

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

VITOR RODRIGO DE MORAES

PLATAFORMA DIGITAL “CONTABILIZANDO RESÍDUOS” – UMA FERRAMENTA
DE GESTÃO DAS INFORMAÇÕES SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO
DO PARANÁ

CURITIBA

2021

VITOR RODRIGO DE MORAES

PLATAFORMA DIGITAL “CONTABILIZANDO RESÍDUOS” – UMA FERRAMENTA
DE GESTÃO DAS INFORMAÇÕES SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO
DO PARANÁ

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como parte dos requisitos para a
obtenção do título de Especialista em
Análise Ambiental, Setor de Ciências da
Terra, na Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Msc. Helder Rafael Nocko

CURITIBA

2021

RESUMO

Nas últimas décadas a gestão dos resíduos sólidos vem sendo tema de grande relevância tanto em âmbito nacional, quanto internacional. Além disso, a demanda da sociedade e a expansão da consciência coletiva acerca dos cuidados com o meio ambiente foram aspectos primordiais para construção de políticas públicas, que regem e regulamentam o manejo dos resíduos de forma ambientalmente adequada. Nesse contexto, a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo – SEDEST do Paraná, almeja a implantação de uma plataforma digital denominada CONTABILIZANDO RESÍDUOS, visando aprimorar a gestão dos resíduos sólidos no território paranaense. A respectiva plataforma, contará com dois módulos, sendo eles: 1. Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), que permitirá o registro de informações sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos dos 399 municípios do estado, sendo o adequado preenchimento por parte dos gestores municipais condicionante para acesso de recursos por parte do Governo. E 2. Logística Reversa (LR), que possibilitará a inserção dos Planos de Logística Reversa - PLR e dos Relatórios Comprobatório do Plano de Logística – RCPLR, por parte das empresas sujeitas à logística reversa, conforme determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos, por meio da Lei Federal nº 12.305/2010. A aprovação do PLR, bem como do RCPLR, passará a ser requisito obrigatório para as empresas que visam à obtenção e/ou renovação de suas licenças ambientais. Destaca-se ainda, que a plataforma digital CONTABILIZANDO RESÍDUOS foi legalmente instituída pela Lei Estadual 20.607 de 10 de junho de 2021 e terá seus critérios e procedimentos formalizados por Resolução específica. Através dessa ferramenta de gestão o estado estará munido das informações necessárias e suficientes para efetivar seu papel como gestor ativo dos resíduos em seu território.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos Urbanos, Logística Reversa; Sistema de Informações.

ABSTRACT

In recent decades, solid waste management has been the subject of great demand both nationally and internationally. In addition, society's demand and the expansion of collective awareness about environmental care were key aspects for the construction of public policies, which govern and regulate the management of waste in an environmentally appropriate manner. In this context, the Secretary of State for Sustainable Development and Tourism - SEDEST of Paraná, aims to implement a digital platform called CONTABILIZANDO RESÍDUOS, which defines the management of solid waste in the territory of Paraná. The platform will have two modules, namely: 1. Urban Solid Waste (RSU), which will allow the recording of information on the management of urban waste from the 399 municipalities in the state, with adequate completion by municipal managers as a condition for access resources by the Government. E 2. Reverse Logistics (LR), which will allow the insertion of the Reverse Logistics Plans - PLR and the Evidence Reports of the Logistics Plan - RCPLR, by the reverse logistics companies, as determined by the National Solid Waste Policy, through of Federal Law No. 12,305 / 2010. The approval of the PLR, as well as the RCPLR, will become a mandatory requirement for companies seeking to obtain and/or renew their environmental licenses. It is also noteworthy that the digital platform CONTABILIZANDO RESÍDUOS was legally established by State Law 20.607 of June 10, 2021 and will have its criteria and formalized by a specific Resolution. Through this management tool, the state is provided with the necessary and sufficient information to carry out its role as an active manager of waste in its territory.

Keywords: Solid Urban Waste, Reverse Logistics; Information System.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por tudo que está acontecendo na minha vida, em seguida agradeço a minha querida mãe, por todo o apoio nos momentos de dificuldades.

Agradeço ao meu Orientador Helder Rafael Nocko, pelo incentivo e apoio na condução do projeto de pesquisa;

Aos meus colegas da SEDEST, Ana Caroline de Paula Patulski e a Izabella Andrade Brito e Lucas Xavier Crenciglova de Lima, por todo suporte na estruturação da plataforma, e em especial ao Charles Carneiro, coordenador de gestão ambiental, pela oportunidade de atuar nos projetos que são fundamentais para o desenvolvimento do estado.

Ao Fernando Bunn (IAT), Victor Fucci (SEDEST); Mariana Azevedo (SEDEST), Nathalia Zancarli (SEDEST) pelas experiências compartilhadas na gestão de resíduos;

E aos professores e as colegas de turma da especialização ambiental da UFPR, pelo auxílio no meu desenvolvimento profissional.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 setores sujeitos à realização da LR, que devem realizar o preenchimento na plataforma	30
Tabela 2 - Seções do módulo RSU – municípios.	30
Tabela 3 - Ordenamento das seções de informação do PLR no Módulo LR.....	32
Tabela 4 - Ordenamento das seções de informação do RCPLR no Módulo LR	32
Tabela 5 - Resultados previstos para o módulo RSU, após a implantação da plataforma	34
Tabela 6 – Resultados previstos para o módulo LR, após a implantação da plataforma	34

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma da pesquisa	26
Figura 2 – Página inicial do usuário da plataforma CONTABILIZANDO RESÍDUOS	28
Figura 3 – Procedimento de solicitação de cadastro no módulo RSU.....	29
Figura 4 – Procedimento de solicitação de cadastro no módulo LR.....	29

LISTA DE SIGLAS

ABRELEPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

ABNT -Associação Brasileira de Normas Técnicas

CAOPMAHU – Centro de Apoio Operacional às Promotorias de Justiça de Proteção ao Meio Ambiente e de Habitação de Justiça de Proteção ao Meio Ambiente e de Habitação e Urbanismo

CELEPAR – Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CORI – Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa

IAT - Instituto Água e Terra

IMASUL – Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

LR – Logística Reversa

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MTR -Manifesto de Transporte de Resíduos

NBR – Norma Brasileira

PERS/PR – Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná

PGIRSU/PR - Plano de Gestão Integrada e Associada dos Resíduos Sólidos Urbanos

PLR – Plano de Logística Reversa

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PRGIRSU/PR – Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná

RCC – Resíduo da Construção Civil

RCPLR – Relatório Comprobatório do Plano de Logística Reversa

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SIGAM – Sistema Integrado de Gestão Ambiental

SNIS – Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento

SINISA – Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico

SEDEST - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo

SEDU - Secretaria do Desenvolvimento Urbano e de Obras Públicas

SEILOG - Sistema Estadual de Informações sobre Logística Reversa

SEIRS - Sistema Estadual de Informações sobre Resíduos Sólidos Urbanos

SEMA - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

SIGOR - Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos

SEMAGRO – Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

SIGOR – Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos

SIMA – Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo

SINIR - Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos

SISREV/MS/MS – Sistema de Logística Reversa de Mato Grosso do Sul

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	12
2.OBJETIVOS	14
2.1OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS.....	15
3.2 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	15
3.3.2 MARCO LEGAL DO SANEAMENTO	16
3.3 LOGÍSTICA REVERSA CONCEITOS E DIRETRIZES	17
3.4 HISTÓRICO DA LOGÍSTICA REVERSA NO PARANÁ APÓS A PNRS	18
3.5 SISTEMAS DE INFORMAÇÕES CONCEITOS E DIRETRIZES.....	20
3.6 SISTEMAS IMPLANTADOS EM ÂMBITO FEDERAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	20
3.6.1 SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS 20	
3.6.2 SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – SINIR	21
3.7 SISTEMAS IMPLANTADOS EM ÂMBITO ESTADUAL ACERCA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	21
3.7.1 SÃO PAULO	22
3.7.2 MATO GROSSO DO SUL.....	23
3.7.3 PARANÁ.....	24
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	25
4.1 ORDEM CRONOLÓGICA	25
4.2 FLUXOGRAMA DA PESQUISA	25
4.3 DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS E DIRETRIZES DOS MÓDULOS RSU E LR.....	26
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	28
5.1 ESCOPO DO TRABALHO	28

5.2 SOLICITAÇÃO DE HOMOLOGAÇÃO NOS MÓDULOS RSU E LR DA PLATAFORMA DIGITAL CONTABILIZANDO RESÍDUOS.....	28
5.3 CRITÉRIOS E DIRETRIZES DOS MÓDULOS RSU E LR.....	30
5.3.1 RESULTADOS PREVISTOS APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DA PLATAFORMA CONTABILIZANDO RESÍDUOS	33
5.4 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS SISTEMAS ESTADUAIS.....	34
5.4.1 ANÁLISE COMPARATIVA DO SETOR DE RCC.....	35
5.4.2 ANÁLISE COMPARATIVA DO SETOR DE EMBALAGENS EM GERAL.....	35
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	37
7. REFERÊNCIAS.....	38
APÊNDICE 1 – FLUXOGRAMA DO MÓDULO RSU.....	41
APÊNDICE 2 – FLUXOGRAMA DO MÓDULO LR – PLR.....	42
APÊNDICE 3 – FLUXOGRAMA MÓDULO LR – RCPLR.....	43

1.INTRODUÇÃO

O crescimento populacional é diretamente proporcional ao aumento na geração de resíduos sólidos. De acordo, com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE (2020), a geração de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU aumentou de 67 milhões de toneladas de, 2010 para 79 milhões de toneladas, em 2019, resultando em um incremento de 17% na geração de RSU. No Brasil, deste montante, cerca de 30% a 40% são passíveis de reaproveitamento e reciclagem, entretanto, somente 13% recebem tais formas de reutilização, conforme Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (2017).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, instituída pela Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, foi um marco na legislação ambiental em âmbito nacional. A referida lei inovou ao introduzir diretrizes e medidas visando uma gestão ambientalmente adequada no setor de resíduos sólidos, no qual destacam-se à responsabilidade compartilhada, logística reversa e a gestão integrada. Além disso, o Art. 12 da referida lei define que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão e manterão, de forma conjunta, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR). Contudo a plataforma do SINIR, só se tornou operante em 2019, para inserção de dados dos municipais e estaduais. Em 2020 a respectiva plataforma adicionou um novo módulo denominado Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), ferramenta online capaz de rastrear a massa de resíduos, assim controlando dados desde a geração à destinação final dos resíduos sólidos em todo território nacional. (MMA, 2021)

A gestão integrada dos resíduos sólidos é ainda um desafio no Brasil. E para que sejam desenvolvidos projetos e políticas públicas eficazes, é imprescindível que o país obtenha e monitore informações sobre a gestão dos resíduos sólidos dos setores público e privado. Os sistemas de informações são importantes ferramentas de gestão, pois têm como objetivo agregar dados que são essenciais para o planejamento, execução e regulação dos envolvidos na gestão dos resíduos sólidos. Além do sistema federal alguns estados desenvolveram os seus próprios sistemas de informações para a gestão de resíduos sólidos, caso de São Paulo e Mato Grosso do Sul.

Sendo assim, o presente trabalho visa apresentar como foi desenvolvido a implantação da plataforma CONTABILIZANDO RESÍDUOS, passando pelas etapas de reestruturação, bem como a definição de critérios e diretrizes para os módulos específicos RSU e LR. Além disso, foi realizada uma análise comparativa com os sistemas estaduais já implantados. Diante do exposto, considera-se de grande relevância a implantação de uma plataforma digital para registro e diagnóstico das informações sobre resíduos sólidos no Paraná, visando contribuir com a gestão, o monitoramento, a fiscalização e a tomada de decisão. Cabe destacar, que a plataforma CONTABILIZANDO RESÍDUOS é uma das estratégias apresentadas na Lei estadual 20.607 de 2021, que dispõe sobre o plano estadual de resíduos sólidos do estado do Paraná e dá outras providências

2.OBJETIVOS

Reestruturação dos módulos da plataforma digital CONTABILIZANDO RESÍDUOS, visando o atendimento da gestão das informações acerca dos resíduos sólidos no estado do Paraná.

2.1OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Definir critérios e diretrizes para a estruturação do módulo RSU da plataforma digital CONTABILIZANDO RESÍDUOS;
- b) Definir critérios e diretrizes para a estruturação do módulo LR da plataforma digital CONTABILIZANDO RESÍDUOS;
- c) Decidir procedimentos e mecanismos para que as municipalidades preencham de forma compulsório as informações no módulo RSU;
- d) Determinar procedimentos e mecanismos para aprovação dos PLRs e RCPLRs no módulo LR;

3.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

O conceito de resíduos sólidos, ficou estabelecido, após da PNRS, em seu inciso XVI do artigo 3º, sendo definidos como:

Art. 3º - Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

Omissis

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

Omissis

A PNRS, define as diretrizes quanto à gestão adequada dos resíduos sólidos, quanto à tipologia, que são classificados em: resíduos sólidos urbanos (domiciliares e de limpeza urbana); de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; dos serviços públicos de saneamento básico; industriais; de serviços de saúde; da construção civil; agrossilvopastoris; de serviços de transportes; e de mineração.

Quanto à periculosidade, a Norma Brasileira da Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 10.004 (ABNT, 2004) classifica os resíduos em relação aos seus impactos ao meio ambiente e conseqüentemente à saúde pública, para que ocorra o gerenciamento correto, assim, os resíduos são categorizados em classes, a Classe I – Perigosos; e Classe II – Não perigosos, sendo que neste ocorre uma outra subcategorização os Classe IIA – Não inertes e Classe IIB – Inertes.

3.2 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O Paraná foi um dos primeiros estados brasileiros a implantar legislações sobre resíduos sólidos, no ano de 1999 instituiu a Lei Estadual nº 12.493, que dispõem de diretrizes e orientações similares à legislação nacional. Na sequência, nos anos 2012 e 2013, o Paraná desenvolveu o Plano de Regionalização da Gestão Integrada e Associada dos Resíduos Sólidos Urbanos – PRGIRSU/PR e o Plano de Gestão

Integrada e Associada dos Resíduos Sólidos Urbanos – PGIRSU/PR, que tratavam especificamente de resíduos sólidos urbanos, e orientavam a gestão regionalizada e consorciada.

Em atendimento a regionalização, foi criado um grupo denominado R-20, que se trata de um órgão consultivo, coordenado pela SEMA (atual SEDEST), criado pelo Decreto Estadual nº 8.656 de 31 de julho de 2013 e Resolução SEMA nº 070 de 1 de outubro de 2015, formado por representantes dos 399 municípios paranaenses, com objetivo de trocar informações, auxiliando na busca de soluções para a coleta seletiva, reciclagem de materiais, logística reversa e outras providências, desse modo, foi mapeado em divido em 20 (vinte) regionais administrativas, assim, auxiliando o Governo do estado na implementação da políticas públicas.

Depois, em 2018, foi elaborado o Plano Estadual de Resíduos Sólidos – PERS/PR, contemplando todos os grandes grupos de resíduos sólidos, dividido em 8 tipologias, seguindo as diretrizes da PNRS, com o objetivo de nortear a atuação de governo, municípios e setor privado visando a gestão coordenada e hierárquica dos resíduos sólidos. (SEMA, 2018a).

Em relação aos RSU, a sua disposição final pode ser realizada por diferentes mecanismos, de acordo com ABRELPE (2020), mesmo com avanços para a gestão adequada dos RSU, entretanto, cerca de 2.228 (40%) dos municípios do território brasileiro, realiza a sua disposição final de maneira inadequada, ou seja, os resíduos são depositados em lixões a céu aberto, sendo uma iniciativa extremamente prejudicial ao meio ambiente e à saúde pública. (BARROS, 2012; *apud* Paula, A.C, 2020, p 4). Quanto à situação da disposição final dos RSU a nível estadual o estado, de acordo com o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná PERS/PR, dos 399 municípios do respectivo estado 159 (40%) dispõe de forma inadequada seus RSU. (SEMA, 2018a).

3.3.2 MARCO LEGAL DO SANEAMENTO

Em 2020, com a promulgação da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, o qual atualiza o marco legal do saneamento básico, nesta lei ficam estabelecidas novas metas para serem atendidas, principalmente para o campo dos resíduos sólidos urbanos, tendo destaque em seu Art. 54.

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada até 31 de dezembro de 2020, exceto para os Municípios que até essa data tenham elaborado plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e que dispõem de

mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira, nos termos do art. 29 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para os quais ficam definidos os seguintes prazos:

I - até 2 de agosto de 2021, para capitais de Estados e Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais;

II - até 2 de agosto de 2022, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com países limítrofes;

III - até 2 de agosto de 2023, para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010; e

IV - até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010.

Conforme art. 54, até o dia 2 de agosto de 2024, todos os municípios brasileiros deverão realizar a disposição final ambientalmente adequada de seus resíduos, ou seja, este é o prazo limite para a extinção dos lixões à céu aberto, além disso, esta data marcará o período de 14 anos após a implementação da PNRS de 2010, onde já havia metas referente à essa ação.

3.3 LOGÍSTICA REVERSA CONCEITOS E DIRETRIZES

Segundo Leite (2002) existem diversas definições e citações a respeito da LR, contudo, o conceito ainda está em evolução ampliando novas possibilidades de negócios relacionados ao interesse empresarial e o aumento de pesquisas nessa temática, o qual conceituou da seguinte forma:

Entendemos a Logística Reversa como área da Logística Empresarial que planeja, opera e controla o fluxo, e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, através dos Canais de Distribuição Reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logística, de imagem corporativa, entre outros. (LEITE, 2002, p.2)

Neste contexto, a PNRS, Lei Federal nº 12.305/2010, definiu o conceito da logística reversa como:

Art. 3º - Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

Omissis

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.

Omissis

A viabilidade da LR, é dependente da proatividade dos setores empresariais no que tange os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes na adoção de práticas administrativas e tecnológicas que contribuam com a sustentabilidade, de tal forma, ocasionaria um processo de sensibilização do consumidor, conforme disposto na PNRS. (BARBIERI, 2007; GUARNIERI, 2011, *apud* MOURA, P.H.Q, 2019, p. 29)

No Decreto N° 7.404 de 23 de dezembro de 2010 regulamentador à PNRS, o qual cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implementação dos Sistemas de Logística Reversa -CORI, e dá outras providências, em seu Art.º 15.

Art. 15 - Define que os sistemas de Logística Reversa serão implementados e operacionalizados por meio dos seguintes instrumentos:

I – Acordos Setoriais (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);

II – Regulamentos expedidos pelo Poder Público (tratará dos casos em que, por razões de ordem técnica ou econômica, não for possível cumprir esta obrigação); ou

III- Termos de Compromisso (ato de natureza contratual firmado entre o Poder Público e entidade representativa de fabricante, importador, distribuidor e comerciante, tendo em vista a implantação e implementação de sistema de logística reversa).

3.4 HISTÓRICO DA LOGÍSTICA REVERSA NO PARANÁ APÓS A PNRS

Após a promulgação da PNRS e seu respectivo decreto, o estado do Paraná, resolveu iniciar as conversas sobre a LR no âmbito estadual, no qual em duas ocasiões, convocou os setores empresariais sujeitos à realização da logística reversa, leia-se aqui, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, para apresentarem propostas de sistemas de logística reversa, por meio dos editais de chamamento SEMA sob n° 01/2012 e n° 01/2014. Segundo Nascimento e Borghetti (2018) o objetivo desses editais era antecipar, por meio do firmamento de termos de compromisso, as morosas negociações de âmbito federal e trazer as discussões para um espectro regionalizado, respeitando a realidade do estado do Paraná nas questões ambientais, sociais e econômicas. Em 2020, dez setores empresariais possuem instrumento legal vigente com o estado do Paraná. Por outro lado, muitos segmentos

e empresas ainda não realizam a logística reversa, havendo, portanto, necessidade de maior controle sobre a gestão da logística reversa no estado. (SEDEST, 2021)

Nos anos de 2019 a 2020, foram aprovadas duas legislações estaduais no âmbito da LR, sendo a primeira Lei nº 19.967 de 16 de outubro de 2019, que dispõe sobre instituir a marca distintiva “Selo Estadual Logística Reversa” para fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores signatários de acordo setorial e/ou termos de compromisso de logística reversa de resíduos sólidos do estado do Paraná”, a referida lei encontra-se em pauta, visando a definição de diretrizes para sua aplicação. Já a segunda legislação nº 20.123 de 20 de janeiro de 2020, refere-se a “Compra Inteligente Sustentável”, que tem como objetivo de fortalecer à LR nos processos licitatórios entre o poder público e as empresas privadas.

Por fim, recentemente, em 2021, a lei estadual nº 20.607 de 10 junho de 2021, foi instituída com o objetivo de estabelecer normas e diretrizes do Plano Estadual de Resíduos Sólidos, bem como, orientações de operacionalização, fiscalização, revisão, e outras providências importantes, como o vínculo da LR com o licenciamento ambiental

3.5 SISTEMAS DE INFORMAÇÕES CONCEITOS E DIRETRIZES

Segundo Schneider, Ribeiro e Salomoni (2013), o sistema de informação consiste no processamento, manipulação e organização de dados, que são facilmente capturados em seu ambiente digital, frequentemente os sistemas de informações são autodeclaratórios. Além disso, o sistema digital deve ser capaz de armazenar, processar as informações.

Bellingieri (2012) *Apud.* (Meireles (2015) enfatiza que, para que ocorra a confiabilidade de um sistema digital, é fundamental que haja o cadastramento compulsório por parte dos usuários, com uma em uma linguagem acessível ao público alvo, assim, assegurando a sua eficiência.

3.6 SISTEMAS IMPLANTADOS EM ÂMBITO FEDERAL NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

3.6.1 SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS

Criado em 1996, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS é um sistema que tem como objetivo reunir informações e indicadores sobre a prestação dos serviços sobre o saneamento a nível municipal e estadual, desta forma, o sistema é dividido em três módulos, sendo eles, água e esgotos, resíduos sólidos e águas pluviais, o encaminhamento dessas informações devem ser realizados, anualmente, por parte dos prestadores de serviços de saneamento. O sistema, ganhou força após a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que dispõe sobre as diretrizes do saneamento básico. (SNIS, 2021).

De acordo com a referida Lei, em seu art.53.

Art. 53. Fica instituído o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – SINISA, com os objetivos de:

I – coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III – permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

Atualmente o SINISA não se encontra implantado, sendo o SNIS a plataforma que o representa, de acordo com as informações prestadas no site do SNIS, o sistema SINISA encontra-se em etapas de testes, o respectivo sistema deverá substituir o atual sistema utilizado para diagnóstico do setor de saneamento, a plataforma poderá ser lançada a qualquer momento a partir de 2021. (SNIR, 2021)

3.6.2 SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – SINIR

Na busca de resolver a problemática acerca dos resíduos sólidos em um aspecto mais regionalizado, o Decreto N° 7.404 de 23 de dezembro de 2010, em seu art.71.

Art. 71- Fica instituído o Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR, sob a coordenação e articulação do Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de, dentre outras:

Omissis

VIII – disponibilizar periodicamente à sociedade o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos no País, por meio do Inventário Nacional de Resíduos Sólidos; e

IX – agregar as informações sob a esfera de competência da União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2019), por meio deste sistema, os gestores ambientais de suas respectivas esferas disponibilizarão as informações anualmente, de uma forma ágil, sistematizada e com linguagem acessível, permitindo assim, reconhecer a situação do panorama nacional, conforme Portaria n° 412, de junho de 2019, o qual tem como objetivo a implementação do Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR. Além disso, a referida portaria determina os prazos e informações para o cadastramento de seus respectivos dados.

3.7 SISTEMAS IMPLANTADOS EM ÂMBITO ESTADUAL ACERCA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Alguns estados resolveram desenvolver seus próprios sistemas de informações com objetivo de atender um panorama mais regionalizado, no entanto

apenas dois estados contam com sistemas já em operação, dos quais seguem a abaixo.

3.7.1 SÃO PAULO

Com o Decreto Estadual nº 60.520, em 5 de junho de 2014, que dispõe sobre a instituição do Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR e dá outras providências correlatas.

O SIGOR é uma ferramenta que tem como objetivo o monitoramento da gestão dos resíduos sólidos desde sua geração até sua destinação final, tendo a inclusão de seus operadores logísticos no que compete ao transporte, transbordo e a destinação final, permitindo assim o gerenciamento das informações de seus resíduos sólidos no Estado de São Paulo. (CETESB, 2021)

Atualmente, está disponível para uso o SIGOR - Módulo Resíduos da Construção Civil - RCC, o sistema informativo segue as premissas já estabelecidas na Resolução CONAMA nº 307/2002, o que dispõe sobre diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos sólidos da construção civil, o sistema tem como objetivo o gerenciamento das informações acerca dos fluxos de RCC no estado de São Paulo, desde a sua geração à destinação final. Sua correta utilização assegura que os resíduos gerados sejam transportados por empresas licenciadas e destinados em ambientes legalizados, permitindo, assim, a destinação ambientalmente correta de seus resíduos. (CETESB, 2021)

Além do SIGOR módulo RCC, em 2018, foi lançado o SIGOR – Módulo Reciclagem, que tem como objetivo o acompanhamento da gestão e dos fluxos dos resíduos urbanos recicláveis no estado de São Paulo. O primeiro passo do sistema é ter um diagnóstico prévio das associações/cooperativas de materiais recicláveis atuantes nos municípios paulistas, a partir dessas informações, o Sistema Integrado de Gestão Ambiental - SIGAM irá realizar a interlocução entre as cooperativas/associações de materiais recicláveis com as partes interessadas pela comercialização destes produtos pós-consumo. (SIGAM, 2021)

Por fim, haverá a orientação ao poder público e a iniciativa privada na contribuição das associações/cooperativas na gestão integrada de resíduos sólidos,

visando à implementação dos sistemas de logística reversa e enfatizando o papel dos catadores de materiais recicláveis no fluxo logístico. (SIGAM, 2021)

Com as informações apresentadas, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB optou atuar com módulos distintos para cada tipologia de resíduo, conforme plano estadual, já para o atendimento de LR, a nível de estado, São Paulo, foi pioneiro no vínculo do PLR para a obtenções e/ou renovações das licenças ambientais, contudo o sistema SIGOR, exclusivo para essa temática, ainda não foi implementado, as comprovações das informações de dados dos setores sujeitos à LR é encaminhado por meio de planilhas de Excel, enquanto este módulo do SIGOR não estiver em operação

3.7.2 MATO GROSSO DO SUL

O estado de Mato Grosso do Sul, prioritariamente, atuou na logística reversa, com a Resolução SEMADE n° 33, de 17 de maio de 2016, que estabeleceu as diretrizes e procedimentos para análise e aprovação das propostas dos Sistema de Logística Reversa -SLR, contudo está resolução não estava atendendo a necessidade do estado, após 3 (três) anos da referida resolução o estado publicou o Decreto n. 15.340, de 23 de dezembro de 2019, o qual define as diretrizes para implantação e implementação da logística reversa de embalagens em geral no estado de Mato Grosso do Sul, e dá providências, em 2020 por meio da resolução SEMAGRO n° 698 de 11 de maio de 2020, neste documento houve a definição dos setores de embalagens em geral: Papel/Papelões, Plásticos, Metais, Vidros e Outros materiais recicláveis, exceto os classificados como perigosos pela legislação e normas técnicas brasileiras.(IMASUL, 2021)

Para o recebimento das informações foi criado um sistema digital denominado Sisrev/MS. Esta ferramenta tem como objetivo o controle dos cadastros, gerenciamento dos dados, a organização das informações e garantindo a isonomia das análises realizadas. O sistema foi pensado, prioritariamente, para o cadastramento das entidades gestoras ou pessoas jurídicas equiparáveis, cuja função é desempenhar a responsabilidade de operacionalizar o SLR de seus aderentes, e a comprovação dessas informações devem ser cadastradas no sistema Sisrev/MS, de forma anual e de cunho autodeclaratório. (IMASUL, 2021)

O estado, obteve grandes avanços no setor de embalagens em geral, o sistema Sisrev/MS é uma plataforma prática e coesa não necessitando de muita complexidade para sua execução, além disso, a comprovação dos dados ocorre por meio da inserção das notas fiscais cadastradas anualmente, na própria plataforma, ocorre o mecanismo de validação destas notas fiscais, desta forma, impossibilita a duplicidade destes comprovantes, garantido a sua eficácia na comprovação de recolhimento dos produtos de embalagens pós-consumo, em seu território.

Por fim, para os outros setores, aqueles listados na PNRS e Decreto 10.388 de 2020 não foram apresentados sistemas específicos para os cadastramentos de seus dados, porém a Resolução SEMADE nº 33 de 2016, lista estes setores para a apresentação de propostas para operacionalização da LR, com isso, o estado visa a formalização de novos termos de compromissos, atualmente, dois setores apresentam termos firmados com o estado.

3.7.3 PARANÁ

A partir do Plano Estadual para a Gestão Integrada e Associada de Resíduos Sólidos Urbanos do Paraná - PEGIRSU, em 2013, foi criado o Sistema Estadual de Informações sobre Resíduos Sólidos Urbanos – SEIRSU, um sistema vinculado a um banco de dados que armazena informações de caráter operacional referente à prestação de serviços de gerenciamento de RSU, a plataforma ficou operacional durante os anos de 2015 e 2016. Os principais objetivos deste sistema eram: planejar e executar políticas públicas, orientar a aplicação de recursos, avaliar o desempenho dos serviços e aperfeiçoar a gestão, elevando assim, os níveis de eficiência e eficácia do manejo destes resíduos. O sistema era alimentado pelos gestores estaduais e municipais do Paraná. (PERS, 2018)

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 ORDEM CRONOLÓGICA

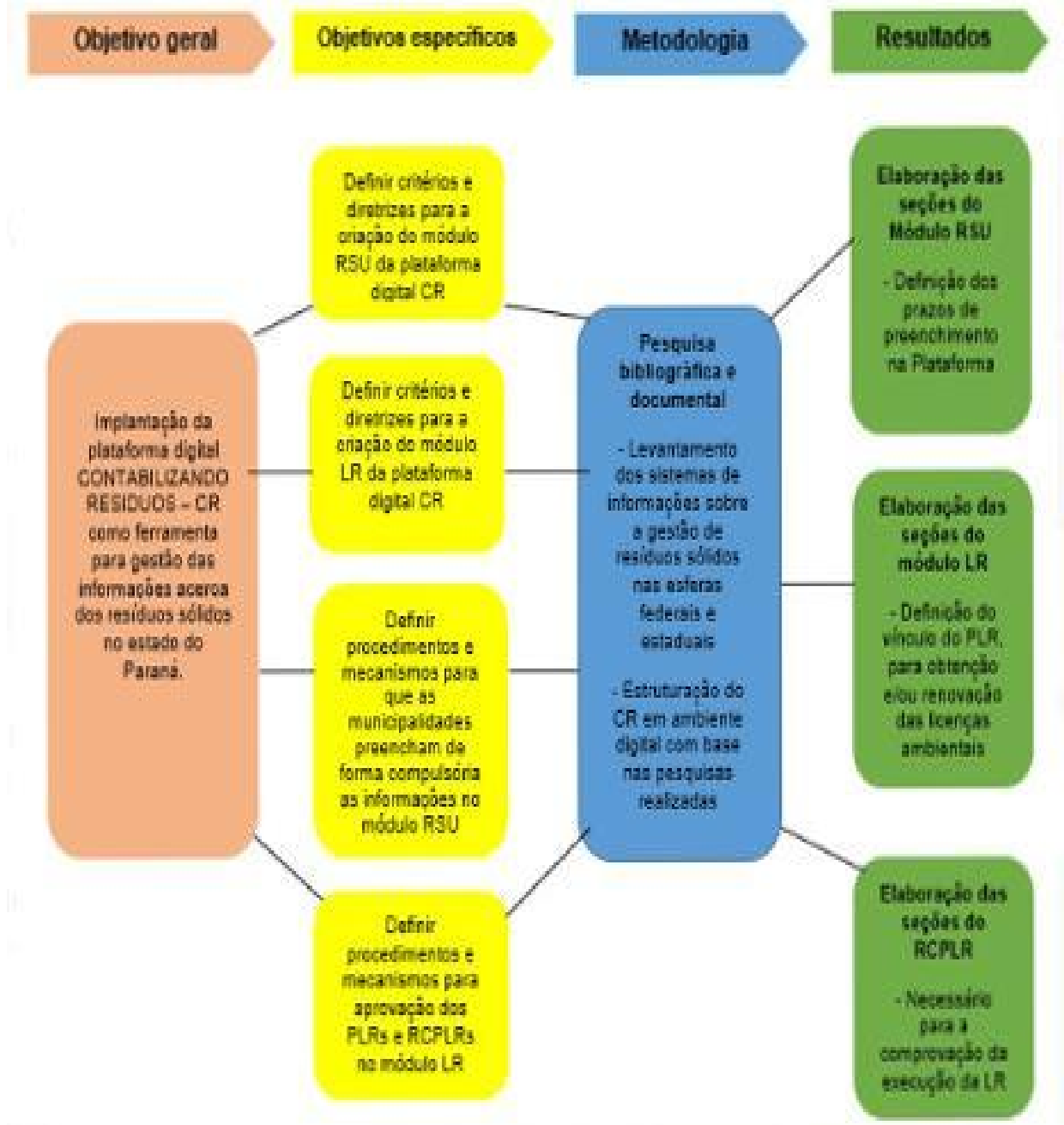
Cabe destacar que a plataforma foi uns dos produtos gerados das gestões estaduais passadas, com o primeiro desenvolvimento em 2013 e uma reestruturação e adição de um novo módulo em 2018. Contudo, nos anos seguintes o sistema ficou em desuso até o primeiro trimestre de 2020, onde a SEDEST, por intermédio do Departamento de Políticas Ambientais – DIPAM, estabeleceu que a implementação da plataforma CONTABILIZANDO RESÍDUOS, o qual será um dos grandes “Programas” para o setor de resíduos sólidos, nesta atual gestão da SEDEST.

O meu papel no presente estudo, foi a reestruturação dos módulos RSU e LR, visando o atendimento à realidade do estado do Paraná e a geração de dados informativos por parte dos municípios desde a geração à destinação de seus resíduos e o preenchimento por parte setores empresariais de forma sistematizada e isonômica, assim, promovendo o avanço da logística reversa.

4.2 FLUXOGRAMA DA PESQUISA

Para atingir objetivo geral deste trabalho, foram estabelecidos procedimentos metodológicos ao estudo, conforme mostra a Figura 1, que esquematiza os objetivos, metodologias e os resultados.

Figura 1 – Fluxograma da pesquisa



Fonte: O autor (2021).

4.3 DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS E DIRETRIZES DOS MÓDULOS RSU E LR

Para definição dos critérios e diretrizes do módulo RSU e LR da Plataforma digital CONTABILIZANDO RESÍDUOS, realizou-se um levantamento dos sistemas de informações existentes tendo como foco a gestão dos resíduos sólidos, o levantamento da pesquisa abrangeu os sistemas nas esferas federais e estaduais, no

âmbito federativo, foi identificado o SINIR plataforma que entrou em operação a partir de 2019, por meio da portaria nº 412 de 2019, e no âmbito estadual foram identificados o sistema SIGOR, o qual é dividido em dois módulos o RCC e o Reciclagem, lançado nos anos de 2014 e 2018, respectivamente, tendo como gestor responsável pelo sistema a CETESB. Outro sistema observado foi o Sisrev/MS, lançado no ano de 2020, com o módulo específico para o setor de embalagens em geral, o sistema está sob a coordenação do IMASUL, os sistemas descritos foram identificados nos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul, respectivamente, além disso, foi realizado uma revisão de literatura acerca dos resíduos sólidos urbanos e a logística reversa, onde houve uma pesquisa para todos os setores sujeitos à logística reversa presentes na PNRS, bem como, a elaboração de relatórios técnicos sobre o histórico para cada setor. Com base nessas informações, a Plataforma foi estruturada em três etapas, primeiro módulo é voltado para o preenchimento de todos os municípios paranaenses com informações gerais a respeito da gestão dos RSU de seus municípios e os dois próximos passos são voltados especificamente para a logística reversa no estado do Paraná, onde os setores empresariais devem cadastrar os seus dados.

A reestruturação da plataforma contará com participação da Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná - CELEPAR, para atuar desenvolvimento e melhorias, encaminhadas pela SEDEST, que são necessárias para a correta execução da plataforma.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 ESCOPO DO TRABALHO

A plataforma online será hospedada em ambiente eletrônico da Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná – CELEPAR, tendo seu link de acesso no site da SEDEST, na aba de resíduos sólidos.

5.2 SOLICITAÇÃO DE HOMOLOGAÇÃO NOS MÓDULOS RSU E LR DA PLATAFORMA DIGITAL CONTABILIZANDO RESÍDUOS

Após o usuário realizar o pré - cadastro na central de segurança do ambiente da CELEPAR, na Figura 2, pode-se observar, como será layout inicial da tela home do usuário, nesta página o usuário deve selecionar o módulo desejado.

Figura 2 – Página inicial do usuário da plataforma CONTABILIZANDO RESÍDUOS

Home

Olá, seja bem-vindo(a) a plataforma **CONTABILIZANDORESÍDUOS**

Você ainda não está vinculado ao módulo Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), destinado aos municípios, e/ou ao módulo Logística Reversa (LR), destinado aos setores. Vincule-se em uma das opções abaixo para efetuar os lançamentos.

Em caso de dúvidas, entre em contato conosco através do e-mail: contabilizando.residuos@sedest.pr.gov.br

Para baixar o manual de operação sobre lançamentos de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), [clique aqui](#).
Para baixar o manual de operação sobre lançamentos de Logística Reversa (LR), [clique aqui](#).

Orientações: neste painel é possível efetuar a solicitação de homologação do cadastro de usuário, o qual será avaliado pelo gestor.

Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

Sim Não Deseja efetuar lançamentos de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)?

Logística Reversa (LR)

Sim Não Deseja efetuar lançamentos de Logística Reversa (LR)?

2018 © Celepar | v1_3_13 11/02/2021 20:00 | contabilizando.residuos@sedest.pr.gov.br

Fonte: Imagem captura do ambiente de homologação da CELEPAR

Na sequência, após a seleção do módulo o usuário deve realizar a solicitação de homologação, o preenchimento na solicitação consiste na seleção do município desejado para RSU, conforme Figura 3.

Figura 3 – Procedimento de solicitação de cadastro no módulo RSU

Lançamentos RSU
 Lançamentos **RSU**
 UF: Paraná Município: Curitiba
 Curitiba
 Curitiba
 Nenhum registro encontrado.

Fonte: Imagem capturada do ambiente de homologação da CELEPAR

Atenta-se que o sistema já comporta para seleção os 399 municípios do estado do Paraná, basta o usuário selecionar as letras iniciais dos municípios que já mostra o seu respectivo nome.

Caso o usuário opte por selecionar o Módulo LR, primeiramente deve ocorrer a seleção do setor desejado, na sequência, o usuário deve selecionar a representatividade do respectivo setor no estado do Paraná, conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4 – Procedimento de solicitação de cadastro no módulo LR

Logística Reversa (LR)
 Sim Não Deseja efetuar lançamentos de Logística Reversa (LR)?
 Setor:
 Seleccione
 Seleccione
 Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens
 Baterias de chumbo ácido
 Eletroeletrônicos e seus componentes
 Embalagens cartonadas longa vida
 Embalagens de aço
 Embalagens de alumínio
 2017, Decreto Federal nº 10.388/2020, Resolução SEDEST nº XXXX/2021
 Sua representatividade no estado do Paraná será feita por:
 Sim Não Representatividade individual
 Sim Não Representatividade coletiva
 Representatividade individual: pessoa jurídica, que pode ser fabricante, importador, distribuidor, comerciante e outros, que realize a gestão do Sistema de Logística Reversa de forma individual.
 Representatividade coletiva: entidades gestoras, associações, sindicatos, empresas e outros, que realizem a gestão do Sistema de Logística Reversa, representando fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes.
 Concluir

Fonte: Imagem capturada do ambiente de homologação da CELEPAR

Cabe destacar, que no módulo LR, já estão cadastros os setores empresariais sujeitos à realização da LR Tabela 1, no campo representatividade o usuário deve preencher o CNPJ e razão social de sua empresa, sendo de forma individual ou

coletiva. Após a solicitação de homologação, os pedidos serão encaminhados ao gestor para que homologue ou indefira o pedido de cadastramento no sistema. O usuário será notificado das informações em seu e-mail.

Tabela 1 setores sujeitos à realização da LR, que devem realizar o preenchimento na plataforma

Setores empresariais
<ul style="list-style-type: none"> • Eletroeletrônicos e seus componentes • Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens • Embalagens de papel e papelão • Embalagens de vidro • Embalagens plásticas • Embalagens de alumínio • Embalagens de aço • Embalagens cartonadas longa vida • Embalagens em geral • Embalagens plásticas usadas de lubrificantes • Filtros de óleos lubrificantes automotivos • Lâmpadas • Medicamentos de uso domiciliares humanos • Medicamentos de uso veterinário • Óleos lubrificantes usados ou contaminados • Pilhas e baterias portáteis • Pneus inservíveis • Baterias de chumbo ácido

5.3 CRITÉRIOS E DIRETRIZES DOS MÓDULOS RSU E LR

A plataforma online CONTABILIZANDO RESÍDUOS será dividida em dois módulos, os quais seguem abaixo:

I. **Módulo (RSU)** – destinado aos gestores municipais registrem dados sobre a gestão de seus resíduos sólidos urbanos. O gestor municipal deverá inserir informações em 9 seções, conforme demonstra a Tabela 2. **Error! Reference source not found.** apresenta detalhadamente o fluxograma do módulo RSU.

Tabela 2 - Seções do módulo RSU – municípios.

Seção	Tipo de Informação
• 1/9	✓ Identificação do município
• 2/9	✓ Coleta regular de resíduos sólidos urbanos
• 3/9	✓ Transbordo de resíduos sólidos urbanos
• 4/9	✓ Tratamento via aterramento
• 5/9	✓ Tratamento alternativo (diferente de aterro sanitário)

- 6/9 ✓ Coleta seletiva de recicláveis
 - 7/9 ✓ Triagem de resíduos recicláveis
 - 8/9 ✓ Recursos financeiros
 - 9/9 ✓ Programas de educação ambiental
-

Ao finalizar o registro das informações o usuário poderá gerar um comprovante de inserção de dados. A inserção de informações pelos municípios será mandatória, sob risco da impossibilidade de acesso aos recursos do estado. O cadastramento das informações deverá ser realizado anualmente.

A primeira versão da plataforma foi criada no PRGIRSU/PR, nos anos de 2012 e 2013, denominado na época de Sistema Estadual de Informações sobre Resíduos Sólidos Urbanos – SEIRSU, o sistema deveria ser alimentado pelos gestores estaduais e municipais com as informações de geração e gestão dos resíduos sólidos. O sistema chegou a ser lançado nos de 2015 e 2016, contudo, mediante a baixa adesão, com percentual abaixo de 20%, foi retirado do ambiente digital da SEMA, entre os argumentos apresentados foram relatados, que houve grande falta de interesse, por parte dos gestores municipais, pois, havia muitas etapas para o seu cadastramento, além disso, outro fator que corroborou pela baixa adesão, foi a não obrigatoriedade para ter acesso aos recursos do estado, sendo que naquele momento os gestores davam mais importância para o preenchimento do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento – SNIS, onde já existe a obrigatoriedade de preenchimento (PERS, 2018).

Para a elaboração dos mecanismos de preenchimento no módulo RSU, foram realizadas reuniões com a Secretaria do Desenvolvimento Urbano e de Obras Públicas - SEDU para melhor entendimento sobre a disponibilização dos recursos financeiros para os municípios paranaenses, tal medida foi feita, visando maior participação por parte das municipalidades a preencherem as informações, sendo que, não havia a cobrança em cima dos dados disponibilizados e através dessa proposta acredita-se que o número de adesão para o preenchimento na plataforma aumente, com isso, servirá de fomento para a elaboração de planos estratégicos por parte do governo de estado, como a formalização da gestão consorciada, e o requisito para a participação no programa desenvolvido pela SEDEST, denominado “Compra de Resultados” que tem como objetivo a estruturação da destinação final do resíduos sólidos urbanos, por meio, de edital de proposta e disponibilização de recursos.

II. **Módulo (LR)** – destinado a fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes ou seus representantes de produtos e embalagens pós-consumo sujeitos à logística reversa. Este módulo possibilitará o registro dos PLRs e dos RCPLRs. O registro das informações se dará em etapas, iniciando-se pelo cadastro do PLR e na sequência pelo RCPLR. O registro do RCPLR só será possível após aprovação do PLR. Ambos serão avaliados por equipe técnica especializada da SEDEST. A Tabela 3 ilustra o fluxo das 7 seções que contemplará o cadastro do PLR e a

III. Tabela 4 apresenta o fluxo das 4 seções do RCPLR. O **Error! Reference source not found.** apresenta o fluxograma detalhado do módulo LR, para a inserção do PLR. No **Apêndice 3** apresenta o fluxograma detalhado do módulo LR, para a inserção do RCPLR.

Tabela 3 - Ordenamento das seções de informação do PLR no Módulo LR

Seção		Tipo de Informação
• 1/7	✓	Dados gerais do Sistema de Logística Reversa
• 2/7	✓	Empresas signatárias e/ou aderentes
• 3/7	✓	Operadores logísticos
• 4/7	✓	Descrição do Sistema de Logística Reversa
• 5/7	✓	Unidades de recebimento, tratamento e destinação final
• 6/7	✓	Metas geográficas
• 7/7	✓	Metas de recolhimento e destinação ambientalmente adequadas

Tabela 4 - Ordenamento das seções de informação do RCPLR no Módulo LR

Seção		Tipo de Informação
• 1/4	✓	Resultados - Metas geográficas
• 2/4	✓	Resultados - Unidades de recebimento
• 3/4	✓	Resultados - Metas de recolhimento
• 4/4	✓	Resultados – Ações de suporte, de apoio às cooperativas e do plano de comunicação

Durante o período de desenvolvimento e implementação do PERSPR em 2018, foi desenvolvida a primeira versão do módulo LR, na época era denominado Sistema de Informações sobre Logística Reversa – SEILOG, o sistema não chegou ir para a linha de produção, ficando em um ambiente de homologação para a realização de possíveis testes, o módulo tinha como objetivo o cadastramento dos setores compromissários de logística reversa, isto é, os setores que firmaram termos de compromisso para a logística reversa de seus produtos pós-consumo, era os mesmos

setores convocados para a apresentação da proposta de logística reversa no editais de chamamento SEMA de 2012 e 2014. Contudo uns dos principais problemas diagnosticado era a não apresentação do tipo de resíduo alvo de logística reversa por alguns setores, bem como, alguns que não tinham metas de recolhimento e destinação ambientalmente adequada dessas resíduos, além disso, os alguns setores não tinham metas progressivas ao longo do planejamento do PLR, o que resultou na ineficiência da proposta de implementação do sistema, atualmente, o módulo receberá as informações de todos os setores sujeitos à LR, seja por meio de termos de compromissos, acordos setoriais e/ou regulamentos, além disso, o sistema também possibilitará o cadastro individual. (PERS,2018)

Para o desenvolvimento do mecanismo de preenchimento para o módulo de LR, houve reuniões com o Centro de Apoio Operacional às Promotorias de Justiça de Proteção ao Meio Ambiente e de Habitação e Urbanismo do estado do Paraná CAOPMAHU/PR e com o IAT.

Foi proposto um termo de cooperação mutua entre SEDEST/IAT, tendo como finalidade a elaboração de uma resolução que define o estabelecimento do vínculo do PLR, como requisito obrigatório para a obtenção e/ou renovações das licenças de operações, tal resolução encontra-se em processo de tramitação, com isso, os setores sujeitos à realização da LR, devem inserir os seus PLRs , no módulo LR, dentro de um prazo que será definido quando a plataforma estiver operando, o PLR será avaliado pela SEDEST, e será gerado um comprovante de aprovação do PLR, este comprovante deve ser apresentado no momento de requerimento da obtenção e/ou renovação da plataforma do Sistema de Gestão Ambiental - SGA. Além disso, os setores empresariais devem apresentar o seu RCPLR, contendo as comprovações executadas no PLR, e o encaminhamento deve ser realizado anualmente até o dia 31 de março do ano subsequente.

Em cada módulo serão disponibilizados manuais de operações, contemplando instruções para uso da plataforma digital, além disso, será realizado fóruns para retirada de dúvida e apresentação prévia da plataforma, na página da SEDEST, serão disponibilizados vídeos do passo a passo da execução correta em cada um dos dois módulos.

5.3.1 RESULTADOS PREVISTOS APÓS A IMPLANTAÇÃO DA PLATAFORMA CONTABILIZANDO RESÍDUOS

Após a implantação da plataforma CONTABILIZANDO RESÍDUOS no estado do Paraná, através do preenchimento compulsório deste sistema, será esperado dos seus respectivos módulos as seguintes ações, conforme estabelecidos Tabela 5 e Tabela 6.

Tabela 5 - Resultados previstos para o módulo RSU, após a implantação da plataforma

RSU
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro e armazenamento de informações/dados sobre a atual situação de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos no estado do Paraná; ✓ Melhorar o acompanhamento da gestão de resíduos sólidos urbanos no estado do Paraná; ✓ Geração de informações detalhadas e regionalizadas acerca de gestão de RSU, permitindo conhecer melhor a vocação e especificidade de cada região do estado; ✓ Aplicação de BI (<i>Business Intelligence</i>) para refinar a forma de obtenção de dados, gerar informações mais precisas e regionais, e acelerar as tomadas de decisão por parte do poder público.

Tabela 6 – Resultados previstos para o módulo LR, após a implantação da plataforma

LR
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro e armazenamento de informações/dados dos segmentos de logística reversa; ✓ Melhorias no acompanhamento e fiscalização da gestão de resíduos pós-consumo no estado do Paraná; ✓ Possibilitará a isonomia de atendimento a empresas, as que têm instrumentos legais firmados, ou mesmo empresas que executam a reversão de forma individualizada; ✓ Padronizará os dados e informações recebidas dos segmentos de logística reversa.

5.4 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS SISTEMAS ESTADUAIS

A implementação de sistemas digitais de informações acerca dos resíduos sólidos, ainda é um tema recente em âmbito nacional e estadual, porém com os avanços das políticas públicas e o desenvolvimento dos planos estaduais, os estados estão desenvolvendo mecanismos de operação para a gestão de seus resíduos e com a tecnologia em desenvolvimento, como por exemplo, podemos citar as questões do Manifesto de Transporte de Resíduos MTR, instituído pela Portaria n° 280, de 29 de junho de 2020, que dispõe sobre apresentação da movimentação dos resíduos e sua comprovação deve ser realizada na plataforma Federal do SINIR, tudo de forma autodeclaratório e digital, além disso, as entidades gestoras estão avançando com seus sistemas digitais deixando de lado as planilhas de Excel, como exemplo podemos citar o setor de embalagens, que realiza o mecanismo de “compra de resultados” o qual consiste em aquisição de notas fiscais, através de startups, que são denominadas unidades certificadoras, estes sistemas servem como um banco digital de informações no qual são hospedadas as notas fiscais de reciclagens provenientes das recicladoras e assim ocorre a comercialização entre as partes interessadas.

5.4.1 ANÁLISE COMPARATIVA DO SETOR DE RCC

São Paulo lançou em 2014 o SIGOR módulo – RCC, sistema se demonstra muito eficaz para o setor de construção civil, pois, ocorre a homologação e o licenciamento de todos os entes da cadeia, assim dando robustez ao fluxo deste resíduo desde sua geração à destinação final, como é sabido a disposição inadequada dos RCC, é um problema comum de inúmeros estados, cabe destacar que o Paraná chegou a firmar um termo de compromisso para o setor, contudo, não tinha metas geográficas e de recolhimento definidas, resultando em nenhuma comprovação de suas atividades no estado paranaense.

5.4.2 ANÁLISE COMPARATIVA DO SETOR DE EMBALAGENS EM GERAL

Quatro anos após o desenvolvimento do módulo RCC, o estado de São Paulo apresentou o SIGOR – Reciclagem, algo inovador, cujo objetivo é dar mais ênfase à estruturação do sistema de reciclagem, que é por intermédio dos operadores de materiais recicláveis, sendo possível cadastrar as associações/cooperativas, e os

interessados pela comercialização destes materiais, o sistema consiste em um passo a passo sobre a informação das associações e cooperativas, dados de localização, estruturação, se recebe ou não algum tipo de apoio.

Já no estado de Mato Grosso do Sul, com o Sisrev/MS, as tratativas são diretas com as entidades gestoras ou pessoa jurídica responsável pela comercialização das embalagens, sendo o ente responsável àqueles que figuram como os “detentores das marcas” (pessoa jurídica que realiza o envase, manufatura e a distribuição das embalagens), tal efeito de procedimento também é observado no estado de São Paulo, por meio da decisão de diretoria CETESB 114 de 2019.

Quanto ao atendimento as associações/cooperativas não foram observadas ações com estas entidades, no Paraná o procedimento para o setor de embalagens em geral, será por meio de uma via híbrida, onde os responsáveis pela LR destes produtos pós-consumo devem comprovar ações estruturantes em associações/cooperativas, além do envio das notas fiscais.

Com isso, pode ser observado que o CONTABILIZANDO RESÍDUOS é um sistema generalista, pois, amplia o leque de atendimento, sendo que em nenhum dos sistemas, foram apresentadas ações de referente ao preenchimento dos municípios, conforme, observado no módulo RSU, as informações prestadas pelos municípios servirão de subsídios para a implementação de novos programa e ações que consiste na erradicação dos lixões e cobrança dos resíduos sólidos. Além disso, o módulo LR, atende todos os setores sujeitos à realização da LR, situação que não foi observado em São Paulo e nem em Mato Grosso do Sul, contudo o Sisrev/MS mostrou ser um sistema seguro por conta da segurança na validação das notas fiscais, e São Paulo mostrou módulos inovadores na gestão de resíduos sólidos como o setor de RCC e ações diretas com as associações/cooperativas, porém vejo que ambos os sistema devem ser ampliados para os outros setores da LR e também terem um módulo específico para o cadastramento de seus municípios.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Sendo assim, a implantação da plataforma digital CONTABILIZANDO RESÍDUOS se mostrará estratégica para o estado e para as 399 municipalidades, bem como, estimulará maior envolvimento dos próprios municípios, mas principalmente dos setores empresariais, e assim desenvolvendo e aplicando os conceitos de gestão sustentável de resíduos e da responsabilidade compartilhada, e conseqüentemente promovendo a economia circular e diminuindo impactos ambientais.

Este programa CONTABILIZANDORESÍDUOS do Governo Estadual do Paraná se mostra voltado e necessário para a inovação e aprimoramento dos processos da gestão pública e privada de resíduos.

7. REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (2004a). NBR 10004: Resíduos Sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2020**. São Paulo, 2018. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama-2020>>. Acesso em: 22/05/ 2021.

ANA, C.P. **Programa compra de resultados**: apoio financeiro para adequação dos serviços de triagem e tratamento de resíduos sólidos urbanos no estado do Paraná. Projeto de Pesquisa, apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade Ambiental Urbana (PPGSAU), Curitiba. 2020.

BARBIERI, J.C. **Gestão Ambiental Empresarial**: Conceitos. Modelos e Instrumentos. 2a ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2007.

BRASIL. CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente **Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002**, Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 17 jul. 2002.

BRASIL. **Decreto nº7.404, de 23 de dezembro de 2010**. Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez, 2010. Seção 1, p.1.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, Brasília, DF: Diário oficial da União, 2007. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>> Acesso em: 27/05/21.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Política Nacional de Resíduos Sólidos, Brasília, DF: Diário oficial da União, 2010. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>> Acesso em: 27/05/21.

BRASIL. **Lei nº14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do Saneamento, Brasília, DF: Diário oficial da União, 2020. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>> Acesso em: 03/08/21

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria nº 412, de 25 de junho de 2019**. Implementa o Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR – Módulo Construção Civil, São Paulo, 2021. Disponível em: <www.cetesb.sp.gov.br/sigor/sobre-o-sigor/>. Acesso em: 29/06/2021.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL – IMASUL **Decreto nº. 15340, de 23 de dezembro de 2019**. Define as diretrizes para implantação e

implementação da logística reversa de embalagens em geral no estado de Mato Grosso do Sul, e dá providências. Mato Grosso do Sul, 2016. Disponível em: <<https://www.imasul.ms.gov.br/legislacao-ambiental/decretos/>> Acesso em 27/06/21

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL – IMASUL. **Resolução SEMADE nº 33, de 17 de maio de 2016**. Mato Grosso do Sul, 2016. Disponível em: <<https://www.imasul.ms.gov.br/legislacao-ambiental/resolucoes/>> Acesso em 27/06/21.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL – IMASUL. **Resolução SEMAGRO N° 698, de 11 de maio de 2020**. Dispõe sobre os procedimentos do processo de homologação no Decreto 15.340, de 23 de dezembro de 2019, e dá outras providências. Mato Grosso do Sul, 2020. Disponível em: <<https://www.imasul.ms.gov.br/legislacao-ambiental/resolucoes/>> Acesso em 27/06/21

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Pesquisa sobre o percentual de resíduos sólidos urbanos no país que vão para reciclagem**. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>. Acesso em: 15/06/21

LEITE, P.R. Logística Reversa: **Nova Área da Logística Empresarial**. Revista Tecnológica, 2002.

MEIRELES, S. **Sistema Municipal de Informações sobre resíduos sólidos como instrumento de gestão e gerenciamento**. Dissertação – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental. Florianópolis, 2015.

MOURA, P. H. Q. **Análise da logística reversa de embalagens plásticas em geral no município de São José dos Pinhais**. Dissertação – Universidade Federal do Paraná UFPR, no Programa de Pós -graduação em Meio Ambiente Urbano e Industrial – MAUI. Curitiba, 2019.

NASCIMENTO, C. R. G.; BORGHETTI, J.R. **Logística reversa de resíduos sólidos**, Senai. Departamento Regional do Paraná. Curitiba: Senai, 2018. 2º Seminário Paranaense de Logística Reversa, 2018. Disponível em: <<http://www.fiepr.org.br>> Acesso em: 26/05/21.

PARANÁ, **Lei nº 12493, de 22 de janeiro de 1999**. Lei de resíduos do Paraná, Curitiba, PR: diário oficial, 1999 Disponível em:< <http://www.mncr.ogr.br>> Acesso em: 25/05/21.

PARANÁ. **Decreto N° 8656 de 31 de junho de 2013**. Dispõe sobre a criação do programa Paraná Sem Lixões, para atendimento às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Estado do Paraná e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/257185>> Acesso em 27/06/2021.

PARANÁ. **Lei nº 20132, de 20 de janeiro de 2020**, Art. 3. ° Inciso VI – Logística Reversa – Compra Inteligente Sustentável. (NR). Publicado no Diário Oficial nº10608 de janeiro de 2020.

PARANÁ. **Lei nº 20607, de 10 de junho de 2021**. Plano Estadual de Resíduos Sólidos, Curitiba, PR; 2021, Disponível em: <www.legisweb.com.br/415612> Acesso em 23/06/2021.

PARANÁ. **Lei nº 19967, de 16 de outubro de 2019**. Institui a marca distintiva Selo Estadual de Logística Reversa. Curitiba, PR: diário oficial, 2019. Disponível em: www.legisweb.com.br/383594 Acesso em 25/06/2021.

PARANÁ. **Resolução Sema 070 de 1 de outubro de 2015**. Institui o Grupo R-20, para a gestão associada dos municípios paranaenses na implementação da política nacional e estadual de resíduos, publicado no diário oficial nº9950 de 6 de outubro de 2015. Disponível em:< www.legisweb.com.br/147634> Acesso em 28/06/2021.

SÃO PAULO (estado) **Decreto Estadual nº 60.520, em 5 de junho de 2014**. Institui o Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR e dá providência correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 06 de junho de 2014, p.1

SCHNEIDER, D. M; RIBEIRO W. A; SALOMONI, D. (2013) **Orientações Básicas para a Gestão Consorciada de Resíduos Sólidos**. Formação Instituto para o Fortalecimento das Capacidades Institucionais/ Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG. Brasília Editora IABS, 2013. Disponível em: <www.gespublica.gov.br> Acesso em: 25/06/2021.

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DO TURISMO – SEDEST. Paraná. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná**. Curitiba, 2018a. Disponível em: < <https://www.sedest.pr.gov.br/Pagina/Residuos-Solidos#> > Acesso em: 26/06/2021.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – SEMA. Paraná. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná - Relatório 13 – Produto 13 – Relatório Contendo Informações sobre o desenvolvimento do sistema de informações e relatório da capacitação da equipe interna**. Curitiba, 2018b.

SEDEST - SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DO TURISMO. **Programas e projetos resíduos sólidos**, 2021. Disponível em: <<http://www.sedest.pr.gov.br>> Acesso em: 27/05/2021

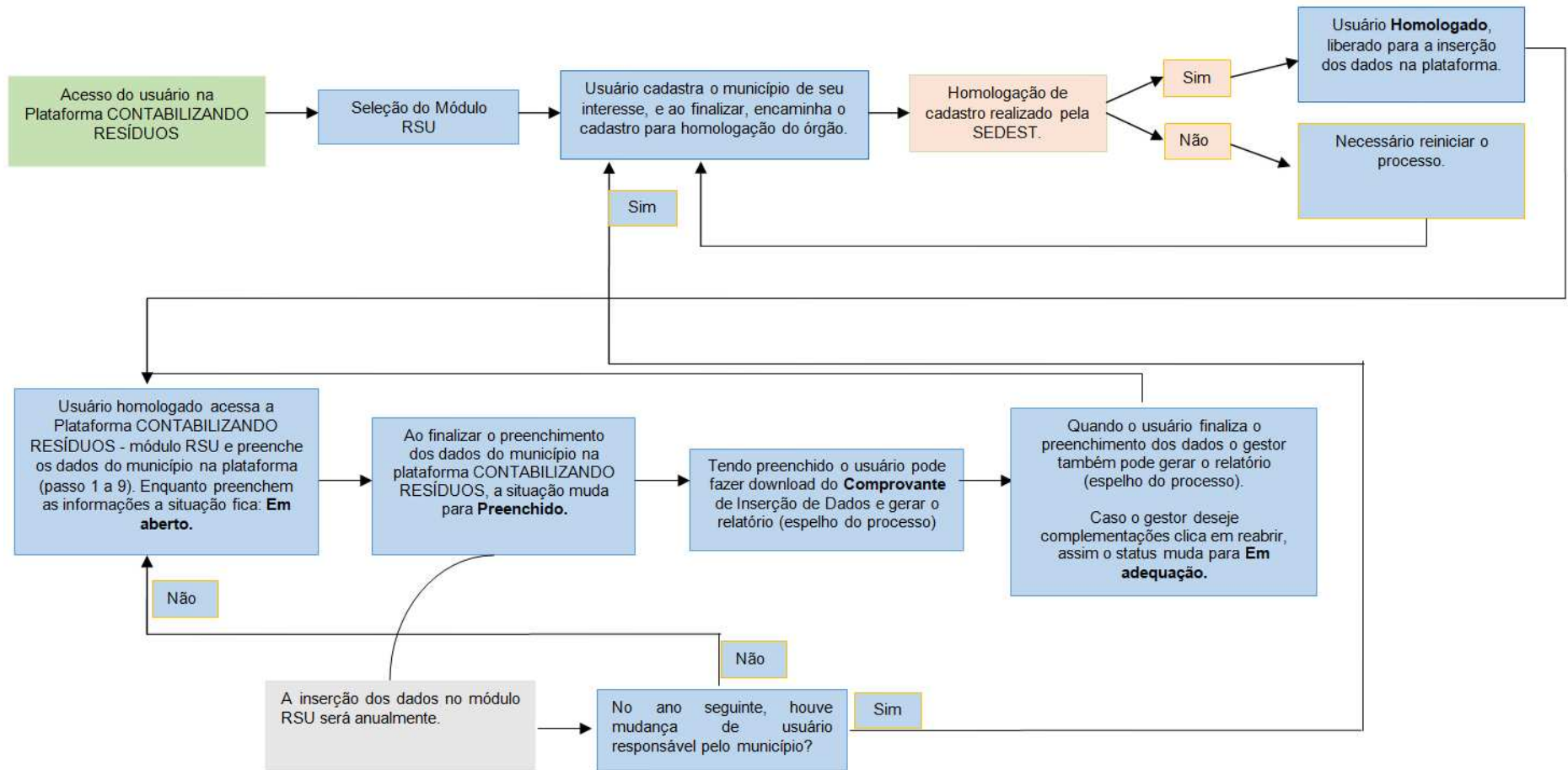
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO AMBIENTAL - SIGAM – SIGOR – Reciclagem, São Paulo. 2021. Disponível em: <https://www.sigam.ambiente.sp.gov.br> Acesso em 27/06/21.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. Brasília. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/implementacao>> Acesso em: 03/08/2021

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. Brasília. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/perguntas-frequentes>> Acesso em: 03/08/2021

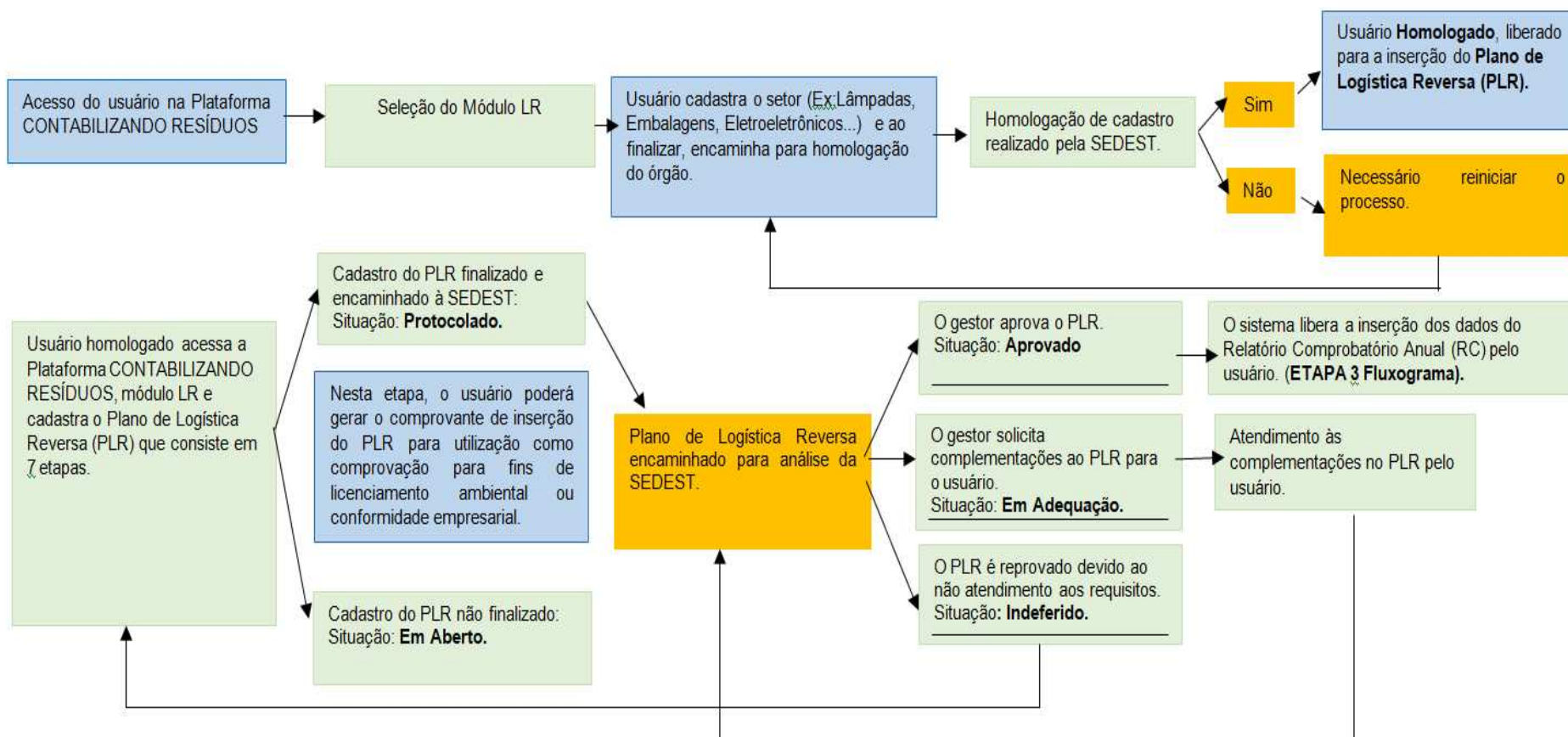
SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – SINIR Ministério do Meio Ambiente (MMA). Brasil. Sobre o SINIR. Brasília, 2019^a. Disponível em <https://sinir.gov.br> Acesso em 27/06/2021.

APÊNDICE 1 – FLUXOGRAMA DO MÓDULO RSU



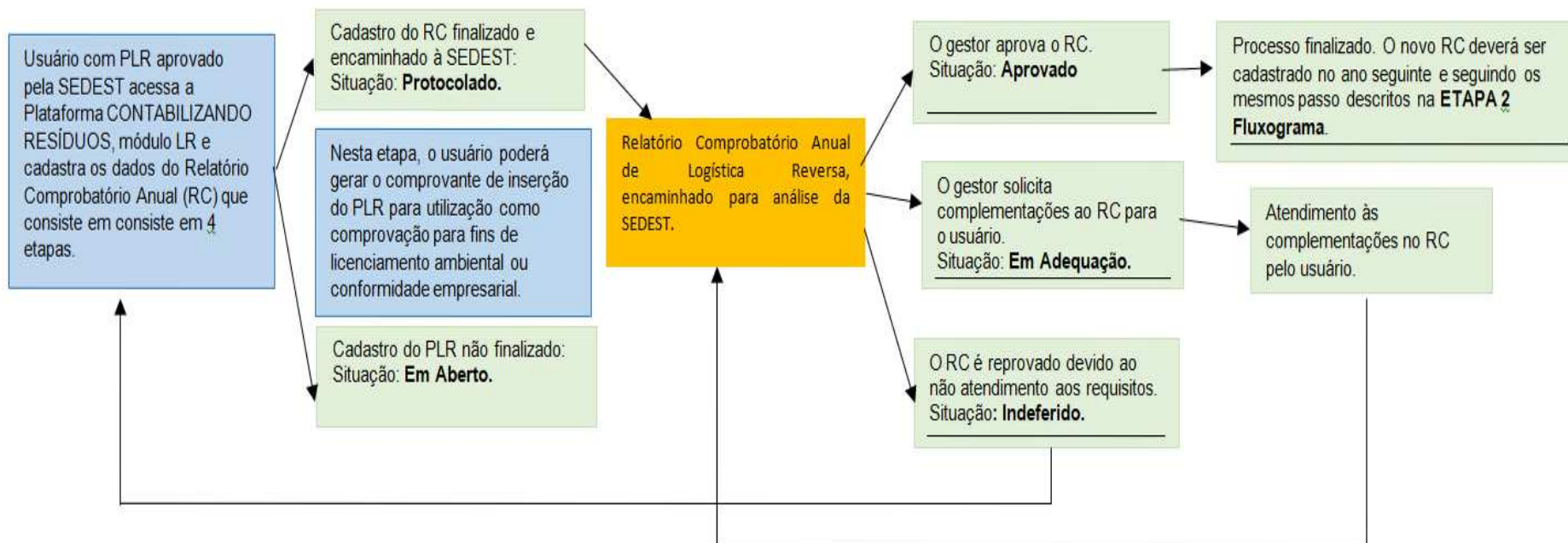
Fonte: O autor (2021).

APÊNDICE 2 – FLUXOGRAMA DO MÓDULO LR – PLR



Fonte: O autor (2021).

APÊNDICE 3 – FLUXOGRAMA MÓDULO LR – RCPLR



Fonte: O autor (2021)