

DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE MODELAGEM PARA OTIMIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA

PRODUTO 2

ESTUDO DE CASOS DE SISTEMAS DE
LOGÍSTICA REVERSA

31 de janeiro de 2025

Realização:



Apoio:



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1 – Fluxograma dos resíduos alvos do estudo.....	10
Figura 5-1 – Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens – SIGRE.....	30
Figura 5-2 – Fontes de receita SPV.	31
Figura 5-3 – Valores Ponto Verde – VPV.	32

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1-1 – Identificação da instituição.....	7
Quadro 1-2 – Identificação da organização.	7
Quadro 1-3 – Identificação do órgão público.	7
Quadro 2-1 – Identificação da equipe.....	8
Quadro 4-1 – Conteúdo mínimo do sistema de LR.	15
Quadro 4-2 – Conteúdo Mínimo do Relatório Anual de Desempenho.....	15
Quadro 4-3 – Matriz de Responsabilidades.....	16
Quadro 4-4 – Soluções integradas.	20
Quadro 4-5 – Conteúdo mínimo Planos de Logística Reversa RS.....	20
Quadro 4-6 – Conteúdo mínimo Relatório Anual de Desempenho.....	20
Quadro 4-7 – Responsabilidades do poder público.....	22
Quadro 4-8 – Matriz de Responsabilidades.....	25



LISTA DE SIGLAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública de Resíduos Especiais.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

CIESP - Centro das Indústrias do Estado de São Paulo.

CONSEMA - Conselho Estadual de Meio Ambiente.

DISPAR - Empresas do comércio e distribuição.

EMBOPAR - Empresas embaladoras/importadoras.

FIESP - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo.

IMASUL - Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul.

INESC - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência.

INTERFILEIRAS - Empresas de produção de embalagens e materiais de embalagens.

MTR - Manifesto de Transporte de Resíduos.

NF-e - Notas fiscais eletrônicas.

PERSU - Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos.

PLANARES - Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

PMGIRS - Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos.

REP - Responsabilidade Estendida ao Produtor.

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos.

SEMADE - Secretaria de Estado de Meio Ambiente.

SEMAGRO - Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar.



SIGOR - Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos.

SIGRE - Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens.

SISREV/MS - Sistema Informatizado de Logística Reversa do estado de Mato Grosso do Sul.

SMA - Secretaria do Meio Ambiente.

SPV - Sociedade Ponto Verde.

TCLR - Termo de Compromisso da Logística Reversa de Embalagens em Geral.

VPV - Valores Ponto Verde.



SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELO PROJETO.....	7
2. EQUIPE TÉCNICA.....	8
3. APRESENTAÇÃO	9
3.1. Apresentação do Projeto	9
3.2. Apresentação do Produto.....	12
4. CASES NACIONAIS	14
4.1. Mato Grosso do Sul.....	14
4.1.1. Gestão de Dados	14
4.1.2. Operacionalização.....	15
4.1.3. Responsabilidades	16
4.1.4. Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	17
4.1.5. Metas.....	17
4.1.6. Penalidades.....	18
4.1.7. Metodologia de Atendimento as Metas.....	18
4.2. Rio Grande do Sul	19
4.2.1. Gestão de Dados	19
4.2.2. Operacionalização.....	19
4.2.3. Responsabilidades	21
4.2.4. Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	22
4.2.5. Metas.....	23
4.2.6. Penalidades.....	23
4.2.7. Metodologia de Atendimento as Metas.....	23
4.3. São Paulo	23
4.3.1. Gestão de Dados	24
4.3.2. Operacionalização.....	24
4.3.3. Responsabilidades	25
4.3.4. Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	26
4.3.5. Metas.....	27
4.3.6. Penalidades.....	27
4.3.7. Metodologia de Atendimento as Metas.....	27
5. CASE INTERNACIONAL.....	28
5.1. Portugal	28
5.1.1. Operacionalização.....	28



5.1.2. Responsabilidades	32
5.1.3. Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	33
5.1.4. Metas.....	33
5.1.5. Metodologia de Atendimento as Metas.....	33
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
7. REFERÊNCIAS.....	36



1. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELO PROJETO

Quadro 1-1 – Identificação da instituição.

Empresa	Instituto Macuco
CNPJ	05.236.804/0001-08
Endereço	Rua Cerro Cora, 550 Sala 09, Vila Romana, São Paulo/SP Cep: 05061-100
Telefone	(11) 2507-3799
E-mail	contato@institutomacuco.com.br

Quadro 1-2 – Identificação da organização.

Empresa	CeMAIS – Centro Mineiro de Alianças Intersetoriais
CNPJ	08.415.255/0001-27
Endereço	Rua Almirante Alexandrino, 245 - Gutierrez, Belo Horizonte/MG, Cep: 30441-036
Telefone	(31) 3370-6601
E-mail	contato@cemais.org.br

Quadro 1-3 – Identificação do órgão público.

Empresa	MPMG – Ministério Público de Minas Gerais
CNPJ	20.971.057/0001-45
Endereço	Avenida Álvares Cabral, 1690. Santo Agostinho, Belo Horizonte/MG. Cep: 30170-001
Telefone	(31) 3330-8100
E-mail	ouvidoria@mpmg.mp.br



2. EQUIPE TÉCNICA

Quadro 2-1 – Identificação da equipe.

NOME DO PROFISSIONAL	CARGO
Henrique F. Ribeiro	Coordenador Geral
Cristiane Ferreira Pimenta	Supervisora de Equipes e Projetos
Pedro Assis Neto	Analista Ambiental Sênior
Bárbara Paulino	Advogada Sênior
Matheus Leste Pinheiro	Analista Ambiental Pleno
Rafael Quevedo Giraldi	Analista Ambiental Pleno
Tânia Santos	Economista Pleno



3. APRESENTAÇÃO

3.1. Apresentação do Projeto

O Projeto Novo Ciclo tem por objetivo contribuir para a ampliação da coleta seletiva em Belo Horizonte, através da **otimização da logística reversa de embalagens, unindo esforços de entidades privadas, do poder público e das organizações de catadores(as) de materiais recicláveis.**

A iniciativa é realizada pelo Instituto Macuco, com apoio do Ministério Público do Estado de Minas Gerais, através do CEMAIS por meio da Plataforma Sementes.

Com uma abordagem inovadora o projeto busca fortalecer a coleta seletiva e a logística reversa de embalagens no município, de forma colaborativa. Ao promover a união de forças, a sustentabilidade, a inclusão social e a valorização do trabalho das(os) catadoras(es), o projeto não apenas visa estabelecer Belo Horizonte como um modelo de economia circular, mas também oferece uma estrutura replicável para outras cidades, ampliando o impacto positivo e promovendo práticas ambientais mais justas e eficazes em todo o país.

Alinhado ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS e ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Planares, o projeto Novo Ciclo representa um passo importante rumo a uma cidade mais sustentável.

A coleta seletiva de materiais recicláveis foi implantada na cidade de BH/MG na década de 1990 e, após mais de 20 anos de operação, ainda não obteve resultados satisfatórios, sendo responsável, em 2023, por destinar à reciclagem somente cerca de 1% da massa de resíduos domiciliares gerados no município.

Em 2017, com a publicação do PMGIRS, o diagnóstico elaborado à época apresentou um panorama que parece não ter se alterado significativamente ao longo dos anos, evidenciando a urgência de ações que mudem esse cenário. Dentre as metas importantes estabelecidas no PMGIRS, o envolvimento eficaz dos fabricantes de produtos que geram resíduos de embalagens ainda está distante de ser alcançada, resultando em sobrecarga para o poder público e subaproveitamento dos recursos destinados à coleta seletiva.

