor, a dependência de licenciamento prévio por órgão estadual competente, podendo sofrer penalidades e reduções de atividades, caso a geração de resíduos sólidos extrapole as condições estabelecidas pelos mesmos. Em seu ANEXO III: “atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos ambientais”, o PNMA descreve como sendo de valor médio a correlação entre potencial poluidor e grau de utilização (Pp/gu), dentro da categoria “serviços de utilidade” (BRASIL, 1981):

(...) tratamento e destinação de resíduos industriais líquidos e sólidos; disposição de resíduos especiais tais como: de agroquímicos e suas embalagens; usadas e de serviço de saúde e similares; destinação de resíduos de esgotos sanitários e de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas; dragagem e derrocamentos em corpos d'água; recuperação de áreas contaminadas ou degradadas.

Tal lei objetivava a melhoria da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar as condições de desenvolvimento socioeconômico, proteção nacional e proteção à dignidade da vida humana, baseando-se em diversos princípios, dentre eles: “V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras”.

A Constituição Federal não trata especificamente de resíduos sólidos, mas contempla a questão ambiental, dentro da qual se enquadraria a temática da disposição de resíduos sólidos, em seu artigo 24, inciso VI: “(...) conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição”. Já em seu artigo 30, confere aos municípios a prerrogativa de legislar sobre assuntos de interesse local, organizar serviços de interesse local e suplementar a legislação federal e estadual no que couber.

Foi sancionada em 2007, a lei federal de saneamento básico (11.445 de 2007), estabelecendo diretrizes voltadas, entre outras, à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos alinhados à proteção do meio ambiente.

Com a instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), através da lei federal 12.305 de 2010, foi preenchida uma lacuna na legislação federal, que até então era coberta por legislações estaduais e municipais. A PNRS trouxe consigo uma série de inovações para a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos.

Em 2020 foi sancionada a lei federal 14.026 de 2020, o novo marco legal do saneamento básico, atualizando-o, e, entre outras alterações, aprimorando a lei federal nº 12.305 para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. A última prevê a criação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, a ser atualizado a cada 4 anos, estabelecendo em seu conteúdo mínimo, metas para eliminação e recuperação de lixões. A data-limite inicial de extinção dos mesmos, era até o ano de 2014, prazo que não foi atendido. Para os municípios categorizados como Belo Horizonte - capitais de Estados e Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais - o prazo de disposição ambientalmente adequada de resíduos foi adiado pela lei para 2 de agosto de 2021.

No próximo capítulo se abordará a metodologia do trabalho.

4. METODOLOGIA

Este trabalho tem por objetivo analisar a política de gestão de resíduos sólidos de Belo Horizonte, no período de 2014 a 2020, da perspectiva de sua sustentabilidade, a partir de seus aspectos ambiental, social e econômico. A sustentabilidade será avaliada sob a ótica da gestão de resíduos recicláveis a nível municipal, em suas dimensões social, econômica e ambiental. Para buscar mensurar a sustentabilidade, serão utilizados indicadores disponibilizados pelo banco de dados do Programa Cidades Sustentáveis, pertinentes ao tema de gestão de resíduos sólidos, relacionados à administração pública, além dos indicadores da série histórica do SNIS. Como consequência, será observada a eficácia da atuação da administração pública municipal dentro do contexto mencionado. O método de pesquisa utilizado será o quantitativo/qualitativo.

A principal fonte de informações se deu através de consulta aos dados do relatório do PMGIRS-BH da SLU da prefeitura municipal de Belo Horizonte, para mapeamento de ações de coleta, descarte, trabalho de associações e cooperativas locais. De acordo com o Guia para Integração dos ODS nos municípios brasileiros, os mesmos possuem papel de destaque no Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS), que visa guiar o Brasil na adoção de iniciativas sustentáveis. É papel do município promover uma gestão adequada e estratégica para a destinação de rejeitos, implementando sistema de coleta seletiva e englobando os catadores de materiais recicláveis.

Também foram realizadas 2 (duas) entrevistas curtas, com atores estratégicos da SLU para sanar dúvidas sobre os dados disponíveis nos relatórios da PBH com os dados da política de reciclagem de resíduos sólidos de BH. Nas mesmas, foram feitas perguntas objetivas sobre o tipo de vínculo entre os catadores e as cooperativas da PBH, quais as políticas públicas realizadas pela PBH junto aos mesmos, se houve redução no quantitativo de associados, e a queda de materiais recicláveis coletados pela prefeitura. Em um segundo momento, foi questionado se já estava em execução ou se havia

previsão de implementação um sistema eletrônico de monitoramento de fluxo de RCC e também a regulamentação do uso de agregados em obras públicas municipais.

4.1 Indicadores

Para análise da situação dos resíduos sólidos na cidade de Belo Horizonte, foram selecionados os seguintes indicadores, divididos por temas, presentes na cartilha do PMGIRS-BH:

Quadro 1 – Compilado de Indicadores selecionados do PMGIRS-BH 2017

Tema	Indicadores
Manejo de Resíduos Domiciliares	Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva, de PMPV, em relação à população (%) = população atendida / população total do município;
	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva PMPV, em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares (%) = massa coletada de materiais recicláveis PMPV/ massa total coletada de resíduos sólidos domiciliares;
	Taxa de recuperação de materiais recicláveis, em relação à quantidade total coletada ou índice de rejeitos (%) = massa de recicláveis, comercializada / massa total coletada de forma seletiva;
	Taxa de catadores organizados, em relação ao total de catadores (%) = quantidade de catadores organizados, em relação ao total de catadores (avulsos e organizados);

PMPV: plástico, metal, vidro e papel

Serão utilizados alguns indicadores, subdivididos em áreas, que possibilitarão o acompanhamento de ações correlatas ao tema, sua evolução e desempenho em um período de seis anos, 2014 a 2020. São eles:

Indicadores sobre coleta domiciliar e pública

- a. IN 015 – Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar, em relação à população total do município;

- b. IN 021 – Massa coletada (resíduos sólidos domésticos + resíduos públicos) per capita, em relação à população urbana do município;
- c. IN031 – Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos), em relação à quantidade total coletada (resíduos sólidos domiciliares + resíduos públicos);
- d. IN054 - Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva (Diagnóstico de resíduos sólidos do SNIS, p. 125);
- e. IN 026 – Taxa de RCC coletada pela prefeitura, em relação à quantidade total coletada;
- f. CA007 - Quantidade de catadores associados à prefeitura;
- g. CA008 - Existência de algum trabalho social por parte da prefeitura direcionado aos catadores

Entre as ferramentas disponibilizadas pelo Programa Cidades Sustentáveis (PCS), há um conjunto de indicadores associados a cada um dos eixos do programa. Quanto aos eixos relacionados aos ODS 11 (Cidades e comunidades sustentáveis) e 12 (Consumo e produção responsáveis), existem 45 indicadores. Destes, foram selecionados 6, por apresentarem maior pertinência ao tema da sustentabilidade a nível municipal e seu respectivo método de cálculo (SUSTENTÁVEIS, 2022):

- a. Implementação da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) - O município implementou a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)?
- b. Inclusão de catadores no sistema de coleta seletiva - Número de catadores incluídos no sistema de coleta seletiva ÷ Número total de catadores (x 100)
- c. Plano de gestão integrada de resíduos sólidos - O município possui plano de gestão integrada de resíduos sólidos nos termos estabelecidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos?
- d. Quantidade de resíduos per capita - Número total, em quilos (kg), de resíduo urbano gerado pelo município ÷ População total do município (÷ 12)

- e. Recuperação de materiais recicláveis - Número total, em quilos (kg), de material reciclável recuperado ÷ Número total, em quilos (kg), de resíduo urbano coletado (x 100)
- f. Resíduos depositados em aterros sanitários - Número total, em quilos (kg), de resíduo urbano depositado em aterros sanitários ÷ Número total, em quilos (kg), de resíduo urbano gerado pelo município (x 100)

Para cálculo dos indicadores selecionados, serão utilizados dados da série histórica do SNIS, cujas informações provêm da coleta anual realizada junto aos prestadores de serviços ou órgãos municipais encarregados da gestão dos serviços.

No capítulo seguinte, serão trabalhados os dados da coleta seletiva e gestão de resíduos sólidos de Belo Horizonte.

5 A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM BELO HORIZONTE

De acordo com a PNRS, em seu artigo 3º, inciso XI, a gestão integrada de resíduos sólidos é entendida como:

um conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

A PNRS estabelece entre seus pontos principais a ampliação da coleta seletiva; a implantação dos sistemas de logística reversa; o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação dos catadores de materiais recicláveis e o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR). Além disso, a referida lei define o PMGIRS e prevê a criação de sistemas de logística reversa entre o titular responsável pela limpeza urbana e o setor empresarial, mediante devida remuneração, conforme acordo entre as partes.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Belo Horizonte (PMGIRS-BH 2017) é um instrumento de planejamento estratégico municipal, fundamentado na PNRS, que enfatiza a sustentabilidade econômica e a inclusão social, em um horizonte de 20 anos.

O PMGIRS-BH possibilita o acesso do município aos recursos provenientes da União, destinados à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, de acordo com a PNRS. Além disso, é um instrumento que contém as diretrizes e ações voltadas ao manejo adequado e sustentável dos resíduos sólidos, educação ambiental e mobilização social. São analisadas iniciativas tecnológicas, econômicas, sociais, de fiscalização e gestão adotadas por outras cidades do mundo, para adaptação à realidade do município de Belo Horizonte. (PMGIRS-BH - 2017)

Em Belo Horizonte, a elaboração e implantação do PMGIRS ocorre através da Superintendência de Limpeza Urbana (SLU). O processo de elaboração do PMGIRS se baseou nos princípios de interdisciplinaridade e intersetorialidade da Administração Municipal, bem como na participação da sociedade civil organizada, que vivenciam e interferem na dinâmica da gestão municipal dos resíduos sólidos.

As diretrizes e estratégias adotadas pelo PMGIRS-BH são principalmente decorrentes das exigências da PNRS e da lei federal nº 11.445/2007 (Lei Federal do Saneamento Básico), com especial ênfase na questão da sustentabilidade econômica e ambiental, e na questão da inclusão social.

A elaboração do PMGIRS-BH distribuiu-se em 5 etapas diferentes, começando pela criação do Projeto de Comunicação e Mobilização Social (PCMS), (concluído em junho de 2014); elaboração do Diagnóstico dos Resíduos Sólidos, que consistiu no levantamento de aspectos gerais do município, desde aspectos legais, infraestrutura, finanças, cadastramento e avaliação da capacidade das cooperativas ativas; identificação das possibilidades de gestão associada, consistindo no incentivo dado pela PNRS à formação de associações e convênios intermunicipais na prestação de serviços; análise de cenários futuros, com proposição de metas e ações de educação ambiental, mecanismos de sustentabilidade, medidas necessárias à implementação do PMGIRS e apresentação e divulgação da versão consolidada do mesmo, ocorrida em dezembro de 2014.

Com a implantação do PMGIRS-BH, esperava-se, entre outras ações, implementar ações que promovam a redução, o reaproveitamento de resíduos sólidos e a ampliação da reciclagem no município.

