

LOGÍSTICA REVERSA: A REGULAMENTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA PERSPECTIVA DO DECRETO 10.936/2022

REVERSE LOGISTICS: THE REGULATION OF THE NATIONAL SOLID WASTE POLICY IN THE PERSPECTIVE OF DECREE 10.936/2022

JOSÉ AIRES TRIGO
UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ

ALINE MONTEIRO GUIMARAES TRIGO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA - CEFET/RJ

THIAGO SANTOS RAMALHO
CEFET-RJ

LEONARDO DE OLIVEIRA EVANGELISTA
UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ

Nota de esclarecimento:

O X SINGEP e a 10ª Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) foram realizados de forma remota, nos dias 26, 27 e 28 de outubro de 2022.

ANOS
SINGEP

LOGÍSTICA REVERSA: A REGULAMENTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA PERSPECTIVA DO DECRETO 10.936/2022

Objetivo do estudo

O presente trabalho objetiva discutir os impactos da nova regulamentação da PNRS no que tange a Logística Reversa.

Relevância/originalidade

O Brasil tem como desafio melhorar a gestão dos resíduos sólidos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos veio para definir responsabilidades para ações colaborativas. O Decreto nº 10.936/2022 trouxe nova regulamentação visando, principalmente, promover a implementação dos sistemas de logística reversa.

Metodologia/abordagem

Foi realizada uma pesquisa documental para o posterior processo de análise de conteúdo, através de investigação e exame do Decreto nº 10.936/2022.

Principais resultados

Avaliação dos potenciais ganhos de escala e aproveitamento de sinergias dos sistemas de logística reversa, respeitado o Manifesto de Transporte de Resíduos e a efetividade do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos para a melhoria contínua da gestão.

Contribuições teóricas/metodológicas

Intenciona-se contribuir com a literatura, ainda incipiente sobre o tema, para períodos posteriores à nova regulamentação.

Contribuições sociais/para a gestão

O efetivo encerramento de todos os lixões e aterros controlados é ponto de atenção na gestão de resíduos do país. Tal lacuna emerge como uma oportunidade de estudos, considerando que a realidade da gestão de resíduos sólidos dos municípios brasileiros é heterogênea.

Palavras-chave: Logística Reversa, Resíduo sólido, Responsabilidade Compartilhada, PNRS, Decreto nº 10.936/2022

REVERSE LOGISTICS: THE REGULATION OF THE NATIONAL SOLID WASTE POLICY IN THE PERSPECTIVE OF DECREE 10.936/2022

Study purpose

The present work aims to discuss the impacts of the new PNRS regulation regarding the Reverse Logistics.

Relevance / originality

Brazil has the challenge of improving solid waste management. The National Solid Waste Policy came to define responsibilities for collaborative actions. Decree No. 10,936/2022 introduced new regulations aimed mainly at promoting the implementation of reverse logistics systems.

Methodology / approach

The study used a methodology of documentary research for the subsequent process of content analysis, through investigation and examination of Decree No. 10.936/2022.

Main results

Evaluation of potential gains in scale and use of synergies from reverse logistics systems, respecting the Waste Transport Manifest and the effectiveness of the National Information System on Solid Waste Management for continuous management improvement.

Theoretical / methodological contributions

It is intended to contribute to the literature, still incipient on the subject, for periods after the new regulation.

Social / management contributions

The effective closure of all dumps and controlled landfills is a point of attention in the country's waste management. This gap emerges as an opportunity for studies, considering that the reality of solid waste management in Brazilian municipalities is heterogeneous.

Keywords: Reverse logistic, Solid waste, Shared Responsibility, PNRS, Decree nº 10.936/2022

1 Introdução

A produção de resíduos sólidos vem aumentando de maneira significativa e os principais fatores que impulsionam esse aumento são o crescimento das populações urbanas, as contínuas mudanças nos padrões de consumo (Maiello, Britto & Valle, 2018), geradas pelas complexas necessidades da sociedade moderna (Pereira & Oliveira, 2019), a forte industrialização e a melhoria no poder aquisitivo da população (Soares & Madureira, 2018). Desde 2003, a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) publica anualmente o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil e em seu último número antes da promulgação da Lei nº 12.305/2010 foi registrada a geração de 57 milhões de toneladas/ano de Resíduos Sólidos Urbanos (Cavalheiro, Gazolla & Marine, 2019). Além disso, no período entre 2008 e 2018, a população aumentou 9,65% e o volume de resíduos 21% (Soares & Madureira, 2018).

Com a pandemia da COVID-19, as novas dinâmicas sociais trouxeram impactos expressivos em toda economia, e com o setor de gestão de resíduos, o cenário não foi diferente. As medidas de distanciamento social tornaram mais comum o trabalho remoto acompanhado de restrições a atividades de comércio e alimentação. Como consequência, a geração de resíduos sólidos passou a se concentrar nos ambientes domésticos, alterando sobremaneira a prestação dos serviços de limpeza urbana. No ano de 2020, a média diária de geração de resíduos sólidos urbanos alcançou aproximadamente 226 mil toneladas, totalizando aproximadamente 82,5 milhões de toneladas no ano. Desse total, 92,24% passaram pelos serviços de limpeza urbana, levando o setor a encarar uma mudança de paradigma que deve valorizar a coleta seletiva como um mecanismo importante. Apesar disso, aproximadamente 25% dos municípios brasileiros ainda não apresentam iniciativas consistentes de coleta seletiva (Abrelpe, 2021). A reciclagem e a destinação adequada dos resíduos, além de preservar o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida das pessoas, proporcionam renda para comunidades.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos é um instrumento legal que representa um marco na legislação brasileira. Ela visa, sobretudo, o desenvolvimento sustentável a partir da responsabilidade compartilhada, com a valorização dos resíduos e a destinação correta dos rejeitos. Incentiva a reciclagem dos resíduos, a preservação do meio ambiente e da saúde e define a logística reversa como um dos principais instrumentos de viabilização do tratamento adequado dos resíduos. Tais argumentos reforçam a necessidade da criação de métodos que colaborem para a diminuição de danos ambientais causados pela produção desenfreada e o manejo inadequado dos resíduos sólidos (Pereira & Oliveira, 2019).

Considerando a nova regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos pelo Decreto nº 10.936/2022 e o seus efeitos na efetividade da implementação dos sistemas de logística reversa de produtos e embalagens pós-consumo, o presente trabalho tem como objetivo discutir os impactos da nova regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos no que tange a logística reversa. Para dar sustentação metodológica ao estudo foi realizada uma pesquisa documental para o posterior processo de análise de conteúdo.

O maior impacto na implementação de sistemas de logística reversa associado ao Decreto nº 10.936/2022 foi a criação do Programa Nacional de Logística Reversa. Tal fato objetiva aprimorar a gestão da informação e oferecer dados que possam contribuir para a melhoria contínua por meio da otimização da infraestrutura física e logística, possibilitando ganhos de escala e melhor aproveitamento de sinergias entre os sistemas. No entanto, ainda se mostra um importante ponto de atenção, e que pode ser objeto de estudos futuros, é a efetiva capacidade de promover o encerramento de todos os lixões e aterros controlados existentes, considerando as distintas realidades existentes na gestão de resíduos do país. Uma limitação do

estudo reside no fato de ainda não haver dados compilados significativos acerca da destinação de resíduos sólidos, no período após a nova regulamentação da Lei nº 12.305.

2 A Política Nacional de Resíduos Sólidos

Em 2010 a Lei nº 12.305, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), cujo objetivo principal é o estímulo a uma gestão de resíduos sólidos integrada (Pereira & Oliveira, 2019) e compartilhada entre governo, indústria, comércio e consumidor (Dandaro, 2014) de forma a reduzir a geração de resíduos, incentivar a reciclagem e determinar o que será feito com o lixo remanescente (Soares & Madureira, 2018). A lei está dividida em disposições gerais, definições, princípios e objetivos, instrumentos, diretrizes aplicáveis aos resíduos sólidos, planos de resíduos sólidos, responsabilidades, instrumentos econômicos, proibições e disposições transitórias e finais dentro de 57 artigos que compõem fundamentais informações e orientações relacionadas à gestão de resíduos (Oliveira, Letske & Silva, 2018).

Conforme disposto em seu art. 2º, a PNRS está integrada a Política Nacional do Meio Ambiente, articulando-se a outras políticas ambientais (de agrotóxicos, de poluição por derramamento de óleo, dentre outras substâncias elencadas como perigosas) e não ambientais (sanitária, agropecuária e outros produtos). Salienta-se que, como previsto em seu art. 1º, a PNRS é passível de aplicação a todos os indivíduos, abarcando atividades que envolvam direta ou indiretamente os resíduos sólidos (Brasil, 2010).

Leite (2017) afirma que a PNRS é inspirada nas regulamentações europeias e as principais determinações da PNRS podem ser resumidas nos três aspectos descritos a seguir:

- a) Diferenciação entre “resíduo e rejeito”: identifica resíduo como todo produto usado que possa ser reaproveitado por diferentes processos e meios, e, rejeito como as sobras que não podem ser reaproveitadas.
- b) Responsabilização da implantação da logística reversa: imposição baseada no “princípio do poluidor-pagador”. Nesse caso, o ônus da responsabilidade do equacionamento do retorno dos produtos é transferido do governo para as empresas que produzem e comercializam produtos no mercado.
- c) Compartilhamento de responsabilidade: revela a necessidade de uma visão sistêmica na cadeia de suprimentos por parte das empresas responsáveis pela fabricação e comercialização, ampliando, dessa forma, a responsabilidade da cadeia de suprimentos. A responsabilidade compartilhada engloba, portanto, toda a cadeia produtora, desde os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, até mesmo o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos.

No que se refere a sua funcionalidade, faz-se necessário definir qual ou quais materiais a PNRS se refere, distinguindo-os, assim, dos demais produtos, a fim de que a sua operacionalização seja efetivamente aplicada. Segundo a definição disposta na PNRS, os resíduos sólidos referem-se:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe a proceder ou está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis face da melhor tecnologia disponível (Brasil, 2010, art. 3º, inciso XVI).

Segundo Soler (2014), em relação ao termo sólido, o resíduo corresponde àquilo que pode ser apreendido fisicamente, em contrapartida ao que material de tipo disperso, sem possibilidade de uma apreensão física. Então, podem ser considerados resíduos os materiais em estados semissólido, líquido ou gasoso, passíveis de apreensão física a partir de recipientes de contenção.

Ainda, de acordo com Leite (2017), além da responsabilidade compartilhada, a logística reversa constitui a essência da PNRS. Em seu artigo 33, a PNRS determina a necessidade de uma estrutura e a implementação de um sistema de logística reversa para os seguintes itens: agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletrônicos e seus componentes (Brasil, 2010). E considerando a responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa desses produtos e embalagens, deve-se firmar com o setor empresarial o acordo setorial ou termo de compromisso. De acordo com o artigo terceiro da PNRS, o acordo setorial é um “ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto” (Brasil, 2010, não paginado).

A Lei também menciona o termo de compromisso como instrumento de garantia do princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. O termo de compromisso é um dispositivo de comprometimento de todos os envolvidos no desenvolvimento e aplicação de um sistema de logística reversa.

Além das normativas apresentadas, a PNRS determina o estabelecimento de instrumentos de ação, dentre os quais se destacam: os planos de resíduos sólidos, a coleta seletiva e a logística reversa. O principal intuito é de oferecer parâmetros que auxiliem no combate aos problemas socioambientais relacionados ao manejo inadequado do lixo (Cavalheiro & Gazolla, 2019). A regulação organizada de forma mais específica foi um progresso, na medida em que, nas primeiras iniciativas do Poder Legislativo ao longo dos 20 anos que precederam a instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos, ainda não havia uma preocupação em estabelecer de forma clara as competências quanto à regulamentação e fiscalização das ações, o que sempre dificultou a avaliação da efetividade. Com isso, a PNRS implicou em grandes avanços como um diploma legal consolidado que abriu espaço para discussões acerca da necessidade de transformações na gestão de resíduos sólidos, propagando a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos por todos os setores da sociedade, ou seja, o cerne do conceito de responsabilidade compartilhada.

Para tanto, cresceu de importância a implantação de sistemas de logística reversa e o aproveitamento da capilaridade das empresas para a consolidação de mecanismos que facilitem a devolução de resíduos pós-consumo com a intenção de reaproveitamento ou destinação ambientalmente adequada (Brasil, 2010).

2.1 Logística Reversa

Mesmo que a institucionalização da responsabilidade compartilhada tenha trazido avanços significativos na forma e nas quantidades tratadas de resíduos, a efetiva responsabilidade pela operacionalização da logística reversa é um pouco difusa. Fabricantes, distribuidores e varejistas estão mais propensos em assumir a responsabilidade quando os produtos possuem componentes de maior valor agregado ou de fácil recuperação e comercialização, enquanto aqueles com valor pouco atraente e que não justifiquem, economicamente, a manutenção de uma cadeia reversa, só serão assumidos mediante obrigação legal mais específica (Leite, 2014).

Atualmente, esforços vêm sendo conduzidos para pesquisar soluções de governança para cinco cadeias de produtos escolhidos, a partir do art. 33 da PNRS: embalagens plásticas de óleos lubrificantes; lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes; embalagens em geral; e resíduos de medicamentos e suas embalagens, considerando seus riscos à saúde e ao meio ambiente. Para facilitar as ações nesse sentido, acordos setoriais ou termos de compromisso vêm sendo estabelecidos, de forma que o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos fique encarregado de realizar atividades que, em princípio, seriam de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens, ocorrendo assim, a devida remuneração por este serviço, previamente estabelecida (Brasil, 2010, art. 33º, inciso III, parágrafo 7º). O quadro 1 a seguir sintetiza as ações previstas no documento que rege o Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (Sinir), nas questões acerca dos acordos setoriais e termos de compromissos.

Produtos	Regulamentação	Status
Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens	1) Lei nº 7.802/1989 2) Lei nº 9.974/2000 3) Decreto nº 4074/2002 4) Resolução Conama nº 465/2014 5) Resolução ANTT nº 5232/2016 6) Resolução ANTT nº 5848/2019	Na nota fiscal, é informado o estabelecimento comercial indicado a efetuar a devolução dos resíduos para destinação ambientalmente adequada.
Baterias de chumbo ácido	1) Acordo Setorial para implementação de Sistema de Logística Reversa de Baterias Chumbo Ácido (14/08/2019) 2) Instrução Normativa Ibama nº 8, de 30 de setembro de 2012 3) Resolução Conama nº 401/2008	Devem ser descartados no mesmo estabelecimento comercial em que for feita a sua troca/reposição.
Eletroeletrônicos e seus componentes	1) Acordo Setorial para implantação de Sistema de Logística Reversa de Produtos Eletroeletrônicos e seus Componentes (31/10/2019) 2) Decreto nº 10.240/2020	A partir do Acordo Setorial, os integrantes da cadeia produtiva dos produtos eletroeletrônicos de uso doméstico e seus componentes se comprometem a realizar uma série de ações para atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Embalagens de aço	1) Termo de Compromisso de Embalagens de Aço (21/12/2018)	As embalagens de aço podem ser entregues nas cooperativas de catadores, nos centros de recebimento e nos pontos de entrega voluntárias que posteriormente serão destinadas para reciclagem nas usinas siderúrgicas.
Embalagens de óleos lubrificantes	1) Acordo Setorial de Embalagens Plásticas de Óleo Lubrificante (19/12/2012)	A logística reversa de embalagens plásticas de óleos lubrificantes é realizada por operadores logísticos que atuam em centrais de recebimento e por meio de caminhões que efetuam o processo de roteirização.

Embalagens em geral	1) Acordo Setorial para implementação de Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral (25/11/2015)	Fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores de embalagens e de produtos comercializados em embalagens trabalham de forma conjunta para garantir a destinação ambientalmente adequada das embalagens que colocam no mercado.
Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	1) Acordo Setorial para implantação do Sistema de Logística Reversa de Lâmpadas Fluorescentes, de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista (27/11/2014)	Os consumidores devem descartar suas lâmpadas nos pontos de recebimento instalados no comércio.
Medicamentos	1) Decreto nº 10.388/2020	O decreto nº 10.388 regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305. Com isso, os comerciantes, fabricantes e importadores são responsabilizados por definir os pontos de descarte e de custear o transporte dos medicamentos.
Pilhas e baterias	1) Resolução nº 401 (04/11/2008) 2) Instrução Normativa Ibama nº 8, de 30 de setembro de 2012	Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de pilhas e baterias devem disponibilizar aos consumidores locais para o recebimento das pilhas e baterias inservíveis.
Pneus inservíveis	1) Resolução Conama nº 416/2009 2) Instrução Normativa Ibama nº 1, de 18 de março de 2010	As empresas fabricantes ou importadoras deverão dar destinação adequada a um pneu inservível.
Latas de Alumínio para bebidas	1) Termo de Compromisso de Embalagens de Alumínio para bebidas (10/11/2020) 2) Acordo Setorial para implementação de Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral (25/11/2015) 3) Decreto nº 9.177 (23/10/2017)	As embalagens de alumínio para bebidas podem ser entregues na recicladora, nas cooperativas de catadores, nos centros de recebimento e nos pontos de entrega voluntárias para destinação as indústrias recicladoras.

Quadro 1: Panorama da Implantação de Acordos Setoriais e Termos de Compromissos na Logística Reversa no Brasil

Fonte: Sinir, 2019

Para cada cadeia foi constituído um grupo temático, que tem o objetivo de organizar um edital de chamamento para a realização dos acordos setoriais, bem como o recolhimento de subsídios para o desenvolvimento de estudos de viabilidade técnica e econômica para implantação dos sistemas de logística reversa. Os custos associados a logística reversa são por natureza altos quando comparados com a logística direta. Este custo é expressivo principalmente quando o sistema é operado em um país de dimensões continentais como é o caso do Brasil (Leite, 2017). Todavia, para Silva (2021), os valores monetários despendidos podem não ser compreendidos como aumento de custo, mas como uma antecipação de custos futuros que ocorreriam para reduzir os impactos causados pelo armazenamento e/ou descarte inadequado de resíduos. Sendo assim, um grande desafio trata-se de buscar mecanismos que promovam economias de escala que privilegiem um fluxo reverso de consumo e o controle efetivo do ciclo de vida do produto. De forma direta, durante o processo produtivo, teremos a redução do desperdício de materiais e a substituição de insumos de maior agressividade ao meio ambiente por outros com menos impactos negativos. O planejamento da cadeia reversa ainda permite o desenvolvimento de um mercado baseado na produção e consumo de produtos e

serviços derivados de materiais reciclados e recicláveis, viabilizado pelo aproveitamento de sinergias entre os custos de distribuição e coleta. A consolidação de ações de responsabilidade ao longo de todo o ciclo de vida dos produtos que promova um novo paradigma de produção, se torna mais efetivo quando há uma legislação que ofereça normativas claras e objetivas para o estabelecimento de cadeias eficientes de logística reversa.

2.2 A nova regulamentação da PNRS: o Decreto nº 10.936/2022

O Governo Federal publicou no Diário Oficial (DOU), o decreto presidencial nº 10.936, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 e cria o Programa Nacional de Logística Reversa integrado ao Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (Sinir) e ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares), a fim de que os processos que envolvam a operacionalização dos sistemas de logística reversa sejam otimizados em ampla escala. Neste sentido, podemos inferir um instrumento de maior eficiência na forma que o país e seus setores públicos e privados gerenciam os seus resíduos.

No que tange às responsabilidades dos geradores dos resíduos sólidos e do Poder Público, disposto em seu art. 3º, os fabricantes, os importadores, os distribuidores, os comerciantes, os consumidores e os titulares de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos são responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos, provisionando, assim, uma responsabilidade compartilhada, com vistas a implementação de forma individualizada e encadeada.

Nesse sentido, na hipótese de haver sistema de coleta seletiva estabelecida pelo plano de gestão integrada ou sistema de logística reversa, o consumidor deverá:

- I. acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados; e
- II. disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou para devolução. (Brasil, 2022, art. 4º)

O sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos deve favorecer a atuação de cooperativas, pessoas físicas de renda considerada baixa, tal como outras possíveis associações de catadores de materiais que operem com resíduos reutilizáveis, sem que a sua escolha gere prejuízo para a efetiva implementação e operacionalização dos sistemas de logística reversa (Brasil, 2022).

Por intermédio do decreto, também fica instituído o Programa Nacional de Logística Reversa, integrado ao Sinir e ao Planares, concretizando, desta forma, o seu papel de planejamento, estabelecimento de metas e orientação da Política Pública de Resíduos Sólidos, na qual efetiva-se a implementação da logística reversa.

Quanto aos operacionalizadores da logística reversa, têm-se os fabricantes, os importadores, os distribuidores e os comerciantes dos produtos a que se referem esta Lei, e que deverão estruturar, implementar e operar os sistemas de logística reversa, por meio do retorno dos produtos e das embalagens após o uso pelo consumidor e, além disso, assegurar a sustentabilidade econômico-financeira da logística reversa. Salienta-se a responsabilização dos importadores e adquirentes pela estruturação da logística reversa, estando também, sujeitos a imposição de penalidades em caso de descumprimento das normas regulatórias (Brasil, 2022).

Como já apresentado no inciso I do art. 33 da PNRS (Brasil, 2010), o novo decreto também destaca que o sistema de logística reversa é um instrumento caracterizado por um conjunto de ações e procedimentos para viabilização e/ou coleta de resíduos sólidos para

reaproveitamento e destinação ambientalmente adequada, e participação dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos e embalagens, que deverão estruturar e implementar sistemas de logística reversa por meio dos seguintes instrumentos: I - acordos setoriais; II - regulamentos editados pelo Poder Público; ou III - termos de compromisso (BRASIL, 2022, art. 18).

Estes instrumentos, de que trata o art. 18, poderão ter abrangência nacional, regional, estadual ou municipal, considerando que os acordos firmados com menor abrangência geográfica, podem ampliar, mas não moderar as medidas de proteção ambiental presentes nos acordos setoriais e termos de compromisso alicerçados com maior abrangência geográfica.

Os instrumentos de que trata o art. 18 estabelecidos:

I - em âmbito nacional prevalecem sobre os firmados em âmbito regional, distrital ou estadual; e

II - em âmbito regional, distrital ou estadual prevalecem sobre os firmados em âmbito municipal.

Parágrafo único. Os instrumentos de que trata o art. 18 com menor abrangência geográfica:

I - não alteram as obrigações dos fabricantes, dos importadores, dos distribuidores e dos comerciantes na forma prevista no art. 14; e

II - devem ser compatíveis com as normas previstas em acordos setoriais, regulamentos e termos de compromisso estabelecidos com maior abrangência geográfica. (Brasil, 2022, art. 19)

Considerados como diretrizes metodológicas, através da PNRS, os acordos setoriais, alinhados aos regulamentos e termos de compromisso da logística reversa, dispõem-se como reguladores, fiscalizadores e de controle dos serviços públicos de administração dos resíduos sólidos.

Dentre as diretrizes aplicáveis ao gerenciamento dos resíduos sólidos, a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de limpeza urbana e manuseio desses resíduos, será resguardada por meio de instrumento de remuneração, na qual haverá cobrança aos usuários e garantia da recuperação dos custos provenientes da prestação dos serviços essenciais (BRASIL, 2022).

Em linhas gerais, o Decreto nº 10.936 substitui algumas legislações anteriores, com o principal foco na logística reversa, reforçado pela criação do Programa Nacional de Logística Reversa, que será guiado pelas informações coletadas em um sistema único e padronizado (Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos - Sinir). Tal estrutura tende a tornar mais fácil o acompanhamento das metas estabelecidas pela legislação pertinente, trazendo transparência e dinamicidade a forma como a gestão de resíduos será conduzida no Brasil.

3 Metodologia

Segundo dados apresentados pelo Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, do total de resíduos sólidos urbanos gerados no país em 2020, aproximadamente 40% não receberam destinação adequada. Avaliando esse cenário por regiões, mesmo nas regiões Sul e Sudeste, onde as redes de tratamento e destinação final são mais organizadas, com percentuais de municípios com iniciativas de coleta seletiva passando de 90%, a destinação adequada passa pouco de 70% (Abrelpe, 2021). Com a nova regulamentação da PNRS pelo Decreto nº 10.936/2022, a assertividade na responsabilização pelo encaminhamento de ações de implementação dos sistemas de logística reversa de produtos e embalagens pós-consumo objetiva transformar a realidade da gestão de resíduos do país.

Fundamentado nessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo discutir os impactos da nova regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos no que tange a logística reversa. Para tanto, tem como base a pesquisa documental, que aplica métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos que ainda não receberam tratamento crítico de qualquer autor (Sá-Silva, Almeida & Guindani, 2009; Helder, 2006), apontando problemas que devem ser mais bem investigados por meio de outros métodos (Lüdke & André, 2013), visando solucioná-los de forma criteriosa (Gaio, Carvalho & Simões, 2008).

A primeira etapa da pesquisa foi a coleta de informações, através de investigação e exame do Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022, que é o documento que regulamenta a Lei nº 12.305, de agosto de 2010, que institui Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Com essa ação foram elucidadas as principais questões propostas por este estudo (Figueiredo, 2007). Em seguida, o conteúdo do documento foi decomposto em fragmentos mais simples (Chizzoti, 2014) e as informações foram organizadas por categoria (Sá-Silva, Almeida & Guindani, 2009), sendo analisadas as que fossem diretamente ligadas ao impacto da nova regulamentação no que tange a logística reversa (Appolinário, 2011).

O processo de análise do conteúdo do documento teve seu início na decisão sobre qual Unidade de Análise seria utilizada. A Unidade de Análise possibilita que o investigador selecione frações específicas do conteúdo, permitindo-o determinar, por exemplo, a frequência na qual um tema aparece no texto. As anotações referentes ao tema tratado foram feitas no próprio material, após a realização da leitura e análise sistemática (Sá-Silva, Almeida & Guindani, 2009).

Os aspectos relevantes para a avaliação dos principais impactos da nova regulamentação da PNRS, no que tange a logística reversa, foram agrupados e através de um processo divergente, que inclui estratégias de aprofundamento, ligação e ampliação, esse sistema foi enriquecido (Lüdke & André, 2013). Tais estratégias incluíram o reexame do material, na tentativa de encontrar novas perspectivas e aprofundar a visão e a exploração das junções existentes entre os itens, visando estabelecer relações que permitissem reorganizá-los (Sá-Silva, Almeida & Guindani, 2009). Por fim, os elementos que necessitavam de maior aprofundamento foram identificados e um novo julgamento quanto à abrangência e delimitação do tema foi realizado.

4 Análise dos resultados

No que tange a logística reversa, o novo decreto apresenta algumas novidades, como a concepção do Programa Nacional de Logística Reversa e o estabelecimento do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR).

§ 1º O Programa Nacional de Logística Reversa é instrumento de coordenação e de integração dos sistemas de logística reversa e tem como objetivos:

- I - otimizar a implementação e a operacionalização da infraestrutura física e logística;
- II - proporcionar ganhos de escala; e
- III - possibilitar a sinergia entre os sistemas. (Brasil, 2022, art. 12, parágrafo 1º)

Isso demonstra que os órgãos e entidades governamentais e privadas devem se fortalecer para a implementação da logística reversa a todos os lugares do país, instituindo postos de entrega dos resíduos reutilizáveis e recicláveis, estabelecendo metas (Brasil, 2022, art. 14, parágrafos 1º e 2º) para o acompanhamento, com a atuação de um novo integrante do sistema, que são as cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis, responsáveis pela destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.

No cenário atual, a participação dessas cooperativas é um desafio, visto a necessidade de preparo, orientação e investimentos necessários para se habilitarem ao sistema.

Quanto à implementação e operacionalização do sistema de logística reversa, os instrumentos, identificados na PNRS de 2010, são mantidos: “I - acordos setoriais; II - regulamentos editados pelo Poder Públicos; ou III - termos de compromissos” (Brasil, 2022, art. 18). Destaque no novo decreto (do art. 21 ao art. 26) para a instituição de procedimentos que devem ser seguidos e contribuem na implementação ou aprimoramento do sistema, por meio desses instrumentos.

Para fins de controle e fiscalização ambiental do sistema, deve ser estabelecido o MTR.

Além das informações sobre o transporte de resíduos, os responsáveis pelos sistemas de logística reversa integrarão e manterão atualizadas as informações, entre outras solicitadas pelo Ministério do Meio Ambiente, sobre:

I - a localização de pontos de entrega voluntária;

II - os pontos de consolidação; e

III - os resultados obtidos, consideradas as metas estabelecidas. (Brasil, 2022, art. 15, parágrafo 2º)

Dos produtos citados pelo art. 33 da PNRS de 2010, que aparecem no quadro 1 e devem apresentar uma estrutura para a implementação do sistema de logística reversa, o novo decreto acolheu e sintetizou em “produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro; e demais produtos e embalagens, considerados prioritariamente o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados” (Brasil, 2022, art. 20, incisos I e II). A definição dos produtos e embalagens caberá ao Ministério do Meio Ambiente.

Ademais, há obrigatoriedade da prestação de informações sobre os sistemas de logística reversa no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), que permitirá a disponibilidade de informações atualizadas e o acesso aos recursos da União por parte de Estados, Distrito Federal e Municípios.

No que tange ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares), elaborado pela União, sob coordenação do Ministério do Meio Ambiente, será vigorado indeterminadamente, sob parâmetro de vinte anos e atualizado a cada quatro anos, observando os seguintes procedimentos:

I - formulação e divulgação da proposta preliminar;

II - submissão da proposta à consulta pública, pelo prazo de sessenta dias, contado da data da sua divulgação;

III - realização de uma audiência pública em cada Região do País e uma audiência pública de âmbito nacional, no Distrito Federal, simultaneamente ao período de consulta pública referido no inciso II. (Brasil, 2022, art. 45)

De acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, o Ministério do Meio Ambiente encaminhará ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) o relatório anual sobre a implementação deste plano. Desta forma, o Conama ficará incumbido pelo monitoramento da execução do Plano Nacional de Resíduos Sólidos e, além disso, sugerir os aperfeiçoamentos necessários a operacionalização do Plano (Brasil, 2022, art. 47).

Os artigos 49 e 50 do novo decreto abordam os planos estaduais e planos municipais, respectivamente, para o desenvolvimento de uma gestão integrada de resíduos sólidos. Os planos estaduais serão atualizados ou revistos a cada quatro anos e abrangerão o território estadual ou do Distrito Federal, elaborando planos microrregionais de resíduos sólidos e planos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas. Já os planos municipais de gestão integrada e os planos intermunicipais, elencados através no § 3º, do art. 51, deverão atender, conforme art. 29 e art. 35 da Lei 11.445, de 2007, à sustentabilidade econômico-financeira

decorrente da prestação de serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos e, também, aos mecanismos de cobrança destes serviços.

Outro importante detalhamento disposto é a Educação Ambiental na Gestão de Resíduos Sólidos, que integra a Política Nacional de Resíduos Sólidos e que objetiva um conhecimento mais acurado dos valores, comportamentos e do estilo de vida associados com a gestão e administração ambientalmente adequada de resíduos sólidos. Além de estimular e desenvolver iniciativas de caráter educativo, com apoio de organizações públicas, privadas e da sociedade, o Poder Público deve divulgar conceitos relacionados com a “(...) a coleta seletiva; a logística reversa; o consumo consciente; e a minimização da geração de resíduos sólidos” (Brasil, 2022, art. 82, inciso VI).

Com o novo decreto, são revogados os Decretos: nº 10.240, de 2020, que estabeleceu sistema de logística reversa para produtos eletrônicos de uso doméstico e o nº 9.177, de 2017, que trata sobre a isonomia no cumprimento das obrigações por parte de fabricantes, aos importadores, aos distribuidores e aos comerciantes de produtos, de seus resíduos e de suas embalagens sujeitos à logística reversa, que teve seu conteúdo incorporado no Decreto nº 10.936, de 2022.

5 Considerações finais

As novas diretrizes do Decreto nº 10.936/2022 aprimoram a regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com a modernização de dispositivos e simplificação de procedimentos para sua efetiva implementação. O Programa Nacional de Logística Reversa permite a integração dos sistemas de logística reversa para reforçar a comunicação com a sociedade, envolvendo também o setor produtivo, sobre a importância do descarte ambientalmente adequado desses resíduos e do uso dos postos de entrega dos resíduos reutilizáveis e recicláveis.

O decreto traz às cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis a possibilidade de atuar no sistema de logística reversa e torna obrigatório o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR). Os sistemas de logística reversa devem estar integrados ao Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), que dá acesso às informações atualizadas sobre o descarte adequado dos resíduos passíveis de logística reversa, que podem ser rastreáveis, além de resultados e metas.

Apesar de existirem pontos da nova regulamentação que levem a ter uma visão um pouco mais otimista, principalmente no que tange a maior integração dos sistemas de logística reversa e os frutos positivos associados, aspectos socioambientais como o encerramento de todos os lixões e aterros controlados existentes e a valorização do papel das cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis, o verdadeiro alcance de tais metas pode ser visto com certo ceticismo, na medida em que a realidade da gestão de resíduos sólidos dos municípios brasileiros é bastante heterogênea e a capacidade de articulação entre os atores sociais depende muito de questões financeiras e de ordem prática. Cabe ressaltar que tais reflexões dão estofamento suficiente para a problematização de questões de pesquisa para trabalhos futuros.

No que tange às limitações do presente artigo, este se ressentia da falta de trabalhos científicos mais recentes que versassem sobre o Decreto nº 10.936/2022 e a isso se acrescenta o fato de ainda não haver dados compilados significativos acerca dos sistemas de logística reversa e da destinação de resíduos sólidos para períodos posteriores à nova regulamentação. Tais circunstâncias restringiram a possibilidade de traçar comparativos e triangular informações que pudessem corroborar ou refutar os achados da pesquisa.

Referências

Abrelpe - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2021) **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2021**. São Paulo: Abrelpe.

Appolinário, F. (2011) **Dicionário de metodologia científica**: um guia para a produção do conhecimento científico. (2ª ed.) São Paulo: Atlas.

Brasil, **Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 08 jan. 2007. Disponível em <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2007/lei-11445-5-janeiro-2007-549031-publicacaooriginal-64311-pl.html> Acesso em: 20 jul. 2022.

Brasil. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui A Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm Acesso em: 25 jul. 2022.

Brasil. **Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017**. Regulamenta o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e complementa os art. 16 e art. 17 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9177.htm Acesso em: 27 jul. 2022.

Brasil. **Decreto nº 10.240, de 12 de fevereiro de 2020**. Regulamenta o inciso VI do caput do art. 33 e o art. 56 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e complementa o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.240-de-12-de-fevereiro-de-2020-243058096> Acesso em: 20 jul. 2022.

Brasil. **Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022**. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 jan. 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.936-de-12-de-janeiro-de-2022-373573578> Acesso em: 20 jul. 2022.

Cavalheiro, Andrea Rafaela Royer; Gazolla, Marcio; Marini, Marcos Junior. (2019) Tecnologia social: contribuições à política nacional de resíduos sólidos. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 15, n. 38.

Chizzotti, A. (2014) **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. (6ª ed.) Petrópolis: Vozes.

Dandaro, Fernando. (2014) Ações sociais e responsabilidades para aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista Desenvolvimento Social**, v. 12, n. 2, p. 5-14.

Figueiredo, N. M. A. (2007) **Método e metodologia na pesquisa científica**. (2ª ed.) São Caetano do Sul, São Paulo: Yendis Editora.

Gaio, R.; Carvalho, R. B.; Simões, R. (2008) **Métodos e técnicas de pesquisa: a metodologia em questão**. In: GAIO, R. (org.). Metodologia de pesquisa e produção de conhecimento. Petrópolis: Vozes.

Helder, R. R. (2006) **Como fazer análise documental**. Porto: Universidade de Algarve.

Leite, Paulo Roberto. (2014) Desafios da logística reversa de pós-consumo no Brasil. **Revista Techoje**. 23 de setembro de 2014. Disponível em:
http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/1943 Acesso em: 25 jul. 2022.

Leite, Paulo Roberto. (2017) **Logística Reversa: Sustentabilidade e Competitividade**. (3ª ed.) São Paulo: Saraiva.

Lüdke, M.; André, M. E. D. A. (2013) **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. (2ª ed.) São Paulo: EPU.

Maiello, Antonella; Britto, Ana Lucia Nogueira de Paiva; Valle, Tatiana Freitas. (2018) Implementação da política nacional de resíduos sólidos. **Revista de Administração Pública**, v. 52, p. 24-51.

Oliveira, Ana Paula; Letske, Tatiana da Cunha Gomes; Silva, Denise Abatti Kasper. (2018) Alinhamento de legislações de estados e municípios brasileiros com a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Acta Brasiliensis**, v. 2, n. 3, p. 89-95.

Pereira, Maria Marconiete Fernandes; De Oliveira, Leonardo Teles. (2019) Responsabilidade compartilhada na política nacional de resíduos sólidos: aplicabilidade da norma tributária ambiental indutora. **Direito e Desenvolvimento**, v. 10, n. 2, p. 322-335.

Sá-Silva, Jackson Ronie; Almeida, Cristóvão Domingos de; Guindani, Joel Felipe. (2009) **Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas**. Revista brasileira de história & ciências sociais, v. 1, n. 1, p. 1-15.

Silva, G. R. A.; Lima, J. S.; Villaça, B. X. S. (2021) Gerenciamento dos resíduos eletroeletrônicos dentro da Universidade Federal do Pará. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3.

Sinir – Sistema Nacional de Informações. **Logística Reversa**. Ministério do Meio Ambiente. Agosto, 2019. Disponível em: <https://sinir.gov.br/logistica-reversa> Acesso em 25 jul. 2022.

Soares, Lorena Saboya Vieira; Madureira, Amanda Silva. (2018) Cenários que desafiam a implementação emergencial da Política Nacional de Resíduos Sólidos: Uma Questão Ambiental e de Saúde. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, v. 4, n. 2, p. 74-89.

Soler, F. D. (2014) **Os acordos setoriais previstos na Lei Federal nº12.305 de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS): Desafios jurídicos para implementação de logística reversa no Brasil**. 124f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pontifícia Universidade Católica

de São Paulo. Disponível em:
<https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/6630/1/Fabricio%20Dorado%20Soler.pdf> Acesso em:
15 jul. 2022.