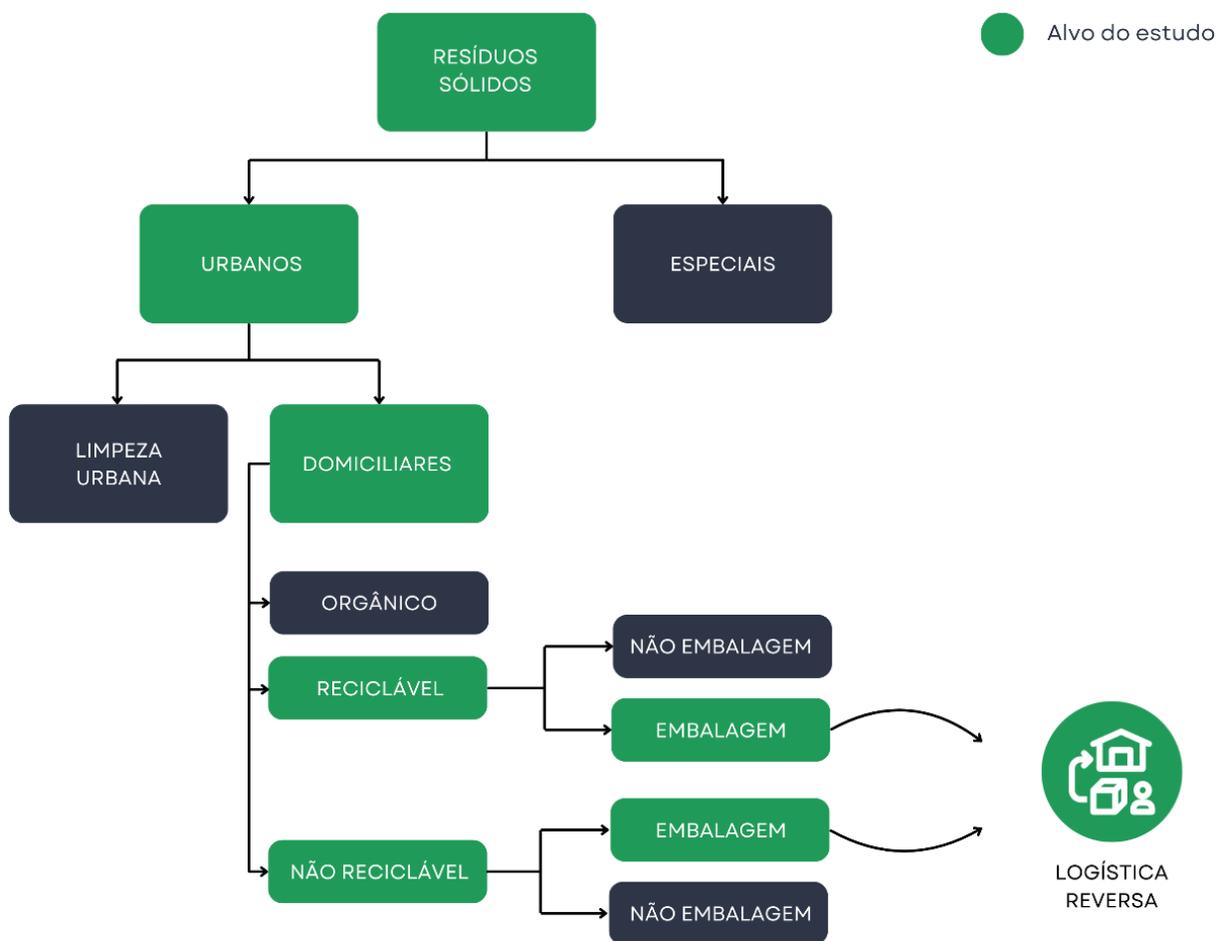
Em 2022, com a publicação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Planares, reforçou-se a importância de implementar mecanismos eficientes de logística reversa, buscando o envolvimento eficaz de fabricantes de produtos que geram resíduos de embalagens descartados em BH.



Neste sentido, o Projeto Novo Ciclo visa responder a essas necessidades urgentes, alinhando-se às metas estabelecidas pelo PMGIRS e PLANARES propondo soluções que garantam a união de forças entre os agentes públicos e privados envolvidos na coleta seletiva e na logística reversa de embalagens.

Por essa razão, o Projeto concentra-se nos resíduos de embalagens presentes no Resíduo Domiciliar do Município (como demonstrado na **Figura 3-1**), visto que, embora sejam objeto da logística reversa, ainda são majoritariamente manejados pelo poder público.

Figura 3-1 – Fluxograma dos resíduos alvos do estudo.



Fonte: Os autores, 2024.

A expectativa é que o projeto contribua para a ampliação da coleta seletiva no município, com redução de custos para o poder público e com a ampliação da remuneração das(os) catadoras(es) pelo serviço ambiental prestado.



Para alcançar esses objetivos, a primeira fase do projeto será desenvolvida em etapas estruturadas, garantindo uma abordagem técnica e estratégica para a implementação das ações, a saber:

- **Etapa 1: Diagnóstico** – Consiste na análise do fluxo de resíduos de embalagens, abrangendo a logística reversa e a coleta seletiva em Belo Horizonte/MG. Utiliza dados secundários e primários públicos para mapear os principais agentes envolvidos, estimar a geração desses resíduos e identificar as ações realizadas. Dentre as atividades está contemplada a realização de caracterização gravimétrica para quantificar a presença de embalagens nos resíduos sólidos urbanos do município, fornecendo subsídios para as etapas seguintes.
- **Etapa 2: Desenvolvimento da Modelagem de Otimização** – Com base no diagnóstico será desenvolvida uma modelagem que estabelece critérios e mecanismos para otimizar a responsabilização dos fabricantes no sistema de logística reversa de embalagens, subsidiando ações do Ministério Público para garantir o cumprimento das obrigações legais.
- **Etapa 3: Assessoria Técnica à implementação** - Envolve a aplicação da modelagem de otimização desenvolvida, com suporte técnico ao Ministério Público durante as negociações e articulações junto aos entes responsáveis pela logística reversa. O objetivo é garantir a efetiva implementação da responsabilização e a operacionalização do sistema.

O desenvolvimento da primeira etapa (diagnóstico) consolida-se em 4 produtos, sendo eles:

- **Produto 1** - Cenário da Logística Reversa de Embalagens em Belo Horizonte;
- **Produto 2** - Estudo de Casos de Metodologia de Cobrança Pelo Sistema de Logística Reversa;
- **Produto 3** - Arcabouço Jurídico Aplicável à Logística Reversa no Brasil;
- **Produto 4** - Caracterização Gravimétrica dos Resíduos de Embalagem em Belo Horizonte/MG.

O presente relatório consubstancia o **Produto 2 – Estudo de Casos de Sistemas de Logística Reversa**, formado pelos seguintes capítulos:

- Cases Nacionais;
- Case Internacional.

Para além da consolidação dos estudos realizados, ação essencial para disseminação de informação e conhecimento, o Projeto Novo Ciclo busca fomentar o debate e incentivar a atuação ativa de todos os agentes envolvidos na gestão de resíduos de embalagens.



A implementação de um sistema eficiente de logística reversa não apenas reduz impactos ambientais e custos para o poder público, mas também fortalece a economia circular, valoriza o trabalho das(os) catadoras(es) e promove um modelo mais justo e sustentável.

Por isso, o foco principal do Projeto Novo Ciclo é gerar resultados concretos para a melhoria da coleta seletiva, do sistema de logística reversa de embalagens e das condições de trabalho e renda das(os) catadoras(es) de materiais recicláveis.

Com esse propósito, espera-se que o projeto contribua efetivamente para a construção de um modelo mais eficiente, justo e sustentável.

3.2. Apresentação do Produto

Este estudo apresenta uma análise comparativa de diferentes abordagens de sistemas de logística reversa, com foco em suas aplicabilidades, tanto em nível nacional quanto internacional. O objetivo principal deste material é oferecer um panorama das diversas estratégias implementadas, sem a pretensão de esgotar o tema, mas sim, apresentar possibilidades e servir como um documento inspirador para o desenvolvimento ou aprimoramento de sistemas de logística reversa.

Buscando oferecer uma análise abrangente sobre os diferentes modelos de logística reversa, considerando suas vantagens, desafios e características fundamentais. Ele tem como objetivo principal aprofundar o entendimento sobre as nuances desses sistemas, abordando aspectos como responsabilidades envolvidas, operacionalização, financiamento e metodologia de atendimento às metas. Ao mesmo tempo, busca fornecer uma base sólida para a tomada de decisões estratégicas, tanto no setor público quanto no privado, inspirando melhorias nos sistemas existentes e incentivando a adaptação das melhores práticas às necessidades específicas de cada contexto.

A proposta deste trabalho também inclui promover uma reflexão crítica sobre a adequação de cada modelo a diferentes realidades e contribuir para o debate sobre a importância de sistemas eficientes e sustentáveis de logística reversa. Para cumprir esses objetivos, o estudo está organizado em torno de análises nacionais e internacionais.

