

. 1110 - A ATUAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE NA LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM GERAL

Bárbara Barros Paulino⁽¹⁾

Advogada, pós graduada em Direito Público e em Gestão em ESG. Foi Diretora Jurídica da Superintendência de Limpeza Urbana (SLU) de Belo Horizonte (BH), Diretora Jurídica interina da SUDECAP, Coordenadora do Núcleo Jurídico da Companhia Urbanizadora e de Habitação de BH (URBEL), conselheira municipal suplente dos direitos da criança e do adolescente e integrou a Comissão Técnica de Legislação Urbanística de BH. Atua como coordenadora jurídica de saneamento básico e consultora em licitações e logística reversa.

Henrique Ferreira Ribeiros⁽²⁾

Engenheiro Ambiental com MBA em Gestão Estratégica de Negócios pela UNA. Atua com gestão e gerenciamento de resíduos desde 2010, com destaque para elaboração e implantação de planos de gerenciamento para construção civil, indústrias e unidades de saúde, elaboração de planos municipais de gestão de resíduos, projetos e estudos para unidades de tratamento de resíduos.

Matheus Leste Pinheiro⁽³⁾

Matheus Leste - Engenheiro Ambiental com MBA em Gestão de Projetos pela USP. Com experiência na gestão de resíduos no âmbito estatal, na Gerência de Resíduos Sólidos Urbanos da FEAM, e também no âmbito privado, com ênfase em resíduos da construção civil e Sistemas de Logística Reversa (SLR).

Pedro Assis Neto⁽⁴⁾

Bacharel em Geografia, pós-graduado em Gestão de Projetos, com experiência em gestão de contratos, e gerenciamento de resíduos. Consultor na área de resíduos. Atuou como Diretor Operacional e Superintendente Interino da SLU/BH, gerenciando contratos de R\$ 420 mi em limpeza urbana. Foi presidente da Comissão de combate a deposição clandestina de resíduos. Responsável técnico operacional no PMGIRS de BH. Atuou no desenvolvimento de modelagens de PPPs na PBH Ativos.

Rafael de Quevedo Giraldi Costa⁽⁵⁾

Engenheiro Ambiental, mestrado em Clima Urbano pelo Instituto Politécnico de Bragança em Portugal. Atua como analista ambiental em processos de licenciamento ambiental e gerenciamento de resíduos, com foco em análise de dados para a produção de relatórios ambientais e elaboração de dashboards de indicadores socioeconômicos.

Endereço⁽¹⁾: Rua Levindo Lopes, 333/303, Funcionários - Belo Horizonte, MG - 30.140-170 - Brasil - Tel: +55 (31) 33878-7932 - e-mail: barbarabptr@gmail.com.

RESUMO

O presente artigo analisa a atuação do Município de Belo Horizonte no SLR de embalagens em geral, à luz da legislação federal, estadual e municipal vigente. A Política Nacional de Resíduos Sólidos determina que os SLR devem ser estruturados e implementados por fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, de forma independente dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Entretanto, observou-se, no contexto municipal, uma participação efetiva da SLU, autarquia responsável pela gestão dos resíduos sólidos na capital mineira. A pesquisa evidencia que, em BH, a coleta seletiva pública é realizada por meio de contratos com associações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, mediante contraprestação. Referidas Organizações de Catadores operam, ainda, sem remuneração direta, a triagem do resíduo coletado, mas obtêm receita com a comercialização de materiais recicláveis e a geração de certificados de reciclagem. Tais certificados são utilizados pelos responsáveis legais pela logística reversa (LR) para comprovação do cumprimento de metas estabelecidas para recuperação pelo SLR. Identificaram-se, ainda, três entidades gestoras com forte atuação no Município. A análise revelou que, apesar da previsão legal de independência entre SLR e os serviços públicos, a massa de embalagens recuperada pelos programas de LR em BH é, em grande parte, oriunda do serviço público de coleta seletiva. Assim, conclui-se que a SLU atua, de fato, como operadora da LR. Diante disso, discute-se a possibilidade de remuneração da SLU, conforme previsto no §7º do art. 33 da Lei federal nº 12.305/2010, respeitando-se a autonomia financeira das Organizações de Catadores. Este estudo contribui para o entendimento do papel dos entes públicos locais na efetivação da LR de embalagens, especialmente em contextos urbanos com coleta seletiva estruturada, e sugere a necessidade de mecanismos regulatórios e financeiros que reconheçam e valorizem a contribuição dos municípios e das Organizações de Catadores na cadeia da reciclagem.

PALAVRAS-CHAVE: Logística reversa, Belo Horizonte, serviço público de coleta seletiva, Minas Gerais.

INTRODUÇÃO

A crescente geração de resíduos sólidos urbanos, impulsionada pelo consumo em massa e pelo modelo linear de produção, tem demandado soluções sustentáveis para o gerenciamento adequado desses resíduos, em especial no que se refere às embalagens pós-consumo. Nesse cenário, a logística reversa emerge como um dos instrumentos centrais da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei federal nº 12.305/2010, com o objetivo de assegurar o retorno dos produtos e embalagens ao ciclo produtivo ou sua destinação final ambientalmente adequada.

A legislação brasileira atribui aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes (FIDC) a responsabilidade pela implementação dos sistemas de logística reversa, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Ainda assim, a realidade observada em alguns municípios do país aponta para a integração prática desses serviços com o sistema de logística reversa, especialmente por meio da coleta seletiva e da atuação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis (Organizações de Catadores).

No Município de Belo Horizonte, a Superintendência de Limpeza Urbana (SLU) desempenha papel central na execução da coleta seletiva pública, estabelecendo contrato com as Organizações de Catadores para a coleta desses resíduos. Foi recentemente publicado, ainda, que a SLU está adotando as medidas necessárias para a contratação das Organizações de Catadores, também, para os serviços de triagem dos materiais reciclados. Atualmente as Organizações de Catadores cadastradas no Programa Municipal de Coleta Seletiva recebem os resíduos da coleta seletiva e realizam a triagem, sem a devida remuneração. A partir dessa atuação, observa-se que os materiais coletados e triados pelas cooperativas são utilizados como base para a geração de certificados de reciclagem, os quais são adquiridos por entidades gestoras para fins de comprovação de metas da logística reversa pelos FIDC.

Diante desse contexto, o presente artigo tem como objetivo analisar a participação do Município de Belo Horizonte no sistema de logística reversa de embalagens em geral, considerando os dispositivos legais aplicáveis e os arranjos institucionais estabelecidos. Pretende-se, com isso, compreender em que medida o ente público municipal, ainda que não titular da obrigação legal de estruturar a logística reversa, atua como operador relevante nesse sistema, e discutir a viabilidade de sua eventual remuneração por tal participação, conforme previsto na legislação federal.

