



### III-015 – Resíduos sólidos e economia circular: a implementação da logística reversa de embalagens em geral no Estado de Goiás.

#### **Manilla Mariana Alves e Silva**<sup>(1)</sup>

Bacharel em Ciências Ambientais pelo Instituto de Estudos Socioambientais da Universidade Federal de Goiás (IESA/UFG).

#### **Fabiana Maria Nunes Perini**<sup>(2)</sup>

Bacharel em Arquitetura e Urbanismo. Pós Graduada pela Fundação Getúlio Vargas em Gerenciamento de Projetos. Especialista em Planejamento Urbano pela Universidade Federal de Goiás. Gerente de Economia Verde e Circular (SEMAD/GOIÁS).

#### **Kaoara Batista de Sá**<sup>(3)</sup>

Bacharel em Química Ambiental (UNESP). Especialista em Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos e Líquidos (UFG). Mestre em Regulação de Serviços Públicos de Saneamento Básico (FIOCRUZ). Superintendente de Desenvolvimento Sustentável e Resíduos Sólidos (SEMAD/GOIÁS).

**Endereço**<sup>(1)</sup>: R. 82, 400 - St. Central, 74015-908, Goiânia - GO, Brasil. Telefone: (62) 98555-7629. E-mail: manillasilva@gmail.com

#### **RESUMO**

A gestão de resíduos sólidos tem sido amplamente debatida devido ao aumento no descarte inadequado, relacionado ao crescimento populacional, falta de educação ambiental e baixos índices de reciclagem. Em 2022, a região Centro-Oeste do Brasil produziu cerca de 6 milhões de toneladas de resíduos, com 56,4% sendo descartados inadequadamente. Grande parte dos resíduos sólidos urbanos é reciclável, especialmente embalagens pós-consumo, que podem ser reintegradas ao ciclo produtivo. A logística reversa, alinhada à economia circular, é uma solução para minimizar impactos ambientais, promovendo a reciclagem e prolongando a vida útil de aterros sanitários. No Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) estabelece a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Em Goiás, o Decreto Estadual nº 10.255/2023 regulamenta a logística reversa e institui o Certificado de Crédito de Reciclagem – RECICLAGOIÁS. O estudo analisou a evolução das leis sobre resíduos no Brasil e a implementação do sistema de logística reversa em Goiás. Goiás criou um grupo de trabalho intersecretarial e realizou consultas públicas para desenvolver o decreto, que visa mobilizar todos os atores da cadeia de reciclagem, desde fabricantes a consumidores finais. A governança do sistema é mantida pelo Comitê da Logística Reversa, garantindo segurança jurídica e monitoramento eficaz. O sistema automatizado de logística reversa de Goiás facilita o cadastro, envio de planos e relatórios, com auditoria das notas fiscais para garantir a autenticidade. A legislação prioriza cooperativas de catadores, incentivando sua participação e fomento. As metas de reciclagem seguirão um aumento progressivo, conforme estabelecido no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com campanhas de divulgação realizadas para garantir a adesão das empresas. Como resultado, o primeiro ano de implementação da logística reversa em Goiás teve mais de 25 mil empresas participantes de forma voluntária.

**PALAVRAS-CHAVE:** logística reversa; economia circular; reciclagem; resíduos sólidos; embalagens em geral.

#### **INTRODUÇÃO**

A gestão de resíduos sólidos tem sido tema de intenso debate nos últimos anos em virtude do aumento progressivo na geração e descarte inadequado. Esses fatores estão diretamente relacionados ao crescimento populacional, à falta de educação ambiental e aos baixos índices de reciclagem. De acordo com dados publicados pela Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (Abrema), a região Centro-Oeste do Brasil produziu aproximadamente 6 milhões de toneladas de resíduos em 2022. Desse quantitativo, 43,6% tem



destinação final adequada, enquanto 56,4% teve destinação final inadequada (ABREMA, 2023), por exemplo em lixões a céu aberto.

Uma grande parcela dos resíduos sólidos urbanos (RSU) é composta pelas embalagens pós-consumo, que compõem a fração seca, e é, em quase sua totalidade, passível de reciclagem, com o retorno do material ao ciclo produtivo, representando uma oportunidade econômica para reduzir a exploração de matéria-prima e a quantidade de RSU destinados a aterros sanitários ou lixões (RIBEIRO, 2006).

De acordo com dados da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Goiás (SEMAD), em 2024, o estado possui cerca de 184 lixões em operação e 17 aterros sanitários devidamente licenciados. O lixão, por não conter proteção contra a contaminação potencial, causa um impacto maior à região onde está implementado, apresentando também um grande risco para as pessoas que trabalham nestes locais, na maioria das vezes, sem equipamentos de segurança do trabalho. Para minimizar os impactos socioambientais, a logística reversa surge como uma opção para fomentar a reciclagem e diminuir a quantidade de material aterrado, evitando assim possíveis contaminações e prolongando a vida útil dos aterros sanitários.