No contexto brasileiro, são apresentados casos de estados como Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul e São Paulo. Cada exemplo é analisado em detalhes, explorando elementos como a operacionalização dos sistemas, as responsabilidades atribuídas aos diferentes atores, o papel desempenhado pelos serviços públicos de limpeza urbana, as metas estabelecidas e as penalidades previstas em caso de descumprimento.



Em nível internacional, o estudo foca no caso de Portugal, considerado uma referência na área devido à adoção do modelo de Responsabilidade Estendida ao Produtor e à implementação do sistema da Sociedade Ponto Verde. Essa análise examina aspectos como a operacionalização, as responsabilidades atribuídas, a atuação dos serviços públicos e a estrutura de cobrança utilizada.

A seleção dos casos abordados neste trabalho foi feita com o propósito de contemplar diferentes modelos e estágios de desenvolvimento da logística reversa. Os estados brasileiros foram escolhidos por refletirem distintas abordagens e práticas atualmente em destaque no cenário nacional. Já o exemplo de Portugal foi incluído por ser amplamente reconhecido como uma referência internacional, representando o padrão utilizado por grande parte dos países da União Europeia.

Ao integrar essas diferentes perspectivas, o estudo oferece um panorama diversificado, capaz de estimular reflexões e subsidiar iniciativas que visem aprimorar os sistemas de logística reversa, tornando-os mais eficazes e adaptados às especificidades de cada região.



4. CASES NACIONAIS

4.1. Mato Grosso do Sul

No Mato Grosso do Sul, o sistema de logística reversa se destaca como uma abordagem atual e inovadora, sendo referência pela implementação de um sistema informatizado exclusivo, o SISREV/MS, que centraliza a gestão de dados e acompanha todas as atividades relacionadas à logística reversa no estado. Este modelo não apenas assegura a rastreabilidade e a eficiência no cumprimento das responsabilidades ambientais, mas também se diferencia pela sua rigidez normativa. A ausência de um sistema de logística reversa devidamente cadastrado é considerada crime ambiental no Mato Grosso do Sul, abrangendo tanto embalagens produzidas localmente quanto aquelas fabricadas em outros estados e distribuídas no território sul-mato-grossense.

No estado mato-grossense, a Resolução SEMADE nº 33, de 17 de maio de 2016, estabelece diretrizes para a aprovação de propostas de implantação de sistemas de logística reversa, excluindo embalagens em geral.

As diretrizes para embalagens são detalhadas no Decreto Estadual nº 16.089, de 16 de janeiro de 2023, que aborda a estruturação, implantação e operação específica do sistema de logística reversa para embalagens em geral no estado e institui o Certificado de Reciclagem (Sisrev-Recicla+MS), documento emitido através do sistema de Logística Reversa do Mato Grosso do Sul (Sisrev-MS).

A estrutura de logística reversa adotada no Mato Grosso do Sul é detalhada nos tópicos a seguir.

4.1.1. Gestão de Dados

Neste caso, todo o sistema de logística reversa do estado está baseado no sistema informatizado de gestão de dados, que é a espinha dorsal da gestão e controle. O SISREV/MS é o Sistema Informatizado de Logística Reversa do estado de Mato Grosso do Sul, concebido para otimizar o acompanhamento e a gestão das atividades de logística reversa no território sul-mato-grossense. Essa plataforma é regulamentada pelo Decreto estadual Nº 15.340/2019 e pela Resolução Semagro Nº 698/2020, os quais definem as diretrizes e obrigações para a execução das atividades de logística reversa, especialmente no que tange ao correto descarte e retorno de embalagens ao ciclo produtivo.

O principal objetivo do SISREV/MS é permitir ao IMASUL (Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul) gerenciar, em uma única plataforma, todos os dados relacionados ao ciclo de



vida das embalagens. O sistema possibilita monitorar a entrada e a saída desses materiais no estado, garantindo que as empresas cumpram suas responsabilidades ambientais e facilitando o processo de fiscalização e controle por parte das autoridades ambientais. Ao centralizar essas informações, o sistema simplifica a obtenção de dados precisos e atualizados, promovendo uma visão integrada e ampla das práticas de logística reversa em Mato Grosso do Sul.

4.1.2. Operacionalização

Os planos dos sistemas de LR são auto declaratórios e devem ser cadastrados no sistema SISREV/MS pela entidade gestora. O sistema terá validade a partir do seu cadastro no SISREV/MS e deve conter, no mínimo os itens descritos no **Quadro 4-1** a seguir.

Quadro 4-1 – Conteúdo mínimo do sistema de LR.

ITEM	DESCRIÇÃO	CONTEÚDO
1	Qualificação	Da entidade gestora responsável pelo sistema de LR
		Das empresas aderentes ao sistema
		Dos operadores logísticos do sistema
		Do verificador independente do sistema
		Do auditor independente do sistema
2	Metas	Metas progressivas e quantitativas (% por grupo de embalagem recuperado sobre o total de embalagens inseridas no mercado pelas empresas aderentes)
		As metas não poderão ser inferiores às metas do PLANARES
3	Responsabilidade técnica	Dados do responsável técnico

Fonte: Mato Grosso do Sul, 2023.

O responsável pelo plano do SLR deverá elaborar e executar um plano de comunicação, amplamente divulgado, com foco em conscientizar o consumidor sobre os corretos locais de descarte das embalagens em geral.

Além da submissão do projeto do sistema de LR e do plano de comunicação fica a cargo das entidades gestoras a elaboração do Relatório Anual de Desempenho, que, por sua vez, possui como conteúdo mínimo os seguintes itens (**Quadro 4-2**):

Quadro 4-2 – Conteúdo Mínimo do Relatório Anual de Desempenho.

ITEM	DESCRIÇÃO	CONTEÚDO
1	Empresas aderentes	Relação de empresas aderentes
2	Quantitativos	Quantitativos de embalagens, em massa e por material, em relação ao total de embalagens inseridas no mercado pelas empresas aderentes



ITEM	DESCRIÇÃO	CONTEÚDO
		Quantidade de embalagens, em massa, inseridas no ciclo produtivo (como reutilização ou transformação em insumo)
3	Integrantes do sistema	Relação de operadores logísticos envolvidos no sistema de LR
4	Comprovantes e certificados	Comprovantes de destino
		Declaração do verificador independente sobre a apresentação do rastreio dos resíduos, incluindo as NF-e (emitidas dentro do estado do MS, no ano correspondente, por: associações e ou cooperativas de catadores; titulares dos serviços de limpeza pública; consórcios públicos; operadores de PEVs...)
		Relatório do auditor independente quanto à conformidade do sistema

Fonte: Mato Grosso do Sul, 2023.

O quantitativo de embalagens inseridas no mercado do MS deverá ser auditado e homologado anualmente, por auditoria independente, certificada pela Comissão de Valores Mobiliários ou órgão equivalente.

4.1.3. Responsabilidades

No Mato Grosso do Sul, assim como na legislação nacional, o gerenciamento de resíduos e conseqüentemente as questões voltadas à logística reversa são de responsabilidade compartilhada. No caso do MS estão sujeitas às disposições do decreto todos os fabricantes, importadores, distribuidores e os comerciantes que gerem embalagens em geral como resíduos no MS.

Sendo assim, ficam obrigados, nos termos do decreto nº16.089/2023, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de estruturar e implementar, independentemente do serviço de limpeza pública, o sistema de LR. As responsabilidades destes são descritos no **Quadro 4-3** a seguir.

Quadro 4-3 – Matriz de Responsabilidades.

GRUPO	RESPONSABILIDADES
Distribuidores e comerciantes	Orientar o consumidor sobre as suas atribuições dentro do sistema de responsabilidade compartilhada
	Executar planos de comunicação e de educação ambiental
	Receber, acondicionar e armazenar temporariamente embalagens descartadas, entregues pelos consumidores
	Custear, manter e gerir os PEVs
Entidade Gestora	Apresentar ao IMASUL, por meio do Sisrev-MS, no primeiro semestre (até 30/06) de cada ano, o Relatório Anual de Desempenho



GRUPO	RESPONSABILIDADES
	Financiar auditorias independentes
	Comprovação da rastreabilidade dos resíduos (MTR, CDF, Sinir e afins)
	Comprovação, perante ao órgão ambiental competente, do cumprimento das responsabilidades dos operadores logísticos com os documentos exigidos pelo decreto estadual 16.089/2023
	Comprovar a veracidade, unicidade e não colidência das NF-e, por verificador independente
Verificador independente	Verificar e validar, perante a Sec. Especial da Receita Federal do Brasil) as NF-e obtidas pelas entidades gestoras
	Garantir a rastreabilidade e a integridade das informações relativas aos quantitativos de embalagens
	Submeter as NF-e anualmente ao órgão ambiental estadual
	Disponibilizar ao IMASUL o acesso às informações com, no mínimo, as informações exigidas no § 4º do 9º Artigo do Decreto Estadual 16.089/2023

Fonte: Mato Grosso do Sul, 2023.