5.1 Panorama da Política de Resíduos Sólidos de BH

Em fevereiro de 1975, foi inaugurado o aterro sanitário de Belo Horizonte, localizado às margens da rodovia BR-040, iniciando a correta disposição final de resíduos sólidos na capital, contribuindo na preservação da saúde pública e do meio ambiente. Porém, desde 2007, o local não recebe mais os resíduos sólidos urbanos do município, os quais são destinados ao aterro de Macaúbas, em Sabará.

Assim, a partir de 2007, a área do antigo aterro desativado faz parte da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos, onde funcionam programas de reciclagem, além de um projeto mitigador de efeito estufa, com a produção de energia elétrica a partir do gás metano advindo do processo de decomposição dos resíduos sólidos urbanos lá aterrados.

Em relação ao trabalho dos catadores, em 1º de maio de 1990, foi fundada a Associação dos Catadores de Papel, Papelão e Material Reaproveitável de Belo Horizonte, a Asmare, marcando o início do movimento organizado de luta pelos direitos da população de rua. Os catadores, antes completamente marginalizados, tornaram-se parceiros da prefeitura na realização da coleta seletiva e processo de reciclagem (GONÇALVES; OLIVEIRA; SILVA, 2008).

Em 1993, o modelo de gestão de resíduos sólidos da SLU sofreu uma transformação conceitual, passando a incorporar várias iniciativas de participação da sociedade. O mesmo foi desenvolvido por um grupo de sociólogos, técnicos ambientalistas e sanitaristas que se dispuseram a pensar um modelo de gestão de resíduos sólidos que pudesse servir de referência nacional. O modelo estruturava-se em três pontos:

O primeiro — a consistência tecnológica — traduz-se no aprimoramento constante dos processos tecnológicos do manejo do lixo, o que inclui a compostagem simplificada, a reciclagem do entulho, a coleta seletiva dos materiais inorgânicos e o

aprimoramento e adequação dos veículos utilizados na coleta [o que aumenta a proporção de resíduos reciclados e contribui para a sustentabilidade ambiental e econômica da política].

O segundo ponto diz respeito à qualificação e valorização do trabalhador da limpeza urbana, o que inclui o orçamento participativo interno, diversos projetos de comunicação interna, incentivo às atividades artísticas, a criação de uma moderna infraestrutura de apoio operacional, programas de saúde e segurança no trabalho e de qualidade nos serviços, [o que está relacionado a sustentabilidade social da política].

O terceiro ponto — cidadania e participação social — engloba as diversas parcerias com os setores público e privado, a criação de frentes de trabalho em vilas e favelas e o uso de instrumentos e procedimentos de sensibilização e educação ambiental [e está tanto relacionado à sustentabilidade ambiental quanto à social]. (SILVA; BARBOSA, 2001 – pg. 10-12)

Esses pontos mostram uma ideia de sustentabilidade da política de resíduos sólidos de BH.

O Plano Diretor de Belo Horizonte, instituído em 1996, contempla em suas diretrizes de desenvolvimento econômico, o incentivo à indústria de reciclagem, reaproveitamento e reutilização de resíduos sólidos. Nas diretrizes relativas ao meio-ambiente e à limpeza urbana, institui:

Art. 22 inciso XXIV - gerenciar e tratar os resíduos sólidos gerados pelo Município, promovendo, inclusive, campanhas educativas e políticas públicas que visem a contribuir com o reaproveitamento, a redução, a reutilização e a reciclagem destes resíduos; (Lei nº 7165, de 27 de agosto de 1996).

Art.26 inciso V - complementar e consolidar a descentralização das atividades de limpeza urbana, particularmente no que concerne às unidades de recepção, triagem e reprocessamento de resíduos recicláveis, bem como de tratamento e destinação final dos resíduos não recicláveis;

Entre as diretrizes de desenvolvimento econômico apontadas no plano diretor mencionado, há a preocupação com o gerenciamento de resíduos sólidos e promoção de campanhas educativas, assim como referência aos 3 R's: redução, reutilização e reciclagem.

Esse plano foi atualizado em 2019 (Lei n. 11.181, de 08 de agosto de 2019). Sua nova versão contempla entre seus princípios o objetivo de desenvolvimento sustentável Número 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis, que busca tornar as cidades e os assentamentos humanos

inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Entre as metas listadas para atingir esse objetivo, destaca-se a meta 11.6, que menciona especial atenção à gestão municipal de resíduos, entre outras definições.

O programa Horizonte 2030 (BELO HORIZONTE, 2021), propõe a implementação da Agenda 2030, assim como do Acordo de Paris sobre o Clima, a Nova Agenda Urbana e o Marco de Sendai para a prevenção de desastres naturais, no desenvolvimento da cidade de Belo Horizonte. São propostas ações de sensibilização da sociedade, capacitação técnica da administração pública municipal e facilitação de acesso a fundos que permitam o desenvolvimento de projetos voltados às agendas globais, tendo por objetivo a erradicação da pobreza, garantia da paz e prosperidade. O programa será implementado em quatro etapas, se encontrando atualmente na primeira, que se trata da coleta de informações e elaboração de diagnóstico.

5.2 Dados sobre a Gestão de Resíduos Sólidos em Belo Horizonte

Atualmente, a prefeitura realiza a coleta seletiva de cinco tipos de materiais: papel, metal, plástico, vidro e isopor, além da coleta de resíduos especiais, como pneus e resíduos da construção civil, através das URPVs.

O isopor, passou a ser incluído entre os resíduos coletados passíveis de reciclagem em novembro de 2021, através de um acordo setorial realizado pela prefeitura. Tal acontecimento se deu devido à demanda pelo material por parte de um fabricante de placas local, possibilitando a parceria para venda do produto.

Em relação aos resíduos da construção civil, de acordo com o Relatório 2017-2020 da SLU, são recolhidas diariamente em Belo Horizonte, cerca de 700 toneladas de resíduos da construção civil, depositadas em URPV (unidade de recebimento de pequenos volumes) e clandestinamente. Em um ano, aproximadamente 31 mil toneladas de RCC (resíduos da construção civil) recolhidos são transformados em agregados reciclados que poderão ser utilizados novamente em construções, substituindo materiais como a brita e a

areia. As URPVs¹¹ recebem entulho (tijolo, telha, concreto, azulejo e outros), terra limpa; podas; pneus (quatro pneus por gerador/dia); madeiras e objetos volumosos (móveis, por exemplo).

Quanto aos pneus, a prefeitura disponibiliza à população uma Unidade de Recebimento de Pneus, localizada na Central de Tratamento de Resíduos Sólidos da BR-040. A mesma recebe mensalmente, em média, 19 mil pneus, que são transportados à uma organização de logística reversa, que encaminha o material às empresas que irão triturar o material para o seu reaproveitamento como combustível alternativo para indústrias de cimento, na fabricação de solas de sapatos, borrachas de vedação, dutos pluviais, vasos para flores, pisos, tapetes para automóveis, entre outras finalidades.

O PMGIRS-BH-2017 estabelece, entre suas metas, a ampliação da taxa de cobertura da coleta seletiva realizada pela prefeitura para 100% da população até 2036. Atualmente, o serviço de coleta porta a porta e ponto a ponto, somados, é aplicado a 84 dos 487 bairros de Belo Horizonte, representando uma cobertura de aproximadamente 17%.

O plano municipal propõe metas e estratégias de redução, reutilização e reaproveitamento, além de ações voltadas à participação das cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e de programas de educação ambiental.

Abaixo, foi montada uma tabela contendo o paralelo entre as metas da PNRS e os dados da prefeitura de Belo Horizonte - PBH:

Quadro 2 - Metas do PNRS que foram atendidas e realidade da gestão de resíduos sólidos em Belo Horizonte de acordo com o PMGIRS-BH 2017 (Continua)

Tipos de Resíduos	Metas da PNRS atendidas (em algum grau)	Metas do PMGIRS-BH previstas (caso houver)	Realidade
Resíduos Sólidos Urbanos	Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos e eliminação total dos lixões.	Reduzir a geração de resíduos, incentivar a retenção dos resíduos orgânicos na fonte geradora e eliminar as deposições clandestinas, por meio da responsabilização do cidadão, do poder	Belo Horizonte já possui disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos desde 1997, com a concessão de licença de operação do aterro sanitário da CTRs BR 040, pelo Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM MG e, em 2007, com a celebração de contrato para disposição final de seus resíduos sólidos no aterro

¹¹ Uma URPV é uma caçamba, já a unidade de recebimento de pneus é um galpão

Tipos de Resíduos	Metas da PNRS atendidas (em algum grau)	Metas do PMGIRS-BH previstas (caso houver)	Realidade
		público e do setor produtivo	sanitário da CTR Macaúbas, localizado no Município de Sabará.
	Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterros e inclusão de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis	Reduzir a geração de resíduos, incentivar a retenção dos resíduos orgânicos na fonte geradora e eliminar as deposições clandestinas, por meio da responsabilização do cidadão, do poder público e do setor produtivo	Belo Horizonte possui programa de coleta seletiva de materiais recicláveis (PMPV), em parceria com 7 cooperativas/associações, para triagem e também programa de coleta diferenciada de resíduos orgânicos, em feiras, sacolões e estabelecimentos similares, e tratamento, por compostagem, na unidade da CTRS BR 040. Deve-se também levar em consideração a importância da ampliação do serviço de coleta seletiva para a redução da disposição de resíduos recicláveis em aterros, cuja cobertura atualmente corresponde a 17%.

Quadro 2 - Metas do PNRS que foram atendidas e realidade da gestão de resíduos sólidos em Belo Horizonte de acordo com o PMGIRS-BH 2017 (conclui)

Tipos de Resíduos	Metas da PNRS atendidas (em algum grau)	Metas do PMGIRS-BH previstas (caso houver)	Realidade
Resíduos Sólidos Urbanos	Recuperação de gases de aterro sanitário com potencial estimado de 300 MWh, com base nos aterros e lixões existentes		Em 2011, Belo Horizonte passou a contar com uma Central de Aproveitamento Energético do Biogás, localizada no aterro sanitário da cidade, responsável por processar e queimar o gás metano produzido na decomposição do lixo do antigo aterro sanitário da SLU. A energia elétrica gerada é comprada pela Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig) e distribuída por sua rede.
Resíduos de serviços de saúde	Disposição final em local que possua licença ambiental para os RSS		É importante observar que a coleta realizada em instituições de saúde pela prefeitura se limita a resíduos comuns, ficando a coleta e destinação de resíduos infectantes à cargo das próprias unidades de saúde.