A logística reversa está diretamente relacionada ao gerenciamento de resíduos sólidos, integrando-se ao conceito de economia circular. Nos últimos 150 anos, o modelo econômico linear, que extrai matéria prima, produz e descarta, tem causado danos ambientais. A economia circular busca eliminar resíduos e poluição, manter produtos em uso e regenerar sistemas naturais (OJIMA, 2023). Além disso, a temática alinha-se com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especificamente no objetivo 12, o qual refere-se a assegurar padrões de consumo e produção sustentáveis (UNITED NATIONS, 2015). A cadeia de logística reversa a qual se trata este artigo é focada nos resíduos de embalagens pós-consumo, que, ao serem corretamente descartados tem o seu retorno ao ciclo produtivo garantido.

No Brasil a legislação que norteia essa temática é a Lei Federal 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Contudo, a discussão sobre o tema ainda é incipiente no direito brasileiro, comparada à outras agendas, como água e ar (SOLER, 2014). Com base no princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, instituído pela PNRS em seu artigo 3º, as empresas que utilizam embalagens recicláveis devem promover sua recuperação, independente do serviço urbano de manejo de resíduos. A PNRS, em seu artigo 32, destaca a necessidade de fabricar embalagens com materiais propícios à reutilização e reciclagem.

O Estado de Goiás, buscando se alinhar à PNRS e a outras legislações, publicou o Decreto Estadual nº 10.255 em 17 de abril de 2023, regulamentando a logística reversa de embalagens em geral e implementando o Certificado de Crédito de Reciclagem – RECICLAGOIÁS. O referido certificado é um documento emitido pela entidade gestora que comprova a restituição da massa equivalente dos produtos ou embalagens sujeitos à logística reversa do ciclo produtivo, e pode ser adquirido por fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes.

Este estudo visa realizar uma análise sistêmica das legislações sobre o tema de resíduos no Brasil de forma cronológica, observando a construção das discussões envolvidas. Em seguida, serão analisadas as ações realizadas por Goiás, apresentando todo o processo de desenvolvimento e implementação deste sistema de logística reversa focado em embalagens em geral. Serão analisados os meios utilizados e as parcerias com o setor privado para garantir abrangência maior à adesão das empresas fabricantes que gera como resíduos pós uso do consumidor final embalagens passíveis de reciclagem.

## METODOLOGIA UTILIZADA

O presente estudo foi dividido em duas etapas. A primeira etapa está pautada na identificação das principais leis, decretos e regulamentações federais relacionadas à gestão de resíduos sólidos e implementação da logística reversa no Brasil. Para levantamento dessas informações, foi feita uma pesquisa acerca do tema de resíduos sólidos e logística reversa nas leis brasileiras publicadas por diário oficial. Essas legislações estão organizadas de forma cronológica, destacando a evolução das políticas e mudanças significativas ao longo do



tempo, avaliando criticamente o impacto e a eficácia das leis na implementação dos sistemas de logística reversa focados em embalagens em geral.

A segunda etapa baseia-se no histórico da construção do Decreto Estadual nº 10.255/2023, momento em que foram apresentadas informações sobre a instituição do grupo de trabalho intersecretarial, o passo a passo e os resultados do processo de participação popular e de troca de experiências com outros estados mais avançados no tema. Os dados e informações utilizadas foram relatórios, notas técnicas, atas de reuniões, e outros documentos elaborados pelos atores envolvidos no processo. Também foram utilizadas matérias jornalísticas e de diversas mídias do ano de 2023, que tenham abordado o tema de logística reversa no Estado de Goiás. Além dos dados obtidos a partir do Portal da Logística Reversa, disponível no link: <https://logisticareversa.go.gov.br/>.

Foi apresentado o histórico do desenvolvimento e amadurecimento do documento que culminou no Decreto Estadual nº 10.255/2023, que foi produto de um grupo de trabalho intersecretarial, e que passou por processo de consulta pública, reuniões técnicas setoriais e reunião pública presencial antes de sua publicação.

Na sequência, foram demonstradas as ações de operação do sistema e divulgação da primeira fase de implementação do Decreto Estadual nº 10.255/2023 (cadastro das empresas, envio dos planos de logística reversa e relatórios anuais de desempenho). Foi analisada a sistemática adotada pelo Estado de Goiás e realizada uma comparação com outros Estados que implementaram essa cadeia nos últimos 5 (cinco) anos. Por fim, foi demonstrado a consolidação e o panorama geral da implementação da logística reversa de embalagens no Estado de Goiás e as expectativas para os próximos anos.