4.1.4. Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

No Mato Grosso do Sul, o titular do serviço público de limpeza urbana pode atuar como operador logístico do sistema, desempenhando também a função de emissor de notas fiscais eletrônicas – NFe para atestar a restituição das quantidades de embalagens colocadas no mercado estadual, de acordo com a legislação vigente.

O decreto não menciona qualquer forma de compensação ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos caso este venha a executar parte das responsabilidades atribuídas a fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Embora, o artigo 3º estabelece a obrigatoriedade de implementação e operação do sistema de logística reversa de forma independente do serviço público de limpeza urbana.

4.1.5. Metas

A definição das metas e prazos para cada sistema de logística reversa deve constar no plano de implantação, cabendo a fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes a responsabilidade de implementar a logística reversa de maneira proporcional à quantidade de produtos que colocam no mercado interno. Essas metas, progressivas, intermediárias e finais, são estabelecidas no instrumento que regulamenta sua execução, garantindo a observância



rigorosa dos prazos e objetivos definidos no Planares e no acordo setorial nacional. Por exigência legal, tanto as metas municipais quanto as estaduais devem ser iguais ou superiores às metas previstas no Planares.

4.1.6. Penalidades

As obrigações implicadas no decreto Estadual nº 16.089/2023 independem da assinatura de acordo setorial e ou termo de compromisso. Sendo qualquer irregularidade, inicialmente, notificada para a regularização e em caso de não atendimento da notificação, as empresas ficam sujeitas às penalidades, contidas na lei federal nº 9.605/98 e no Decreto Federal nº 6.514/2008. Ademais a emissão ou renovação de licença ambiental estão vinculados ao cumprimento do decreto, sendo isso uma exigência do IMASUL. As empresas que não se adequaram até o prazo final de 10 de dezembro de 2024 ainda estarão sujeitas às penalidades estabelecidas no Decreto estadual nº 16.089/2023.

O decreto estadual ainda cita que todo produto originado em outro ente federativo que não esteja submetido a algum sistema de logística reversa registrado no IMASUL terá sua entrada, no estado do MS, considerada como infração ambiental.

4.1.7. Metodologia de Atendimento as Metas

O sistema de logística reversa no Mato Grosso do Sul, assim como no restante do país, opera com base no modelo de créditos de reciclagem. Para atender às metas estabelecidas, as empresas podem adotar soluções individuais ou coletivas.

Nas soluções coletivas, as empresas recorrem a entidades gestoras, que adquirem a massa de resíduos recicláveis por meio de notas fiscais eletrônicas (NF-e) emitidas por cooperativas, associações ou iniciativas privadas. Essas transações são certificadas por verificadores independentes, garantindo a rastreabilidade e conformidade do processo.

Já as soluções individuais podem variar desde a instalação de Pontos de Entrega Voluntária – PEVs até a implementação de sistemas mais complexos de logística reversa. Informações detalhadas sobre essas soluções, suas ferramentas e descrições estão disponíveis no **PRODUTO 1 – CENÁRIO DA LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM BELO HORIZONTE.**



4.2. Rio Grande do Sul

No Brasil, a região Sul destaca-se como referência no gerenciamento de resíduos, e o estado do Rio Grande do Sul segue a mesma trajetória, especialmente no que se refere aos Sistemas de Logística Reversa (SLR). Nos últimos anos, o Rio Grande do Sul consolidou e fortaleceu sua SLR por meio da definição de diretrizes condicionais pelas resoluções do CONSEMA detalhadas a seguir.

O sistema de Logística Reversa no estado do Rio Grande do Sul – RS, tem suas diretrizes de implantação definidas pela Resolução CONSEMA nº 500/2023 e alterada pela Resolução CONSEMA nº 508/2024. A referida resolução considera tanto a legislação nacional, através da Lei federal nº12.305/2010 e do Decreto federal nº10.936/2022, quanto a legislação estadual, através da Lei estadual nº 14.528/2014 e a Lei estadual nº 15.343/2020.

A resolução abrange fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes responsáveis por embalagens em geral, sediados ou não no Estado do RS, obrigando-os a estruturar e implementar um sistema de logística reversa de forma independente dos serviços públicos de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos.

A estrutura de logística reversa adotada no Rio Grande do Sul é detalhada nos tópicos a seguir.

4.2.1. Gestão de Dados

Embora o Rio Grande do Sul disponha de um Sistema de Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR Online, estadual, gerido pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental - Fepam, a logística reversa no estado não conta com um sistema informatizado exclusivo. O monitoramento dos Sistemas de Logística Reversa (SLR) é realizado por meio de relatórios anuais de resultados, do sistema de certificação de créditos de reciclagem e dos Certificados de destinação Final – CDF, emitidos pelo MTR Online.

4.2.2. Operacionalização

A implementação do sistema de logística reversa no Rio Grande do Sul envolve a execução de ações, investimentos e suporte técnico e institucional pelas empresas ou entidades gestoras. Essas ações devem ser realizadas prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis, sem desconsiderar a realização de campanhas de conscientização voltadas a sensibilizar os consumidores sobre a correta separação e destinação das embalagens.

Na implementação e operação de sistemas de logística reversa, podem ser adotadas soluções integradas que incluam os aspectos elencados no **Quadro 4-4**.



Quadro 4-4 – Soluções integradas.

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Procedimentos para compra de produtos ou embalagens usadas após o consumo.
2	Sistemas de reciclagem.
3	Parcerias com cooperativas, associações de catadores, agentes de reciclagem, titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, consórcios públicos, empresas, microempreendedores individuais e organizações da sociedade civil.
4	Implantação de postos de entrega voluntária de resíduos reutilizáveis e recicláveis.

Fonte: Rio Grande do Sul, 2023.

Os Planos de Logística Reversa são auto declaratórios e devem ser apresentados ao órgão ambiental estadual, contendo, no mínimo, os seguintes itens (**Quadro 4-5**):

Quadro 4-5 – Conteúdo mínimo Planos de Logística Reversa RS.

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Informações da entidade gestora ou do fabricante, importador, distribuidor ou comerciante responsável pelo sistema de logística reversa.
2	Breve descrição do sistema de logística reversa.
3	Relação de empresas aderentes.
4	Relação de operadores logísticos.
5	Metas progressivas e quantitativas, expressas em percentual e por grupo de embalagens recicláveis, para recuperação de embalagens no mercado estadual.
6	Descrição das ações de apoio e estruturação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis.
7	Descrição do Plano de Comunicação, incluindo campanhas sobre a importância da participação dos consumidores e demais agentes nos sistemas de logística reversa.

Fonte: Rio Grande do Sul, 2023.

Além da submissão do Planos de Logística Reversa ao órgão ambiental por parte das empresas, o decreto estabelece que é necessário a elaboração de um Relatório Anual de Desempenho, sendo os objetivos descritos no **Quadro 4-6** a seguir.

Quadro 4-6 – Conteúdo mínimo Relatório Anual de Desempenho.

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Razão social da empresa (modelo individual) ou entidade gestora (modelo coletivo).
2	Relação das empresas aderentes.
3	Relação dos operadores logísticos participantes do sistema de logística reversa.



ITEM	DESCRIÇÃO
4	Quantidade de embalagens (em massa) classificada por grupo de materiais recicláveis, e respectivas massas destes produtos colocadas no mercado rio-grandense pelas empresas aderentes ao sistema, no ano anterior, considerando o período de 01 de janeiro a 31 de dezembro do ano anterior.
5	Quantidade de resíduos (em massa) de embalagens em geral por grupo de embalagens recicláveis, destinados à reciclagem, reaproveitamento ou destino final ambientalmente adequado, considerando o período de 01 de janeiro a 31 de dezembro do ano anterior.
6	Declaração do verificador de resultados quanto à unicidade e não colidência das notas fiscais correspondentes aos resultados de recuperação de materiais recicláveis.
7	Relação de comprovantes de destinação de resíduos.
8	Descrição das ações realizadas referentes ao Plano de Comunicação de acordo com àquelas estabelecidas no respectivo Plano de Logística Reversa.
9	Resultados das ações, considerando as metas de logística reversa, acompanhados da comprovação do cumprimento referentes ao período de 1º de janeiro a 31 de dezembro do ano anterior.
10	Descrição das ações realizadas referente ao apoio e à estruturação de cooperativas e associações de catadoras e catadores de materiais recicláveis.