A relevância da pesquisa está associada à necessidade de aprimoramento dos instrumentos normativos e operacionais que regulamentam a logística reversa no Brasil, reconhecendo o papel dos entes públicos na efetivação das metas de recuperação de embalagens pelo SLR, previstas, em especial, no Acordo Setorial de 2015, no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares), aprovado por meio do Decreto federal nº 11.043, de 13 de abril de 2022 (BRASIL, 2022a) e, em âmbito local, na Deliberação Normativa COPAM nº 249/2024 e no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resídos (PMGIRS) de Belo Horizonte. Além disso, contribui para o debate sobre os desafios da implementação da PNRS nos âmbitos local e regional, especialmente no que se refere à articulação entre os setores público e privado.

OBJETIVOS

O presente artigo tem como objetivo analisar a atuação do Município de Belo Horizonte no sistema de logística reversa (SLR) de embalagens em geral, à luz da legislação vigente, com ênfase na interface entre o serviço público de coleta seletiva, operado pela Superintendência de Limpeza Urbana (SLU) por meio de contratos firmados com as Organizações de Catadores, e a responsabilidade de estruturação do SLR pelo setor empresarial. Busca-se compreender em que medida o Município, ainda que não sendo o titular da obrigação legal de implementar a logística reversa, contribui de forma efetiva para a recuperação das embalagens pós-consumo e para o cumprimento das metas legais pelos responsáveis, avaliando, ainda, a possibilidade de sua remuneração por tais atividades, nos termos do §7º do art. 33 da Lei federal nº 12.305/2010.

METODOLOGIA UTILIZADA

A metodologia adotada neste artigo caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, de cunho exploratório, voltada à compreensão da atuação do Município de Belo Horizonte no sistema de logística reversa de

embalagens em geral, à luz do ordenamento jurídico brasileiro. Para tanto, utilizou-se a pesquisa legislativa como método principal de investigação, com base na análise crítica de normas federais, estaduais e municipais, bem como de decretos, deliberações e acordos setoriais que regulamentam a matéria.

A pesquisa legislativa consistiu na identificação, seleção e interpretação das normas aplicáveis à logística reversa e à gestão de resíduos sólidos, com especial atenção ao disposto na Lei federal nº 12.305/2010, na Lei federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e nos regulamentos estaduais e locais, como a Deliberação Normativa COPAM nº 249/2024 e a Lei municipal nº 10.534, de 10 de setembro de 2012.

Além da análise legislativa, a pesquisa também incluiu o levantamento de dados empíricos obtidos por meio da consulta a fontes públicas e institucionais. Foram analisadas informações disponíveis nos sítios eletrônicos da Superintendência de Limpeza Urbana de Belo Horizonte (SLU), do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR+), das entidades gestoras dos sistemas de logística reversa, bem como em plataformas de transparência e relatórios técnicos divulgados por instituições. Esse levantamento permitiu a identificação da inserção das Organizações de Catadores nos programas estruturantes de logística reversa, a sistematização de dados sobre a recuperação de massa de materiais recicláveis e a compreensão dos fluxos operacionais entre os entes públicos, privados e as Organizações de Catadores envolvidas. A utilização dessas fontes teve como objetivo complementar a análise normativa com dados atualizados e práticos sobre a efetivação da logística reversa no contexto local.

Para garantir a coerência e a clareza na exposição dos dados e argumentos apresentados, foi empregada a técnica de coesão textual, enquanto mecanismo estruturante do texto. Essa técnica permitiu a interligação lógica e harmônica entre os diferentes tópicos abordados, assegurando a fluidez da leitura e uma adequada compreensão por parte do leitor. A redação do artigo foi construída de forma a refletir a articulação entre os aspectos legais, institucionais e operacionais do sistema de logística reversa no contexto municipal analisado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos termos da Lei federal nº 12.305/2010, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços. Os Municípios e o Distrito Federal exercem referida titularidade, no caso de interesse local. Já no caso de interesse comum, a titularidade deve ser exercida de forma compartilhada, pelo Estado e pelo conjunto dos Municípios que compartilham efetivamente as instalações operacionais integrantes de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões. A titularidade poderá ser exercida, ainda, por gestão associada, mediante consórcio público ou convênio de cooperação.

As disposições acerca da titularidade constam de forma expressa da Lei federal nº 11.445/2007. A **Figura 1** retrata as atividades que compreendem os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

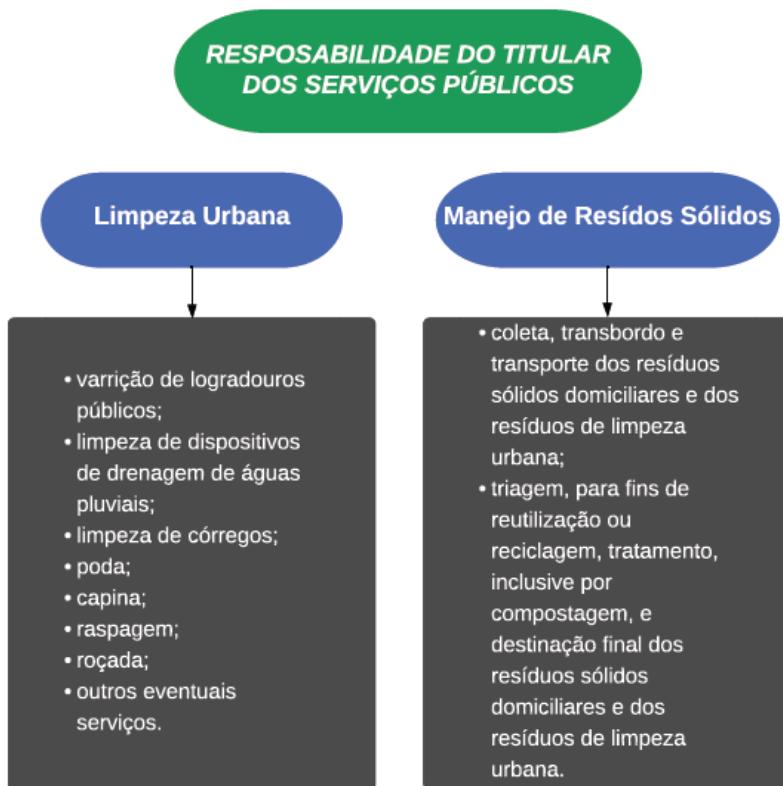


Figura 1 – Responsabilidade do titular dos serviços públicos.

Fonte: OS AUTORES, 2025.

Acrescenta-se que o Município pode, ainda, equiparar os resíduos não perigosos gerados por estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços (excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j” do inciso I do art. 13 da Lei federal nº 12.305/2010) a resíduos sólidos domiciliares.

Em Belo Horizonte a equiparação consta da legislação municipal (Lei municipal nº 10.534/2012), de modo que a parcela de resíduos gerados em estabelecimentos comerciais, industriais, de prestação de serviços ou imóveis não residenciais, com características de resíduos domiciliares, até o limite de 120 (cento e vinte) litros ou 60 (sessenta) quilos, por período de 24 (vinte e quatro) horas, por contribuinte, é equiparada a resíduo sólido domiciliar.

Não obstante a responsabilidade do titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a legislação federal estabelece também a responsabilidade de outros agentes.

Cita-se a responsabilidade dos geradores de resíduos sólidos especiais¹, os quais são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos. A legislação do Município de Belo Horizonte, inclusive, permite a prestação do serviço especial de coleta, transporte e destinação final adequada, pela SLU, de determinados resíduos sólidos especiais, mediante contratação e pagamento de preço público.

Ainda, é prevista a responsabilidade de estruturação e implantação de sistemas de logística reversa dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos constantes do art. 33 da Lei federal nº 12.305/2010².

¹ Entende-se por geradores de resíduos sólidos especiais aqueles citados no art. 20 da Lei federal nº 12.305/2010.

² Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: (Regulamento) (Vide Decreto nº 11.413, de 2023)

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

Referidos agentes deverão, assim, garantir o retorno dos produtos tratados no artigo, após o uso pelo consumidor, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Especificamente acerca do sistema de logística reversa de embalagens em geral, devem ser observadas as disposições dos §§ 1º e 2º do art. 33 citado. Assim, na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, o sistema de logística reversa será estendido a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens.

Em relação ao titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, o §7º do art. 33 citado prevê a possibilidade deste realizar de atividades originalmente de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens, por acordo setorial ou termo de compromisso, mediante remuneração.

Nesse sentido, importa destacarmos que foi regulamentado pela União o sistema de logística reversa de embalagens de vidro (Decreto federal nº 11.300, de 21 de dezembro de 2022).

O regramento prevê a possibilidade de participação dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no sistema de logística reversa de embalagens de vidro, e estabelece como condicionante, a existência de acordo prévio entre as partes e a remuneração das ações. Determina que os titulares ou as concessionárias dos serviços poderão ser remunerados por meio de Recicla+, nos termos do disposto no Decreto federal nº 11.044, de 13 de abril de 2022.

Muito embora o Decreto federal nº 11.044/2022 tenha sido revogado pelo Decreto federal nº 11.413, de 13 de fevereiro de 2023, ambos prevêm os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos dentre os possíveis operadores da logística reversa.

Acrescenta-se que a regulamentação dos sistemas de logística reversa de embalagens de plástico, papel, papelão e metal, ainda não foi finalizada, embora as Consultas Públicas acerca das minutas de decreto tenham sido publicadas em 2022.

Especificamente em Minas Gerais, a regulamentação do SLR consta, atualmente, da Deliberação Normativa COPAM nº 249/2024, a qual deve ser observada por todos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos seguintes produtos e embalagens pós-consumo colocados no mercado mineiro:

- produtos eletroeletrônicos de uso doméstico, seus componentes e suas embalagens;
- pilhas e baterias portáteis;
- baterias chumbo-ácido automotivas, industriais e de motocicletas;
- lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, de vapor de mercúrio e de luz mista;
- embalagens de óleos lubrificantes;
- embalagens em geral de plástico, papel, papelão, metais e vidro;
- medicamentos domiciliares de uso humano, vencidos ou em desuso, e suas embalagens;
- pneus.

Destaca-se que, nos termos da Lei federal nº 12.305/2000, o Acordo Setorial é um ato de natureza contratual

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes. (Regulamento)

§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no caput serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados. (Regulamento)

§ 2º A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

[...] (BRASIL, 2010)

firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto (BRASIL, 2010). Referida lei termina ainda:

Art. 33 – [...]

§ 7º - Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes. (BRASIL, 2010).

Em relação ao Acordo Setorial, firmado em 2015 entre empresas, representadas por entidades setoriais, e a União, destaca-se, quanto à participação dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, que foi previsto que as operações realizadas por esses, relativas à logística reversa objeto deste acordo setorial, poderiam ser devidamente remuneradas, nos termos do art. 33, §7º, da Lei federal nº 12.305/2010, na forma acordada entre as partes.

Importa salientar, ainda, que tanto a legislação federal e quanto a DN COPAM nº 249/2024 definem a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Entende-se por responsabilidade compartilhada o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Ao contrário da responsabilidade estendida do produtor, amplamente utilizada na Europa, na qual os produtores se responsabilizam por todo o ciclo de vida dos seus produtos, na responsabilidade compartilhada as ações dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes devem ser individualizadas e encadeadas.

Esclarecida essa questão, importa destacar que a responsabilidade do titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, inclusive no que se refere à coleta seletiva de resíduos, não exclui a responsabilidade dos FIDC de produtos em relação aos quais é exigida a implantação da LR.

De fato, o dispositivo que trata acerca das ações do titular dos serviços públicos no que se refere à responsabilidade compartilhada³, prevê expressamente que as atividades realizadas conforme acordo setorial ou termo de compromisso devem ser remuneradas pelo setor empresarial.

Ocorre que, quando da ocorrência de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos, o poder público deve atuar, subsidiariamente, para minimizar ou cessar dano, logo que tome conhecimento do ocorrido.

Assim, caso os responsáveis pela implementação da logística reversa não adotem as providências necessárias

³ Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - estabelecer sistema de coleta seletiva;

III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

IV - realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;

V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. [...] Lei federal nº 12.305/2010. (BRASIL, 2010).

para o retorno dos produtos e embalagens, o que geraria flagrante dano ao meio ambiente, nos termos da lei, o poder público não pode se negar a realizar a coleta desses produtos dispostos para coleta pelo serviço público, com a adequada destinação final.

Salienta-se, entretanto, que, também nesta hipótese, é previsto o ressarcimento do poder público pelos gastos decorrentes das ações para cessar o dano⁴.

Especificamente em relação ao Município de Belo Horizonte, a coleta seletiva pública é realizada por associações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, mediante contrato firmado com a Superintendência de Limpeza Urbana - SLU, com a devida contraprestação.

Os resíduos sólidos coletados são destinados às associações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis previamente cadastradas, as quais realizam a triagem dos resíduos sem serem remuneradas pelo poder público. Destaca-se que foi publicada matéria em julho de 2024, pelo Município, informando que a parceria do Município com mencionadas associações seriam ampliadas com a remuneração por triagem de material coletado (BELO HORIZONTE, 2024). Não obstante a informação, até o momento a remuneração das associações não foi formalizada e efetivada.

As associações, após a venda do material triado, realizam a comercialização das notas fiscais desses materiais para emissão de certificados. Tais certificados podem ser utilizados pelos responsáveis pela implantação da logística reversa para comprovação de atendimento das metas estabelecidas para recuperação de embalagens em geral pelo SLR. Referido procedimento é tratado no art. 20 do Decreto federal nº 11.413/2023.

Esclarece-se que a recuperação das embalagens pode ser realizada de duas formas: por meio de sistemas próprios de coleta, que utilizam Pontos de Entrega Voluntária (PEV) para captação das embalagens; ou a partir da compra de certificados de logística reversa, que, referenciados por notas fiscais, possibilita a comprovação do cumprimento de metas pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, obrigados legalmente a implementarem o retorno de embalagens em geral à cadeia industrial.

Essa transação é realizada pelas entidades gestoras que, por meio de programas/sistemas de logística reversa, realizam tal interface entre a indústria e os operadores. No caso do Município de Belo Horizonte, constata-se, portanto, prevalência da compensação via certificados, com base no material recolhido pelo Programa Municipal de Coleta Seletiva.

Como exibido na Tabela 1, com base nos dados de 2023, as Organizações de Catadores atuantes no Município se inseriram em quatro programas distintos de Logística Reversa, sendo:

- Programa Reciclar pelo Brasil, representado pela Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis - ANCAT.
- Programa Mão Pro Futuro, representado pela Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal - ABIHPEC;
- Programa ECOGESTO, representado pela Associação Brasileira de Bebidas - ABRABE; e
- Programa Três, implementado pela empresa de café Três Corações.

⁴ Art. 29. Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do caput. Lei federal nº 12.305/2010. (BRASIL, 2010).

Tabela 1 – Inserção das Organizações de Catadores nos Programas de Logística Reversa.

ORGANIZAÇÕES CADASTRADAS	PROGRAMA DE LOGÍSTICA REVERSA / ENTIDADE GESTORA			
	PROGRAMA RECICLAR PELO BRASIL	PROGRAMA MÃOS PRO FUTURO	PROGRAMA ECOGESTO	TRÊS
	ANCAT	ABIHPEC	ABRABE	CAFÉ TRÊS CORAÇÕES
Rede Cataunidos	X			
Asmare I e II	X			
Coopersol Leste	X			X
Coopersoli	X			
RedeSol			X	
Assocircicle		X		
Coopemar			X	
Coomarp		X		

Os Programas Reciclar pelo Brasil (representado pela ANCAT) e Mão pro Futuro (representado pela ABIHPEC) são os dois principais programas de logística reversa de embalagens com atuação em Belo Horizonte na interface com as Organizações de Catadores e estão relacionados a uma grande gama de setores ou grupo de industriais.

Além desses dois programas principais, foi possível identificar a adesão das Organizações de Catadores a SLR conectados diretamente com a indústria. A Coopersol Leste, além de compor o Reciclar pelo Brasil, participa do programa Três, que visa a recuperação de embalagens de cápsula de café expresso da Três Corações, com pagamento de Crédito de Reciclagem diretamente para a Organização de Catadores. Já a Redesol, realiza a venda conjunta do vidro recebido pelas Organizações de Catadores da rede por meio do programa Ecogesto da Associação Brasileira de Bebidas (ABRABE). Pontualmente, a Coopemar também negocia a emissão de créditos de outros materiais além do vidro com a ABRARE.

Importante frisar que é possível distinguir os sistemas de logística reversa de embalagens, fundamentalmente, em dois modelos, são eles:

- Os sistemas estruturantes, que compreendem um conjunto de medidas voltadas à qualificação, capacitação, adequação e melhoria da infraestrutura de recuperação de embalagens, notadamente em parceria com cooperativas e associações de catadoras e catadores de materiais recicláveis, resultando na compensação via Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral - CERE; e
- Os sistemas com base em Certificado de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa - CCRLR, enquanto documento emitido pela entidade gestora para demonstrar a destinação da massa de embalagens, sendo os resultados majoritariamente oriundos de operadores privados.

Os programas identificados na pesquisa são essencialmente estruturantes e apresentam diferentes formas de atuação, sendo necessário verificar como suas aplicações impactam na dinâmica de cada organização. Ressalta-se que diante da recente regulamentação da logística reversa em Minas Gerais, o estado não possui um sistema que permita acesso aos dados de nível local, de forma que não foi possível identificar quais entidades gestoras estão atuando em Belo Horizonte no comércio atacadista de reciclagem.

A seguir são apresentados os escopos gerais de cada programa e o impacto dos resultados para as Organizações de Catadores de Belo Horizonte.

PROGRAMA RECICLAR PELO BRASIL

O programa Reciclar pelo Brasil é uma iniciativa estruturante que busca fortalecer as cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis em todo o país.

A metodologia do programa é fundamentada em um assessoramento técnico contínuo, onde cada Organização de Catadores é acompanhada por um especialista. Por meio do assessoramento técnico, é realizado um diagnóstico abrangente, avaliando aspectos como regularização jurídica, gestão administrativa e financeira, infraestrutura e equipamentos (RECICLAR PELO BRASIL, 2024).

A partir dessa análise inicial, são elaborados planos de ação personalizados que visam atender às necessidades específicas de cada organização. Essas ações incluem desde a obtenção de licenças de operação até melhorias na infraestrutura física, como a reforma de galpões e a aquisição de equipamentos essenciais para o aumento da produtividade.

O programa apresenta a peculiaridade de ter como entidade gestora a Associação Nacional de Catadores – ANCAT, o que confere certa representatividade para as Organizações de Catadores aderentes, além de desempenhar um importante papel de articulação com as empresas participantes.

De acordo ainda com dados informados na plataforma, o Reciclar pelo Brasil possui os seguintes objetivos:

- Aumentar a Reciclagem: Incrementar a quantidade de resíduos reciclados por meio do fortalecimento das cooperativas.
- Ampliar a Receita das Cooperativas: Proporcionar maior retorno financeiro às organizações participantes.
- Melhorar a Renda dos Catadores: Elevar os ganhos dos catadores integrados ao programa.

A operacionalização do programa ocorre por meio da remuneração dos certificados estruturantes segundo uma escala de produtividade, conforme detalhado na Tabela 2.

Tabela 2 – Valores pagos pelo programa Reciclar pelo Brasil por tonelada de material recuperado.

MÉDIA MENSAL	VALOR DO INVESTIMENTO POR TONELADA
Acima de 90 toneladas	R\$ 105,00
De 65 até 89 toneladas	R\$ 95,00
De 40 até 64 toneladas	R\$ 85,00
De 15 até 39 toneladas	R\$ 75,00

Legenda: Tabela elaborada com dados da Coopesol Leste, 2024.

A aplicação do recurso é condicionada à apresentação da proposta de investimento, uma vez que o programa compensa a massa de material recuperada com o Certificado de Estruturação de Reciclagem de Logística Reversa - CCRLR, o qual, conforme explicitado anteriormente, depende do cumprimento de premissas estruturantes para aplicação.

O programa não possui um sistema de coleta próprio, nem custeia essa operacionalização, de forma que, salvo os casos em que as organizações possuem contratos de prestação de serviços diretamente com empresas particulares, toda a massa recuperada é correspondente ao material recebido pelas Organizações de Catadores por intermédio do Programa Municipal de Coleta Seletiva.

PROGRAMA MÃOS PRO FUTURO

O Programa Mão Pro Futuro é um programa estruturante de logística reversa, focado na inclusão socioeconômica de catadores de materiais recicláveis e no fortalecimento de cooperativas e associações. Criado em parceria entre empresas privadas e entidades representativas do setor, como a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos – ABIHPEC, o programa busca implementar soluções sustentáveis para a gestão de resíduos sólidos no Brasil, alinhando-se às diretrizes da PNRS.

Atualmente, além da ABIHPEC, também participam do programa a Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massa Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados (ABIMAPI) e a Associação Brasileira da Indústria de Produtos de Higiene, Limpeza e Saneantes (ABIPLA), o que confere ampla representatividade em termos de setores de consumo e empresas envolvidas.

O programa contempla um somatório de aproximadamente 191 empresas e atua em três frentes principais:

- O aumento da reciclagem de embalagens pós-consumo;
- Apoio técnico e financeiro às cooperativas de catadores; e
- Promoção de campanhas de conscientização para a população.

A metodologia do Mão Pro Futuro é centrada no suporte às Organizações de Catadores, oferecendo recursos para infraestrutura, aquisição de equipamentos e capacitação dos trabalhadores. A **Figura 2** mostra as fases de implementação do programa após diagnóstico inicial realizado pelos técnicos de suporte.

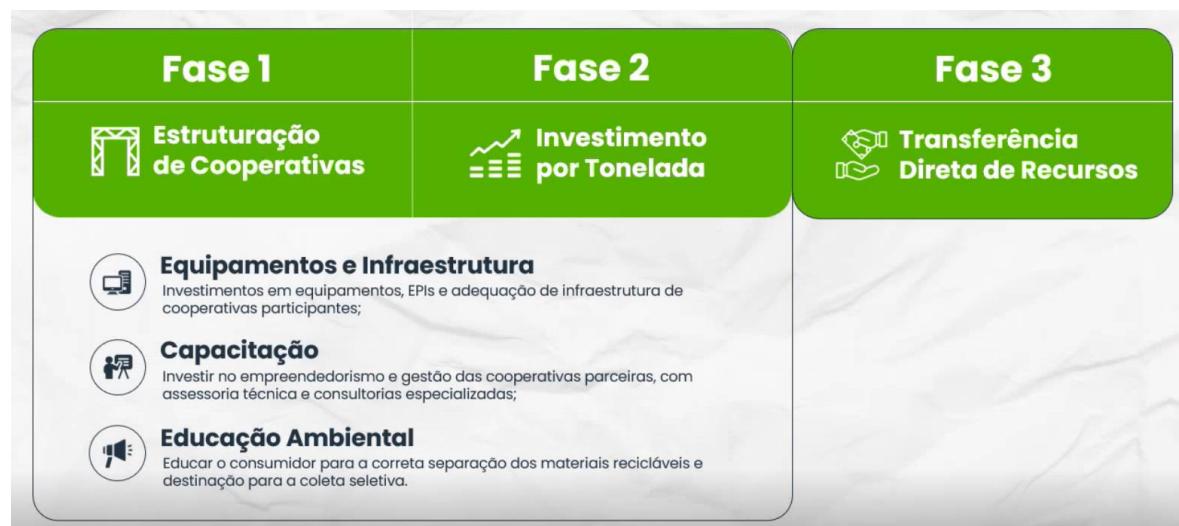


Figura 2 – Metodologia de estruturação do programa Mão Pro Futuro.
Fonte: MÃOS PRO FUTURO, 2025.

Em síntese, as fases 1 e 2 são dedicadas à estruturação da organização, de forma que o recurso gerado pela emissão do Certificado Estruturante seja aplicado prioritariamente na aquisição e manutenção de máquinas e equipamentos.

Já na terceira fase, espera-se que a organização tenha alcançado a infraestrutura adequada, passando o modelo para o Pagamento por Tonelada Processada (PPT), com maior autonomia da organização para a aplicação dos recursos, inclusive como incremento de remuneração para os catadores. A Tabela 3 apresenta os valores atualmente praticados pelo programa, de acordo com dados informados pela Coomarp.

Tabela 3 – Valores pagos pelo programa Mão Pro Futuro por tonelada de material recuperado.

TIPO DE MATERIAL	VALOR DO INVESTIMENTO POR TONELADA
Papel/papelão	R\$ 90,00
Metal	R\$ 90,00
Plástico	R\$ 150,00
Vidro	R\$ 130,00

Legenda: Tabela elaborada com dados da Coomarp, 2024.

O programa também não possui um sistema de coleta próprio, de forma que, salvo os casos em que as organizações possuem contratos de prestação de serviços diretamente com particulares, toda a massa

recuperada é correspondente ao material recebido pelas Organizações de Catadores pelo Programa Municipal de Coleta Seletiva.

PROGRAMA EOGESTO / GLASS IS GOOD

A Associação Brasileira de Bebidas (ABRABE) figura como associação representante dos fabricantes e importadores de bebidas no Brasil. É a entidade que reúne todas as categorias de bebidas alcoólicas: destilados, vinhos, cachaças e cervejas (ABRABE, 2025a). Dentre suas atividades, verifica-se a representação e interlocução do setor junto aos diversos atores institucionais, agentes do Poder Executivo, legisladores, mercado, outras entidades de classe, órgãos reguladores, imprensa e opinião pública. Os programas Ecogesto e Glass is Good são estratégias de responsabilidade social desenvolvidas pela ABRABE para o cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), bem como da logística reversa.

Embora não haja registro no relatório nacional de logística reversa de embalagens, por meio do Ecogesto a ABRABE desenvolve programas estruturantes com atuação em duas frentes: apoio às cooperativas e/ou associações de catadores de recicláveis e também contempla a instalação de Ponto de Entrega Voluntária (PEV's); e ambiental junto à população, de forma a difundir a conscientização e incentivar o descarte consciente de resíduos sólidos (ABRABEa, 2025a).

Nesse sentido, à semelhança do programa Mão Pro Futuro, o programa Ecogesto também efetua a remuneração pela massa recuperada de acordo com o tipo de material. A Tabela 4 mostra os valores praticados atualmente, de acordo com dados informados pela Coopemar Oeste.

Tabela 4 – valor de venda dos materiais recicláveis

TIPO DE MATERIAL	VALOR DO INVESTIMENTO POR TONELADA
Papel/papelão	R\$ 90,00
Metal	R\$ 105,00
Plástico	R\$ 90,00
Vidro	R\$ 115,00

Legenda: Tabela elaborada com dados da Coopemar Oeste, 2025.

Paralelamente, a ABRABE possui o programa Glass is Good que consiste em um exemplo de sistema de logística para recuperação direta de material, sem que haja intermediação de organização de catadores ou atacadistas. Com atuação direta em bares, restaurantes, condomínios, empresas e eventos, o programa recupera embalagens de vidro que são destinadas à indústria, conforme fluxo detalhado na Figura 3.



Figura 3 - Fluxo de recuperação de vidro no programa Glass is Good

Como visto, à exceção da logística com bares e restaurantes, o programa Ecogesto também não possui um sistema de coleta próprio em Belo Horizonte, de forma que, salvo os casos em que as Organizações de Catadores possuem contratos de prestação de serviços diretamente com particulares, toda a massa recuperada é correspondente ao material recebido pelas Organizações de Catadores por intermédio do Programa Municipal de Coleta Seletiva.

Dessa forma, como retratado anteriormente e diante da constatação de equiparação das massas recuperadas pelos programas com o desempenho do Programa Municipal de Coleta Seletiva, no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, inclusive no que se refere à coleta seletiva de resíduos, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos possui atribuições específicas, figurando como um importante operador da logística reversa.

No entanto, essas atribuições não isentam os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes da obrigação de implantar e operar sistemas de logística reversa de forma independente ou de remunerar o poder público quando este atuar no fluxo da logística reversa. Ou seja, conforme preconizado pela PNRS, em Belo Horizonte faz-se necessário a formalização de um acordo entre FIDC e o Município para regularização da prestação do serviço.

Nesse sentido, a Tabela 5 exibe as quantidades totais de materiais recicláveis comercializados pelas Organizações de Catadores em 2023 após a triagem da coleta seletiva municipal.

Tabela 5 – Recuperação de massa pelos programas de Logística Reversa em Belo Horizonte.

ORGANIZAÇÃO DE CATADORES ⁵	RECICLAR PELO BRASIL (t)	MÃOS PRO FUTURO (t)	ABRABE (t)
Asmare	907,13	-	
Coopemar Oeste		-	904,52
Coopersoli Barreiro	868,87	-	
Coopesol Leste	705,82	-	
Associrecicle	-	1.110,11	
Coomarp Pampulha	-	1.148,61	
RedeSol			771,60
Total	2.481,83	2.258,72	1.676,12

Legenda: Tabela elaborada com dados fornecidos pelas Organizações de Catadores citadas, 2023.

Considerando, então, que os programas de logística reversa que atuam junto à Organizações de Catadores possuem sistemas próprios de coleta (com exceção do Ecogesto), é possível concluir que os certificados de logística reversa emitidos no Município podem atingir até 6.416,66 toneladas de resíduos comercializadas. Deste total, 38,68% atrelado ao programa Reciclar pelo Brasil, 35,20% ao programa Mão pro Futuro e 26,12% referente ao programa ABRABE. Tal quantitativo representa 0,88% das 730.086,78 toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSU) gerados em 2023 no Município (SLU, 2024a), posicionando o Município bastante distante da meta estipulada pelo Planares, que para o ano de referência de 2024 era 30%.

Destaca-se que, com base nos dados levantados junto à SLU, em 2023 a coleta seletiva recolheu 6.185,73 toneladas de resíduos. Essa diferença entre a comercialização e o recebimento é explicada, principalmente, pelo fluxo de estocagem e venda realizado pelas Organizações de Catadores (que muitas vezes retém material para venda com melhores preços), além de doações e recebimento de material reciclado da Área de Transbordo e Triagem (ATT) da Central de Tratamento de Resíduos Macaúbas⁶.

⁵Sabe-se que a rede Cataunidos também efetua transação das notas fiscais para o programa Reciclar pelo Brasil (ANCAT). Contudo, com base nos relatórios da SLU, no ano 2023 a rede não recebia diretamente material proveniente do Programa Municipal de Coleta Seletiva, motivo pelo qual não foi considerada no presente estudo.

⁶O Município de Belo Horizonte possui um programa de recuperação de materiais recicláveis provenientes da

A partir dos quantitativos comercializados, a Tabela 6 apresenta a estimativa de incremento no faturamento das Organizações proporcionado pela emissão dos Certificados de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral (CERE), levando em consideração os valores atualmente praticados por cada programa.

triagem efetuada nos Resíduos da Construção Civil e Volumosos - RCCV, realizada na ATT que compõe o contrato de aterragem na CTR-Macaúbas. Esse material é destinado às Organizações de Catadores para triagem e venda.

Tabela 6 – Valores recebidos pelas Organizações de Catadores pela emissão de CERE.

ORGANIZAÇÃO	RECICLAR PELO BRASIL	MÃOS PRO FUTURO	ABRABE
Associrecicle	-	R\$ 122.584,57	
Asmare	R\$ 84.163,75	-	
Coomarp Pampulha	-	R\$ 125.451,48	
Coopesol Leste	R\$ 130.746,53	-	
Coopersoli Barreiro	R\$ 124.063,28	-	
Coopemar Oeste	-	-	R\$ 133.606,62
RedeSol			R\$ 88.734,00
Sub-Total	R\$ 338.973,55	R\$ 248.036,05	R\$ 222.340,62
Total		R\$ 809.350,21	
Média por programa	R\$ 118.145,04	R\$ 124.018,02	R\$ 111.170,31
Média geral		R\$ 115.621,46	

Os valores recebidos pelas Organizações de Catadores em 2023 totalizaram, potencialmente, R\$809.350,21, com uma média geral de R\$115.621,46 por organização, o equivalente a um incremento de R\$9.635,12 por mês. Na comparação, verifica-se que o programa Mão pro Futuro proporcionou a maior média remuneratória dentre os programas atuantes no município.

Essa diferença pode estar relacionada à metodologia diferenciada de remuneração aplicada pelo programa Mão pro Futuro, que trabalha com valores ajustados conforme o tipo de material reciclável coletado e comercializado. Em contrapartida, o programa Reciclar pelo Brasil, embora tenha gerado maior volume total de material recuperado, apresentou uma remuneração proporcionalmente inferior.

Ressalta-se que em virtude da legislação estadual (DN COPAM nº 249/2024) ter sido publicada recentemente e, devido a extensão de prazo concedido para que as entidades gestoras protocolassem os relatórios, não há ferramentas para consulta dos resultados da logística reversa disponíveis que permitam efetuar recortes de nível local. Dessa forma, os valores são referenciados em uma estimativa de recebimento com base no material proveniente do Programa Municipal de Coleta Seletiva (SLU, 2024c).

Dessa forma, até o presente momento, a análise dos resultados da massa recuperada pela logística reversa de embalagens em Belo Horizonte se restringe às projeções de estimativas com base nos materiais recuperados pelas Organizações de Catadores, conforme ilustrado anteriormente.

Insta salientar, ainda, que as embalagens em geral constituem grande fração dos resíduos sólidos da coleta seletiva pública, triados pelas Organizações de Catadores. Considerando as fontes pesquisadas (SILVA, 2020; ABRELPE, 2018; IPEA, 2012), tem-se que os resíduos de embalagem representam entre 12,8% à 31,9% dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil.

Não obstante essa informação, entendemos essencial a quantificação deste montante na coleta pública para melhor entendimento da participação do Município no sistema de logística reversa de embalagens em geral.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Percebe-se, portanto, que o serviço público de coleta seletiva contratado pela SLU contribui diretamente para a logística reversa de embalagens em geral no Município, sendo a referida autarquia, de fato, operadora da logística reversa⁷.

⁷ Nos termos do art. 3º, inciso XXVII, do Decreto federal nº 11.300/2022, operador é a pessoa jurídica de direito público ou privado que restitua as embalagens recicláveis ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, incluídos cooperativas e demais associações de catadores de materiais recicláveis, agentes de reciclagem, titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consórcios públicos, empresas, microempreendedores individuais e organizações da sociedade civil.

Assim, embora a legislação seja clara no que se refere à obrigatoriedade da independência do sistema de logística reversa ao serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a realidade é outra nos municípios que realizam a coleta seletiva e destinam os resíduos para cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis.

Cumpre destacar que a legislação prevê essa atuação, destacando que o poder público pode ser operador do sistema e estabelecendo a necessidade de pagamento pelos serviços prestados.

Assim, é essencial que a atuação do Município de Belo Horizonte, por meio da SLU, seja remunerada pelos responsáveis pela implantação do sistema de logística reversa de embalagens em geral, nos termos do art. 33, §7º, da Lei federal nº 12.305/2010.

Por fim, acrescenta-se que a Norma de Referência (NR) nº 7/2024 da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) determina que os custos referentes à logística reversa incluídos em acordos setoriais e termos de compromissos firmados não deverão ser repassados aos usuários do Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - SMRSU.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA. Resolução nº 187, de 19 de março de 2024. Aprova a Norma de Referência nº 7/2024 para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, que dispõe sobre as condições gerais para a prestação direta ou mediante concessão dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos. Norma de Referência nº 7, de 5 de junho de 2024. União: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/ana>. Acesso em: 15 jan. 2025.

ABRABE (a) - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BEBIDAS. Glass is Good. Disponível em: <https://www.abrabe.org.br/responsabilidade-social/ecogesto/>. Acesso em: 21 jan. 2025.

ABRABE (b) - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BEBIDAS. Glass is Good. Disponível em: <https://www.abrabe.org.br/glass-is-good/>. Acesso em: 21 jan. 2025.

BELO HORIZONTE. Lei municipal nº 8.147, de 29 de dezembro de 2000. Altera legislação tributária municipal e dá outras providências. Belo Horizonte: Câmara Municipal, 2000. Disponível em: <https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/lei/8147/2000>. Acesso em: 15 jan. 2024.

BELO HORIZONTE. Lei municipal nº 10.534, de 10 de setembro de 2012. Dispõe sobre a limpeza urbana, seus serviços e o manejo de resíduos sólidos urbanos no Município, e dá outras providências. Belo Horizonte: Câmara Municipal, 2012. Disponível em: <https://www.cmbh.mg.gov.br/atividade-legislativa/pesquisar-legislacao/lei/10534/2012>. Acesso em: 25 nov. 2024.

BELO HORIZONTE. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Belo Horizonte: SLU, 2017. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/slu/plano-municipal-de-residuos-solidos/introducao>. Acesso em: 25 nov. 2024.

BELO HORIZONTE. 2024. Prefeitura de BH avança na parceria com catadores e na coleta seletiva. Belo Horizonte: Poder executivo, 2025. Disponível no endereço eletrônico: <https://prefeitura.pbh.gov.br/noticias/prefeitura-de-bh-avanca-na-parceria-com-catadores-e-na-coleta-seletiva>. Acesso em: 15 jan. 2025.

BRASIL. Acordo Setorial de Embalagens em Geral de 2015. Brasil: Ministério do Meio Ambiente, 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br>. Acesso em: 21 dez. 2024.

BRASIL. Decreto federal nº 11.043, de 13 de abril de 2022. Aprova o Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares. Brasil: Planalto, 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/decreto/d11043.htm. Acesso em: 01 nov. 2024.

BRASIL. Decreto federal nº 11.044, de 13 de abril de 2022. Institui o Certificado de Crédito de Reciclagem - Recicla+. Brasil: Planalto, 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/decreto/d11044.htm. Acesso em: 01 nov. 2024.

BRASIL. Decreto federal nº 11.300, de 21 de dezembro de 2022. Regulamenta o §2º do art. 32 e o § 1º do art.

Já a DN COPAM nº 249/2024, em seu art. 2º, inciso XVII, estabelece que o operador do sistema de logística reversa é a pessoa jurídica que realiza de forma direta as ações de coleta, transporte, transbordo, triagem, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e institui o sistema de logística reversa de embalagens de vidro. Brasil: Planalto, 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/D11300.htm. Acesso em: 01 nov. 2024.

BRASIL. Decreto federal nº 11.413, de 13 de fevereiro de 2023. Institui o Certificado de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa, o Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral e o Certificado de Crédito de Massa Futura, no âmbito dos sistemas de logística reversa de que trata o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Brasil: Planalto, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11413.htm. Acesso em: 01 nov. 2024.

BRASIL. Lei federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Brasil: Planalto, 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/lei/l11445.htm. Acesso em: 20 dez. 2024.

BRASIL. Lei federal 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. Brasil: Planalto, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 20 dez. 2024.

BRASIL. Portaria nº 259, de 5 de outubro de 2022. Brasil: Ministério do Meio Ambiente, 2022. Consulta pública de Logística Reversa de Embalagens de Plástico. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/mma-n-259-de-5-de-outubro-de-2022-434409963>. Acesso em: 25 nov. 2024.

BRASIL. Portaria nº 268, de 31 de outubro de 2022. Consulta pública de Logística Reversa de Embalagens de Papel e Papelão. Brasil: Ministério do Meio Ambiente, 2022. Disponível em: <https://in.gov.br/web/dou/-/portaria-gm/mma-n-268-de-31-de-outubro-de-2022-441027184>. Acesso em: 25 nov. 2024.

BRASIL. Portaria nº 269, de 31 de outubro de 2022. Consulta pública de Logística Reversa de Embalagens de Metal. Brasil: Ministério do Meio Ambiente, 2022. Disponível em: <https://in.gov.br/web/dou/-/portaria-gm/mma-n-269-de-31-de-outubro-de-2022-441015953>. Acesso em: 25 nov. 2024.

BRASIL. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Brasil: Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <https://sinir.gov.br>. Acesso em: 15 jan. 2025.

COPAM. Deliberação Normativa nº 249, de 30 de janeiro de 2024. Define as diretrizes para implementação, operacionalização e monitoramento dos sistemas de logística reversa no estado de Minas Gerais, e altera a Deliberação Normativa Copam nº 217, de 06 de dezembro de 2017. Estado: Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, COPAM, 2024. Disponível em: [https://meioambiente.mg.gov.br/busca?p_p_id=com_liferay_portal_search_web_search_results_portlet_SearchResultsPortlet_INSTANCE_rinn&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_com_liferay_portal_search_web_search_results_portlet_SearchResultsPortlet_INSTANCE_rinn_mvcPath=%2Fview_content.jsp&_com_liferay_portal_search_web_search_results_portlet_SearchResultsPortlet_INSTANCE_rinn_redirect=%2Fbusca%3Fq%3Ddelibera%25C3%25A7%25C3%25A3o%2Bnormativa%2B249&_com_liferay_portal_search_web_search_results_portlet_SearchResultsPortlet_INSTANCE_rinn_assetEntryId=6815785&_com_liferay_portal_search_web_search_results_portlet_SearchResultsPortlet_INSTANCE_rinn_type=content&p_1_back_url=%2Fbusca%3Fq%3Ddelibera%25C3%25A7%25C3%25A3o%2Bnormativa%2B249">https://meioambiente.mg.gov.br/busca?p_p_id=com_liferay_portal_search_web_search_results_portlet_SearchResultsPortlet_INSTANCE_rinn&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_com_liferay_portal_search_web_search_results_portlet_SearchResultsPortlet_INSTANCE_rinn_mvcPath=%2Fview_content.jsp&_com_liferay_portal_search_web_search_results_portlet_SearchResultsPortlet_INSTANCE_rinn_redirect=%2Fbusca%3Fq%3Ddelibera%25C3%25A7%25C3%25A3o%2Bnormativa%2B249&_com_liferay_portal_search_web_search_results_portlet_SearchResultsPortlet_INSTANCE_rinn_assetEntryId=6815785&_com_liferay_portal_search_web_search_results_portlet_SearchResultsPortlet_INSTANCE_rinn_type=content&p_1_back_url=%2Fbusca%3Fq%3Ddelibera%25C3%25A7%25C3%25A3o%2Bnormativa%2B249](https://meioambiente.mg.gov.br/busca?p_p_id=com_liferay_portal_search_web_search_results_portlet_SearchResultsPortlet_INSTANCE_rinn&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_com_liferay_portal_search_web_search_results_portlet_SearchResultsPortlet_INSTANCE_rinn_mvcPath=%2Fview_content.jsp&_com_liferay_portal_search_web_search_results_portlet_SearchResultsPortlet_INSTANCE_rinn_redirect=%2Fbusca%3Fq%3Ddelibera%25C3%25A7%25C3%25A3o%2Bnormativa%2B249&_com_liferay_portal_search_web_search_results_portlet_SearchResultsPortlet_INSTANCE_rinn_assetEntryId=6815785&_com_liferay_portal_search_web_search_results_portlet_SearchResultsPortlet_INSTANCE_rinn_type=content&p_1_back_url=%2Fbusca%3Fq%3Ddelibera%25C3%25A7%25C3%25A3o%2Bnormativa%2B249). Acesso em: 20 dez. 2024.

COPAM. Deliberação Normativa nº 256, de 26 de dezembro de 2024. Altera a Deliberação Normativa Copam nº 249, de 30 de janeiro de 2024. Estado: Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, COPAM, 2024. Disponível em:

<https://www.jornalminasgerais.mg.gov.br/index.php?dataJornal=2024-12-27>. Acesso em: 29 dez. 2024.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. 2012. Plano Nacional e Resíduos Sólidos: diagnóstico dos resíduos urbanos, agrosilvopastoris e a questão dos catadores. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4087>. Acesso em 15 jan. 2025

ORGANIZAÇÕES DE CATADORES. Dados fornecidos pelas Organizações de Catadores. Belo Horizonte, 2024.

RECICLAR PELO BRASIL. 2024. Reciclar pelo Brasil. Disponível em: <https://www.reciclarpelobrasil.com.br/>. Acesso em: 21 dez. 2024.

SILVA, Letícia Figueiredo. Logística reversa de embalagens em geral pós-consumo: : panorama atual e análise da implementação dos sistemas no Brasil. 2020. 87f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.bdtd.uerj.br:8443/handle/1/17272> Acesso: 10 jan. 2025.

SLU. Contratos de Coleta Seletiva. Belo Horizonte: Superintendência de Limpeza Urbana. Disponíveis em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/transparencia/licitacoes-e-contratos/editais-e-contratos/slu-coleta>. Acesso em: 15 jan. 2025.

SLU, 2024a. Superintendência de Limpeza Urbana. Planilha de destinação final de resíduos. Belo Horizonte: [s.n.], 2024. Relatório recebido por e-mail em 3 dez. 2024.

SLU, 2024b. Superintendência de Limpeza Urbana. Planilha de coletas de resíduos. Belo Horizonte: [s.n.], 2024. Relatório recebido por e-mail em 3 dez. 2024.

SLU, 2024c. Superintendência de Limpeza Urbana. Planilha coleta seletiva síntese 2023. Belo Horizonte: [s.n.], 2024. Relatório recebido por e-mail em 8 jan. 2025.