## REVISÃO DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

O conceito de logística reversa foi apresentado na Política Nacional de Resíduos Sólidos de forma ampla, envolvendo sociedade, economia, empresas e gestão de resíduos, a saber:

*“instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”*

Embora tenha sido a primeira normativa a tratar sobre logística reversa, não tornou obrigatória a implementação imediata.

Este conceito está diretamente vinculado à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que é descrito na PNRS como:

*“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.”*

A base desta conceituação está no princípio do poluidor-pagador, onde a pessoa, física ou jurídica, cujas ações gerou poluição, é responsável pela mitigação dos efeitos dos impactos ambientais. A PNRS então traz a obrigatoriedade legal de que o responsável pelo dano ambiental terá o dever de arcar com o custo da reparação. A responsabilidade compartilhada também prevê uma cooperação entre os envolvidos no sistema de logística reversa (SILVA, 2020).



É necessário analisar a conceituação de gestão integrada de resíduos sólidos, o qual é fornecido pela legislação brasileira, pois a logística reversa está integralmente relacionada com o mesmo. Sendo assim, é elucidado como:

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

Diante disso, a logística reversa é um instrumento para a gestão integrada dos resíduos sólidos, criado pela PNRS e regulamentado pelo Decreto Federal nº 10.936/2022, o qual definiu o Programa Nacional de Logística Reversa, ampliando o descarte adequado e o reaproveitamento dos produtos e embalagens descartadas pelos consumidores pós consumo, visando ter uma abrangência nacional.

Anteriormente ao Programa Nacional de Logística Reversa, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) assinou, em 25 de novembro de 2015 o Acordo Setorial com a Coalizão Embalagens, o qual englobava empresas e associações de empresas, focando em viabilizar a logística reversa de embalagens em geral estruturando os atores do sistema, como cooperativas de catadores, e instalando Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), em atendimento a PNRS, focando nas Cidades-Sedes e suas regiões metropolitanas definidas no acordo, as quais são: Belo Horizonte, Brasília, Cuiabá, Curitiba, Fortaleza, Manaus, Natal, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo. De acordo com a Coalizão Embalagens, 802 organizações de catadores foram apoiadas, instalou-se 2.082 PEVs e o volume de embalagens dispostas em aterro diminuiu em 21,3% em âmbito nacional (COALIZÃO EMBALAGENS).

No início de 2023 foi publicado o Decreto Federal nº 11.413 que criou o Certificado de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa (CCRLR), Crédito de Massa Futura e Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em geral (CERE), no âmbito dos sistemas de logística reversa. Dentre os principais objetivos estão o aprimoramento da infraestrutura física e logística, juntamente com o estímulo ao reaproveitamento de resíduos sólidos em cadeias produtivas. Essa criação de valor adicional na cadeia de reciclagem, priorizando o apoio aos catadores e cooperativas, influencia o valor econômico da cadeia.

Ao final de 2023, 13 (treze) estados brasileiros e o Distrito Federal já tinham normativas que dispõem sobre a implementação, estruturação e operacionalização de logística reversa de embalagens em geral. São eles: São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Piauí, Pernambuco, Paraíba, Maranhão, Sergipe, Amazonas, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul, as quais estão descritas no quadro 1.

**Quadro 1. Legislações estaduais sobre logística reversa.**

<b>Legislações estaduais sobre logística reversa de embalagens em geral</b>		
<b>Data</b>	<b>Número</b>	<b>Conteúdo</b>
<b>23 de junho de 2015</b>	Resolução SMA 045 - SP	Define as diretrizes para implementação e operacionalização da responsabilidade pós-consumo no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas.
<b>01 de novembro de 2018</b>	Lei Estadual nº 8.151 - RJ	Institui o sistema de logística reversa de embalagens e resíduos de embalagens, no âmbito do Estado do Rio de Janeiro, de acordo com o previsto na Lei Federal nº 12.305, de 2010 e no Decreto nº 7.404, de 2010.
<b>23 de dezembro de 2019</b>	Decreto Estadual nº 15.340 - MS	Define as diretrizes para implantação e implementação da logística reversa de



		embalagens em geral no Estado de Mato Grosso do Sul, e dá providências.
<b>27 de julho de 2021</b>	Resolução Conjunta SEDEST nº 22 - PR	Definir diretrizes para implementação e operacionalização da responsabilidade pós-consumo no Estado do Paraná e estabelecer o procedimento para incorporação da logística reversa no âmbito do licenciamento ambiental no Estado.
<b>13 de janeiro de 2022</b>	Decreto nº 20.498 - PI	Define as diretrizes para a implementação, a estruturação e a operacionalização do sistema de logística reversa de embalagens em geral.
<b>23 de dezembro de 2022</b>	Decreto Estadual nº 54.222 - PE	Define as diretrizes para a implementação, a estruturação e a operacionalização do sistema de logística reversa de embalagens em geral de Pernambuco.
<b>29 de dezembro de 2022</b>	Decreto Estadual nº 43.346 - PB	Define as diretrizes para a implementação, a estruturação e a operacionalização do sistema de logística reversa no Estado da Paraíba de embalagens em geral e dá providências.
<b>01 de fevereiro de 2023</b>	Decreto Estadual nº 112 - MT	Define as diretrizes para a implementação, a estruturação e a operacionalização do sistema de logística reversa de embalagens em geral no Estado de Mato Grosso, e dá providências.
<b>06 de março de 2023</b>	Decreto Estadual nº 38.140 - MA	Define as diretrizes para implantação e implementação da logística reversa de embalagens em geral no Estado do Maranhão, e dá outras providências.
<b>07 de março de 2023</b>	Decreto Estadual nº 47.117 - AM	REGULAMENTA o artigo 31 da Lei Estadual nº 4.457, de 12



		de abril de 2017 que "INSTITUI a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Amazonas - PERS/AM, e dá outras providências", DEFINE as diretrizes para a implementação, a estruturação e a operacionalização do sistema de logística reversa de embalagens em geral, e dá outras providências.
<b>17 de abril de 2023</b>	Decreto Estadual nº 10.255 - GO	Define as diretrizes para implementação, a estruturação e a operacionalização do sistema de logística reversa de embalagens em geral e institui o Certificado de Crédito de Reciclagem – RECICLAGOIÁS
<b>07 de junho de 2023</b>	Decreto nº 44.607 - DF	Define as diretrizes para a implementação, a estruturação e a operacionalização do sistema de logística reversa de embalagens em geral e institui o Certificado de Crédito de Reciclagem - RECICLADF no Distrito Federal.
<b>09 de novembro de 2023</b>	Resolução CONSEMA nº 500 - RS	Define as diretrizes para implantação e implementação de sistemas de logística reversa de embalagens em geral no Rio Grande do Sul.
<b>13 de dezembro de 2023</b>	Decreto Estadual nº 525 - SE	Estabelece as diretrizes para a implementação, a estruturação e a operacionalização do sistema de logística reversa de embalagens em geral no Estado do Sergipe.

Fonte: Compilado a partir dos Diários Oficiais dos Estados, adaptado pela autora.

A região Centro-Oeste, composta por Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal, encontra-se com todos os Estados com sua própria legislação sobre logística reversa, focando em embalagens em geral passíveis de reciclagem. Os textos visam orientar aos detentores de marca própria como operacionalizar seus próprios sistemas de logística reversa de embalagens, e, de acordo com a PNRS, orienta que seja priorizada a produção de embalagens feitas em material passível de reciclagem.

O tema dos resíduos sólidos começou a ser discutido em Goiás a partir de 2002, quando foi publicada a Lei Estadual nº 14.248, que institucionalizou a política estadual de resíduos sólidos. A partir deste marco, o Estado norteava para os municípios como gerenciar corretamente os RSU produzidos, a partir dos objetivos definidos, os quais são:

- I – Proteger e recuperar a qualidade do meio ambiente;*
- II – Proteger a saúde pública; e*
- III – assegurar a utilização adequada dos recursos naturais” (GOIÁS, 2002)*

Estabeleceu-se as funções do poder público na relação entre gerenciamento, deliberando diversas funções para encaminhar e fomentar o tema, tais como:





*“III – promover ações de reutilização, reciclagem, recuperação, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos e assegurar uma utilização adequada e racional dos recursos naturais para a presente e as futuras gerações; IV – Implementar a gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos, incentivando a cooperação entre Municípios e a adoção de soluções conjuntas, mediante planos regionais; (...)*  
*X – Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias limpas nos processos produtivos” (GOIÁS, 2002).*

Embora não haja menção direta à logística reversa ou economia circular, o incentivo a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias limpas nos processos produtivos abre espaço para essas terminologias, uma vez que na época em que essa legislação foi publicada ainda não havia discussão amplamente divulgada sobre o tema fora da academia em termos legais.

## **IMPLEMENTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM GERAL NO ESTADO DE GOIÁS**

Em 2021 foi criado, no âmbito do Estado de Goiás, o Grupo Técnico de Trabalho (GT) – Resíduos Sólidos e Logística Reversa, instituído pela Portaria Intersecretarial 1/2021, para desempenhar um papel fundamental na abordagem de questões relacionadas aos resíduos sólidos, alinhando-se com as disposições da Lei nº 12.305/2011, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos e demais legislações pertinentes. O GT tem como principal responsabilidade a contribuição para o desenvolvimento e implementação de estratégias que promovam a gestão sustentável de resíduos.

Em novembro de 2022 este GT apresentou à sociedade e a todos os atores envolvidos uma minuta de decreto para regulamentação da logística reversa de embalagens em geral no Estado de Goiás, proporcionando um instrumento normativo que buscava a eficácia e a adequação às necessidades do contexto estadual, demonstrando compromisso de Goiás com práticas ambientalmente responsáveis e o avanço na regulamentação da logística reversa e o comprometimento do governo do Estado com a transparência e participação democrática, enfatizando a importância da colaboração da sociedade na elaboração de políticas públicas.

A logística reversa de embalagens em geral foi implementada em Goiás pelo Decreto Estadual 10.255/2023. Para garantir o bom funcionamento desse sistema, foram realizadas diversas ações de mobilização e sensibilização de todos os atores envolvidos na cadeia, para que estivessem cientes de seu papel e aptos e mobilizados a realizar suas atividades de forma satisfatória. Assim como os fabricantes, os distribuidores, os operadores de reciclagem e os recicladores, os consumidores finais têm um papel importante na cadeia, pois todo o processo se inicia nas residências, com a separação adequada dos resíduos recicláveis e a sua disponibilização para coleta seletiva.

Visando alcançar todos os atores envolvidos e a sociedade na implementação dessa cadeia, a minuta de decreto ficou disponível no portal da consulta pública da SEMAD durante 30 dias, em novembro de 2022, e obteve mais de 400 contribuições em seu texto. Durante esse processo, também foram realizadas reuniões setoriais para apresentação e discussão da proposta com os representantes das cooperativas de catadores, entidades gestoras e setor empresarial. Após a análise das contribuições, e uma apresentação à sociedade da minuta finalizada, o decreto foi publicado em Diário Oficial em abril de 2023. A partir deste período e até o início do cadastro no sistema informatizado, foram feitos diversos eventos com o setor privado para divulgação da nova legislação e a obrigatoriedade que as empresas, indústrias e detentores de marca teriam após a adesão da normativa.

O sistema de logística reversa esquematizado no estado de Goiás pode ser visualizado na imagem 1 abaixo.

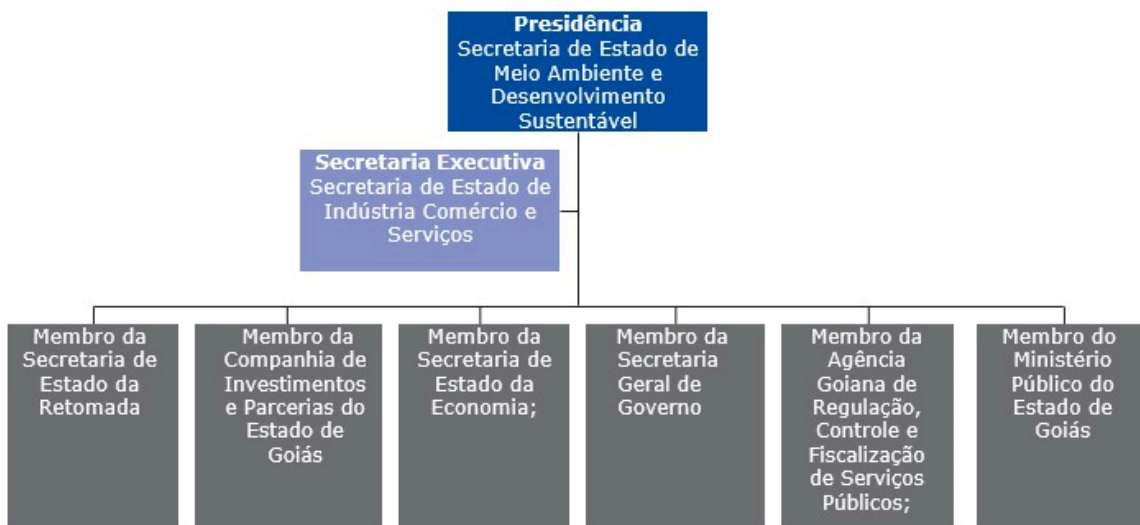


## Logística Reversa



**Imagem 1. Sistema de logística reversa. Fonte: Portal da Logística Reversa de Goiás.**

Para manter uma governança em âmbito estadual, o decreto instituiu o Comitê da Logística Reversa (CLR), o qual é constituído por várias entidades governamentais e pelo Ministério Público do Estado de Goiás, garantindo assim maior segurança jurídica e mantendo um monitoramento feito a partir de vários órgãos diferentes, porém, com o mesmo objetivo, de implementar corretamente o sistema. Na imagem 2 é possível visualizar todos os órgãos e entidades que são partícipes no CLR.



**Imagem 2. Comitê da logística reversa, instituído pelo Decreto Estadual 10.255 de 17 de abril de 2023**

Para apoiar o Estado na implementação da Logística Reversa, a SEMAD assinou um Acordo de Cooperação com a Associação Brasileira dos Membros do Ministério Público de Meio Ambiente (ABRAMPA), que viabilizou o desenvolvimento de Sistema de Logística Reversa - SISREV, fundamentado na comprovação de retirada de massa de materiais recicláveis mediante comprovação por notas fiscais e/ou outros documentos. O SISREV foi estruturado e adaptado para a realidade de Goiás juntamente com o apoio da Secretaria de Estado de Indústria e Comércio (SIC) e CLR. O SISREV Goiás, acessível pelo endereço <https://logisticareversa.go.gov.br/>, está disponível para que as entidades gestoras realizem o cadastro em nome de várias empresas, no modelo coletivo, ou que as empresas realizem seu cadastro e o envio de seu plano de logística reversa de forma individual.

Essa parceria viabilizou com que toda a comprovação de reciclagem das massas fosse automatizada. O processo é feito integralmente pelo sistema, desde o cadastro da entidade gestora ou empresa, cadastro do





plano de logística reversa e envio do relatório anual de desempenho, assim como as documentações comprobatórias necessárias. Neste cenário, o verificador de resultados faz a comprovação e a auditoria das notas fiscais apresentadas, garantindo que não há colidência, duplicação ou notas falsas. Os documentos são auto declaratórios, então a auditoria é necessária para garantir a autenticidade.

O cadastro do operador logístico, seja este privado ou cooperativa, também fornece maior segurança pois esta pessoa jurídica restitui os recicláveis ao setor empresarial para reaproveitamento. O Decreto visa priorizar as cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis:

*" Para a emissão do RECICLAGOÍÁS, as notas fiscais eletrônicas emitidas pelos operadores deverão ser preferencialmente oriundas das operações de comercialização dos materiais recicláveis a partir de cooperativas e associações de catadores que realizem a coleta e/ou a triagem e encaminhem esse material para a cadeia da reciclagem.*

*(...)*

*As entidades gestoras buscarão o esgotamento de resultados oriundos das organizações de catadores de materiais recicláveis antes de usarem os créditos de reciclagem oriundos de outros operadores logísticos" (GOIÁS, 2023).*

O texto da legislação prevê que deverão ser esgotadas as massas de cooperativas de catadores de materiais recicláveis antes de outros operadores logísticos, gerando assim um incentivo para que as entidades gestoras e empresas busquem nestes locais primordialmente. O fomento e a estruturação das cooperativas participantes estão previstos na normativa.

O Certificado de Crédito de Reciclagem - RECICLAGOÍÁS é um documento emitido pela entidade gestora a fim de comprovar que a compensação de massa reciclada foi efetuada seguindo a meta definida previamente. Esse certificado é utilizado pelas empresas para ser um documento comprobatório a fim de demonstrar que estão cumprindo com suas obrigações. O governo federal tem outros tipos de créditos relacionados à reciclagem, como o Certificado de Crédito de Massa Futura e o CERE, porém o governo estadual optou por implementar apenas o CCRLR.

Para o primeiro ano de implementação, ano-base 2023, Goiás seguiu o que havia sido definido pelo Acordo Setorial da Coalizão Embalagens no que se refere a metas de reciclagem. A meta inicial seria a comprovação de reciclagem de 22% da massa de material reciclável inserido no mercado durante o ano fiscal. Se uma empresa colocasse 100 toneladas de embalagens plásticas no período, seria obrigada a custear o retorno de 22 toneladas ao ciclo produtivo e comprovar.

Para os próximos anos o Decreto descreve:

*"§ 3º As metas e prazos previstos no inciso IV do caput deste artigo não poderão ser inferiores às estabelecidas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, em acordos setoriais e em termos de compromisso dos âmbitos nacional e estadual." (GOIÁS, 2023).*

O Planares em seu indicador secundário 6.2, descrito como "Percentual de embalagens em geral recuperadas pelo sistema de logística reversa", define um aumento progressivo da meta, em 2024 para 30%, em 2028 para 35%, em 2032 para 40%, em 2036 para 45% e finalmente em 2040 para 50% (BRASIL, 2022). Goiás seguirá o mesmo modelo de aumento progressivo estabelecido pelo governo federal.

A utilização das redes de mídias sociais, como o *Instagram*, foi presente no período de divulgação dos prazos para cadastro, envio de planos e envio de relatórios anuais de desempenho. Realizou-se uma intensa divulgação via postagens, visando comunicar-se com o setor empresarial sem a necessidade de notificações



judiciais. Adicionalmente, diversos eventos presenciais, como seminários, e online, tais como webinars, trouxeram momentos de discussão para o melhor entendimento dos atores envolvidos na cadeia.

O prazo para cadastro e envio dos planos foi de 1 a 30 de outubro de 2023, e para envio dos relatórios anuais de desempenho o período foi de 1 de março a 30 de abril de 2024.

## RESULTADOS DA IMPLEMENTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA EM GOIÁS

No total, 25.094 empresas e 120 entidades gestoras foram cadastradas no SISREV Goiás, de forma voluntária, sem notificação oficial, apresentando um panorama quantitativo do progresso alcançado. Além disso, destaca-se o envio de 50 planos de logística reversa por parte das entidades gestoras e empresas que optaram por realizar a compensação de massa de forma individual. Foram efetuados 84 Cadastros Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ) como operadores logísticos.

No que se refere à entrega dos relatórios anuais de desempenho, foram enviados 29 relatórios dentro do sistema informatizado. Três verificadores independentes foram vinculados a estes relatórios para realizar a auditoria de suas notas fiscais e a comprovação das massas declaradas. Ao final do prazo de envio das documentações comprobatórias, 5.307 notas fiscais contendo informações sobre retorno de massas ao ciclo produtivo foram enviadas.

**Quadro 2. Dados retirados do Portal da Logística Reversa.**

<b>Dados do Portal da Logística Reversa</b>	
<b>Entidades gestoras</b>	120
<b>Empresas aderentes</b>	25.094
<b>Planos de logística reversa</b>	50
<b>Relatórios anuais de desempenho (ano-base 2023)</b>	26
<b>Operadores logísticos</b>	84
<b>Verificadores de resultados</b>	3
<b>Notas fiscais</b>	5.307

Fonte: Portal da Logística Reversa (<https://logisticareversa.go.gov.br/>)

Dados da Central de Custódia, divulgados no webinar “Diálogos sobre Logística Reversa no Centro-Oeste”, disponível atualmente na plataforma YouTube, apontam que, por intermédio deste verificador de resultados, foram emitidas notas fiscais que comprovam a recuperação 17.079,57 toneladas de resíduos recicláveis em 2023, comparando-se à apenas 3.021,81 toneladas no ano de 2022, para Goiás. Neste mesmo evento, foram divulgados dados da Eureciclo, apontando uma movimentação de R\$439.345,41 em repasse para as centrais de triagens parceiras desta entidade gestora no Estado de Goiás, demonstrando uma grande movimentação econômica ocorrida após a publicação do ato normativo.



No ano-base 2022, Mato Grosso do Sul liderava o ranking de massa recuperada per capita do Brasil, comprovando via meios oficiais 20.035,14 toneladas de material reciclado, com um índice de 7,07 kg/hab, o que representa a massa recuperada por habitante. Em relação à total geral de massa recuperada, São Paulo lidera neste período, com 249.890,36 toneladas de material reciclado, porém com o índice de 5,43 kg/hab. (IMASUL, 2023).

Até o momento de elaboração do presente artigo, os dados oficiais não haviam sido publicados por Goiás. Os resultados apresentados foram retirados das apresentações divulgadas pelas próprias entidades gestoras e verificadores de resultados.

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A discussão sobre logística reversa data desde 2010 com a publicação da PNRS, em que foram definidas as conceituações necessárias, porém não houve a imposição de obrigatoriedade para implementação naquele momento, iniciando a idealização da estruturação. A Coalizão Embalagens, em 2015, deu o primeiro passo no que se refere à logística reversa de embalagens em geral, no Acordo Setorial assinado com o Ministério do Meio Ambiente. Em 2022 e 2023, no Governo Federal, duas normativas regulamentando a logística reversa e os créditos de reciclagem foram publicadas, dando um passo a mais na discussão que engloba a economia circular e a logística reversa como um dos principais instrumentos para sua adesão.

Seguindo a tendência nacional, Goiás publicou um instrumento normativo que apresentou à sociedade os créditos de reciclagem e a obrigatoriedade da logística reversa de embalagens em geral feitas de material reciclável em âmbito estadual. A parceria fechada entre Abrampa e Semad em relação à criação do SISREV Goiás possibilitou que o processo de envio de documentação se tornasse totalmente informatizado, facilitando para que a comprovação fosse realizada de forma mais simplificada.

No primeiro ano de implementação, ano-base 2023, houve uma adesão de mais de 25 mil empresas que movimentaram no Estado de Goiás embalagens passíveis de reciclagem. Esse resultado se deve à grande campanha de divulgação feita pelo governo do Estado, que buscou dialogar com os diversos atores do sistema de logística reversa de forma esclarecedora.

Neste cenário, após a análise do quantitativo de massas recuperadas e devolvidas ao ciclo produtivo, será possível calcular o índice de massa per capita para visualizar como o primeiro ano de implementação da logística reversa de embalagens em geral foi sucedido na abrangência de adesão tanto por parte das empresas que comercializam dentro do estado quanto da população no que se refere ao descarte correto das embalagens. Este dado é importante para se ter um panorama de quanto, em quilogramas, é recuperado por cada habitante.

A tendência é que após o primeiro ano de implementação, a adesão voluntária aumente progressivamente. Porém, também é necessária uma ação ativa de Goiás para garantir que todos os produtores que são contemplados pelo Decreto com obrigatoriedade de comprovar o retorno destes materiais ao ciclo produtivo sejam notificados a se apresentarem e comprovarem a reciclagem. Com atividades como as descritas, é dado um passo rumo à economia circular e ao cumprimento das ODS, sendo assim um exemplo de sustentabilidade da produção e consumo responsável.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABREMA. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. 2022.
2. AGENDA 2030 - ODS 12. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/licita%C3%A7%C3%B5es-e-contratos/item/11396-agenda-2030-ods12.html>
3. ACORDO SETORIAL PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM GERAL. Brasília, 25 de novembro de 2015. Disponível em: <https://sinir.gov.br/perfis/logistica-reversa/logistica-reversa/embalagens-em-geral>.



4. BRASIL. Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 2 de agosto de 2010. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm).
5. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral. Brasília, DF, 25 de novembro de 2015. Disponível em: [https://sinir.gov.br/images/sinir/Embalagens%20em%20Geral/Acordo\\_embalagens.pdf](https://sinir.gov.br/images/sinir/Embalagens%20em%20Geral/Acordo_embalagens.pdf).
6. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://portal-api.sinir.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/Planares-B.pdf>
7. BRASIL. Novo Marco Legal do Saneamento. Lei nº 14.026. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 15 de julho de 2020. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm)
8. BRASIL. Institui o Certificado de Crédito e Reciclagem de Logística Reversa, o Certificado de Estruturação e Reciclagem e Embalagens em Geral e o Certificado de Crédito de Massa Futura. Decreto nº 11.413. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 13 de fevereiro de 2023. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2023-2026/2023/Decreto/D11413.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2011.413%2C%20DE%2013%20DE%20FEVEREIRO%20DE%202023&text=Institui%20o%20Certificado%20de%20Cr%C3%A9dito.de%20que%20trata%20o%20art.](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Decreto/D11413.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2011.413%2C%20DE%2013%20DE%20FEVEREIRO%20DE%202023&text=Institui%20o%20Certificado%20de%20Cr%C3%A9dito.de%20que%20trata%20o%20art.)
9. GOIÁS. Define as diretrizes para implementação, a estruturação e a operacionalização do sistema de logística reversa de embalagens em geral e institui o Certificado de Crédito de Reciclagem – REICLAGOÍÁS no Estado de Goiás. Diário Oficial do Estado de Goiás. 17 de abril de 2023. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=444322>
10. GUARNIERI, Patrícia. *WMS - Warehouse Management System*: adaptação proposta para o gerenciamento da logística reversa. Prod. 16 (1) • Abr 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-65132006000100011>
11. MAIA, Rodolfo de Campos. Análise do modelo de certificados de reciclagem de embalagens em geral implantado no Estado de São Paulo. Trabalho de conclusão de curso da Universidade Estadual de Campinas, 2020.
12. OJIMA, Isabela Bueno. Resíduos Sólidos e a economia circular no Brasil: A logística reversa de embalagens e os desafios de sua aplicação. Dissertação de mestrado da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/bitstream/handle/39438/1/Isabela%20Bueno%20Ojima.pdf>
13. SILVA, Letícia Figueiredo. Logística reversa de embalagens em geral pós consumo: panorama atual e análise da implementação do sistema no Brasil. Dissertação de mestrado em engenharia ambiental na Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.bdt.d.uerj.br:8443/bitstream/1/17272/2/Disserta%20c3%a7%20c3%a3o%20-%20Let%20c3%adcia%20Figueiredo%20Silva%20-%202020%20-%20Completo.pdf>
14. SOLER, Fabricio Dorado. Os acordos setoriais previstos na Lei Federal nº 12.205/2010: Desafios jurídicos para a implementação da logística reversa no Brasil. Dissertação de mestrado da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2014. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/bitstream/handle/6630/1/Fabricio%20Dorado%20Soler.pdf>