Fonte: Rio Grande do Sul, 2023.

A comprovação da destinação dos resíduos de embalagens será baseada em notas fiscais eletrônicas que atestem o retorno dos produtos ou embalagens ao fabricante ou à empresa de reciclagem responsável. Além disso, será necessário apresentar o certificado de destinação final, emitido pelo sistema MTR Online, para garantir a rastreabilidade e conformidade do processo de destinação.

Para a execução e operação dos sistemas de logística reversa de embalagens em geral, serão aceitos Certificados de Logística Reversa conforme regulamentação prevista na legislação federal vigente.

4.2.3. Responsabilidades

As responsabilidades vinculadas ao gerenciamento de resíduos, como um todo, bem como ao sistema de logística reversa são de responsabilidade compartilhada. Cabe ressaltar as responsabilidades do poder público elencadas na Resolução Estadual, conforme **Quadro 4-7** a seguir:



Quadro 4-7 – Responsabilidades do poder público.

GRUPO	RESPONSABILIDADES
Secretaria Estadual de Meio Ambiente	Criar, manter e coordenar o Grupo de Monitoramento Permanente para acompanhar a Resolução.
Órgão Ambiental Estadual	Implementar e disponibilizar o cadastro para sistemas de logística reversa, tanto coletivos quanto individuais.

Fonte: Rio Grande do Sul, 2023.

As entidades responsáveis pelos sistemas de logística reversa de embalagens devem se cadastrar junto ao órgão ambiental estadual, apresentando os respectivos Planos de Logística Reversa quando o sistema estiver operacional, conforme os prazos estabelecidos pela regulamentação.

4.2.4. Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Caso o titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, por meio de acordo setorial ou termo de compromisso com o setor empresarial, assuma responsabilidades relativas aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa de produtos e embalagens, as ações do poder público serão remuneradas conforme o valor previamente acordado entre as partes.

À luz desse conceito, a Justiça condenou, em 2023, a Associação Brasileira de Atacadistas e Distribuidores de Produtos Industrializados – Abad, a ressarcir o Município de Porto Alegre e o Departamento Municipal de Limpeza Urbana – DMLU, pelos danos ao erário desde 2016, devido à ausência de implementação do sistema de logística reversa previsto no acordo setorial e na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Além do ressarcimento, a Abad deverá apresentar, um Plano de Trabalho para a implantação da logística reversa de embalagens na cidade.

A ação civil pública, movida pelo Ministério Público em parceria com o DMLU e o Município, buscava compensar os gastos do poder público com a recuperação de embalagens recicláveis por meio da coleta seletiva e do suporte técnico e logístico oferecido às cooperativas de catadores.

O acordo setorial de 2015 estabelecia metas para a destinação ambientalmente adequada de embalagens de diversos materiais, como papel, plástico e vidro. Entretanto, os autores da ação apontaram que 52,1% das embalagens recuperadas em Porto Alegre foram processadas pelo DMLU, evidenciando o descumprimento das obrigações pela associação e resultando em enriquecimento ilícito das empresas responsáveis.



4.2.5. Metas

As metas e prazos a serem definidos na implementação dos sistemas de logística reversa de embalagens não poderão ser inferiores aos estabelecidos no Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, em acordos setoriais ou termos de compromisso de âmbito nacional ou estadual. Como disposto no artigo 5º da Resolução CONSEMA 500/2023.

4.2.6. Penalidades

No caso de descumprimento das obrigações estabelecidas na Resolução, os responsáveis, independentemente de serem signatários de termos de compromisso, estarão sujeitos às penalidades previstas em lei.

4.2.7. Metodologia de Atendimento as Metas

O sistema de logística reversa no Rio Grande do Sul, assim como no restante do país, opera com base no modelo de créditos de reciclagem. Para atender às metas estabelecidas, as empresas podem adotar soluções individuais ou coletivas.

Nas soluções coletivas, as empresas recorrem a entidades gestoras, que adquirem a massa de resíduos recicláveis por meio de notas fiscais eletrônicas – NF-e emitidas por cooperativas, associações ou iniciativas privadas. Essas transações são certificadas por verificadores independentes, garantindo a rastreabilidade e conformidade do processo.

Já as soluções individuais podem variar desde a instalação de Pontos de Entrega Voluntária – PEVs até a implementação de sistemas mais complexos de logística reversa. Informações detalhadas sobre essas soluções, suas ferramentas e descrições estão disponíveis no **PRODUTO 1 – CENÁRIO DA LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM BELO HORIZONTE**.

4.3. São Paulo

O estado de São Paulo, como o mais populoso do país, apresenta destaque na geração de resíduos sólidos, especialmente de embalagens provenientes das coletas públicas e seletivas. Além disso, a capital de São Paulo se mantém na vanguarda da reciclagem nacional, impulsionando avanços com a implantação de uma planta de triagem mecanizada de resíduos, reforçando seu papel de liderança na modernização da gestão de resíduos. Por tanto vale destacar o papel do estado de São Paulo também no cenário de Logística Reversa.

O Estado de São Paulo firmou o Termo de Compromisso da logística reversa de embalagens em geral - TCLR, Processo SMA nº3.307/2018 e Processo CETESB nº 32/2018/310, através



da Secretaria do Meio Ambiente - SMA; as entidades signatárias, presentes no Anexo I do termo em questão; a Federação dos Industriais do Estado de São Paulo - FIESP; o Centro das Indústrias do Estado de São Paulo - CIESP; e a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública de Resíduos Especiais – ABRELPE.

O TCLR firmado pelo estado de São Paulo é detalhado nos tópicos a seguir.

4.3.1. Gestão de Dados

O estado de São Paulo não possui um sistema informatizado exclusivo para a gestão dos Sistemas de Logística Reversa (SLR). Entretanto, assim como o Rio Grande do Sul, que utiliza o sistema MTR Online, São Paulo opera com o Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos - SIGOR. O monitoramento do SLR em São Paulo é realizado por meio de relatórios anuais de resultados, certificados de créditos de reciclagem e CDF emitidos pelo SIGOR.

4.3.2. Operacionalização

A operacionalização do sistema de logística reversa inicia-se com a coleta, o transporte e, quando necessário, a transbordo, além da triagem das embalagens destinadas à reciclagem. Essas embalagens podem ter diferentes origens, incluindo a coleta seletiva ou a triagem de resíduos provenientes da coleta regular.

O sistema será gerido por um Conselho Gestor, composto por representantes das empresas, operadoras aderentes e entidades signatárias. Também é possível incluir as intervenientes anuentes no Conselho Gestor.

As operadoras aderentes são responsáveis pelo manejo completo dos resíduos e pela comercialização das embalagens. As notas fiscais resultantes das transações realizadas são submetidas às Certificadoras, empresas aprovadas pelo Conselho Gestor, para garantir a validação e rastreabilidade dessas notas através de sistemas informatizados.

A implantação do sistema será feita em etapas conforme o Termo de Compromisso de Logística Reversa – TCLR. Primeiramente, nos 60 dias iniciais, ocorrerá uma fase de estruturação do sistema com ações como levantamento de dados operacionais, discussão com os interessados, e a definição de regras para operacionalização.

Em seguida, nos quatro meses subsequentes, o sistema funcionará com o monitoramento do Conselho Gestor, que produzirá um relatório com dados parciais e recomendações de aprimoramento.



4.3.3. Responsabilidades

O termo de compromisso segue as diretrizes da PNRs, dando à estruturação, implementação e a operação do sistema de logística reversa de embalagens em geral o caráter de responsabilidade compartilhada, entre os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes.

O Decreto Estadual nº 54.645, de 5 de agosto de 2009 que regulamenta a Lei 12.300, de 16 de março de 2006 que institui o Plano Estadual de Resíduos Sólidos - PERS, também versa sobre as Responsabilidades Pós-consumo (**Quadro 4-8**).

Quadro 4-8 – Matriz de Responsabilidades.