Resíduos da construção civil	Eliminação de 100% de áreas de disposição irregular (bota foras), até 2014	Reduzir a geração de resíduos, incentivar a retenção dos resíduos orgânicos na fonte geradora e eliminar as deposições clandestinas, por meio da responsabilização do cidadão, do poder público e do setor produtivo	A disposição irregular ou a deposição clandestina dos RCCV ainda é um problema recorrente em Belo Horizonte. Apesar do Município já contar com uma rede física de ERE (estações de reciclagem de entulho) e URPV (unidades receptoras de pequenos volumes), bem como com as ações que integram o Programa de Correção Ambiental e Reciclagem de Entulho de Belo Horizonte, as deposições clandestinas de resíduos continuam se multiplicando pelo território municipal, demandando esforços extras do serviço de limpeza urbana.
	Reutilização e reciclagem em 100% dos municípios, destinando os RCC para instalações de recuperação		A prefeitura, por meio da SLU, implementou o Programa de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil no início dos anos 90. O trabalho inclui alternativas para o recolhimento e para a disposição adequada do entulho com a opção de reaproveitamento. Após a triagem de recicláveis, rejeitos e inertes, no próprio aterro sanitário, parte dos resíduos vai para uma das duas Estações de Reciclagem de Entulho da Prefeitura, onde é transformada em agregado reciclado, podendo novamente ser reintroduzido na cadeia da construção civil.

Fonte: PMGIRS-BH 2017 e site da PBH <https://prefeitura.pbh.gov.br/slu/informacoes/coleta-seletiva/central-de-tratamento>

A destinação do lixo recolhido em Belo Horizonte se dá da seguinte maneira, conforme consta no PMGIRS-BH (2017, pg 17):

TABELA 1 - DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM BH, POR TIPOLOGIA (2014)

Tipo de resíduo	Origem	Quantidade (t/ano)	Tratamento/Destinação	Local
Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	Coleta em instituições de saúde	9.168,53	Aterramento	CTRS BR-040
Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	Coleta domiciliar e limpeza urbana	828.157,80	Transbordo + Aterragem	CTRS Macaúbas
	Coleta seletiva de orgânicos	2.525,02	Compostagem	CTRS BR-040
	Coleta seletiva de papéis, metais, plásticos e vidros	6.636,51	Triagem + Reciclagem	Associações e Cooperativas
	Podas da arborização pública	261,46	Compostagem	CTRS BR 040
Resíduos de Construção Civil (RCCV)	Coleta nas URPV e em deposições irregulares	354.909,07	Triagem + Aterragem	CTR Maquiné
	Particulares e públicos	29.995,80	Triagem + Reciclagem	Estação de Reciclagem de Entulho-Pampulha
		19.843,44	Triagem + Reciclagem	Estação de Reciclagem de Entulho-CTRS BR-040
Total de Resíduos		1.251.497,63 t/ano		

Fonte: SLU, 2014

A PNRS estabelece a seguinte hierarquia de diretrizes a serem observadas na gestão de resíduos sólidos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, conforme figura:

Figura 1 - Lei Federal no 12.305/2010



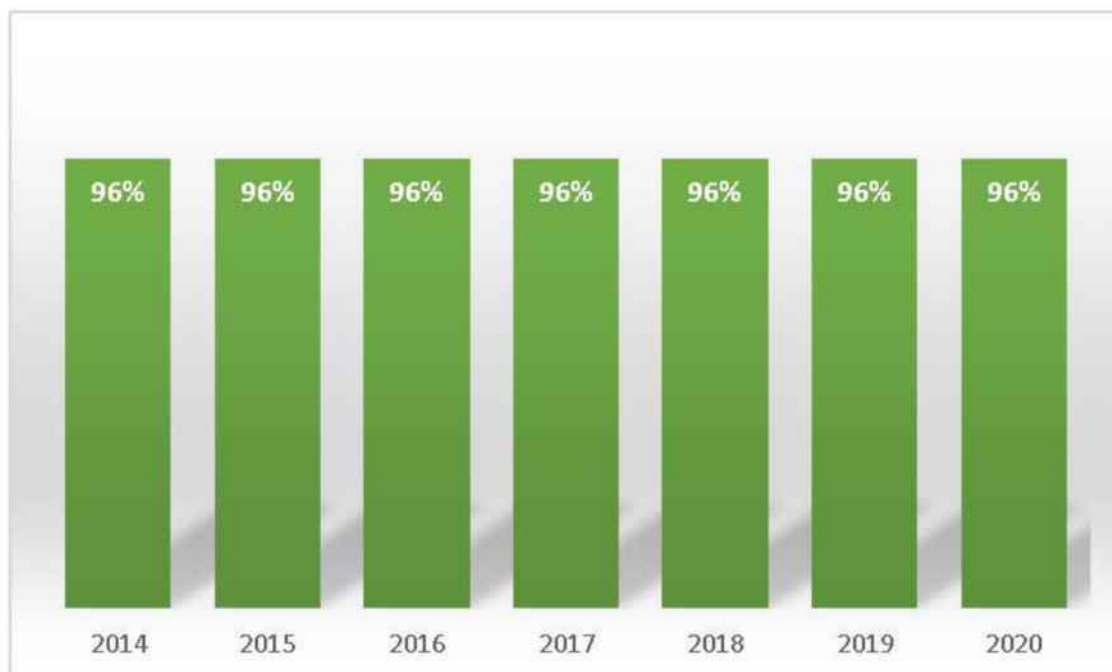
Fonte: adaptado a partir da cartilha PMGIRS-BH 2017

Analisando a tabela acima, constata-se que a política de resíduos sólidos de Belo Horizonte contempla as três últimas das cinco iniciativas listadas, conforme destinação de resíduos de serviços e saúde e resíduos sólidos urbanos (coleta domiciliar e limpeza urbana) e resíduos da construção civil (unidades de recebimento de pequenos volumes e disposições irregulares) realizada em aterros específicos; o tratamento de resíduos sólidos urbanos (coleta seletiva, coleta de materiais orgânicos e podas da arborização pública) e da construção civil (particulares e públicos), através da compostagem e reciclagem.

5.3 Indicadores do PMGIRS-BH 2017

Em relação aos dados do diagnóstico do PMGIRS-BH 2017 da coleta de resíduos sólidos, tem-se a relação entre a taxa de coleta de resíduos domiciliares (RDO) e a população do município (GRAF. 1).

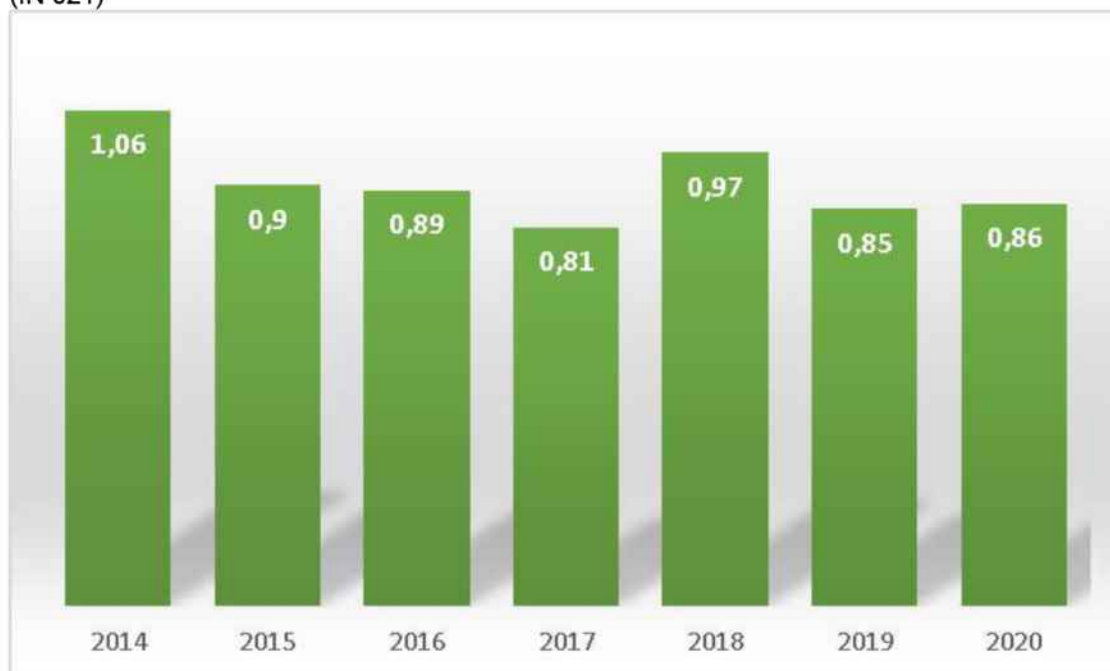
Gráfico 1- Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município (IN 015)



Fonte: Série histórica SNIS <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>

A taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar no município de Belo Horizonte é elevada (96%) e se mantém constante há quase uma década. A existência das chamadas ZEIS (zonas especiais de interesse social) inviabiliza que a taxa de cobertura seja completa, pois nas vilas e aglomerados a cobertura corresponde a aproximadamente 72%, devido às suas características de acesso (PMGIRS-BH, pg. 61). Esse número ainda é estimado, uma vez que em muitas localidades a população precisa levar o lixo a um ponto de coleta mais distante do domicílio, do que na cidade formal.

Gráfico 2 - Massa coletada (rdo + rpu) per capita em relação à população urbana [kg/hab/dia] (IN 021)



Fonte: Série histórica SINIS

A junção da massa coletada de resíduos domiciliares e públicos (per capita) em relação à população urbana do município sofreu variação ao longo dos anos, apresentando uma evolução de 1,06 quilos diários por habitante em 2014, atingindo seu menor valor em 2017 com 0,81 quilos e por fim, 0,86 quilos diários em 2020.

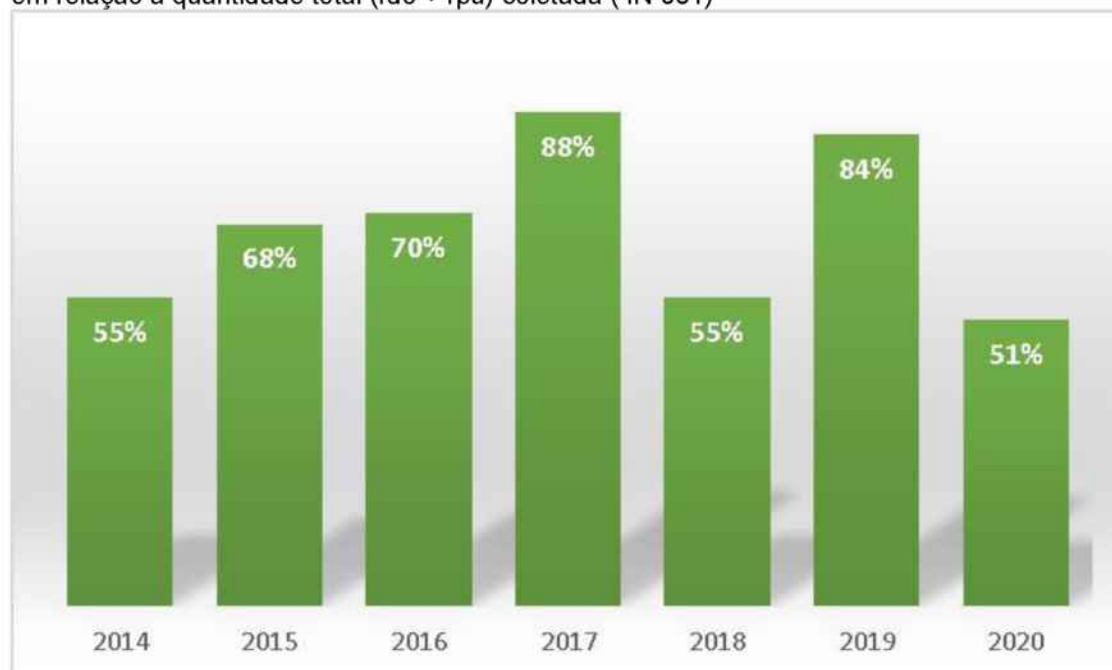
Como a taxa de coleta se manteve constante nesse período, pode-se sugerir um conjunto de fatores que teriam exercido influência sobre as alterações na quantidade de resíduos públicos e domiciliares coletada, associadas à variação populacional e o tipo de resíduo (orgânico, reciclável ou rejeito) gerado pela mesma. De acordo com o próprio PMGIRS-BH 2017, a demanda por serviços de limpeza de vias e logradouros (rpu) está diretamente relacionada a eventos da natureza, nível de conscientização da população, densidade populacional, dentre outros fatores.

Para tanto, deve ser levado em consideração que bairros de renda mais elevada e bairros que concentram atividade comercial possuem a característica de produção de maior volume de lixo, incluindo o lixo reciclável, proveniente de embalagens e materiais industrializados. Bairros mais residenciais e bairros de renda mais baixa tendem a produzir lixo de menor volume, e com maior composição orgânica. Cabe ressaltar, que a oscilação nos

padrões de consumo associados à situação econômica do país também exerce influência sobre o tipo e volume de lixo gerado.

Já em relação aos indicadores sobre coleta seletiva e triagem, o Gráfico 3 mostra a taxa de recuperação de materiais recicláveis, em relação à quantidade total.

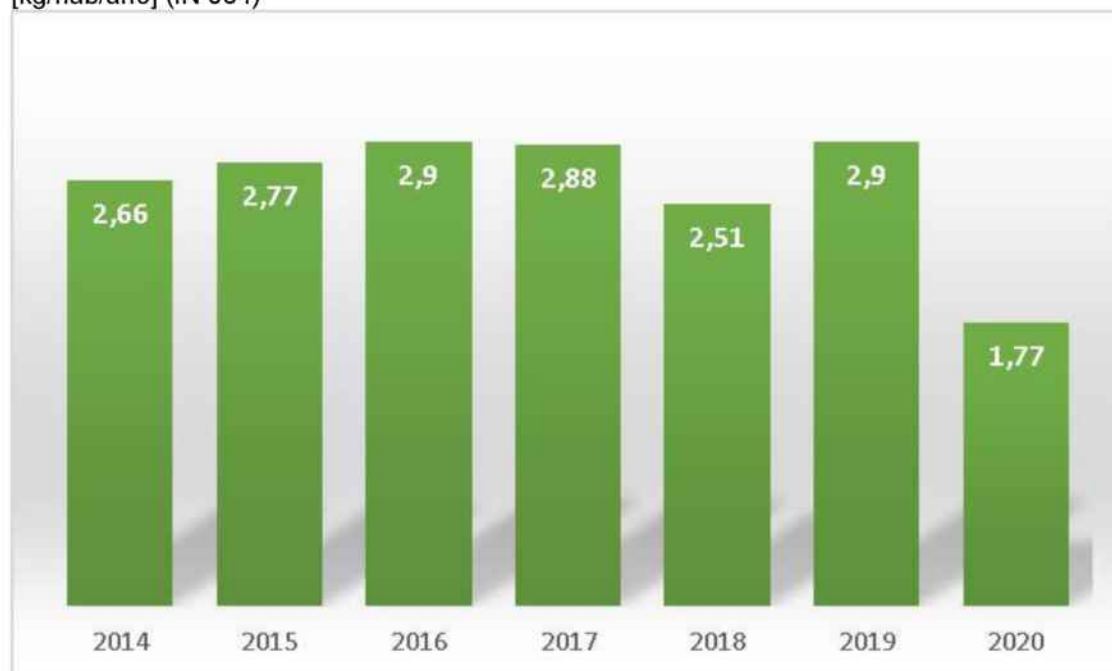
Gráfico 3 - Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (rdo + rpu) coletada (IN 031)



Fonte: PMGIRS-BH (pg. 65)

A partir do Gráfico 3, verifica-se que a quantidade de materiais recicláveis em relação ao total oscilou ao longo do tempo, estando próxima a 1 (situação ideal) em 2017, mas com queda em 2018. Houve uma recuperação em 2019, porém, com nova redução em 2020, devido à pandemia, período em que houve suspensão da coleta seletiva realizada pela prefeitura.

Gráfico 4 - Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva [kg/hab/ano] (IN 054)



Fonte: Série histórica SNIS

Devido à paralisação da coleta seletiva de BH durante a pandemia de Covid-19, verifica-se, a partir da análise do gráfico 4, uma redução acentuada da massa (em quilos) per capita de materiais recicláveis coletados anualmente, em relação aos anos anteriores. A quantidade de materiais recicláveis recolhidos pela prefeitura através das cooperativas sofre oscilação, conforme mudanças em padrões de consumo, oferta e demanda por determinados tipos de materiais e capacidade de operação de cooperativas, cujo corpo de associados também não se mantém constante. Dessa forma, a variação anual na massa de resíduos recolhidos pode ser melhor compreendida levando-se em consideração uma combinação de fatores. A maior proporção de material reciclável recolhida foi de aproximadamente três quilos por pessoa ao ano.

Em comparação aos municípios que realizam coleta seletiva nas cinco regiões do Brasil, a média de massa per capita de recicláveis recolhida em Belo Horizonte é inferior à massa per capita recolhida em relação às demais. Para efeito de comparação, a região Norte do Brasil, apresentou, em 2019, uma média de 6,4 kg/hab de materiais recicláveis recolhidos naquele ano, enquanto a região Sul apresentou, no mesmo período, 29,8 kg/hab. Já a

região Sudeste verificou um recolhimento de 11 kg/hab no ano de 2019. (BELO HORIZONTE, 2019, pg. 126)

De acordo com a projeção de geração de RDO em Belo Horizonte presente no PMGIRS-BH 2017, a média de geração de resíduos recicláveis (plástico, papel, metal e vidro) para o período de 2016 a 2020 é de aproximadamente 218,885 toneladas por ano, o que significa aproximadamente 86 quilos de lixo reciclável gerado *per capita*, em um ano, com projeções de aumento desse valor ano após ano. Comparado ao valor médio de lixo reciclável coletado na região Sudeste, há uma diferença significativa entre a geração e o recolhimento.

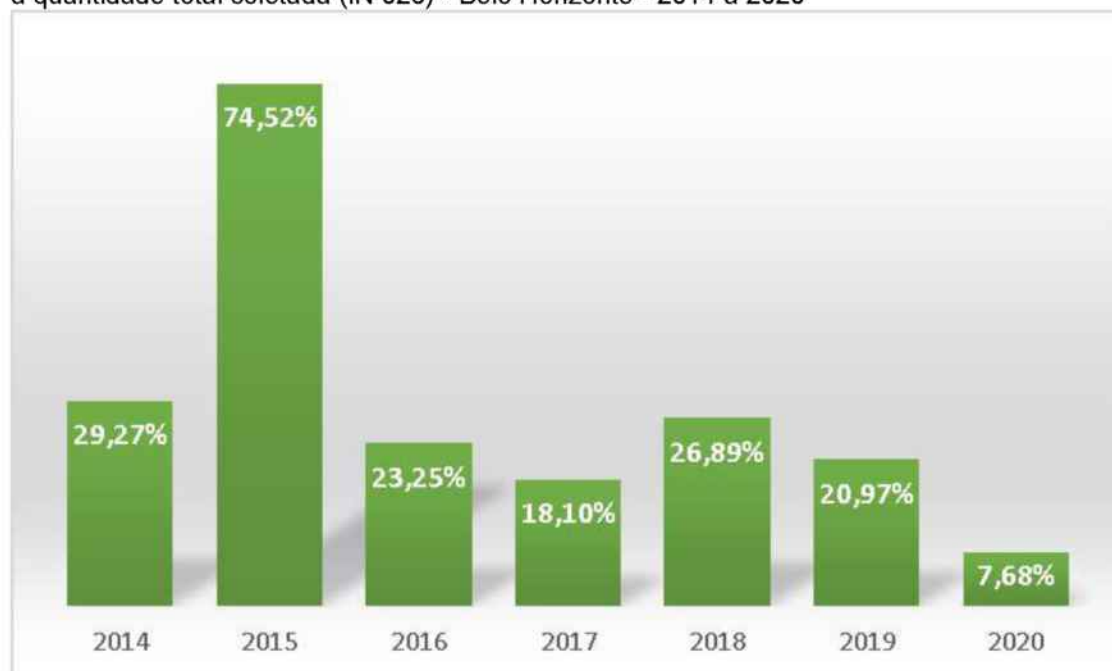
Já em relação à coleta de resíduos da construção civil tem-se que, no início dos anos 90, a PBH, por meio da SLU, implementou o Programa de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil. A PBH realiza a reciclagem de entulho, transformando resíduos da construção civil em agregados reciclados, que podem substituir matéria prima como a brita e a areia na construção civil.

Atualmente, a prefeitura conta com duas estações de reciclagem, que recebem resíduos de demolição e construção produzidos por grandes geradores que se utilizam de caminhões ou caçambas como meio de transporte. Já os resíduos da construção civil produzidos por pequenos geradores, são recebidos nas Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes (URPVs). As URPVs são equipamentos públicos destinados a aceitar entulho, poda e terra, até o limite diário de 1m³ por viagem, assim como pneus, colchões e móveis velhos.

Tal iniciativa busca evitar problemas ambientais decorrentes da disposição indiscriminada de entulho na malha urbana. Além disso, a recuperação de resíduos através da reciclagem tem por meta sua valorização econômica. De acordo com o site da PBH:

A experiência de Belo Horizonte na gestão dos resíduos de construção e demolição foi utilizada como referência para a elaboração da Resolução Conama nº 307, de 5 de julho de 2002, que estabeleceu diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil em todo o território nacional.
(site da PBH – SERVIÇOS - RECICLAGEM DE ENTULHO)

Gráfico 5 - Taxa de resíduos sólidos da construção civil (rcc) coletada pela prefeitura em relação à quantidade total coletada (IN 026) - Belo Horizonte - 2014 a 2020

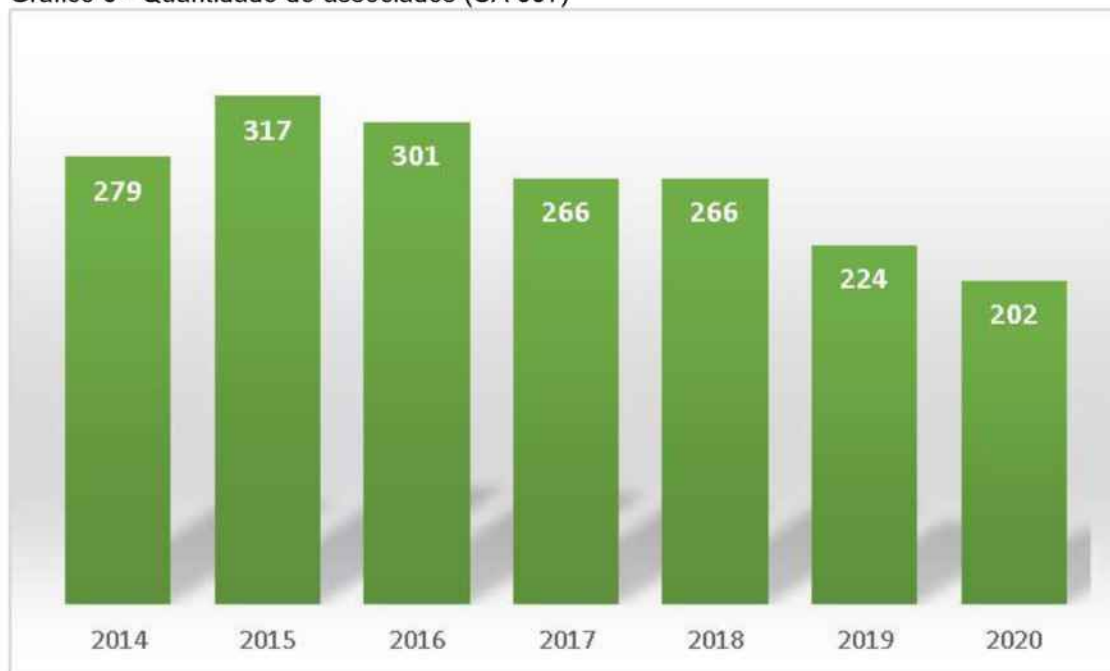


Fonte: Série histórica SNIS

O indicador listado acima representa a relação entre a quantidade de resíduos da construção civil coletados pela prefeitura ou empresa contratada por ela, e o somatório da quantidade de RDO e RPU coletada por agentes públicos, privados e outros agentes executores, multiplicada por 100.

Em relação aos resíduos da construção civil (GRAF. 5), verifica-se que houve uma grande coleta em 2015, seguida de um arrefecimento em 2016, voltando para valores próximos aos de 2014. Os valores acentuadamente reduzidos de 2020 refletem o período de suspensão das atividades de coleta de resíduos especiais, devido à pandemia do Coronavírus.

Gráfico 6 - Quantidade de associados (CA 007)



Fonte: Série histórica SNIS

A partir do Gráfico 6 nota-se uma queda, entre 2015 e 2020, do número de associados às cooperativas conveniadas da PBH. Atualmente, existem aproximadamente 202 associados (2020) distribuídos nas seis associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis integrantes do Fórum Municipal Lixo e Cidadania de Belo Horizonte. Observa-se uma tendência geral à redução no quantitativo dos mesmos, a partir de 2015, com ligeiro aumento entre 2017 e 2018.

Em 2018, foi realizado Chamamento Público para as cooperativas se habilitarem para a prestação do serviço de coleta seletiva no município, visando serem credenciadas. Em 2019, foi firmado contrato com as 6 cooperativas que, a partir de então, passaram a ser remuneradas pela prestação do serviço. Esse contrato rege a relação da SLU com as cooperativas no tocante a prestação de serviços e o Termo de Cessão dos Galpões da SLU no tocante a triagem de materiais e disponibilização de infraestrutura e equipamentos.

De acordo com dados da série histórica do SNIS, desde 2015, a prefeitura municipal de Belo Horizonte (PBH) realiza trabalho social de inclusão de população de rua e auxílio técnico na criação de cooperativas e associações, gerando oportunidade de trabalho a essa população. Em relação aos catadores de papel e recicláveis, tem-se que a Superintendência em

Limpeza Urbana (SLU) providencia estrutura (aluguel, construção, reforma de galpões), para a triagem de recicláveis e pagamento de despesas, como o aluguel de espaços com essa finalidade, para associações filiadas à prefeitura.

Anteriormente, a prefeitura dispunha de convênio com 10 cooperativas de reciclagem. Na última década, porém, a prefeitura reduziu o número de cooperativas associadas para seis unidades, para garantir a continuidade e manutenção das mesmas, visto que a oscilação da oferta e demanda por resíduos recicláveis, assim como a oscilação no quantitativo de associados, coloca em risco a sua existência.

Muitos associados são ex-moradores de rua, que se encontravam em situação de vulnerabilidade social por variados fatores. Há uma oscilação natural na ocupação das vagas de catadores das cooperativas associadas à PBH, devido a fatores tais como: mercado da reciclagem, crise econômica e um *turnover* natural. O que se observa é um aumento do número de catadores avulsos impulsionado pela crise econômica e pelos impactos ocasionados pela pandemia. A inclusão gradativa de um percentual destes catadores nas cooperativas tem sido discutida dentro da SLU.

Atualmente, conforme informado em entrevista realizada com ator estratégico do Departamento de Políticas Sociais e Mobilização - DPSM da SLU, existem diversos galpões em Belo Horizonte que recebem volumosos montantes de materiais, funcionando como intermediários entre a captação e a aquisição pela indústria. Sendo assim, muitos catadores de rua, principalmente aqueles não associados à nenhuma cooperativa, se dirigem aos mesmos para a venda de resíduos recicláveis, por valores baixíssimos, que posteriormente serão revendidos à indústria, a preços maiores. O número de catadores avulsos está em torno de 4.000 de acordo com os dados do CADÚNICO – segundo informado pela entrevistada - do município de Belo Horizonte.

Tal fenômeno prejudica a mensuração do quantitativo de catadores atuantes no município e também do tipo e volume de materiais recuperados, visto que os dados disponibilizados no SNIS se referem somente às cooperativas e catadores associados à PBH.

5.4 Indicadores do Programa Cidades Sustentáveis - PCS

O Programa Cidades Sustentáveis (PCS) atua na sensibilização de governos locais e municipais para a implementação de políticas públicas estruturantes, voltadas, entre outros temas, à construção de cidades mais sustentáveis, desde 2012. Estruturado em 12 eixos temáticos, relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas, o mesmo disponibiliza ferramentas e metodologias de apoio à gestão pública e ao planejamento urbano integrado, além de mecanismos de controle social e estímulo à participação cidadã. Atualmente, Belo Horizonte não é uma das cidades brasileiras signatárias do programa.

O programa disponibiliza um banco de indicadores, dos quais foram selecionados 6, de eixos temáticos relacionados aos ODS 11 e 12, por apresentarem pertinência ao tema de resíduos sólidos. A tabela apresenta quais são esses indicadores, além de sua descrição e método de cálculo, relacionando-os ao seu respectivo objetivo de desenvolvimento sustentável:

Quadro 3 - Metas e Indicadores ODS pertinentes a gestão de resíduos sólidos - Belo Horizonte – 2022 (continua)

Texto da meta (ODS)	Indicador	Descrição	Método de cálculo	Resultado
Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.	Implementação da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)	Implementação no município da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P).	O município implementou a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)?	Conforme consulta realizada à lista de instituições parceiras, verificou-se que em Belo Horizonte, apenas o TRT-3ª e o TRE-MG se encontram em adesão vigente à implementação da agenda ambiental A3P. Deste modo, a PBH ainda não aderiu a esta agenda.

Quadro 3 - Metas e Indicadores ODS pertinentes a gestão de resíduos sólidos - Belo Horizonte – 2022 (continua)

Texto da meta (ODS)	Indicador	Descrição	Método de cálculo	Resultado
Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização.	Inclusão de catadores no sistema de coleta seletiva	Percentual de catadores incluídos no sistema de coleta seletiva sobre o total de catadores do município.	Número de catadores incluídos no sistema de coleta seletiva ÷ Número total de catadores (× 100)	5,05%
Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento.	Plano de gestão integrada de resíduos sólidos	Existência no município de plano de gestão integrada de resíduos sólidos nos termos estabelecidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos.	O município possui plano de gestão integrada de resíduos sólidos nos termos estabelecidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos?	Sim. BH possui PMGIRS (2017) conforme exigência da PNRs.
Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização.	Quantidade de resíduos per capita	Média mensal de resíduos, em quilos (kg), por habitante, por ano.	Número total, em quilos (kg), de resíduo urbano gerado pelo município ÷ População total do município (÷ 12)	26,28 kg/hab/mês
Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização.	Reciclagem de resíduos sólidos	Percentual de resíduos sólidos que é reciclada sobre o total produzido na cidade por ano.	Número total, em quilos (kg), de resíduo urbano reciclado ÷ Número total, em quilos (kg), de resíduo urbano gerado pelo município (× 100)	0,56%

Quadro 3 - Metas e Indicadores ODS pertinentes a gestão de resíduos sólidos - Belo Horizonte – 2022 (conclui)

Texto da meta (ODS)	Indicador	Descrição	Método de cálculo	Resultado
Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.	Resíduos depositados em aterros sanitários	Percentual de resíduos da cidade que são depositados em aterros sanitários, sobre o total de resíduos gerados.	Número total, em quilos (kg), de resíduo urbano depositado em aterros sanitários ÷ Número total, em quilos (kg), de resíduo urbano gerado pelo município ($\times 100$)	Não há informação disponível a respeito do quantitativo dos RCC e RSS que são encaminhados a aterros. Sendo assim, não foi possível calcular esse indicador.

Fonte: planilha de indicadores PCS (SUSTENTÁVEIS, 2022)

O cálculo dos indicadores listados acima que necessitam de dados da série histórica do SNIS, tiveram como referência o ano de 2020, por esse ser o mais recente disponibilizado.

De acordo com a lei federal 12.305 - PNRS, são classificados como resíduos sólidos urbanos, os resíduos domiciliares (originários de atividades domésticas em residências urbanas) e os resíduos de limpeza urbana (originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana).

As instituições que aderem ao programa Agenda Ambiental da Administração Pública A3P, através do Termo de Adesão em parceria com o Ministério do Meio Ambiente MMA recebem apoio técnico para implementação e operação da agenda, através de cursos de capacitação, eventos e disponibilização de conteúdo didático gratuito. Entretanto, não foi identificada a participação da PBH neste programa.

O número total de catadores no município de Belo Horizonte não é exato, estima-se que atualmente existem aproximadamente 4000 catadores avulsos no município, de acordo com dados do CADÚNICO. Além disso, é preciso levar em consideração que o número de catadores associados às cooperativas da PBH (incluídos no sistema) é oscilante. Sendo assim, o valor

encontrado na relação entre catadores incluídos no sistema de coleta seletiva e catadores avulsos é um tanto impreciso, porém, em termos de comportamento do indicador, ele reduziu ao longo do tempo.

A PNRS estabelece, em seu artigo 15, um conteúdo mínimo para a elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, dividido em 20 itens, conforme segue:

I - Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

III - Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

V - Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

VI - Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;

IX - Programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de

catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

XIX - periodicidade de sua revisão, observado o período máximo de 10 (dez) anos. (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020) (BRASIL, 2010)

Para o cálculo do indicador “quantidade de resíduos *per capita*”, que revela a média mensal de resíduos gerados por mês, por habitante, foram levantadas as seguintes informações: quantitativo da população de Belo Horizonte no ano de 2020, segundo estimativa do IBGE, devido a esse ser o ano mais recente de dados disponibilizados pela série histórica do SNIS, da qual também foi extraído o indicador “CO 119 - Quantidade total de RDO e RPU coletada por todos os agentes” para obtenção do número total, em quilos (kg), de resíduo urbano gerado pelo município. Sendo assim, o cálculo se resumiu em:

Resíduos urbanos gerados pelo município (em kg/ano) =
 $795.216,200 \text{ kg} \div 2.521.564 \text{ hab} \div 12$, obtendo-se assim o valor reduzido de
26,28 kg/ano.

O resultado encontrado não deve ser confundido com a quantidade de lixo produzido por habitante mensalmente, visto que são levados em conta o quantitativo de resíduos sólidos públicos - RPU, provenientes da varrição e limpeza de logradouros públicos).

Para o cálculo do indicador “Reciclagem de resíduos sólidos” foi utilizado o indicador do SNIS CS 026 - Qtd. total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva acima mencionados (referindo-se aos caminhões da prefeitura, empresas contratadas por ela e a realizada por outros agentes que possuem parceria com a mesma, em toneladas) para representar o número total, traduzido em quilos, de resíduo urbano reciclado. Para o cálculo do total de resíduo urbano gerado pelo município, foi utilizado o indicador do SNIS CO 119 - Quantidade total de RDO e RPU coletada por todos os agentes, que representa a soma anual de resíduos domiciliares e resíduos públicos coletadas por agentes públicos, privados e outros agentes, em toneladas, excluindo-se a coleta de RSS e RCC. O resultado encontrado foi 0,56%.

Para cálculo do indicador “Resíduos depositados em aterros sanitários”, seriam somados o quantitativo de RDO e RPU coletados, com exceção da coleta seletiva, aos RSS e RCC provenientes de pontos de disposição clandestinos e o proveniente das URPVs (unidades de recebimento de pequenos volumes) e divididos pelo valor total de resíduo urbano gerado pelo município. Embora sejam destinados a aterros diferentes, RCC e RSS enquadram-se na categoria “depositados em aterros sanitários”. Como a coleta dos resíduos de serviços de saúde não é realizada pela prefeitura, não foi possível incluir seu quantitativo, visto que esse dado não é encontrado na série histórica do SNIS. Também não há indicador do quantitativo de RCC coletado no município, impossibilitando o cálculo do referido indicador.

5.5 Sustentabilidade da Política de Resíduos Sólidos de BH no período de 2014 a 2020

Dentre as vantagens apresentadas pela adoção de coleta seletiva destacam-se, a começar pela dimensão ambiental: a redução do lixo encaminhado a aterros, aumentando a vida útil dos mesmos; a melhoria na

limpeza da cidade, uma vez que os materiais não perecíveis são desviados de cursos d'água e impedidos de acabarem em bocas de lobo e galerias; economia de energia e água, que seriam despendidas no processo produtivo; economia de matéria prima, que seria obtida diretamente da natureza, através da exploração e desmatamento de áreas verdes.

Na dimensão econômica, há o estímulo à indústria da reciclagem, que gera emprego e renda a catadores, além de configurar a última etapa da chamada economia circular, visto que os materiais recuperados serão destinados ou vendidos a setores específicos, como empresas que produzem plástico, materiais de construção, siderúrgicas, produtoras de papel, entre outras, redução do desperdício de materiais que muitas vezes são utilizados apenas uma vez e vão para o lixo em perfeito estado de uso, conscientização ambiental - visto que entendendo a importância da reciclagem, a sociedade poderá, além de aderir à prática, repensar outros hábitos danosos ao meio-ambiente -. Como consequência, sentida direta e indiretamente, haverá a melhoria da qualidade de vida da população.

Quanto à dimensão social, a PNRS prevê maior destaque aos catadores, incrementando sua inclusão no processo de gestão de resíduos sólidos urbanos. A ideia é que o catador passe a ser visto como agente ambiental, fundamental ao processo de reciclagem e transformação. O trabalho das cooperativas de reciclagem de resíduos, além de conferir um sentido de dignidade aos associados, os quais tiveram oportunidade de se restabelecer e construir novos valores, tirando sua subsistência dessa atividade reconhecida, conferem maior vida útil aos aterros sanitários, uma vez que desviam toneladas de materiais dos mesmos. Além disso, melhorar a limpeza urbana, impedindo que resíduos sejam descartados de forma incorreta, terminando em locais indevidos como bocas de lobo e galerias pluviais, causando entupimento das mesmas e inúmeros prejuízos à população e ao meio-ambiente. No entanto, a redução do número de cooperativas parceiras nos últimos anos pode impactar negativamente esse processo.

A seleção de indicadores a serem enumerados e analisados neste trabalho buscou contemplar as três dimensões da sustentabilidade proposta por Elkington, o tripé da sustentabilidade. A mesma propõe a soma das

dimensões econômica, social e ambiental, para compor o conceito de sustentabilidade.

Sendo assim, os indicadores relativos à taxa de cobertura dos serviços de coleta de resíduos públicos e domésticos, taxa de coleta de resíduos recicláveis, massa recuperada de recicláveis e taxa de recuperação de recicláveis buscaram abranger a dimensão ambiental da política pública. As informações e indicadores relativos ao quantitativo de associados e cooperativas conveniadas da PBH e a existência de trabalho social realizado pela prefeitura direcionado aos catadores, buscaram contemplar a dimensão social. Por fim, os indicadores referentes à coleta de resíduos da construção civil também buscaram representar a dimensão econômica, visto que há demanda por direcionamento de materiais reciclados à indústria para utilização como matéria prima.

Para auxiliar na difícil tarefa de percepção de sustentabilidade com base nos dados coletados relativos aos resíduos sólidos em Belo Horizonte e sua respectiva política nacional, serão analisadas as metas dos ODS da Agenda 2030 para contribuir na resposta a essa questão. Afinal, Belo Horizonte pode ser considerada uma cidade sustentável sob a ótica dos resíduos sólidos?

O objetivo sustentável de número 11, Cidades e Comunidades Sustentáveis, traz entre suas metas propostas: 11.5 - até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.

Alguns dos objetivos sustentáveis possuem metas voltadas ao incentivo da prática da reciclagem, entre eles destaca-se o de número 12 “Assegurar padrões de produção e consumo sustentáveis” e as metas 12.5 - Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso. Chama a atenção o conceito e definição trazido dentro do indicador 12.1.1:

O estabelecimento e a implantação de um plano nacional de produção e consumo sustentável é considerado como um passo fundamental para que cada país estabeleça suas metas e prioridades no que se refere ao tema de Produção e Consumo Sustentável. No Brasil o Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS) foi lançado em 23 de novembro de 2011 e representa um esforço para coordenar as ações de governo, do setor produtivo e da sociedade para que o país atinja as metas de padrões mais

sustentáveis de produção e consumo. O Plano pressupõe a coordenação e monitoramento por parte do governo, mas contempla fortemente a participação de todas as partes interessadas, articulando as principais políticas ambientais e de desenvolvimento do País, em especial as Políticas Nacionais de Mudança do Clima e de Resíduos Sólidos, entre outros. Importante também é realçar a vinculação do Plano com os princípios da Economia Verde, que, segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), é o modelo que trará maior bem-estar e equidade social, enquanto reduz significativamente os riscos ambientais e a escassez de recursos naturais. Desta forma esses princípios gerais estão refletidos no Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis, que se torna um instrumento da transição para este novo modelo. Em seu primeiro ciclo, de 2011 a 2014, o PPCS teve seus esforços focados nas seguintes áreas: Educação para o Consumo Sustentável, Varejo e Consumo Sustentável, Aumento da reciclagem, Compras Públicas Sustentáveis, Construções Sustentáveis e Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P. (ODS BRASIL, 2022)

Desta forma, tem-se que a redução de resíduos sólidos é um dos ODS que deve ser almejado pelos municípios e estados brasileiros e, portanto, a coleta seletiva e a reciclagem fazem-se importantes.

Como podemos ver, o município de Belo Horizonte, ao aderir à PNRS, criando seu próprio Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, se propôs a alcançar diversas metas relacionadas a padrões mais sustentáveis de produção e consumo, no tocante aos resíduos sólidos.

Na seção anterior, foram listados os indicadores selecionados e seus respectivos valores, entre 2014 e 2020. O PMGIRS-BH prevê em seu conteúdo metas temporais que permitirão a identificação das áreas que obtiveram resultados expressivos e aquelas que ainda precisam de atenção.

Começando pelo indicador IN015 - Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município, o plano municipal contém em suas metas a universalização do serviço em áreas de urbanização formal a 100% da população, até 2021, percentual que se encontra atualmente em 96%, conforme dados disponibilizados pela PBH através da série histórica do SNIS. Apesar de estar abaixo da meta, a cobertura permanece relativamente alta.

A meta estabelecida para a taxa de recuperação de materiais recicláveis (IN 031) era de 83% até 2021 e 90% até 2026. A taxa praticada sofreu redução de 84% em 2019 para 51% em 2020, devido à situação de pandemia desencadeada pelo coronavírus, ano em que a coleta seletiva sofreu

paralisação por 8 meses. De qualquer forma, a meta havia sido alcançada em 2019. O desafio percebido está na manutenção destes valores ano após ano.

O indicador IN 054 - Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva [kg/hab/ano], pode ser contemplado por duas metas previstas no Plano Municipal: Ampliação da abrangência do programa Municipal de Coleta Seletiva, fixada em 41% de cobertura da população até 2021 e a meta de Ampliação da quantidade de resíduos recicláveis coletados, fixada em 2% dos RDO coletados até 2021. Atualmente, a cobertura de coleta seletiva ponto a ponto somada à porta a porta cobre aproximadamente 17% da população, muito abaixo da meta estipulada para 2021, que era de 41%.

A realização de coleta seletiva do isopor, resultado de acordo setorial realizado entre a prefeitura e a indústria, faz parte da meta emergencial de estimular a implantação do serviço de logística reversa de embalagens. Embora o acordo tenha ocorrido recentemente, o prazo limite para a realização da iniciativa havia se encerrado em 2018.

A taxa de resíduos sólidos da construção civil (rcc) coletada pela prefeitura vem sofrendo queda há alguns anos, chegando a menos de 10% em 2020. Entre as metas relacionadas ao tema, estão: a eliminação de áreas de deposições clandestinas e áreas receptoras irregulares de RCC; o incremento da reutilização e reciclagem dos resíduos; o incentivo ao uso do agregado reciclado e a readequação da rede física municipal de recebimento de RCC.

Entre as respectivas ações previstas, estão a redução em 40% do número de pontos de deposições clandestinas, a regularização de locais que funcionem como receptores irregulares, a implantação de um sistema eletrônico de monitoramento de fluxo de RCC, a regulamentação do uso de agregados em obras públicas municipais, implantação de 8 novas Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes (URPVs).

De acordo com informações fornecidas pela PBH, disponíveis na área “números da limpeza urbana” de seu site, entre 2017 e 2021, foram eliminados 365 pontos críticos de descarte irregular de resíduos em Belo Horizonte, uma diminuição de mais de 41% em comparação a 2017. No mesmo ano, foram inaugurados os Pontos Limpos, requalificando espaços degradados, com reforço às ações de combate às deposições clandestinas.

Atualmente existem 267 implantados. Quanto às URPVs, a SLU inaugurou uma unidade e reformou 21 já existentes no ano de 2021.

Em entrevista realizada à ator estratégico atuante no Departamento de Captação de Recursos e Gestão de Resíduos Recicláveis - DCRG da SLU, quanto ao monitoramento do fluxo de RCC, houve, no Estado de Minas Gerais, instituição pela Deliberação Normativa COPAM nº 232, de 27 de fevereiro de 2019, do sistema Manifesto de Transporte de Resíduos de Minas Gerais (MTR-MG), mantido e operado pela Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM). A Deliberação estabelece procedimentos para o controle de movimentação e destinação de resíduos sólidos e rejeitos em Minas Gerais, estando acima da legislação municipal, além de definir os resíduos para os quais a deliberação não se aplica.

O MTR é um sistema *online*, que permite a rastreabilidade dos resíduos gerados e/ou destinados no estado de Minas Gerais, por meio da emissão do Manifesto de Transporte de Resíduos, documento em que são declarados o gerador, transportador e destinatário dos resíduos e rejeitos movimentados no Estado, bem como através da Declaração de Movimentação de Resíduos por parte de geradores e destinadores de resíduos. No sistema também é emitido o Certificado de Destinação Final pelos empreendimentos de destinação de resíduos.

A plataforma seria utilizada como importante instrumento de gestão e fiscalização, permitindo o monitoramento, pelos órgãos ambientais e de limpeza urbana, incluindo a SLU, da geração, armazenamento temporário, transporte e a destinação final dos resíduos para os quais o MTR é obrigatório, no território mineiro. Os resíduos e rejeitos abrangidos pelo Sistema MTR são: resíduos industriais, da mineração, de serviços de saúde, da construção civil, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, dos serviços públicos de saneamento básico, de serviços de transportes, à exceção dos resíduos e situações previstas nos artigos 2º e 11 da Deliberação Normativa nº 232/2019. Após a instituição do MTR pelo Governo Estadual, não há mais justificativa para implantação de sistema similar pelo Município, que será usuário do sistema estadual.

Para implementação dessa ação, a SLU deverá promover a capacitação de seu corpo técnico e operacional, bem como dar continuidade a implantação de sistemas informatizados, visando extrair as informações necessárias do Sistema Estadual, com vistas a garantir o monitoramento do fluxo do RCC no Município.

Quanto à utilização de agregados em obras públicas municipais, ainda não houve implementação, devido a priorização da revisão da Lei municipal nº 10.534 de 2012 - que dispõe sobre a limpeza urbana, seus serviços e o manejo de resíduos sólidos urbanos no município -, por sua maior abrangência e possibilidade de inclusão da regulamentação sobre gestão dos RCC.

A iniciativa de coleta de resíduos sólidos da construção civil, visa não somente a limpeza da cidade e a correção de problemas ambientais decorrentes da deposição indiscriminada de entulho na malha urbana, como também contempla o tripé econômico da sustentabilidade, visto que os resíduos recolhidos serão transformados em agregados que serão novamente utilizados pela construção civil. O mesmo ocorre com o recolhimento de pneus, que por meio da logística reversa, retornam à indústria para atenderem à produção de diversos tipos de produtos, evitando o desperdício de matéria prima.

O indicador da quantidade de associados (CA 007) é contemplado por duas metas: a de inclusão e integração socioeconômica dos catadores avulsos de materiais recicláveis, em situação de vulnerabilidade, cuja ação não possui data limite específica antes de 2036 e a meta de estímulo ao desenvolvimento das organizações de catadores de materiais recicláveis cujas ações emergenciais (data limite encerrada em 2018) previam a ampliação da coleta seletiva para 20% da população, a preferência na contratação de associações de catadores para prestação de serviço de coleta em grandes eventos licitados pela prefeitura e a readequação na contratação e remuneração às organizações de catadores.

Em conformidade com as ações previstas no Plano Municipal, em 2019 e 2020, houve participação dos catadores associados às cooperativas da PBH no recolhimento de recicláveis durante o carnaval de Belo Horizonte. Essa

ação não foi realizada nos anos seguintes, devido ao momento de pandemia que levou a PBH a suspender o carnaval.

Dados levantados junto à SLU mostram que atualmente a inclusão de catadores em cooperativas associadas à PBH está sendo discutida pelo governo municipal, visto que há fatores econômicos e sazonais que prejudicam a manutenção de numerosas cooperativas. A ampliação da coleta seletiva também não alcançou a meta proposta.

Na próxima seção serão mostradas as principais conclusões do trabalho.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou analisar a política de resíduos sólidos de Belo Horizonte sobre o meio urbano sob a ótica do tripé da sustentabilidade. Para tanto, utilizou-se como base o PMGIRS-BH 2017, elaborado conforme exigências da PNRS. O plano exhibe o contexto da gestão de resíduos sólidos no município de Belo Horizonte, no período de 2014 a 2017, e traz em si metas e objetivos de curto, médio e longo prazo, para o manejo ambientalmente adequado e sustentável dos resíduos, em um horizonte de 20 anos, enfatizando a sustentabilidade econômica e ambiental, e a inclusão social. Além disso, o PMGIRS-BH, cuja criação é definida pela PNRS, exhibe uma lista de metas a serem alcançadas temporalmente, que se subdividem por tipo de resíduo.

O conceito de sustentabilidade abordado, o do tripé econômico, social e ambiental, norteou a escolha dos indicadores a serem analisados. No presente trabalho, a dimensão ambiental foi representada pelos indicadores referentes à coleta seletiva de RSU e RDO, além da participação do município em programas ambientais específicos, como a A3P (Agenda Ambiental da Administração Pública), para a qual se verificou que Belo Horizonte ainda não é aderente. A dimensão social foi considerada a partir dos dados referentes aos catadores e políticas públicas atribuídas aos mesmos. Já a dimensão econômica foi obtida pela relação entre a atividade de reciclagem e seu potencial de geração de renda e trabalho.

Se por um lado, muitas das metas previstas no PMGIRS-BH foram atendidas, deve-se analisar em que medida isso se deu. A começar pelos seis indicadores presentes no plano municipal selecionados para este trabalho, dos quais dois representam valores que atendem integralmente às metas propostas e os demais mostram resultados apenas parciais ou mesmo distantes dos valores previstos nas metas.

O indicador IN 015 - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar manteve-se constante por todo o período (2014 a 2020), na faixa dos 96% de cobertura, muito próximo à meta estabelecida pelo plano municipal, de 100% de cobertura. Sua ampliação depende da remodelação de vias nas chamadas ZEIS (vilas e favelas), de modo a permitir o acesso dos caminhões de coleta e a adequar a coleta em outros pontos que possam ter tido aumento ou surgimento de demanda no período.

O indicador IN 021 - Massa coletada RDO + RPU, sofreu oscilações anuais devido a fatores externos, visto que a taxa de cobertura de coleta realizada pela prefeitura se manteve a mesma.

O indicador IN 031 - Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação aos RDO + RPU coletados, cuja meta era de 83% até 2021, já havia sido alcançada em 2017 e 2019, sofrendo nova queda em 2020, ano da pandemia de coronavírus, quando houve suspensão do serviço de coleta seletiva por 8 meses. Apesar de alcançada a meta nos anos citados, fica evidente o desafio em manter o valor dessa taxa ano após ano.

O indicador IN 054 - Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva, está diretamente associado à meta de ampliação da abrangência do Programa Municipal de Coleta Seletiva, cuja meta de cobertura estava fixada em 41% até o ano de 2021, visto que o volume de recicláveis é medido pela sua coleta, cuja cobertura atual se encontra na faixa dos 17%, representando menos da metade da referida meta para o período. Para o atendimento da meta de redução dos resíduos recicláveis dispostos em aterros, deve haver maior empenho no incremento da taxa de coleta seletiva realizada, ampliando-se a cobertura de bairros contemplados pelo serviço.

O indicador IN 026 - Taxa de Resíduos da Construção Civil (RCC) coletada pela prefeitura, em relação à quantidade total coletada, relaciona-se a algumas metas referentes aos resíduos da construção civil, dentre as quais

uma foi atendida e duas ainda se encontram em situação suspensa. A meta de redução do número de deposições clandestinas em 40% foi devidamente alcançada, ainda em 2017. Embora tenha havido empenho na eliminação de pontos de deposições clandestinas, a mesma persiste, sendo necessário o incremento de investimento em educação ambiental, que será sentido a médio/longo prazo.

Já a implantação de um sistema de monitoramento de fluxos de RCC pelo município não ocorrerá, pois foi instituído um sistema estadual (MTR - sistema *online*), que permite a rastreabilidade dos resíduos gerados e/ou destinados no estado de Minas Gerais - pelo governo estadual. Quanto à regulamentação do uso de agregados em obras públicas, tal ação ainda não foi implementada devido a priorização da revisão da Lei 10.534 de 2012 que, dispõe sobre a limpeza urbana, seus serviços e o manejo de resíduos sólidos urbanos no município, e dá outras providências, por sua maior abrangência e possibilidade de inclusão da regulamentação sobre gestão dos RCC.

O indicador CA 007 - Quantidade de associados, vem apresentando queda desde 2015, explicada por fatores combinados, como a redução do número de cooperativas associadas à prefeitura. Este é um dos grandes desafios da sustentabilidade da política do ponto de vista social, uma vez que a associação com a prefeitura pode garantir trabalho mais formalizado e renda para um contingente de pessoas, que dependem dessa ação para alcançarem condições de vida mais precarizadas.

Os dados obtidos referentes à taxa de recuperação de recicláveis representa apenas o volume recolhido e tratado pelas cooperativas associadas à PBH, ficando excluídos do montante os volumes de resíduos recicláveis vendidos por centenas de catadores avulsos à galpões que captam tais materiais e os revendem à indústria.

Quanto aos indicadores do Programa Cidades Sustentáveis, tem-se que Belo Horizonte não é integrante da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), entretanto, vale mencionar que duas instituições - TRE-MG e o TRT-MG - fazem parte da implementação de sua agenda.

Quanto ao indicador Inclusão de catadores no sistema de coleta seletiva, verificou-se que aproximadamente 5,05% fazem parte das cooperativas associadas à prefeitura. Tal valor representa pouca inclusão dos

mesmos, mas qualquer apontamento seria impreciso, visto que o número de catadores no município não é devidamente contabilizado e a inclusão dos mesmos nas cooperativas possui caráter bastante oscilante, mas também, conforme mencionado anteriormente, indica que há melhorias a serem feitas para a sustentabilidade social da política.

O indicador Reciclagem de Resíduos Sólidos, que calcula a relação entre resíduo urbano reciclado e resíduo urbano gerado, foi calculado com base nos dados de coleta disponibilizados, não necessariamente representando um reflexo do que realmente é gerado e reciclado. Ainda assim, o valor encontrado, de 0,56%, está abaixo da meta estipulada no PMGIRS-BH de ampliação da quantidade de resíduos recicláveis coletados para 2%. Ademais, considerando-se que a geração de resíduos recicláveis tem crescido, o percentual de coleta dos mesmos está acentuadamente baixo, por não conseguir acompanhar seu crescimento.

Do ponto de vista da gestão de resíduos sólidos (PMGIRS-BH 2017), foi possível observar que, embora Belo Horizonte disponha de iniciativas que atendam aos principais pontos previstos na PNRS, o grau de adesão ainda precisa ser explorado, o que poderá ser feito por futuros trabalhos.

De acordo com o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades, disponibilizado pelo Programa Cidades Sustentáveis, Belo Horizonte ocupa a posição 133^a, em um universo de 770 municípios brasileiros, alcançando 52,03 pontos de desempenho pelo ODS Cidades e Comunidades Sustentáveis e 57,72 no ODS Consumo e Produção Responsáveis, em uma escala de 01 a 100 pontos. Fica assim evidenciado que ainda há um caminho que deve ser percorrido.

Embora um compilado de dados coletados em diferentes fontes, como é o caso do presente trabalho, possa trazer maior clareza a determinada realidade e sua evolução, para que os dados possam ser interpretados sem vieses, é primordial a ampliação da coleta de informações a respeito dos serviços realizados e seus produtos. Além disso, as informações devem ser sempre atualizadas e disponibilizadas de forma clara, simples e acessível. Belo Horizonte possui grande potencial em tornar-se uma cidade mais sustentável, do ponto de vista dos resíduos sólidos, ainda mais sendo essa uma política já consolidada, no entanto, suas discontinuidades ao longo do tempo mostram

que ela deve ser tida como uma política de estado e não de governo, de modo a ser ampliada continuamente e se tornar cada vez mais sustentável do ponto de vista econômico, ambiental e social.

O sucesso ou fracasso de uma política pública depende da qualidade dos dados gerados, para que se possa monitorar adequadamente sua eficácia e os resultados das políticas, de modo que futuros trabalhos atualizem o conteúdo listado e verifiquem se a política alcançou suas metas.

REFERÊNCIAS

IBGE (Brasil). **Conheça o Brasil - População: população rural e urbana. POPULAÇÃO RURAL E URBANA.** 2021. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html>. Acesso em: 04 jan. 2021.

UNITED NATIONS. **2018 Revision of World Urbanization Prospects.** 2018. Elaborado por Department of Economic and Social Affairs. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>. Acesso em: 04 jan. 2021.

REVI, Aromar et al. The Urban Opportunity: Enabling Transformative and Sustainable Development. **Sustainable Development Solutions Network Thematic Group on Sustainable Cities.** Maio, 2013. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2579Final-052013-SDSN-TG09-The-Urban-Opportunity.pdf> . Acesso em 04 jan. 2022

Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. **Cartilha do PMGIRS: Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.** 2017. Disponível em: https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/slu/2018/documentos/cartilha_pmgirs-bh.pdf. Acesso em: 21 jan. 2021.

BRASIL. Sandro Pereira Silva. Diretoria de Estudos e Políticas Sociais (Disoc) (org.). **A ORGANIZAÇÃO COLETIVA DE CATADORES DE MATERIAL RECICLÁVEL NO BRASIL: DILEMAS E POTENCIALIDADES SOB A ÓTICA DA ECONOMIA SOLIDÁRIA.** 2268. ed. Rio de Janeiro: Ipea, 2017. 56 p. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2268.pdf. Acesso em: 23 jun. 2021.

BRASIL. Constituição (1988). Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.. Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%206.938%2C%20DE%2031%20DE%20AGOSTO%20DE%201981&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20Pol%C3%ADtica%20Nacional,aplica%C3%A7%C3%A3o%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.. Acesso em: 23 jun. 2021.

ABRELPE (Brasil). **PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL 2020.** São Paulo: Abrelpe, 2020. 52 p. Disponível em: <file:///C:/Users/55319/Documents/CEAPPGG/Monografia/Panorama-2020-V5-unicas.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2021.

LASSU - LABORATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE (Brasil). Departamento de Engenharia da Computação e Sistemas Digitais Escola Politécnica Universidade de São Paulo (org.). **Conceituação**. Disponível em: [http://www.lassu.usp.br/sustentabilidade/conceituacao/#:~:text=O%20conceito%20de%20sustentabilidade%20come%C3%A7ou,Futuro%20Comum%E2%80%9D%20\(1987\)..](http://www.lassu.usp.br/sustentabilidade/conceituacao/#:~:text=O%20conceito%20de%20sustentabilidade%20come%C3%A7ou,Futuro%20Comum%E2%80%9D%20(1987)..) Acesso em: 29 jul. 2021.

MEADOWS, Donella H. *et al.* **The Limits To Growth**. 2. ed. New York City: Universe Books, 1972. 205 p. Disponível em: <http://www.donellameadows.org/wp-content/userfiles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2021.

ELKINGTON, John. **Cannibals With Forks**: the triple bottom line of 21st century business. Oxford: Capstone Publishing Limited, 1997. 417 p. 70.

RUPPRECHT, Christoph D. D. (ed.). **Multispecies sustainability**. 2020. Cambridge University Press. Disponível em: <file:///C:/Users/55319/Downloads/multispecies-sustainability.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2021.

SIQUEIRA, Mônica Maria; MORAES, Maria Silvia de. **Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo**. 2007. 8 f. Artigo, Departamento de Epidemiologia e Saúde Coletiva, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, 2008.

LIXO, RESÍDUOS SÓLIDOS E RECICLAGEM: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DE RECURSOS DIDÁTICOS. Curitiba: Editora Ufpr, v. 23, 10 fev. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/swJJcqyhVrVWR45LJqMmSsD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 jul. 2021.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Superintendência de Limpeza Urbana - Slu. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Belo Horizonte, 2017.

Department of Economic and Social Affairs (org.). **Sustainable Development: history**. History. 2021. Disponível em: <https://sdgs.un.org/goals>. Acesso em: 22 jun. 2021.

THE SDGS IN ACTION.: Responsible consumption and production. New York City: United Nations, 2015. Disponível em: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>. Acesso em: 25 jun. 2021.

MOURA, Adriana Maria Magalhães de. **TRAJETÓRIA DA POLÍTICA AMBIENTAL FEDERAL NO BRASIL**. In: INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA) (Brasília). Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) (org.). **Governança Ambiental no Brasil**:: instituições, atores e políticas públicas. Brasília: Rc Ipea, 2016. p. 13-43. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9264>. Acesso em: 19 set. 2021.

STRAUCH, M.(2008) **Gestão de recursos naturais e resíduos**. In: STRAUCH, M.; ALBUQUERQUE, P.P. Resíduos: como lidar com recursos naturais. São Leopoldo: Oikos. p. 29-82.

BRASIL. Márcia Paterno Joppert. Confederação Nacional de Municípios. **O Guia para Integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nos Municípios Brasileiros**. 2017. Disponível em: https://portalods.com.br/wp-content/uploads/2018/06/guia-integracao-ods-2017_red.pdf. Acesso em: 20 dez. 2021.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA CASA CIVIL SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS (Estado). Constituição (2010). Lei nº 12305, de 02 de agosto de 2010. **Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**.: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, Seção 2. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 25 jun. 2021.

BARBOSA, Paulo Roberto Arcoverde. **ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL DA BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO (ISE-BOVESPA): EXAME DA ADEQUAÇÃO COMO REFERÊNCIA PARA APERFEIÇOAMENTO DA GESTÃO SUSTENTÁVEL DAS EMPRESAS E PARA FORMAÇÃO DE CARTEIRAS DE INVESTIMENTO ORIENTADAS POR PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA**. 2007. 153 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Instituto Coppead de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp054565.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2021.

GONÇALVES, José Aparecido; OLIVEIRA, Fabiana G. de; SILVA, Diogo T. A. da. Dezoito anos catando papel em Belo Horizonte. **Estudos Avançados** 22, Belo Horizonte, v. 1, n. 231, p. 231-238, 2 jul. 2008. Disponível em: <file:///C:/Users/55319/Downloads/10304-Texto%20do%20artigo-13066-1-10-20120511.pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

SILVA, José Wanderley Novato; BARBOSA, Allan Claudius Queiroz. Entre o público e o privado: o modelo de gestão de resíduos sólidos adotado pela

SLU de Belo Horizonte. **Revista do Serviço Público**: ENAP Escola Nacional de Administração Pública, Brasília, n. 40, p. 4-26, 1 fev. 2001. Trimestral. Diretoria de Informação e Conhecimento em Gestão. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/665/1/Entre%20o%20p%C3%BAblico%20e%20o%20privado%20-%20O%20modelo%20de%20gest%C3%A3o%20de%20res%C3%ADduos%20s%C3%B3lidos%20adotados%20pela%20SLU%20de%20Belo%20Horizonte.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE (Município). **Institui o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte**. Belo Horizonte, MG, 28 ago. 1996.

AMBIENTAL, Secretaria de Qualidade (org.). **Lixão Zero**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/agendaambientalurbana/lixao-zero>. Acesso em: 15 out. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. **Coleta Seletiva**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis/reciclagem-e-reaproveitamento.html>. Acesso em: 23 dez. 2021.

COSTA, Luana Folchini da *et al.* SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO CONTEXTO DAS CIÊNCIAS SOCIAIS: DO SÉCULO XVIII AO SÉCULO XXI. **RMS**: Revista Metropolitana de Sustentabilidade, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 6-19, 14 abr. 2019. Quadrimestral. Disponível em: Revista Metropolitana de Sustentabilidade. Acesso em: 24 jan. 2022.

GONÇALVES, José Aparecido; OLIVEIRA, Fabiana G. de; SILVA, Diogo T. A. da. Dezoito anos catando papel em Belo Horizonte. **Estudos Avançados 22**, Belo Horizonte, v. 63, n. 22, p. 231-238, 27 jun. 2008.

BRASIL. ONU - Agenda 2030. Ibge e Secretaria Especial de Articulação Social (org.). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**: indicadores brasileiros para os objetivos de desenvolvimento sustentável. Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. ODS Brasil. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/>. Acesso em: 23 jan. 2022.

BELO HORIZONTE. Diretoria de Relações Internacionais (Suaie/Smde). Pbh. **PROGRAMA HORIZONTE 2030**. 2021. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/desenvolvimento/programa-horizonte-2030>. Acesso em: 17 fev. 2022.

SUSTENTÁVEIS, Programa Cidades. **INDICADORES**. 2020. CiTInova. Disponível em: <https://www.cidadessustentaveis.org.br/indicadores>. Acesso em: 29 mar. 2022.

INSTITUTO CIDADES SUSTENTÁVEIS (Brasil). **Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil**: classificação para os municípios brasileiros. Classificação para os municípios brasileiros. 2022. Disponível em: <https://idsc-br.sdgindex.org/rankings>. Acesso em: 29 mar. 2022.

BRASIL. IBGE. . **ESTIMATIVAS DA POPULAÇÃO RESIDENTE NO BRASIL E UNIDADES DA FEDERAÇÃO COM DATA DE REFERÊNCIA EM 1º DE JULHO DE 2021**: tabelas de estimativas para 1º de julho de 2021, atualizadas e enviadas ao tcu após a publicação no dou. Tabelas de estimativas para 1º de julho de 2021, atualizadas e enviadas ao TCU após a publicação no DOU. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados>. Acesso em: 29 mar. 2022.