GRUPO	DESCRIÇÃO DO GRUPO	RESPONSABILIDADES
Empresas Aderentes	Empresas aderentes ao TCLR.	Assegurar a implementação do sistema de LR
		Munir de informações, o Conselho Gestor
		Implementar e operacionalizar as ações previstas no TCLR
CETESB	Agência ambiental paulista responsável pelo desenvolvimento de ações de controle, licenciamento, fiscalização e monitoramento das atividades potencialmente poluidoras.	Acompanhar o cumprimento dos compromissos presentes no TCLR
		Fiscalizar e impor sanções às empresas que se enquadram no TCLR
		Prestar apoio ao sistema de LR e a todos os aderentes ao TCLR
SMA	Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo	Acompanhar o cumprimento dos compromissos presentes no TCLR
		Divulgar o sistema de LR
		Participar, com proposições, da gestão estratégica do sistema
		Propor alterações no TCLR
Conselho Gestor	Conselho formado por representantes de todos os setores do sistema de logística reversa	Encaminhar informações e relatórios sobre o sistema à CETESB e SMA
		Elaboração do relatório anual de desempenho
		Divulgar, através de site, as informações sobre os componentes do sistema, conforme TCLR
		Elaborar e executar plano de comunicação
Operadoras Aderentes	Entes responsáveis pelo manejo dos resíduos (associações, cooperativas,	Coleta (Seletiva ou em PEVs)
		Transporte



GRUPO	DESCRIÇÃO DO GRUPO	RESPONSABILIDADES
	empresas privadas, titular dos serviços de limpeza pública)	Transbordo (se necessário) Triagem das embalagens Comercialização das embalagens Disponibilização das NF-e à Certificadora Ser agente de disseminação de informações e educação ambiental Destinação ambientalmente adequada dos rejeitos gerados no processo
Certificadora	Empresa, aprovada pelo Conselho Gestor, responsável pela validação e homologação das transações de materiais feitas pelas Operadoras Aderentes	Validar as NF-e das transações
Entidades signatárias	Entidade que assinou ou colocou sua assinatura no TCLR	Garantir a rastreabilidade do sistema Divulgar o sistema de LR, assegurando o cumprimento das medidas, prazos e metas definidos no TCLR Informar ao Conselho gestor sobre a adesão ou saída de empresas aderentes Ser agente de disseminação de informações e educação ambiental.
Intervenientes Anuentes	Interveniente anuente é uma pessoa ou entidade que não está diretamente envolvida em um contrato, mas que concorda com as suas cláusulas para que o negócio seja válido.	Divulgar o sistema de LR, assegurando o cumprimento das medidas, prazos e metas definidos no TCLR Informar ao Conselho gestor sobre a adesão ou saída de empresas aderentes

Fonte: CETESB, 2018.

4.3.4. Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

No caso de resíduos coletados através das atividades terceirizadas pelo titular do serviço público de limpeza urbana, o ressarcimento pelo serviço pode ocorrer desde que esteja previsto como receita acessória no contrato ou em documento equivalente, como versa o TCLR. Essa previsão assegura que o titular ou seus operadores possam integrar-se ao sistema de logística reversa de forma a viabilizar economicamente sua participação e garantir a continuidade das atividades necessárias à reciclagem.



4.3.5. Metas

Até o final de 2019, de acordo com a TRLC, o sistema deverá demonstrar o cumprimento da meta de reinserir no processo produtivo 22% do peso das embalagens colocadas no mercado paulista pelas empresas participantes. Para os anos seguintes a meta sofrerá um aumento de 0,5% ao ano até 2025, aumento acordado através de termo de compromisso entre a Coalizão de Embalagens e a CETESB.

Até o final de 2019, o sistema deverá comprovar o cumprimento da meta de reinserir no processo produtivo 22% do peso total das embalagens colocadas no mercado paulista pelas empresas participantes. A partir de 2021, a meta será incrementada em 0,5% por ano até 2025, atingindo 24%, conforme estipulado no termo de compromisso firmado entre a Coalizão de Embalagens e a CETESB.

4.3.6. Penalidades

O descumprimento das obrigações previstas neste ICLR poderá sujeitar as EMPRESAS e OPERADORAS ADERENTES às penalidades estabelecidas pela legislação aplicável.

4.3.7. Metodologia de Atendimento as Metas

O sistema de logística reversa em São Paulo, assim como no restante do país, opera com base no modelo de créditos de reciclagem. Para atender às metas estabelecidas, as empresas podem adotar soluções individuais ou coletivas.

Nas soluções coletivas, as empresas recorrem a entidades gestoras, que adquirem a massa de resíduos recicláveis por meio de notas fiscais eletrônicas – NF-e emitidas por cooperativas, associações ou iniciativas privadas. Essas transações são certificadas por verificadores independentes, garantindo a rastreabilidade e conformidade do processo.

Já as soluções individuais podem variar desde a instalação de Pontos de Entrega Voluntária – PEVs até a implementação de sistemas mais complexos de logística reversa. Informações detalhadas sobre essas soluções, suas ferramentas e descrições estão disponíveis no **PRODUTO 1 – CENÁRIO DA LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM BELO HORIZONTE.**



5. CASE INTERNACIONAL

5.1. Portugal

Em 1995, a gestão de resíduos em Portugal enfrentava grandes desafios, com a administração municipal assumindo a responsabilidade direta e uma legislação que limitava as atividades ao setor público. Esse cenário resultava em recursos insuficientes para operar um sistema eficiente, refletindo em Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, muitas vezes genéricos e pouco eficazes.

Além das limitações legislativas, o país enfrentava problemas críticos, como a existência de 341 lixões municipais e as condições precárias vividas por catadores de resíduos que trabalhavam nesses locais, como identificado pelo Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos - PERSU, publicado em 1997.

A aprovação do PERSU marcou um divisor de águas na gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) em Portugal. O plano trouxe avanços transformadores, incluindo o fechamento de lixões, a criação de sistemas multimunicipais e intermunicipais para a gestão de RSU, o desenvolvimento de infraestrutura para valorização e eliminação de resíduos e a implementação de sistemas de coleta seletiva multimaterial.

Além disso, o PERSU lançou as bases para a gestão de fluxos específicos de resíduos, impulsionando a criação de legislações que estruturaram o sistema de logística reversa no país. A partir disso, surgiram entidades gestoras licenciadas, que se tornaram protagonistas na modernização e eficiência do setor. Esses avanços posicionaram o PERSU como um marco estratégico no progresso da gestão de resíduos sólidos em Portugal, destacando o país como referência no cenário internacional.

5.1.1. Operacionalização

Em Portugal, adota-se o modelo de Responsabilidade Estendida ao Produtor (REP), que difere do sistema de responsabilidade compartilhada vigente no Brasil. Nesse modelo, a responsabilidade pela implementação e operação de todo o sistema de logística reversa recai integralmente sobre os fabricantes. Assim, os fabricantes assumem os custos ambientais e econômicos associados às embalagens e aos produtos que introduzem no mercado.

Os recursos destinados à reciclagem geralmente são obtidos por meio de taxas incorporadas ao preço final dos produtos, sendo direcionados para financiar atividades como coleta seletiva e separação de embalagens. Essas taxas não apenas asseguram o financiamento do sistema,



mas também têm o propósito de influenciar o comportamento de fabricantes e consumidores, impactando o custo final dos produtos no mercado.

Em Portugal o sistema mais popular adotado no país é o da Sociedade Ponto Verde, entidade gestora responsável por atender a uma quota de 80,9% do mercado de embalagens em Portugal, segundo a própria entidade. Além da SPV, Portugal conta também com a Valormed e a Sigeru como entidades gestoras.

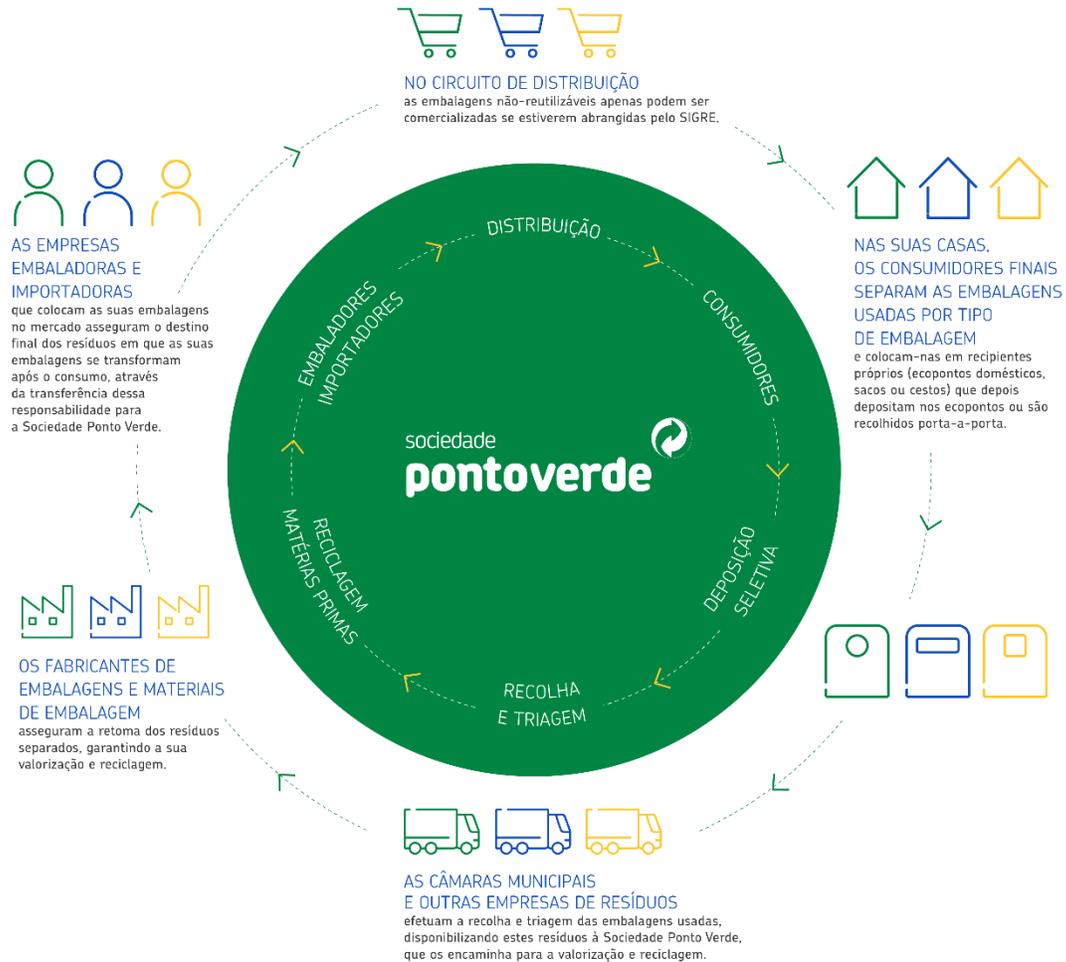
5.1.1.1. Sistema de Logística Reversa de Embalagens (Sociedade Ponto Verde)

A Sociedade Ponto Verde – SPV, definida como entidade gestora da logística reversa de embalagens, foi criada com objetivo de cumprir o princípio de Responsabilidade Estendida do Produtor e atender as metas nacionais de reciclagem.

A SPV tem como missão promover a coleta seletiva, retoma e reciclagem dos resíduos de embalagens através do Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens – SIGRE (**Figura 5-1**).



Figura 5-1 – Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens – SIGRE.



Fonte: Sociedade Ponto Verde, 2023.

A Sociedade Ponto Verde possui um corpo acionista composto pelas empresas embaladoras/importadoras, representadas pela EMBOPAR; pelas empresas do comércio e distribuição, representadas pela DISPAR; empresas de produção de embalagens e materiais de embalagens, representadas pela INTERFILEIRAS; 14 câmaras Municipais; pelo Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência – INESC; e pelo grupo industrial LOGOPLASTE.

O ciclo de Logística Reversa de embalagens gerido pela SPV segue o fluxo tradicional de logística reversa, começando pelos produtores de embalagens. Estes produtos são comercializados por distribuidores e comerciantes, chegando até os consumidores finais. Após o uso, as embalagens são descartadas nos ecopontos do SPV e direcionadas para sistemas de coleta seletiva, onde são recolhidas, triadas e encaminhadas para reciclagem. Ao término



do processo de reciclagem, o material retorna ao ciclo produtivo, servindo como matéria-prima para a fabricação de novas embalagens.

Em 2023, de acordo com a própria SPV, a entidade gestora foi responsável por encaminhar aproximadamente 499 mil toneladas de embalagens para reciclagem, o que representa 55% do total de embalagens colocadas no mercado nacional.

5.1.1.2. Gestão de Dados

A Sociedade Ponto Verde (SPV) utiliza o sistema informatizado SPVNET 2.0, que atua como uma ferramenta de gestão de dados e um canal de interação com seus clientes. O sistema oferece suporte e orientações, permitindo acesso a informações e funcionalidades que facilitam a gestão de processos relacionados à SPV. Com uma interface prática, o SPVNET 2.0 contribui para fortalecer a comunicação e o acompanhamento das atividades de seus usuários.

5.1.1.3. Metodologia de cobrança

O sistema conta com três fontes de receita: o chamado Valor Ponto Verde, uma "ecotaxa" paga pelos fabricantes de embalagens sobre a quantidade x peso das embalagens inseridas no mercado para obter o selo Ponto Verde – PV, e financiar o sistema; o Valor de Retomada, que é a receita gerada pela venda de materiais aos recicladores; e o Valor de Contrapartida, pago aos municípios e EG de resíduos como apoio à coleta seletiva (**Figura 5-2**).

Figura 5-2 – Fontes de receita SPV.



Fonte: Sociedade Ponto Verde, 2023.



O VPV é calculado para cobrir os custos adicionais relacionados à gestão dos resíduos de embalagens. Os índices do VPV definidos para 2024 estão apresentados na **Figura 5-3** a seguir.

Figura 5-3 – Valores Ponto Verde – VPV.



Tabela de Valores Ponto Verde (VPV)

€/Kg	Tabela Anual 2024 ¹					
	Embalagens de venda ou primárias	Embalagens de serviço excluindo os sacos de caixa	Sacos de Caixa	Embalagens secundárias multipack	Embalagens secundárias não multipack	Embalagens de transporte ou terciárias
Vidro	0,0258	0,0258				
Plástico	0,2960	0,2960	0,2960	0,2960	0,2960	0,2960
Papel e cartão	0,1477	0,1477	0,1477	0,1477	0,1477	0,1477
ECAL *	0,2784	0,2784				
Aço	0,1985	0,1985		0,1985	0,1985	0,1985
Alumínio	0,0658	0,0658				
Madeira	0,0996	0,0996		0,0996	0,0996	0,0996
Outros materiais	0,2679	0,2679			0,2679	0,2679

*Embalagens de Cartão para Alimentos Líquidos
Aos valores apresentados acresce IVA à taxa legal em vigor

¹Valores Ponto Verde aprovados pelas autoridades e sujeitos a alterações que decorram do disposto no Despacho nº 5615/2020, de 20 de maio

Contribuição Anual Mínima

O valor da declaração anual mínima a pagar para o ano de 2024 mantém-se em 120€ (acrescido de IVA).

Fonte: Sociedade Ponto Verde, 2023.

Na SPV, além das taxas aplicadas para a manutenção do sistema, é cobrado um valor anual mínimo de 120 euros, que assegura à empresa a certificação da SPV por meio do selo PV. Além das cobranças direcionadas às entidades gestoras, em 2022 foi introduzido o *plastic tax*, um novo imposto sobre a produção de plásticos. Essa medida tem como objetivo reduzir a geração de resíduos plásticos na União Europeia, destinando os recursos arrecadados para aumentar a taxa de recuperação de embalagens plásticas no continente. Apenas com esse imposto, Portugal arrecadou cerca de 195 milhões de euros em 2023, de acordo com a revista Público (2024).

5.1.2. Responsabilidades

O sistema adotado em Portugal baseia-se no modelo de responsabilidade estendida do produtor, o que torna os fabricantes de produtos embalados responsáveis pelo financiamento, implementação e operação do sistema de logística reversa. Para gerenciar essa estrutura, de forma coletiva, são criadas as entidades gestoras, como a Sociedade Ponto Verde – SPV, detalhada no **Tópico 5.1.1.1 – Sistema de Logística Reversa de Embalagens (Sociedade Ponto Verde)**.



5.1.3. Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Como já citado, em Portugal as taxas cobradas pelo sistema às produtoras incluem um valor de contrapartida, destinado a remunerar o titular do serviço de limpeza urbana, geralmente os municípios ou empresas terceirizadas. Esse valor é utilizado para cobrir a parcela das atividades de obrigação da logística reversa, realizadas por esses serviços.

5.1.4. Metas

Para 2024, a meta estabelecida para Portugal, alinhada aos demais Estados-Membros da união europeia e a Comissão Europeia, visa atingir uma taxa de reciclagem de pelo menos 65% das embalagens colocadas no mercado. Em 2023, a taxa alcançada foi de 55%, segundo o Gabinete de Estatística da União Europeia – Eurostat, demonstrando progresso em relação ao ano anterior, mas também indicando a necessidade de esforços adicionais para atingir o objetivo estabelecido.

Além das metas relacionadas à logística reversa, a União Europeia estabeleceu a obrigatoriedade de que, até 2030, todas as embalagens sejam fabricadas exclusivamente com materiais recicláveis.

5.1.5. Metodologia de Atendimento as Metas

Em Portugal, diferentemente dos Sistemas de Logística Reversa do Brasil, o cumprimento das metas é assegurado pelos fabricantes, que, com base no princípio da responsabilidade estendida, realizam o pagamento de taxas correspondentes à quantidade de embalagens colocadas no mercado. Essas taxas financiam toda a cadeia de gestão de resíduos, desde a coleta até o retorno dos materiais às empresas de reciclagem, conforme detalhado no **Tópico 5.1.1.1 – Sistema de Logística Reversa de Embalagens (Sociedade Ponto Verde)**.



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo de casos sobre a metodologia de cobrança no sistema de logística reversa apresenta uma análise abrangente das diferentes abordagens adotadas em âmbitos nacional e internacional. A comparação entre os modelos implementados em estados brasileiros e em Portugal destaca aspectos cruciais relacionados à responsabilidade, à operacionalização e ao financiamento desses sistemas.

No Brasil, a logística reversa é estruturada com base no princípio da responsabilidade compartilhada, que envolve fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Em contraste, o modelo português é fundamentado na Responsabilidade Estendida ao Produtor - REP, atribuindo aos fabricantes a total responsabilidade pela gestão dos resíduos. Essa diferença influencia diretamente o financiamento e a operação dos sistemas, evidenciando características singulares em cada contexto.

A utilização de sistemas informatizados também se mostra um diferencial relevante. No Mato Grosso do Sul, por exemplo, o sistema SISREV/MS centraliza a gestão de dados e facilita o cumprimento das responsabilidades ambientais. Já no Rio Grande do Sul, a ausência de um sistema exclusivo levanta questões sobre a padronização e o monitoramento das atividades de logística reversa.

Quanto à metodologia de cobrança, a maioria dos estados brasileiros adota o modelo de créditos de reciclagem, em que empresas compram massa de resíduos recicláveis mediante notas fiscais emitidas por cooperativas e associações. Em Portugal, o sistema de cobrança é baseado na "ecotaxa" (Valor Ponto Verde), inserida no preço dos produtos, complementada por valores de retomada e contrapartidas para os municípios.

Outro ponto de destaque é o papel desempenhado pelos serviços públicos de limpeza urbana. No Brasil, esses serviços podem atuar como operadores logísticos e receber remuneração por meio de acordos setoriais ou termos de compromisso. Em Portugal, os municípios também são compensados financeiramente, recebendo parte das taxas pagas pelos fabricantes como reconhecimento por sua contribuição na coleta seletiva.

Os sistemas analisados estabelecem metas claras de reciclagem, cujos prazos e obrigações, se descumpridos, podem acarretar penalidades legais. Essa regulamentação reforça o compromisso com a sustentabilidade e a eficiência dos processos.

Este estudo não apenas esclarece os diferentes modelos de logística reversa, mas também oferece uma base sólida para decisões estratégicas no setor público e privado. Os exemplos apresentados inspiram melhorias nos sistemas existentes e estimulam a adaptação de boas



práticas às necessidades específicas de cada contexto. Além disso, destaca a importância desses sistemas para a sustentabilidade ambiental e a economia circular.



7. REFERÊNCIAS

BRASIL. Acordo Setorial de Logística Reversa de Embalagens em Geral. Brasília, 2015.

BRASIL. Decreto Nº 10.240, de 12 de fevereiro de 2020. Estabelece normas para a implementação de sistema de logística reversa obrigatória de produtos eletroeletrônicos de uso doméstico e seus componentes. 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/Decreto/D10240.htm. Acesso em: 04 nov. 2024.

BRASIL. Decreto Nº 11.300, de 21 de dezembro de 2022. Institui o sistema de logística reversa de embalagens de vidro. 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/Decreto/D11300.htm. Acesso em: 04 nov. 2024.

BRASIL. Decreto 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. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Decreto/D11413.htm. Acesso em: 12 jan. 2025.

BRASIL. Lei Federal nº 9.605/1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.605%2C%20DE%2012%20DE%20FEVEREIRO%20DE%201998.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20as%20san%C3%A7%C3%B5es%20penais,ambiente%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias. Acesso em: 14 jan. 2025.

BRASIL. Portaria Interministerial MMA/MME nº 475/2019. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/portarias-interministeriais/portaria-interministerial-mme-mma-n-475-2019.pdf/view>. Acesso em: 04 nov. 2024.

CETESB. Termo de Compromisso da Logística Reversa de Embalagens em Geral – TCLR, Processo SMA nº 3.307/2018 e Processo CETESB nº 32/2018/310. São Paulo, 2018./

COMISSÃO EUROPEIA. Report from the Commission to the Council and the European Parliament on the implementation of Directive 94/62/EC on packaging and packaging waste and its impact on the environment, as well as on the functioning of the internal market COM. 2006. Bruxelas, Bélgica: Comissão Europeia, 2006. 10 p.

MATO GROSSO DO SUL. Decreto Estadual nº 16.089, de 16 de janeiro de 2023. estabelece diretrizes para a implementação, a estruturação e a operacionalização do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral, no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul. 2023.



Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/legislacao-ambiental/decretos/#:~:text=Alterar%20a%20reda%C3%A7%C3%A3o%20de%20e,Sul%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAscias>. Acesso em: 12 jan. 2025.

MATO GROSSO DO SUL. Decreto Estadual nº 16.089/2023. Estabelece diretrizes para a implementação, a estruturação e a operacionalização do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral, no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul. 2023. Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/legislacao-ambiental/decretos/#:~:text=Alterar%20a%20reda%C3%A7%C3%A3o%20de%20e,Sul%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAscias>. Acesso em: 12 jan. 2025.

MATO GROSSO DO SUL. Resolução SEMADE nº 33, de 17 de maio de 2026. Estabelece os procedimentos e diretrizes para a aprovação e análise de propostas de Sistemas de Logística Reversa. 2006. Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/legislacao-ambiental/resolucoes/#:~:text=RESOLU%C3%87%C3%83O%20SEMADE%20N%C2%BA%2033%20%E2%80%93%20LOG%C3%8DSTICA,dos%20Sistemas%20de%20Log%C3%ADstica%20Reversa>. Acesso em: 15 jan. 2025.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO SUL. Condenação em Ação Pública. 2023. Disponível em: <https://www.mprs.mp.br/noticias/ambiente/57960/>. Acesso em: 14 jan. 2025.

PORTUGAL. Decreto Lei nº 366-A/97. Estabeleceu os princípios e as normas aplicáveis ao sistema de gestão de embalagens e resíduos de embalagens. 1997. Lisboa, Portugal, 1997. Disponível em: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/366-a-1997-659564>. Acesso em: 14 jan. 2025.

PORTUGAL. Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos – PERSU. Lisboa, 1997.

RIO GRANDE DO SUL. Resolução CONSEMA nº 500/2023. Define as diretrizes para implantação e implementação de sistemas de logística reversa de embalagens em geral no Rio Grande do Sul. 2023. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=452724>. Acesso em: 14 jan. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. Resolução CONSEMA nº 508/2024. Institui o Grupo de Monitoramento Permanente de Logística Reversa. 2024. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/202403/08104408-508-2024-grupo-de-monitoramento-permanente-lr.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2025.

SÃO PAULO. Decreto Estadual nº 54.645, de 5 de agosto de 2009. Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300 de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos. 2009. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/norma/157206>. Acesso em: 12 jan. 2025.



SÃO PAULO. Lei 12.300, de 16 de março de 2006. Institui Plano Estadual de Resíduos Sólidos – PERS. 2006. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/135418/politica-estadual-de-residuos-solidos-lei-12300-06>. Acesso em: 14 jan. 2025.

SOCIEDADE PONTO VERDE. Relatório de Atividade 2023. Portugal, 2024.





PROJETO

novocICLO

Realização:



Apoio:

