



UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
DOUTORADO

VANDERLEI SCHNEIDER

INSTRUMENTOS JURÍDICOS DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS
APLICADOS NA POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE
MATERIAIS RECICLÁVEIS URBANOS

CAXIAS DO SUL

2025

VANDERLEI SCHNEIDER

Tese submetida à banca examinadora como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Direito pela Universidade de Caxias do Sul, com Área de Concentração em Direito Ambiental e Sociedade e Linha de Pesquisa Direito Ambiental, Políticas Públicas e Desenvolvimento Socioeconômico.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Scopel Vanin

CAXIAS DO SUL

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
Sistema de Bibliotecas UCS - Processamento Técnico

S358i Schneider, Vanderlei

Instrumentos jurídicos de pagamentos por serviços ambientais aplicados na política municipal de resíduos sólidos de materiais recicláveis urbanos [recurso eletrônico] / Vanderlei Schneider. – 2025.

Dados eletrônicos.

Tese (Doutorado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Direito, 2025.

Orientação: Fábio Scopel Vanin.

Modo de acesso: World Wide Web

Disponível em: <https://repositorio.ucs.br>

1. Direito ambiental. 2. Gerenciamento de resíduos. 3. Desenvolvimento econômico - Aspectos ambientais. 4. Política pública. I. Vanin, Fábio Scopel, orient. II. Título.

CDU 2. ed.: 349.6

Catalogação na fonte elaborada pela(o) bibliotecária(o)
Carolina Machado Quadros - CRB 10/2236

**“INSTRUMENTOS JURÍDICOS DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS
AMBIENTAIS APLICADOS NA POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS
DE MATERIAIS RECICLÁVEIS URBANOS”**

Vanderlei Schneider

Tese de doutorado submetida à Banca Examinadora designada pela Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Direito – Doutorado da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Doutor em Direito, Área de Concentração: Direito Ambiental e Sociedade.

Linha de pesquisa: Direito Ambiental, Políticas Públicas e Desenvolvimento Socioeconômico.

Caxias do Sul, 04 de julho de 2025.

Prof. Dr. Fábio Scopel Vanin (Orientador)
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Juliano Rodrigues Gimenez
Universidade de Caxias do Sul

Profa. Dra. Ana Maria Paim Camardelo
Universidade de Caxias do Sul

Profa. Dra. Claudia Marcela Acosta Mora
Fundação Getúlio Vargas

Prof. Dr. Cássio Alberto Arend
Universidade de Santa Cruz do Sul

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, ao meu orientador, Prof. Dr. Fábio Scopel Vanin pela orientação, apoio e confiança depositada em mim ao longo desta jornada. Sua experiência e conhecimento foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

Gostaria também de agradecer à minha família, que me apoiou e me incentivou a continuar, mesmo nos momentos mais difíceis. Seu amor e compreensão foram essenciais para que eu alcançasse esse objetivo.

Além disso, gostaria de agradecer ao PPGDIR da UCS, professores, colaboradores e aos meus colegas de pesquisa e amigos que me ajudaram e apoiaram ao longo do caminho. Sua colaboração e amizade foram fundamentais para o sucesso desta pesquisa e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pela viabilização para execução da pesquisa.

E por fim, agradeço a mim mesmo por ter persistido e acreditado no meu potencial.

Esta tese é o resultado de um esforço coletivo e não poderia ter sido concluída sem a ajuda e apoio de todos os acima mencionados.

Depois que todos receberam o suficiente para comer, disse aos seus discípulos: “Ajuntem os pedaços que sobraram. Que nada seja desperdiçado”. Jesus (BÍBLIA, João, 6:12).

RESUMO

A investigação aborda o tema do instrumento jurídico de Pagamento por Serviços Ambientais e a Política Municipal de Resíduos Sólidos. Delimita-se em relação às questões que envolvem a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, em âmbito municipal. O problema da pesquisa visa esclarecer: Como os instrumentos jurídicos de Pagamento por Serviços Ambientais podem ser aplicados na gestão municipal de resíduos sólidos recicláveis urbanos, promovendo inclusão socioambiental e eficiência na cadeia da reciclagem? A hipótese levantada é que a adoção de instrumentos jurídicos de Pagamento por Serviços Ambientais pode contribuir para viabilizar a cadeia de materiais recicláveis urbanos, ao promover incentivos econômicos voltados à coleta seletiva e à destinação adequada dos resíduos. O objetivo geral é propor elementos básicos, diretrizes e reflexões para uma política pública de Pagamento por Serviços Ambientais para viabilizar a cadeia de materiais recicláveis urbanos, no âmbito da política municipal de resíduos sólidos. Os objetivos específicos são: a) Analisar criticamente a relação entre homem e meio ambiente; b) Examinar os dispositivos legais da PNRS aplicáveis à gestão de resíduos sólidos nos municípios; c) Discutir o Pagamento por Serviços Ambientais como um possível instrumento jurídico e econômico capaz de fomentar a gestão de resíduos sólidos urbanos; d) Avaliar a criação de uma política pública municipal que implemente o PSA voltada para a cadeia de materiais recicláveis urbanos. O método de abordagem utilizado é o hipotético-dedutivo, e o método de procedimento adotado é o bibliográfico, envolvendo a análise documental e normativa, revisão detalhada das legislações federais, estaduais e municipais relacionadas ao tema, além de contemplar o estudo da doutrina jurídica, artigos, dissertações e teses. Constatou-se que, embora a Lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, esteja em vigor há mais de uma década, os objetivos ainda são difíceis de serem alcançados e a reciclagem continua sendo um desafio. A recente Lei 14.119/2021, que regulamenta a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, não aborda questões relacionadas a resíduos sólidos, incentivos à coleta seletiva ou catadores, nem menciona remuneração por serviços ambientais. Ademais, embora não haja um arcabouço legal claro, a pesquisa realizada revelou o potencial do PSA como meio inovador por reciclagem de resíduos sólidos, buscando minimizar impactos ambientais crucial para a melhoria do meio ambiente e o desenvolvimento urbano sustentável. Conclui-se que a hipótese foi confirmada e constatou-se que a adoção de políticas de incentivo como o instrumento jurídico de PSA pode ser considerada uma alternativa na política municipal de resíduos sólidos de materiais recicláveis. Identificou-se também que o programa PSA busca motivar catadores organizados, aumentando a coleta seletiva e tornando a atividade mais atrativa, entre outras medidas. Vale destacar que o objeto desta pesquisa é socialmente relevante, ambientalmente necessário e academicamente não se esgota aqui, pois as descrições finais sugerem uma proposta de elaboração e implementação de um projeto de lei sobre Pagamento por Serviços Ambientais na cadeia de materiais recicláveis urbanos em nível municipal.

Palavras-chave: Cadeia de Materiais Recicláveis Urbanos. Gestão de Resíduos Sólidos. Instrumentos Jurídicos de Pagamento por Serviços Ambientais. Meio Ambiente e Desenvolvimento. Políticas Públicas Municipais.

RESUMEN

La investigación aborda la temática del instrumento legal de Pago por Servicios Ambientales y la Política de Residuos Sólidos Municipales. Se delimita en relación a los temas que involucran la Política Nacional de Residuos Sólidos y la Política Nacional de Pago por Servicios Ambientales, en el ámbito municipal. El problema de investigación pretende esclarecer: ¿Cómo se pueden aplicar los instrumentos legales de Pago por Servicios Ambientales en la gestión municipal de los residuos sólidos urbanos reciclables, promoviendo la inclusión socioambiental y la eficiencia en la cadena de reciclaje? La hipótesis planteada es que la adopción de instrumentos legales de Pago por Servicios Ambientales puede contribuir a viabilizar la cadena de materiales reciclables urbanos, al promover incentivos económicos orientados a la recolección selectiva y a la disposición adecuada de residuos. El objetivo general es proponer elementos básicos, lineamientos y reflexiones para una política pública de Pago por Servicios Ambientales para viabilizar la cadena de materiales reciclables urbanos, en el ámbito de la política de residuos sólidos municipales. Los objetivos específicos son: a) Analizar críticamente la relación entre el hombre y el medio ambiente; b) Examinar las disposiciones legales del PNRS aplicables a la gestión de residuos sólidos en los municipios; c) Discutir el Pago por Servicios Ambientales como un posible instrumento legal y económico capaz de promover la gestión de los residuos sólidos urbanos; d) Evaluar la creación de una política pública municipal que implemente el PSA dirigido a la cadena de materiales reciclables urbanos. El método de abordaje utilizado es hipotético-deductivo, y el método de procedimiento adoptado es bibliográfico, involucrando análisis documental y normativo, revisión detallada de la legislación federal, estatal y municipal relacionada con el tema, además de contemplar el estudio de doctrina jurídica, artículos, disertaciones y tesis. Se constató que, aunque la Ley 12.305/2010, que establece la Política Nacional de Residuos Sólidos, está en vigor hace más de una década, los objetivos aún son difíciles de alcanzar y el reciclaje continúa siendo un desafío. La reciente Ley 14.119/2021, que regula la Política Nacional de Pago por Servicios Ambientales, no aborda cuestiones relacionadas con los residuos sólidos, incentivos a la recolección selectiva o a los recolectores, ni tampoco menciona la remuneración por servicios ambientales. Además, aunque no existe un marco legal claro, la investigación realizada reveló el potencial del PSA como un medio innovador de reciclaje de residuos sólidos, buscando minimizar los impactos ambientales, lo que es crucial para la mejora del medio ambiente y el desarrollo urbano sostenible. Se concluye que la hipótesis fue confirmada y se encontró que la adopción de políticas de incentivo como el instrumento legal PSA puede considerarse una alternativa en la política municipal de residuos sólidos a partir de materiales reciclables. También se identificó que el programa PSA busca motivar a los recolectores organizados, incrementando la recolección selectiva y haciendo más atractiva la actividad, entre otras medidas. Cabe resaltar que el objeto de esta investigación es socialmente relevante, ambientalmente necesario y académicamente no termina aquí, pues las descripciones finales sugieren una propuesta para la elaboración e implementación de un proyecto de ley de Pago por Servicios Ambientales en la cadena de materiales reciclables urbanos a nivel municipal.

Palabras clave: Cadena de Materiales Reciclables Urbanos. Manejo de Residuos Sólidos. Instrumentos Legales para el Pago de Servicios Ambientales. Medio Ambiente y Desarrollo. Políticas Públicas Municipales.

ABSTRACT

The research addresses the theme of the legal instrument of Payment for Environmental Services and the Municipal Policy on Solid Waste. It is delimited in relation to the issues involving the National Policy on Solid Waste and the National Policy on Payment for Environmental Services, at the municipal level. The research problem aims to clarify: How can the legal instruments of Payment for Environmental Services be applied in the municipal management of urban recyclable solid waste, promoting socio-environmental inclusion and efficiency in the recycling chain? The hypothesis raised is that the adoption of legal instruments of Payment for Environmental Services can contribute to making the chain of urban recyclable materials viable, by promoting economic incentives aimed at selective collection and adequate disposal of waste. The general objective is to propose basic elements, guidelines and reflections for a public policy of Payment for Environmental Services to make the chain of urban recyclable materials viable, within the scope of the municipal policy on solid waste. The specific objectives are: a) To critically analyze the relationship between humans and the environment; b) To examine the legal provisions of the PNRS applicable to solid waste management in municipalities; c) To discuss Payment for Environmental Services as a possible legal and economic instrument capable of fostering urban solid waste management; d) To evaluate the creation of a municipal public policy that implements the PSA focused on the urban recyclable materials chain. The approach used is hypothetical-deductive, and the procedure method adopted is bibliographic, involving documentary and normative analysis, detailed review of federal, state and municipal legislation related to the topic, in addition to contemplating the study of legal doctrine, articles, dissertations and theses. It was found that, although Law 12.305/2010, which institutes the National Solid Waste Policy, has been in force for over a decade, the objectives are still difficult to achieve and recycling continues to be a challenge. The recent Law 14.119/2021, which regulates the National Policy on Payment for Environmental Services, does not address issues related to solid waste, incentives for selective collection or collectors, nor does it mention remuneration for environmental services. Furthermore, although there is no clear legal framework, the research carried out revealed the potential of PSA as an innovative means of recycling solid waste, seeking to minimize environmental impacts that are crucial for improving the environment and sustainable urban development. It was concluded that the hypothesis was confirmed and it was found that the adoption of incentive policies such as the PSA legal instrument can be considered an alternative in the municipal policy for solid waste of recyclable materials. It was also identified that the PSA program seeks to motivate organized collectors, increasing selective collection and making the activity more attractive, among other measures. It is worth highlighting that the object of this research is socially relevant, environmentally necessary and academically does not end here, since the final descriptions suggest a proposal for the elaboration and implementation of a bill on Payment for Environmental Services in the chain of urban recyclable materials at the municipal level.

Keywords: Urban Recyclable Materials Chain. Solid Waste Management. Legal Instruments for Payment for Environmental Services. Environment and Development. Municipal Public Policies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Síntese da Dialética da natureza	27
Figura 2 - Geração de RSU no Brasil (t/ano e kg/hab/ano) em 2022	103
Figura 3 - Participação regional na geração de RSU (%) em 2022	104
Figura 4 - Geração Total de RSU no Brasil e regiões - comparativo 2021 e 2022	105
Figura 5 - Geração per capita de RSU no Brasil e regiões - comparativo 2021 e 2022	106
Figura 6 - Coleta de RSU no Brasil (t/ano e kg/hab/ano) em 2022	108
Figura 7 - Coleta Total de RSU no Brasil e regiões - comparativo 2021 e 2022	109
Figura 8 - Coleta per capita de RSU no Brasil e regiões - comparativo 2021 e 2022	110
Figura 9 - Índice de cobertura de coleta de RSU no Brasil e regiões (%) em 2022	111
Figura 10 - Distribuição dos municípios com iniciativas de coleta seletiva no Brasil e regiões (%) em 2021	119
Figura 11 - Disposição final adequada x inadequada de RSU no Brasil (t/ano e %) -comparativo 2021 e 2022	121
Figura 12 - Disposição final de RSU no Brasil e regiões, por tipo de destinação (t/ano e %) - 2021 e 2022	122
Figura 13 - Número de municípios por tipo de disposição final adotada em 2021	123
Figura 14 - Recursos aplicados nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Brasil e regiões em 2021	124

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Princípios do Desenvolvimento Sustentável (Conforme a Declaração do Rio de Janeiro de 1992).....	90
Quadro 2 - Conceitos de serviços ecossistêmicos ou ambientais	134
Quadro 3 - Legislação Federal sobre Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).....	146
Quadro 4 - Legislação Estadual do RS sobre Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).....	147
Quadro 5 - Legislações municipais de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) no RS...	148

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ARTIGO	art.
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCRLR	Cédula de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa Certificado
CDC	Código de Defesa do Consumidor
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CERE	Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral
CF/88	Constituição Federal de 1988
CMPSA	Cadastro Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais
CNPSA	Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CRA	Cota de Reserva Ambiental
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CQNUMC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima
DE	Desenvolvimento Econômico
EES	Empreendimentos Econômicos Solidários
GEF	<i>Global Environment Facility</i>
GIRSU	Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IES	Instrumentos Econômicos
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LPNRS	Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos
MA	Meio Ambiente
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NBR	Norma Brasileira Registrada
NCM	Nomenclatura Comum do MERCOSUL
ODS	Objetivo para o Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PEVs	Pontos de Entrega Voluntária
PFPSA	Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais

PIGRS	Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PL	Projeto de Lei
PMRS	Política Municipal de Resíduos Sólidos
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNPSA	Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
REED	Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SA	Serviços Ambientais
SE	Serviços Ecológicos
SDR	Sistema de Depósito e Reembolso
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SINISA	Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SMAM	Secretaria Municipal do Meio Ambiente
UCS	Universidade de Caxias do Sul

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO E RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .	22
2.1 ASPECTOS GERAIS NA RELAÇÃO HOMEM E NATUREZA	22
2.2 DA SOCIEDADE INDUSTRIAL À SOCIEDADE DE RISCO: RISCOS AMBIENTAIS PROVOCADOS PELOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	37
2.3 ABORDAGEM SISTÊMICA ASSOCIADA À GESTÃO DE RESÍDUOS E OS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELO CONSUMISMO	46
2.4 CENÁRIO HISTÓRICO DA REGULAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: BASES PRINCIPIOLÓGICAS, NORMATIVAS, OBJETIVOS, INSTRUMENTOS E DIRETRIZES	56
2.5 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: CARACTERÍSTICAS, PERSPECTIVAS E DESAFIOS	62
2.5.1. Quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente.....	67
2.5.2 Quanto à natureza ou origem dos resíduos sólidos	69
3 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ELEMENTOS JURÍDICOS E PANORAMA GERAL DA GERAÇÃO.....	73
3.1 PRINCÍPIOS DA PREVENÇÃO, PRECAUÇÃO E O POLUIDOR-PAGADOR.....	73
3.2 PRINCÍPIOS DA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA, DA COOPERAÇÃO E PROTETOR-RECEBEDOR	82
3.3 PRINCÍPIOS DA VISÃO SISTÊMICA, DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DA ECOEFICIÊNCIA	88
3.4 PRINCÍPIOS DO RECONHECIMENTO DO VALOR DOS RESÍDUOS SÓLIDOS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS E DO RESPEITO ÀS DIVERSIDADES LOCAIS E REGIONAIS.....	93
3.5 PRINCÍPIOS DA RAZOABILIDADE E PROPORCIONALIDADE, DO DIREITO DA SOCIEDADE À INFORMAÇÃO E DO DIREITO DA SOCIEDADE AO CONTROLE SOCIAL.....	96
3.6 PANORAMA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) NO BRASIL.....	102

3.6.1 Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	107
3.6.2 Coleta seletiva	112
3.6.3 Destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos	120
3.6.4 Recursos aplicados, logística reversa e reciclagem.....	123
4 PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS – PSA COMO POTENCIAL INSTRUMENTO ECONÔMICO E INDUTOR NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (GRSU)	131
4.1 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS (SE) E SERVIÇOS AMBIENTAIS (SA): DISTINÇÃO, CONCEITOS E IMPORTÂNCIA	131
4.2 PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS: DELIMITAÇÃO CONCEITUAL E ABORDAGEM DO MARCO REGULATÓRIO	142
4.3 PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO INSTRUMENTO JURÍDICO E ECONÔMICO DE APOIO E INCENTIVO NA GOVERNANÇA AMBIENTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	151
4.4 PARTES ENVOLVIDAS: RELAÇÃO BENEFICIÁRIO-PAGADOR E PRESTADOR-RECEBEDOR NO PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS ..	161
4.5 FONTES DE FINANCIAMENTO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA) PARA RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	168
5 UMA POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NA CADEIA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS URBANOS.....	178
5.1 ELEMENTOS BASILARES PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	178
5.2 CRITÉRIOS E DIRETRIZES PARA A FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	190
5.3 ASPECTOS JURÍDICOS, ECONÔMICOS E SOCIAIS PARA VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DE UM PROGRAMA MUNICIPAL DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NA CADEIA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS URBANOS	198

5.4 A (IM) POSSIBILIDADE DE EXTENSÃO DO PSA AO TRABALHO DOS CATADORES EM ASSOCIAÇÕES E/OU COOPERATIVAS DE RECICLAGEM E À POPULAÇÃO EM GERAL.....	205
5.5 SUGESTÃO DE UMA PROPOSTA DE ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO DE LEI DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA) NA CADEIA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS URBANOS EM NÍVEL MUNICIPAL....	215
CONCLUSÃO.....	224
REFERÊNCIAS	235
ANEXO.....	257

1 INTRODUÇÃO

Nesse contexto introdutório, vale observar que a relação entre homem e natureza tem se tornado tema central nas discussões contemporâneas, especialmente no âmbito da sustentabilidade e da educação ambiental. Este estudo propõe uma análise crítica dessa interação, destacando os impactos da destinação inadequada de resíduos sólidos e suas consequências para o meio ambiente. Além disso, ressalta a importância de ações concretas e alinhadas à realidade do país, destacando o papel fundamental das políticas públicas na promoção de benefícios sociais, ambientais e econômicos. Entende-se que compreender essa dinâmica é essencial para promover uma convivência mais harmoniosa entre sociedade e natureza, garantindo um futuro sustentável para as futuras gerações.

Para tanto, esta pesquisa aborda os instrumentos jurídicos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), com foco na gestão municipal de resíduos sólidos recicláveis urbanos. Essa abordagem teórica busca refletir sobre questões relacionadas à Política Nacional de Resíduos Sólidos e à Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, especialmente no contexto das ações municipais. Assim, o estudo visa contribuir para a compreensão de como esses instrumentos podem ser utilizados para promover práticas mais sustentáveis e eficientes na gestão de resíduos sólidos urbanos, alinhando interesses ambientais, sociais e econômicos em nível local.

Destacados esses elementos, o tema central da tese de doutorado versa sobre o Pagamento por Serviços Ambientais e a Política Municipal de Resíduos Sólidos. A pesquisa se delimita em três aspectos: jurídico-disciplinar, espacial e temporal. Quanto ao aspecto jurídico-disciplinar, a pesquisa abordará um problema jurídico, portanto, sua disciplina central será o próprio Direito, mais especificamente, os estudos de direito público, com foco no direito ambiental econômico e no direito constitucional.

Ao delimitar o tema do ponto de vista jurídico e suas subdisciplinas, o estudo observará reflexões de outras áreas essenciais, que podem ser restritas na economia e na sociologia. Quanto à delimitação do tema, no aspecto espacial, visa observar, além das experiências nacionais, compreender suas repercussões sociais e econômicas no espaço geográfico municipal, área dentro da qual surgirá o vínculo obrigatório, com possibilidade de criação de instrumentos jurídicos econômicos de Pagamento por Serviços Ambientais.

É importante ressaltar que o tema da tese se enquadra em pelo menos dois Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030: o ODS 11, que busca promover cidades e comunidades sustentáveis, com foco na redução dos impactos ambientais adversos e

na proteção das pessoas em situação de vulnerabilidade, e o ODS 12, que trata do consumo e produção responsáveis, garantindo padrões sustentáveis de produção e consumo.

A tese está firmemente integrada aos objetivos do Programa de Doutorado em Direito da Universidade de Caxias do Sul, adotando uma abordagem inédita alinhada à Área de Concentração em Direito Ambiental e Sociedade, bem como à linha de pesquisa correspondente, que se concentra em Direito Ambiental, Políticas Públicas e Desenvolvimento Socioeconômico. Essa conexão não apenas reforça a relevância acadêmica da pesquisa, mas também respalda sua contribuição para o avanço do conhecimento na área, oferecendo novas perspectivas analíticas, uma sólida fundamentação teórica e potenciais impactos práticos em políticas públicas e práticas socioambientais. Além disso, ao situar o estudo nesse contexto, assegura relevância acadêmica e social, fortalecendo sua credibilidade científica e a potencial aplicação de seus resultados.

Em termos temporais, o tema é atual, abrangendo o período de 2010 a 2024. A pesquisa se fundamenta nas Diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecidas pela Lei 12.305/2010, que orienta a gestão integrada de resíduos e a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, bem como na Lei 14.119/2021, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Esses referenciais legais garantem a relevância normativa e a consistência metodológica do estudo, situando-o no eixo das políticas públicas ambientais e do desenvolvimento socioeconômico, permitindo análises sobre a efetividade, os impactos e as possibilidades de aprimoramento na implementação dessas políticas.

A pesquisa visa responder ao seguinte problema de pesquisa: Como os instrumentos jurídicos de Pagamento por Serviços Ambientais podem ser aplicados na gestão municipal de resíduos sólidos recicláveis urbanos, promovendo inclusão socioambiental e eficiência na cadeia da reciclagem?

Parte-se da hipótese de que a adoção de instrumentos jurídicos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) podem ser uma ferramenta muito útil para a gestão municipal de resíduos sólidos recicláveis urbanos e funcionar como incentivos econômicos, recompensando aqueles que realizam ações que beneficiam o meio ambiente, como coleta seletiva e a reciclagem. Além disso, o PSA pode aprimorar a eficiência na cadeia de reciclagem, incentivando a correta separação dos resíduos, a valorização dos materiais recicláveis e buscando motivar os catadores organizados, potencializando a coleta seletiva e tornando a atividade mais atrativa, entre outras medidas.

Para responder ao problema, confirmando ou refutando a hipótese, a tese é apresentada em quatro capítulos, capazes de atingir objetivos específicos e enfrentar inúmeras questões intermediárias. O desenvolvimento consistiu na busca de informações em fontes bibliográficas e levantamento documental em livros, artigos acadêmicos publicados em periódicos, material técnico, dissertações e teses, cuja maioria enquadrada na doutrina do Direito brasileiro, com algumas contribuições do exterior. Os documentos contemplam ao conjunto de leis, decretos e projetos de lei em tramitação de origem brasileira para embasar a tese.

O objetivo geral é propor elementos básicos, diretrizes e reflexões para uma política pública de Pagamento por Serviços Ambientais para viabilizar a cadeia de materiais recicláveis urbanos, no âmbito da Política Municipal de Resíduos Sólidos.

Os objetivos específicos são: a) analisar criticamente a relação entre homem e meio ambiente no contexto de uma sociedade de risco, desenvolvimento, riscos ambientais, consumo, geração de resíduos sólidos e gestão de cadeias recicláveis; b) examinar os dispositivos legais da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), aplicáveis à gestão de resíduos sólidos nos municípios; c) discutir o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) como um possível instrumento jurídico e econômico capaz de fomentar a gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU); d) avaliar a criação de uma política pública municipal que implemente o PSA voltada para a cadeia de materiais recicláveis urbanos.

Este estudo adota o método de abordagem hipotético-dedutivo, buscando desenvolver hipóteses a partir de premissas gerais e testá-las por meio da análise de dados específicos. Quanto ao método de procedimento, utiliza-se a pesquisa bibliográfica, que envolve a análise documental e normativa, incluindo uma revisão detalhada das legislações federais, estaduais e municipais relacionadas ao tema. Além disso, contempla o estudo da doutrina jurídica, bem como a consulta a artigos acadêmicos, dissertações e teses, com o objetivo de fundamentar teoricamente as reflexões e análises apresentadas neste trabalho.

Além disso, o texto apresentado é predominantemente argumentativo, confrontando argumentos favoráveis e contrários para identificar claramente os limites da divergência sobre o tema, fornecendo respostas coerentes às questões propostas e confirmando ou refutando a afirmação inicial ao longo do desenvolvimento dos capítulos.

O trabalho está estruturado em quatro capítulos principais, além da conclusão e da proposta de Projeto. O capítulo inicial apresenta uma investigação crítica sobre a relação entre o homem e o meio ambiente, considerando o contexto de uma sociedade de risco. Foram abordados temas como desenvolvimento sustentável, riscos ambientais, padrões de consumo, geração de resíduos sólidos e gestão das cadeias de reciclagem. O capítulo também

buscou refletir sobre a importância da gestão eficiente das cadeias de reciclagem, com base nos princípios, normas, objetivos, instrumentos e diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

É evidente que a produção e o consumo em massa, impulsionados pelo modelo industrial, transformaram a gestão de resíduos sólidos em um dos principais desafios ambientais da atualidade. O descarte inadequado e a destinação incorreta desses resíduos resultam em externalidades negativas que afetam não apenas o meio ambiente, mas também as esferas econômica e social, contribuindo para problemas como poluição, degradação dos recursos naturais e impactos à saúde pública. Diante dessa realidade, torna-se imprescindível à implementação de mecanismos eficazes por parte do Poder Público, com o objetivo de minimizar esses impactos ambientais.

O segundo capítulo discutirá o segundo objetivo específico da tese, examinando a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com foco nos aspectos legais e no panorama da geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil. Nesse contexto, são sustentados os princípios fundamentais que norteiam a gestão de resíduos sólidos, como prevenção, precaução, poluidor-pagador, responsabilidade compartilhada, cooperação e protetor-recebido. Busca-se demonstrar uma visão sistêmica que envolva o desenvolvimento sustentável, a ecoeficiência, a valorização dos resíduos reutilizáveis e recicláveis, além de considerar as diversidades locais e regionais. Princípios como razoabilidade, proporcionalidade e direito da sociedade à informação e ao controle social também serão abordados. Além disso, o capítulo analisará temas essenciais como a coleta seletiva, a destinação final dos resíduos sólidos urbanos, a logística reversa e as práticas de reciclagem no Brasil, buscando compreender suas implicações para uma gestão mais eficiente e sustentável dos resíduos sólidos urbanos.

O terceiro capítulo abordará o terceiro objetivo específico da tese, centrando-se na discussão do Pagamento por Serviços Ambientais como um possível instrumento jurídico e econômico para promover a gestão de resíduos sólidos urbanos. Nesse contexto, será avaliada a viabilidade da criação de uma política pública municipal que implemente o PSA com foco na cadeia de materiais recicláveis urbanos.

A perspectiva inicial deste capítulo consiste em analisar a distinção conceitual entre Serviços Ecossistêmicos e Serviços Ambientais, destacando sua importância no contexto teórico. Serão abordados os conceitos legais e doutrinários relacionados ao PSA, bem como seu arcabouço regulatório, evidenciando o papel do PSA como ferramenta econômica aliada à gestão sustentável de resíduos sólidos urbanos. Além disso, serão discutidos os atores envolvidos nas relações beneficiário-pagador e prestador-recebido no âmbito do PSA, bem

como as possíveis fontes de financiamento para sua implementação, buscando contribuir para o desenvolvimento de estratégias inovadoras em gestão ambiental urbana.

O quarto capítulo abordará o objetivo específico final da tese, concentrando-se na avaliação da viabilidade e das estratégias para a criação de uma política pública municipal voltada para o Pagamento por Serviços Ambientais, especificamente, relacionada a materiais recicláveis urbanos. O foco será explorar formas práticas de aplicação do PSA como instrumento para promover a sustentabilidade, incentivar a coleta seletiva, a reciclagem e aprimorar a gestão de resíduos sólidos urbanos de forma eficiente. Serão discutidas possíveis ações, mecanismos de implementação e os potenciais benefícios dessa política pública.

Nessa perspectiva, os tópicos do capítulo visam aprofundar o tema, tendo como base o instrumento jurídico e econômico do Pagamento por Serviços Ambientais. Serão abordados elementos essenciais para a construção de uma Política Pública Municipal para o PSA, incluindo os parâmetros e critérios necessários para sua efetiva implementação. Além disso, será realizada uma análise jurídica, econômica e financeira da viabilidade do PSA na cadeia de materiais recicláveis urbanos, destacando os benefícios que a destinação específica desses materiais pode proporcionar aos municípios.

O capítulo também discutirá a (im)possibilidade de extensão do PSA ao trabalho de catadores em associações e/ou cooperativas de reciclagem, bem como à população em geral, considerando aspectos legais e práticos. O foco permanece no PSA como mecanismo de incentivo, financiamento e governança, conectando políticas públicas ambientais e de gestão de resíduos recicláveis municipais à geração de empregos e impactos socioeconômicos, com ênfase na inclusão de comunidades vulneráveis e na melhoria da eficiência operacional da cadeia de reciclagem. Por fim, será apresentada uma proposta para o desenvolvimento e implementação de um Projeto de Lei do PSA focado na cadeia de materiais recicláveis urbanos em nível municipal, buscando fornecer subsídios para a formulação de políticas públicas mais sustentáveis e inclusivas.

Com base nessas reflexões e na metodologia adotada, é possível compreender que o tema e sua delimitação podem ser abordados de maneira clara e estruturada. Dessa forma, torna-se viável alcançar tanto os objetivos específicos quanto o objetivo geral, especialmente ao estabelecer parâmetros adequados para responder ao problema de pesquisa apresentado. Essa abordagem contribuirá para que os capítulos subsequentes da tese apresentem uma exposição organizada e fundamentada, facilitando a compreensão do estudo e promovendo um desenvolvimento consistente da análise.

2 MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO E RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O primeiro capítulo tem o objetivo de realizar uma investigação crítica sobre a relação entre o homem e o meio ambiente no contexto de uma sociedade de risco, desenvolvimento, riscos ambientais, consumo, geração de resíduos sólidos e gestão de cadeias recicláveis. Assim como, refletir sobre a importância da gestão das cadeias recicláveis com base em princípios, regulamentações, objetivos, instrumentos e diretrizes da PNRS como forma de abrir o debate sobre o PSA na cadeia de materiais recicláveis.

2.1 ASPECTOS GERAIS NA RELAÇÃO HOMEM E NATUREZA

De forma abrangente, as reflexões sobre a relação entre o homem e a natureza podem passar despercebidas pela maioria dos indivíduos e grupos sociais. Contudo, a percepção desta relação é decisiva no que diz respeito à forma como o homem percebe e se apropria da natureza, em particular, dos bens e recursos do chamado ambiente natural.¹

É preciso ressaltar que o homem faz parte da natureza e para participar desta ordem deve partir da seguinte premissa: para ser um instrumento preciso, deve seguir a intencionalidade da natureza². Um ponto importante a ser destacado é a conceituação da palavra homem. Como lembra Antonio Meneghetti:

*Lat. homo, da humus = terra, terrestre. Lat. Esse in humo = o ente localizado e feito no e do planeta Terra. Unidade de ação histórico-espiritual construída por um projeto ôntico em acontecimento terrestre, com faculdade ou funções inteligentes, racionais, emocionais, biológicas. Individuação histórica localizada no planeta Terra, com propriedades sinérgicas de matéria e inteligência ôntica.*³

Nesse sentido, esclarece que o ser humano é um ser constituído com funções específicas, dentre elas: inteligência, razão, emoção e a biológica, ou seja, possui um corpo que funciona de acordo com as leis universais do cosmos.⁴ É claro que entre os seres vivos,

¹ SCHONARDIE, Elenise Felzke. A relação homem-natureza e suas implicações na proteção do meio ambiente na contemporaneidade. **Revista de Direito**, Dom Helder, v.3, n.5, p. 115-139, Janeiro/Abril de 2020. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/dhrevistadedireito/article/view/1733>. Acesso em: 22 mar. 2023.

² MENEGHETTI, Antonio. **O Projeto Homem**. 3. ed. Recanto Maestro/RS: Ontopsicológica Editora Universitária, 2011, p. 12.

³ MENEGHETTI, Antonio. **Dicionário de Ontopsicologia**. 2. ed. Recanto Maestro/RS: Ontopsicológica Editora Universitária, 2012, p. 128.

⁴ MENEGHETTI, Antonio. **Dicionário de Ontopsicologia**. 2. ed. Recanto Maestro/RS: Ontopsicológica Editora Universitária, 2012, p. 128.

o homem é o ser que tem a capacidade de reflexão e de compreensão, ou seja, dentro desta ordem, a capacidade de compreender a vida evoluindo criativamente.

Karl Marx, ao analisar o ser humano e suas relações com a natureza, destaca que o entendimento da sociedade atual é a totalidade do modo de produção capitalista na vida humana. Em que o trabalho é um processo do qual participam o homem e a natureza, um processo do qual os seres humanos, com suas próprias ações, impulsionam, regulam e controlam suas trocas materiais com a natureza. O homem põe em movimento as forças naturais do seu corpo, braços, pernas, cabeça e mãos para se apropriar dos recursos da natureza, dando-lhes uma forma útil à vida humana. Agindo desta forma sobre a natureza externa e modificando-a, ao mesmo tempo, o homem modifica a sua própria natureza.⁵

Neste ponto, cabe a nós refletir sobre a própria existência humana. O ser humano é produto e processo da vida, do meio ambiente, da convivência. Cada um é resultado de inúmeros fatores e dinâmicas do mundo, das relações e do universo. Na verdade, o homem é constantemente sustentado pelo seu *habitat*. Assim, a própria ideia de autonomia absoluta pode ser questionada, uma vez que uma pequena partícula, inserida no contexto universal, ou seja, se a vida parasse repentinamente, o ser humano talvez não teria existido. Assim, pode-se dizer, ele vive porque, em sua frágil autonomia, permanece na simbiose dinâmica do planeta, o que pode ser chamado de agente universal ou hipercampo.⁶

Além disso, é possível perceber que é difícil para o homem viver fora do seu *habitat*, pois depende do dinamismo da vida e da sua ação constante. Na verdade, o ser humano se alimenta de um sistema contínuo de informações derivadas do metabolismo ambiental. A informação é uma forma inserida que estrutura a energia, numa dinâmica com vetorialidade específica.⁷

Nesse sentido, existindo no mundo, num determinado espaço-tempo, o ser humano coaduna sua essência mais profunda com todos os demais seres vivos e não vivos, do mesmo espaço-tempo (como plantas e animais). Dessa forma, pode-se até pensar que a alma do homem está ligada à alma do mundo, que seu corpo faz parte e se assemelha à natureza e que possui diversas possibilidades existenciais, entre elas, de ser o que é pelo menos no momento. Porque os momentos são diferentes na vida, e pode ser diferente em cada um deles.

⁵ MARX, Karl. **O Capital: crítica da economia política**. Livro I, v. 1. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011, p. 211.

⁶ MENEGHETTI, Antônio. **Manual de Ontopsicologia**. 4. ed. Recanto Maestro: Ontopsicológica Editora Universitária, 2010, p. 210-211.

⁷ MENEGHETTI, Antônio. **Manual de Ontopsicologia**. 4. ed. Recanto Maestro: Ontopsicológica Editora Universitária, 2010, p. 175.

Tecnicamente, pode-se entender que as células vegetais e animais diferem em algumas estruturas moleculares, mas os componentes que as constituem são semelhantes. Bioquimicamente é possível afirmar características unificadoras comuns às mais variadas formas de vida.⁸

É a partir dessa observação que o ser humano é constituído pela natureza, ou seja, os mesmos elementos da composição dos vegetais e minerais fazem parte da composição humana. Vale ressaltar que, quando se fala em cuidar do planeta, significa cuidar da própria casa, principalmente com responsabilidade, maturidade, coesão e coerência, buscando soluções pragmáticas e plenamente realizáveis ao invés de teorias ou opiniões meramente especulativas. Diante dessa situação, a partir de simples observação, percebe-se que a Terra é pedagógica em sua dinâmica com o ser humano, fornecendo-lhe oxigênio, em troca, recebendo dióxido de carbono - liberado nas trocas gasosas respiratórias. Também fornece plantas e animais para alimentação, abrigo, vestuário, sendo o único retorno necessário à sua conservação, num ciclo contínuo e crescente. Assim, pode-se concluir que é o próprio Planeta Terra quem oferece sustento a todos os seres que o habitam e fazem parte do seu complexo ecossistema.⁹

Diante desse panorama é a própria natureza que proporciona pedagogia ao homem, ajudando-o a compreender suas relações, suas formas de colaboração. Porém, surge a pergunta: como o homem pode compreender a natureza? Desta forma, quaisquer energias que circulam no mundo originam-se e tornam-se reais a partir da tipicidade da intenção.

Nessa perspectiva, o homem que for capaz de cumprir suas funções inteligentes, racionais, emocionais e biológicas, coletar informações e saber a melhor forma de agir, garantirá um relacionamento com excelentes resultados, tanto para o homem quanto para a natureza. Antônio Meneghetti explica ainda que “a imagem é o símbolo que a energia usa no interior de si mesma para fazer diversos deslocamentos, para fazer qualquer variável. O campo semântico implica o universo da energia, o universo em todos os seus aspectos”.¹⁰

A ordem de natureza ecológica constitui um dos elementos que garante a perfeita administração da própria ordem orgânica. Na realidade, isso significa que, se for possível compreender e interpretar os sinais emitidos pelo corpo será possível conseguir para ele uma

⁸ FOLETTO, Almir Francisco. **Relação Homem, Natureza e a Função do Líder no Agronegócio**. 2013, p.13. Monografia (Especialização) - Curso de MBA Business Intuition Agronegócios. Disponível em: <http://repositorio.faculdadeam.edu.br/xmlui/handle/123456789/435>. Acesso em: 20 mar. 2023.

⁹ FOLETTO, Almir Francisco. **Relação Homem, Natureza e a Função do Líder no Agronegócio**. 2013, p.15. Monografia (Especialização) - Curso de MBA Business Intuition Agronegócios. Disponível em: <http://repositorio.faculdadeam.edu.br/xmlui/handle/123456789/435>. Acesso em: 20 mar. 2023.

¹⁰ MENEGHETTI, Antônio. **Manual de Ontopsicologia**. 4. ed. Recanto Maestro: Ontopsicológica Editora Universitária, 2010, p. 184.

gestão ótima da ordem orgânica, portanto, isso garantirá o estabelecimento da ordem ecológica da natureza. Esse ordenamento da própria vida se reflete na organização do meio ambiente, assim, o ecossistema permanecerá em conformidade com o corpo e ampliará o alcance da mente humana. Desta vez, o ambiente é lido traduzindo o que o corpo está dizendo. Em última análise, nesse processo de transmissão e recepção, o corpo e o ambiente serão uma extensão da mente humana, visto que a psicologia humana interage constantemente com todo o ambiente.¹¹

Portanto, o ser humano deve estar atento aos sinais emitidos, seja no seu corpo ou no seu ambiente, pois só assim poderá compreender melhor a vida, sabendo geri-la de acordo com a ordem que nela se prevê. Se o homem ficar imune a esses sinais, a vida continuará da mesma forma, porém ele perderá a oportunidade de compreender e melhorar a si e à vida.

Numa análise simples, pode-se inferir que as relações do homem com a natureza contêm um fator importante: o ser humano é absoluta e totalmente dependente da ação e interação com o meio ambiente. Tanto que os ancestrais humanos foram nômades durante centenas de anos, deslocando-se de um lugar para outro sempre que as condições naturais eram desfavoráveis onde estavam e, possivelmente, melhor no espaço para onde iriam. Isto se deve principalmente à impossibilidade de dominar o meio ambiente, dobrando-o aos seus desejos e necessidades. Portanto, as relações com o meio ambiente se davam por intermédio do antropomorfismo, do animismo e da magia/fetichismo: modos de compreender o espaço-tempo por meio da criação de valores surreais para os fenômenos naturais.¹²

Os autores argumentam que naquele período histórico os processos subjetivos de ordem simbólica se misturavam à objetividade cognitiva biológica, sugerindo que o homem primitivo construía uma imagem sagrada da natureza. Portanto, os processos naturais necessários à sobrevivência foram entendidos como graça, como verdadeiros dons divinos. Tendo em vista a breve história humana no planeta, se considerarmos o tempo de existência da Terra, os seres humanos são muito recentes.¹³

O desenvolvimento intelectual do homem depende consideravelmente da formulação de signos, símbolos, conceitos e categorias. Isso porque, a partir da compreensão prática e

¹¹ FOLETTO, Almir Francisco. **Relação Homem, Natureza e a Função do Líder no Agronegócio**, 2013, p. 21. Monografia (Especialização) - Curso de MBA Business Intuition Agronegócios. Disponível em: <http://repositorio.faculdadeam.edu.br/xmlui/handle/123456789/435>. Acesso em: 20 mar. 2023.

¹² NAVES, João Gabriel de Paula; BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira. **A relação histórica homem/natureza e sua importância no enfrentamento da questão ambiental**. Geosul, Florianópolis, v. 29, n. 57, jan./jun. 2014, p. 11. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/download/2177-5230.2014v29n57p7/27882/118724>. Acesso em: 30 mar. 2023.

¹³ NAVES, João Gabriel de Paula; BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira. **A relação histórica homem/natureza e sua importância no enfrentamento da questão ambiental**. Geosul, Florianópolis, v. 29, n. 57, jan./jun. 2014, p. 14. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/download/2177-5230.2014v29n57p7/27882/118724>. Acesso em: 30 mar. 2023.

técnica dos fenômenos externos a si mesmo, o debate filosófico ganhou fluidez e corpo teórico, proporcionando a construção de conceitos, a partir da herança cultural, da observação e da ocorrência de fenômenos naturais. Assim, esta formulação conceitual do ambiente tem se tornado cada vez mais decisiva para as necessidades e compreensão do meio envolvente.¹⁴

Na busca de melhor compreender as relações estabelecidas pelo homem com a natureza, faz-se necessário delinear o conceito de natureza para a sociologia, considerando um de seus principais expoentes. Assim, na compreensão de Karl Marx:

A natureza é o corpo inorgânico do homem, ou seja, a natureza na medida em que não é o próprio corpo humano. O homem vive da natureza, ou também, a natureza é o seu corpo, com o qual tem de manter-se em permanente intercâmbio para não morrer. Afirmar que a vida física e espiritual do homem e a natureza são interdependentes significa apenas que a natureza se inter-relaciona consigo mesma, já que o homem é uma parte da natureza. Já que o trabalho alienado aliena a natureza do homem, aliena o homem de si mesmo, o seu papel ativo, a sua atividade fundamental, aliena do mesmo modo o homem a respeito da espécie; transforma a vida genérica em meio da vida individual.¹⁵

Nas palavras de André Villar Gomez¹⁶, o conceito dialético de natureza proposto por Marx seria a transformação da natureza primeiro pelo homem e produziria uma segunda natureza artificial e humanizada.

Para melhor compreensão, o processo dialético é composto pela tese, representada pela natureza natural, e pela antítese, como negação da realidade imediatamente posta, representada pelo trabalho, transformando a natureza natural e a natureza humana. A consequência é a síntese, que é representada pelo objeto produzido e pelo próprio homem, que também foi transformado nesse processo. O resultado do seu trabalho torna-se objeto e, portanto, valor de troca. Na troca, o homem enriquece sua natureza. Contudo, nem os objetos naturais nem o homem deixam de ser natureza.

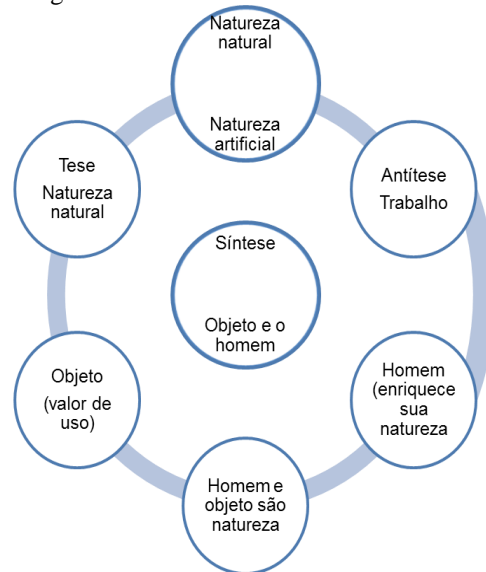
¹⁴ NAVES, João Gabriel de Paula; BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira. **A relação histórica homem/natureza e sua importância no enfrentamento da questão ambiental**. Geosul, Florianópolis, v. 29, n. 57, jan./jun. 2014, p. 14. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/download/2177-5230.2014v29n57p7/27882/118724>. Acesso em: 30 mar. 2023.

¹⁵ MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos**. São Paulo: Martin Claret, 2006, p. 116.

¹⁶ GOMEZ, André Villar. **A Dialética da natureza de Marx. Os antagonismos entre Capital e natureza**. 2004. Dissertação de mestrado. Departamento de Filosofia. Pontifícia Universidade Católica. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.pucrio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=4924@1&msg=28>. Acesso em: 28 mar. 2023.

A figura a seguir ilustra, didaticamente.

Figura 1 - Síntese da Dialética da natureza



Fonte: Adaptado de Gomez (2004).

Pelo que foi explicado, fica claro que o conceito de natureza pode ser uma construção cultural, geralmente utilizada como parâmetro com o objetivo de orientar toda a organização social. Isto nos leva a crer que o próprio homem formulou o conceito de natureza como uma das soluções necessárias para a sua vida social. Assim, à medida que as necessidades sociais mudaram, este conceito também mudou ao longo do tempo. Por fim, não é incomum que o ser humano formule conceitos que o coloquem em posição de supremacia na natureza, de forma ingênua ou proposital. Isto, hoje sabemos, não tem razão de ser.¹⁷

O homem, como qualquer outro ser vivo, exerce sua influência sobre a natureza, retirando dela recursos para garantir sua sobrevivência e rejeitando o que não tem mais utilidade. Porém, diferentemente de outras espécies de seres vivos, o homem culturaliza a natureza, imprime nela um simbolismo, uma representação, a fim de torná-la inteligível para sua compreensão.¹⁸ Neste cenário, o homem molda e amolda o mundo ao seu redor e, ao mesmo tempo, produz a si mesmo. A natureza é a totalidade da realidade, revelando o seu caráter dialético, porque o homem e o trabalho - como atividade vital - são constituintes da realidade

¹⁷ ANTUNES, Paulo de Bessa. **Dano ambiental**: uma abordagem conceitual. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2000, p. 10.

¹⁸ SILVEIRA, Ana Cristina da; SPAREMBERGER, Raquel Fabiana Lopes. **A relação homem e meio ambiente e a reparação do dano ambiental**: reflexões sobre a crise ambiental e a teoria do risco na sociedade. Disponível em: <https://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/32512-39505-1-PB.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2023.

natural. Assim, “a dialética da natureza revela-se como a dialética do trabalho e, portanto, do homem, a dialética do sujeito e do objeto, das partes constituintes da natureza”.¹⁹

A relação homem-natureza se apresenta como um processo de humanização da natureza que coincide com o processo de naturalização do homem. Em outras palavras, nos ensinamentos de Karl Marx “a própria história constitui uma parte real da história natural, o desenvolvimento da natureza a caminho do homem”.²⁰ A ciência natural acabará um dia por incorporar o homem na ciência do homem, da mesma forma que a ciência do homem integrará a ciência natural em si mesma; haverá apenas uma ciência. O autor faz referência ao fato de que o sentido humano da natureza só existe para o homem social, pois só neste caso a natureza nasce como vínculo com o homem, com a existência de si para os outros e dos outros para si. Como um componente vital da realidade humana, sendo o capitalismo responsável pela cisão entre o homem e o seu corpo inorgânico, a natureza.²¹

Na esfera econômica, os estudos de Marx, na perspectiva da luta do homem pela sua própria sobrevivência, em um sistema que o reduz à condição de mercadoria, acabam por vender sua força de trabalho.²² O que se percebe, diante de tal situação, é que a natureza é essencial para a existência do ser humano, portanto, somente por meio dela podemos obter os meios necessários para existir. Logicamente, com a ajuda dos recursos naturais, também podemos realizar atividades de trabalho. Por outro lado, é igualmente possível inferir que a natureza atinge um nível superior de existência, por meio da consciência e do exercício de trabalho dos seres humanos, uma vez que entre eles, nestas situações, estabelecem-se diversas conexões, relações e interações.²³

Nesse sentido, é preciso reconhecer que o homem se apropria dos elementos da natureza e, após consumi-los, devolve-os à natureza. A esse respeito, Karl Marx²⁴ crítica este conceito de troca material, onde há uma separação entre a cidade e o campo, deixando evidente a troca material entre o homem e a terra, ou seja, o retorno à terra dos elementos do solo, transformados, consumidos pelo homem, violando a condição natural de fertilidade do solo.

¹⁹ GOMEZ, André Villar. **A Dialética da natureza de Marx: Os antagonismos entre Capital e natureza**. 2004, p. 40. Dissertação de mestrado. Departamento de Filosofia. Pontifícia Universidade Católica. Rio de Janeiro. Disponível em: https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/4924/4924_1.PDF. Acesso em: 28 mar. 2023.

²⁰ MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos**. São Paulo: Martin Claret, 2006, p. 146.

²¹ MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos**. São Paulo: Martin Claret, 2006, p.138.

²² SCHMIDT, Alfred. **El concepto de naturaleza en Marx**. Madrid: Siglo Veintiuno, 1983, p. 12.

²³ GOMEZ, André Villar. **A Dialética da natureza de Marx: Os antagonismos entre Capital e natureza**. 2004, p. 36. Dissertação de mestrado. Departamento de Filosofia. Pontifícia Universidade Católica. Rio de Janeiro. Disponível em: https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/4924/4924_1.PDF. Acesso em: 28 mar. 2023.

²⁴ MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Livro I. 22. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004^a, p. 570.

A utilização de elementos naturais pelo homem, por um lado, concentra a base sobre a qual se estrutura a sociedade e, por outro, prejudica o intercâmbio entre o homem e o planeta. Assim, especialmente há um retorno à terra em busca de mais elementos do solo, para alimentar o consumo humano, seja na forma de alimentos, roupas ou qualquer outra forma. Isso acaba violando a condição natural de fertilidade permanente do solo, prejudicando a saúde física dos trabalhadores urbanos e a vida mental dos trabalhadores rurais. Por fim, ao destruir as condições naturais que sustentam a troca entre o homem e a natureza, surge a necessidade de restaurá-la. Assim, por meio de uma lei que regule a produção e padronize o desenvolvimento social.²⁵

E é justamente pela troca entre homem e natureza que se entende como fundamental a interação entre eles. Porém, com o primeiro perfazendo suas necessidades no segundo, com maior frequência e ousadia, vez que os recursos obtidos mantêm sua vida e força de trabalho. A bem da verdade, as ressalvas feitas pela autora Elenise Felzke Schonardie, que já antecipava naquela época, as consequências desastrosas que aconteceriam ao ambiente natural e ao próprio homem, denunciando assim uma relação de dominação homem-natureza.²⁶

Ficando evidente que, principalmente quando se trata da agricultura, todo o seu progresso baseou-se na força do trabalhador e do solo, resultando no desgaste de ambos. Dessa forma, o modelo de produção capitalista desenvolveu a técnica e o domínio do processo social de produção, esgotando as fontes originais e principais de riqueza, terra e trabalho.²⁷

Acrescentando a isto, a revolução industrial, a partir dos séculos XVII e XVIII, criaria condições técnicas, tecnológicas e econômicas para que o atual estágio de degradação ambiental fosse alcançado no campo e nas cidades de forma acelerada.²⁸ Vale dizer que esse processo de troca entre homem e natureza foi necessário e inevitável ao longo da história, sendo retirados da natureza recursos necessários à sua sobrevivência. Com o tempo, foram criadas necessidades para o desenvolvimento do modelo industrial moderno, criando produtos descartáveis e devolvendo enormes quantidades de resíduos (sólidos, líquidos e gasosos), muitos dos quais altamente tóxicos para o homem e para o ambiente.

²⁵ MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Livro I. 22. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004^a, p. 570.

²⁶ SCHONARDIE, Elenise Felzke. A relação homem-natureza e suas implicações na proteção do meio ambiente na contemporaneidade. Dom Helder - **Revista de Direito**, v.3, n.5, p. 115-139, Janeiro/Abril de 2020. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/dhrevistadedireito/article/view/1733>. Acesso em: 22 mar. 2023.

²⁷ MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Livro I. 22. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004a. p. 571.

²⁸ PROTÁSIO, Alexandre Reinaldo. **O conceito de natureza em Gramsci: contribuições para a educação ambiental**. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) – Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2008, p. 51. Disponível em: https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/btdt/tde_arquivos/5/TDE-2008-06-26T160307Z90/Publico/prota_sio.pdf. Acesso em: 20 mar. 2023.

Como bem nos lembra Alfred Schmidt, há uma troca contínua entre o homem e a natureza mediada pelo trabalho. Em outras palavras, é por meio da atividade mediadora do trabalho que o homem e a natureza estabelecem um processo dialético. O conceito de dialética da natureza refere-se a um processo pelo qual o homem transforma a realidade natural imediatamente dada e produz, a partir disso, uma natureza artificial e humanizada. Assim, ele transforma a primeira natureza em segunda natureza.²⁹

Nesse contexto, o homem não para de modelar o mundo e, paralelamente, de se produzir. Porém, todo esse processo ocorre no interior da natureza, concebida como a totalidade da realidade. A autora Elenise Felzke acredita que Marx não ignorou, em sua época, que uma biologia evolutiva não era apenas compatível com uma teoria evolucionista da história, mas complementar. “O teórico alemão acreditava que o homem, como ser social, tinha transformado a natureza à sua volta e a si próprio”. Além disso, acrescenta que a natureza revela o seu caráter dialético porque o homem e, juntamente com ele, a sua atividade vital, o trabalho, “são momentos constitutivos da realidade natural”.³⁰

Dessa forma, Valério Arcary ensina:

Dominou com as mãos a pedra, a madeira, o fogo, as peles e as fibras. Aprendeu a caçar em colaboração, e diversificou sua dieta. Aumentou seu cérebro, sua estatura, sua expectativa média de vida. A história das civilizações continuava e, inclusive, acelerava essa transformação da natureza e da humanidade. Rejeitava, vigorosamente, uma interpretação da história baseada em padrões de comportamento social humano rígido. Argumentou que a humanidade reinventou, permanentemente, a si própria através do trabalho e da cultura. A natureza humana seria um processo ininterrupto de transformações adaptativas. Fizemo-nos mais rápidos que o guepardo, e mais fortes que o elefante. Voamos mais alto que o condor e descemos a profundidades maiores que os peixes. Marx admitiu, no entanto, que existiam limites. Reconheceu que os homens transformavam a natureza e todas as suas relações sociais – a língua, as ferramentas do trabalho, as suas relações uns com os outros, etc. –, em condições naturais e sociais que não podia escolher, que eram alheias à sua vontade. Mas, não aceitava a premissa que condicionava a mudança da sociedade à mudança prévia do homem. A luta pelo domínio da natureza colocou a natureza e a própria humanidade na beira do abismo. Lutando pela transformação e domínio consciente das suas relações sociais, a humanidade estaria se transformando a si mesma.³¹

Na verdade, a relação homem-natureza é complexa, pois são diversas as formas de interação que surgem da própria construção social, de cada indivíduo e localidade, passando assim por diversas esferas. Segundo Ana Maria de Soares, o trabalho deve ser considerado como um modificador dessas esferas, que no início da humanidade havia uma unidade orgânica

²⁹ SCHMIDT, Alfred. **El concepto de naturaleza en Marx**. Madrid: Siglo Veintiuno, 1983, p. 12.

³⁰ SCHONARDIE, Elenise Felzke. A relação homem-natureza e suas implicações na proteção do meio ambiente na contemporaneidade. **Revista de Direito**, Dom Helder, v.3, n.5, p. 115-139, Janeiro/Abril de 2020. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/dhrevistadedireito/article/view/1733>. Acesso em: 22 mar. 2023.

³¹ ARCARY, Valério. **O encontro da revolução com a história**. São Paulo: Xamã, 2008.

entre o homem e a natureza, onde o ritmo de trabalho e de vida dos homens estava associado ao ritmo de natureza.³² Além disso, a natureza tem sido utilizada como um elemento infinito, capaz de ser extraído a todo momento e servindo como matéria-prima para o desenvolvimento. Em contrapartida, há um aumento populacional significativo nos grandes centros, as condições ambientais e a qualidade da saúde diminuem com o uso da água, há falta de saneamento básico, aumentando assim os casos de doenças.³³

Por outro ângulo, diversas situações podem ocorrer, nas quais o homem será diretamente afetado e conseqüentemente o próprio meio ambiente. Entre as possibilidades mais graves está a intensa devastação ambiental, com o problema da poluição, o que demonstra que a preocupação só ocorre quando o descaso ambiental afeta a existência do homem no planeta. Portanto, fica claro que a existência de outros organismos raramente é levada em consideração, exceto quando a sua inexistência influencia diretamente a vida humana.³⁴

No contexto de mudanças, é importante destacar a condição vulnerável da natureza, principalmente após a Revolução Industrial, demonstrando assim a necessidade de olhar o meio ambiente sob a ótica dos impactos gerados pela ação humana. Outra questão considerada por Marx refere-se a como a sociedade transforma a natureza externa e como essa transformação altera a natureza interna, partindo do argumento de como as ações humanas interferem no contexto ambiental e na relação homem-natureza.³⁵

A auto-observação sob a perspectiva do homem e da natureza deverá proporcionar-lhe um momento de reflexão e assimilação das questões ambientais, subjacentes aos diversos processos sociais e intervenções humanas na natureza, nos próximos anos. Além disso, como esse entendimento é fundamental, deve-se delegar a todos os setores da sociedade o fortalecimento do seu discurso e a adequação da questão ambiental aos interesses dos grupos e o incentivo à troca de ideias, respeitando os diferentes pontos de vista.³⁶ Feito isso, o debate

³² OLIVEIRA, Ana Maria Soares de. Relação Homem/Natureza no Modo de Produção Capitalista. **Rev. Pegada**, v.3, 2002, p. 5.

³³ LOPES, Darlison. O Desenvolvimento Insustentável: Capitalismo e Natureza. In: **III Simpósio Mineiro de Assistentes Sociais**, 2011, n.p. Disponível em: www.webart.s.com/art.s/o-desenvolvimento-insustentavel-capitalismo-e-natureza/61801/. Acesso em: 01 abr. 2023.

³⁴ FONSECA, Vera Lucia Imperatriz; Silva, Patrícia Nunes. Bees, Ecosystem services and the Brazilian Forest Code. **Biota Neotrop**, v.10, n.4, 2010.

³⁵ FOLADORI, Guillermo. O Metabolismo com a Natureza. **Crítica Marxista**, v.12, 2001, p. 105-117.

³⁶ NAVES, João Gabriel de Paula; BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira. A relação histórica homem/natureza e sua importância no enfrentamento da questão ambiental. **Geosul**, Florianópolis, v. 29, n. 57, jan./jun. 2014, p. 24. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/download/21775230.2014v29n57p7/27882/118724>. Acesso em: 30 mar. 2023.

epistemológico ganha qualidade, pois passa a abranger as diferentes demandas da sociedade e suas propostas de superação desta crise civilizacional hoje evidenciada pela questão ambiental.

Essa superação deve ocorrer por meio da reformulação da identidade humana, ou seja, na forma como o homem se vê e o que o cerca. Que esta reestruturação ouça conhecimentos diversos e se torne cada vez mais uma aliada na proteção do meio ambiente e na construção de uma sociedade justa, onde todas as classes estejam presentes e se sintam incluídas em todo o processo. Com isso, verifica-se que a discussão acerca da sociedade e do meio ambiente, alcançaria todo o potencial proporcionado pela emergência da questão ambiental no paradigma humano e suas consequências seriam as melhores possíveis para este momento histórico.³⁷

De certa forma, a humanidade interagiu com o Planeta Terra, modificando-o gradativamente. No entanto, foi nos tempos modernos, com as revoluções industriais, que a interação entre o homem e a natureza saiu do controle. O homem moderno, com seu conhecimento técnico, apropriou-se dos recursos naturais para satisfazer seus interesses. Essa circunstância, amparada em um modelo econômico capitalista, levou à crise ambiental que enfrentamos hoje.³⁸ Enrique Leff aponta para um processo de repensar, no sentido de que a racionalidade ambiental leva a uma reformulação da produção com base no potencial ecológico e nos significados da natureza. Isso leva a uma política do ser, da diversidade e da diferença que reformula o significado do “uso da natureza na produção e abre as perspectivas de desenvolvimento para a construção social de um futuro sustentável”.³⁹

É neste contexto que se faz necessário evidenciar a relação do homem com o espaço geográfico, sobretudo para esclarecer os rumos dos novos processos que se apresentam na sociedade contemporânea, motivando, assim, discussões necessárias sobre as questões ambientais. Consequentemente, a evolução histórica da humanidade demonstra claramente as mudanças ocorridas na relação entre o homem e a natureza. O homem sempre modificou o ambiente natural em que se encontra para garantir sua sobrevivência. No entanto, com o passar dos anos, essas mudanças se tornaram cada vez mais generalizadas.⁴⁰

³⁷ NAVES, João Gabriel de Paula; BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira. A relação histórica homem/natureza e sua importância no enfrentamento da questão ambiental. **Geosul**, Florianópolis, v. 29, n. 57, jan./jun. 2014, p. 24. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/download/2177-5230.2014v29n57p7/27882/118724>. Acesso em: 30 mar. 2023.

³⁸ RICARDO, Filipe Rocha; SILVA, Patricia. **Socioambientalismo: a análise de Enrique Leff sobre o discurso do desenvolvimento sustentável**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2017, p. 236.

³⁹ LEFF, Enrique. **Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2009, p. 280.

⁴⁰ PEREIRA, João Victor Inácio. Sustentabilidade: diferentes perspectivas. **Economia Global e Gestão**, v.14, n.1, 2009, p. 116.

Nota-se que a vida, na natureza, é única, manifestando-se de diversas formas dentro dos ciclos naturais. Dentro desta simbiose natural está o ser humano, que integra a biodiversidade e os seus ecossistemas. A manutenção da existência está totalmente ligada a essa interação, portanto não há como violar o ciclo da vida. Dessa forma, o homem precisa se apoderar dos espaços e recursos naturais, infundindo a manutenção de sua vida.⁴¹

É a partir da perspectiva da articulação da produção teórica, orientada para os objetivos de alcançar o desenvolvimento sustentável por meio de práticas sociais de produção e transformação da natureza, que se transcende o escopo de um princípio metodológico para reintegrar o conhecimento existente. A luta social pela reapropriação da natureza e do conhecimento impacta a produção teórica, bem como a inovação tecnológica com suas aplicações sociais e produtivas para a exploração e o uso sustentável da natureza.⁴²

Desta forma e com base numa perspectiva mais técnica, que determina que os recursos naturais são finitos, não é possível correr o risco de uma usurpação desenfreada da natureza, num modelo de desenvolvimento basicamente extrativista. Isso porque as consequências serão certamente irreversíveis. Portanto, devemos ampliar a nossa percepção sobre a complexidade dos sistemas que regem a natureza e as estruturas socioeconômicas e refletir sobre a atual relação entre eles. Certamente, esta é a única forma de garantir a persistência do ser humano e do próprio planeta.⁴³ É nesta linha de raciocínio que os padrões de consumo da sociedade atual provocam uma retirada de recursos do ambiente natural superior à sua capacidade de restauração e uma produção de resíduos superior à sua capacidade de absorção.⁴⁴

Para tanto, o Estado deve estimular a participação comunitária e criar espaços de diálogo para um novo projeto civilizatório que implique a construção de uma nova racionalidade produtiva e de uma nova cultura. Isso problematiza o papel do Estado como “lugar” de enfrentamento de interesses conflitantes e de pactuação de objetivos comuns entre diferentes classes e grupos sociais, e como instância responsável pelo planejamento do desenvolvimento e da gestão ecológica em nível nacional. Isso evidencia a necessidade de reformas estatais que visem o reconhecimento de novos direitos culturais e ambientais e o

⁴¹ RECH, Adir Ubaldó. **Cidade sustentável, Direito Urbanístico e Ambiental:** instrumentos de planejamento. Caxias do Sul: Educs, 2016, p. 52.

⁴² LEFF, Enrique. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. **Olhar de professor**, v. 14, n. 2, p. 309-335, 2011, p. 324.

⁴³ PEREIRA, João Victor Inácio. Sustentabilidade: diferentes perspectivas. **Economia Global e Gestão**, v.14, n.1, 2009, p. 126.

⁴⁴ LUNELLI, Carlos Alberto. **Direito, ambiente e políticas públicas.** Curitiba: Juruá, 2011, p. 78.

desenvolvimento das condições necessárias para a gestão participativa dos povos no uso de seus recursos naturais e produtivos.⁴⁵

Para Fritjof Capra, a natureza mostra como os humanos devem trabalhar, reconhecendo seus sinais e trabalhando de forma sustentável para garantir a sobrevivência das gerações futuras. Não é exagero dizer que a sobrevivência da humanidade dependerá de nossa capacidade, nas próximas décadas, de compreender corretamente esses princípios da ecologia e da vida. A natureza demonstra que sistemas sustentáveis são possíveis. O melhor da ciência moderna está nos ensinando a reconhecer os processos pelos quais esses sistemas são mantidos. Cabe a nós aprender a aplicar esses princípios e criar sistemas educacionais por meio dos quais as gerações futuras possam aprendê-los e planejar sociedades que os respeitem e os aprimorem.⁴⁶

Como explica Enrique Leff, também é necessário compreender verdadeiramente que a participação ativa nos processos decisórios conduz a uma gestão ambiental ecologicamente sustentável, uma vez que a educação ambiental fomenta novas atitudes entre os atores sociais e novos critérios decisórios para os governos, guiados pelos princípios da sustentabilidade ecológica e da diversidade cultural, “internalizando-os na racionalidade econômica e no planejamento do desenvolvimento”. Isso implica educar para o desenvolvimento de um pensamento crítico, criativo e prospectivo, capaz de analisar as complexas relações entre os processos naturais e sociais, para atuar sobre o “meio ambiente com uma perspectiva global”, mas diferenciada pelas diversas condições naturais e culturais que o definem.⁴⁷

Segundo Fritjof Capra, a educação para uma vida sustentável promove tanto a compreensão intelectual da ecologia quanto a criação de vínculos emocionais com a natureza. Portanto, é mais provável que leve nossas crianças a se tornarem cidadãos responsáveis, genuinamente preocupados com a sustentabilidade da vida; eles serão capazes de desenvolver uma paixão pela aplicação de seus conhecimentos ecológicos na reformulação de nossas tecnologias e instituições sociais, preenchendo a lacuna entre a prática humana e os sistemas naturais ecologicamente sustentáveis.⁴⁸

⁴⁵ LEFF, Enrique. **Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2009, p. 323.

⁴⁶ CAPRA, Fritjof. Falando a linguagem da natureza: princípios da sustentabilidade. In: STONE, Michael K.; Barlow, orgs. **Alfabetização ecológica: a educação de crianças para um mundo sustentável**. Tradução de Carmen Fischer. São Paulo: Cultrix, 2006, p. 57.

⁴⁷ LEFF, Enrique. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade e Poder**. 9ª ed. Petrópolis, Ed. Vozes, 2012, p. 256.

⁴⁸ CAPRA, Fritjof. **Alfabetização Ecológica**. A educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo. Cultrix. 2006, p. 15.

A compreensão do meio ambiente surge como um campo de problematização do conhecimento, o que induz um processo desigual de internalização de certos princípios, valores e conhecimentos ambientais dentro dos paradigmas científicos tradicionais. Esse processo tende a gerar especialidades ou disciplinas ambientais, métodos de análise e diagnóstico, bem como novos instrumentos práticos para padronizar e regular o processo de desenvolvimento econômico com base em considerações ambientais.⁴⁹

Nesse contexto, é muito provável que a natureza seja gerida, explorada, conservada e transformada por meio de formas de valorização e significado que advêm da cultura. O que está em jogo nas estratégias de poder em torno da conservação ecológica no processo de globalização é o embate entre o caminho marcado pela apropriação científica e a valorização comercial, dados os diversos significados culturais atribuídos à natureza. A gestão ambiental em um regime democrático implica a gestão participativa da população no processo produtivo. A encruzilhada para a sustentabilidade é uma disputa pela natureza e uma controvérsia sobre significados alternativos de desenvolvimento sustentável.⁵⁰

A reivindicação por qualidade de vida no debate ambiental transcende a percepção economicista da produção e gestão do lazer e do tempo livre. O desenvolvimento sustentável não se pauta apenas pela racionalidade do equilíbrio ecológico, mas também pela “finalidade” do prazer e do desfrute, o que confere maior complexidade ao significado da produção e do consumo. O bem-estar, consumido pelo desejo, “não se esgota na acumulação de bens ou na frugalidade do consumo, mas sim na qualidade de vida derivada de processos de significação cultural” e de sentidos subjetivos do valor da vida. Estes são tão reais e fundamentais para os cidadãos do mundo da abundância quanto para as comunidades indígenas que reivindicam seu direito de ser, bem como as condições econômicas, políticas e ecológicas para a satisfação de suas necessidades básicas.⁵¹

As reflexões aqui desenvolvidas objetivam observar que o sentido dado à terminologia “qualidade de vida” por Enrique Leff “expressa o estado em que é possível verificar o pleno gozo da dignidade humana”, em suas diversidades, simbolismos, identidades e interações com o meio ambiente e com os outros. Assim, a adoção da racionalidade ambiental também favorece maior efetivação dos direitos humanos coletivos e intangíveis, pois busca um sentido de

⁴⁹ LEFF, Enrique. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. **Olhar de professor**, v. 14, n. 2, p. 309-335, 2011, p. 329.

⁵⁰ LEFF, Enrique. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. **Olhar de professor**, v. 14, n. 2, p. 309-335, 2011, p. 330.

⁵¹ LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental**: a reapropriação social da natureza. Trad. de Luiz Carlos Cabral. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006, p. 236.

“qualidade de vida” muito mais abrangente do que a racionalidade econômica. Ela é mais condizente com o raciocínio jurídico que conduz à proteção de todos os direitos humanos, não apenas daqueles quantificáveis pela racionalidade econômica, que geralmente prevalece na legislação e nas decisões judiciais ambientais. Isso corrobora a opção de que os direitos individuais são mais efetivos do que os direitos coletivos.⁵²

É por esse motivo que é fundamental observar as questões do consumo sustentável, que significa fornecer serviços e produtos relacionados que atendam às necessidades básicas e proporcionem uma melhor “qualidade de vida”, ao mesmo tempo em que reduzam o uso de recursos naturais e substâncias tóxicas, bem como as emissões de resíduos e poluentes durante o ciclo de vida do serviço ou produto, com a ideia de não ameaçar as necessidades das gerações futuras.⁵³ Em termos mais concretos, a escala cada vez maior de produção de resíduos criou um desequilíbrio entre os seres humanos e a natureza. De fato, o mesmo consumo que satisfaz as necessidades vitais de cada ser humano acaba indo na direção oposta, gerando insustentabilidade, pois esse consumo é desenfreado e desconsidera o bem-estar das gerações presentes e futuras.⁵⁴

A partir disso, são levantadas algumas reflexões sobre os resíduos sólidos, enfatizando três pontos inerentes: relação homem/natureza, sustentabilidade e educação ambiental. Isto desempenha um papel fundamental na sensibilização crítica sobre os problemas ambientais decorrentes da disposição final inadequada dos resíduos. É necessária também a realização de ações efetivas e compatíveis com a realidade nacional, como apoio a políticas públicas, maior controle fiscalizador e ampliação do conhecimento em torno do tema, com o objetivo de proporcionar benefícios sociais, ambientais e econômicos.⁵⁵

Considerando essas reflexões, percebe-se que um dos problemas dos resíduos sólidos surge devido à escala de geração e disposição, devido à saturação e às limitadas possibilidades de expansão, devido à forte pressão urbana em seu entorno. O principal efeito é a multiplicação de impactos ambientais negativos associados a locais inadequados para a disposição dos

⁵² DA CUNHA, Belinda Pereira et al. **Os saberes ambientais, sustentabilidade e olhar jurídico**: visitando a obra de Enrique Leff. 2015, p. 43.

⁵³ PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Consumo sustentável. Trad. Admond Ben Meir. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente/Idec/Consumers International, 1998, p. 65.

⁵⁴ LEMOS, Patrícia Fraga Iglesias. **Resíduos Sólidos e responsabilidade civil pós-consumo**. São Paulo. Editora Revista dos Tribunais, 2011, p. 23.

⁵⁵ CARVALHO, Dayanne de Souza; GARCIA, Tyfanne Verônica Leão; SILVA, Viviane Vidal da; LIMA, Janaína Paolucci Sales de. Resíduos Sólidos no Brasil: uma conexão com a relação homem/natureza, sustentabilidade e educação ambiental. **Educação Ambiental em Ação**. v.22, n.88, 2024. Disponível em: <https://www.revistaea.org/art..php?idart.=3731>. Acesso em: 30 ago. 2023.

resíduos.⁵⁶ É por isso que esses mesmos vetores impulsionadores voltados para a sustentabilidade (economia, sociedade, território), podem e devem servir de parâmetro para o estabelecimento de políticas governamentais necessárias à preservação da natureza e do homem, visando à resolução dos graves problemas enfrentados na produção de resíduos.

Para avançar nas reflexões, é necessário aprofundar o tema, comparando a diferença entre sociedade industrial e sociedade de risco e os riscos ambientais causados pelos resíduos sólidos urbanos, como será apresentado no tópico a seguir.

2.2 DA SOCIEDADE INDUSTRIAL À SOCIEDADE DE RISCO: RISCOS AMBIENTAIS PROVOCADOS PELOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Neste tópico, os temas abordados envolvem uma análise baseada na transição da sociedade industrial para a sociedade de risco, abrangendo a importância desta teoria, na perspectiva das possibilidades de reformulação dos riscos ambientais causados pelos resíduos sólidos urbanos. Contribuindo efetivamente para que se possa resolver o problema central da tese, que consiste em saber se os instrumentos de PSA podem contribuir para a viabilidade da cadeia de materiais recicláveis, no âmbito da Política Municipal de Resíduos Sólidos.

Após destacar os aspectos introdutórios, observa-se que o desenvolvimento da Revolução Industrial no século XIX causou mudanças duradouras na sociedade. Dentre elas, destaca-se o incentivo ao consumo, visto que houve a necessidade de alocar toda a produção em larga escala às fábricas. A partir de então, com o aumento da produção em massa e das relações comerciais em larga escala, iniciou-se um novo formato de experiência social, denominado consumo.⁵⁷

Com a Revolução Industrial, mudanças profundas e duradouras atingiam a sociedade, como o incentivo ao consumo, para garantir a permanência das indústrias. Essa nova ordem, baseada em uma relação entre atividade econômica e risco – dinâmica incerta para eventos futuros – foi responsável por elevar o uso dos recursos naturais a um novo patamar. Assim, a sociedade industrial buscou dispositivos legais com o objetivo de bloquear ou mitigar os impactos de riscos e perigos. Hoje, sob a perspectiva da sociedade contemporânea, repleta de

⁵⁶ JACOBI, Pedro. Dilemas Socioambientais na Gestão Metropolitana: do risco à busca da sustentabilidade urbana. **Revista de Ciências Sociais**. Política & Trabalho, João Pessoa/PB, n. 25, p. 115-134, out. 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/politicaetrabalho/article/view/6742/4181>. Acesso em: 23 jun. 2023.

⁵⁷ PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; PEREIRA, Henrique Mioranza Koppe; PEREIRA, Mariana Mioranza Koppe. Hiperconsumo e a ética ambiental. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio. (orgs.). **Relações de consumo: meio ambiente**. Caxias do Sul: Educs, 2009, p. 12.

incertezas de diversas formas e graus, ressurgem dificuldades relacionadas à oferta de um ambiente qualificado para o presente e o futuro.⁵⁸

Em relação ao risco na sociedade industrial, pode-se inferir que os próprios riscos, assim como os acidentes, estão vinculados e refletem as ações dos indivíduos. Assim, os riscos evocam ações pessoais e interações externas nas sociedades industriais, criando, assim, instituições e leis necessárias para mitigar seus impactos e perigos generalizados.⁵⁹

Em uma sociedade baseada em características industriais, o risco atinge níveis mais elevados, ou seja, é possível inferir que há uma relação diretamente proporcional entre atividade econômica e aumento do risco. De fato, riscos e acidentes são atribuídos a dinâmicas incertas quanto a situações futuras, seja pela incerteza do ciclo econômico, seja pela transformação da estrutura econômica. A observação de que as sociedades industriais criaram instituições e legislações com o objetivo de superar ou mesmo mitigar os impactos de riscos e perigos. Nessa órbita, a transição para a modernidade pode ser entendida como aproximadamente “equivalente ao mundo industrial, desde que se reconheça que o industrialismo não é sua única dimensão institucional”, referindo-se às relações sociais envolvidas no uso generalizado da força material e da maquinaria nos processos de produção.⁶⁰

Com base nas ideias do sociólogo Ulrich Beck, parece que, com a modernização, um processo autônomo de inovação deve levar em conta a obsolescência da sociedade industrial. O outro lado dessa obsolescência é o surgimento da sociedade de risco. Este conceito designa uma fase no desenvolvimento da sociedade moderna em que os riscos sociais, políticos, econômicos e individuais tendem cada vez mais a escapar às instituições de controle e proteção da sociedade industrial.⁶¹

A partir dessa observação, entende-se que a sociedade de risco pode ser entendida como consequência do próprio comportamento das pessoas, em seu cotidiano. Assim, muitas catástrofes ambientais, como enchentes e deslizamentos, por exemplo, são produtos da ação humana. Portanto, as pessoas moldam, em maior ou menor grau, os resultados danosos observados. Ademais, com base na afirmação, percebe-se que a sociedade de risco é

⁵⁸ TAVARES, Elisa Goulart; PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO Cleide. Da sociedade industrial à sociedade de risco: abordagens acerca da relação direta e proporcional entre atividade econômica e aumento do risco ecológico segundo as obras de Ulrich Beck. **Revista Jurídica**, v. 21, nº. 45, p. 63-88, maio/ago. 2017. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/juridica/article/view/7172/3799>. Acesso em: 20 jun. 2023.

⁵⁹ GOLDBLATT, David. **Teoria social e ambiente**. Lisboa: Instituto Piaget, 1996, p. 233.

⁶⁰ GIDDENS, Anthony. **Modernidade e identidade**. Tradução Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2002, p. 21.

⁶¹ BECK, Ulrich; GIDDENS, Anthony; SCOTT Lash. **Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna**. Tradução de Magda Lopes. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1997, p. 15.

consequência das ações dos indivíduos em sociedade. Ainda mais, devido à ampla atividade trazida e consolidada pela industrialização e, posteriormente, pela tecnologia da informação.⁶²

Neste ponto, é possível se dissociar duas fases. Na primeira os efeitos e as autoameaças são constantemente geradas, mas não se tornam centro de conflitos políticos. Na segunda, ao contrário da primeira, os riscos da sociedade industrial passam a integrar conflitos públicos. Assim, também os debates sociais e as instituições transformam-se em produtoras e legitimadoras dos riscos sociais.⁶³

Com base na análise social, vale destacar que os riscos residuais, decorrentes da tomada de decisões, acabam por dar origem, na sociedade industrial que predomina, a riscos de maior proporção ou riscos industriais, particularmente difíceis de reduzir e praticamente irrevogáveis dada a situação planetária contemporânea.

Para Heline Sivini Ferreira, a opção por uma abordagem centrada na teoria da sociedade de risco justifica-se, não apenas por sua forte ligação com as questões ambientais, mas também por sua essência em diagnosticar a modernidade a partir do fenômeno da irresponsabilidade organizada⁶⁴, evidenciando as consequências desse processo para a regulação do risco ambiental.⁶⁵

Essa situação ocorre porque uma das consequências mais importantes da sociedade industrial foi à sociedade do risco, devido aos avanços da ciência e do desenvolvimento econômico. O que deve ficar claro é que os riscos podem ser vistos sob dois ângulos: previsíveis e/ou calculáveis e imprevisíveis e/ou incalculáveis, ou seja, os riscos da primeira modernidade e os riscos da segunda modernidade. Ambos têm em comum a ruptura de padrões de segurança,

⁶² TAVARES, Elisa Goulart; PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO Cleide. Da sociedade industrial à sociedade de risco: abordagens acerca da relação direta e proporcional entre atividade econômica e aumento do risco ecológico segundo as obras de Ulrich Beck. **Revista Jurídica**, v. 21, n.º. 45, p. 63-88, mai/ago. 2017. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/juridica/article/view/7172/3799>. Acesso em: 20 jun. 2023.

⁶³ BECK, Ulrich; GIDDENS, Anthony; SCOTT Lash. **Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna**. Tradução de Magda Lopes. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1997.

⁶⁴ É nesse contexto que Haide Maria Hupffer e Roberto Naime com base nos ensinamentos Ulrich Beck inserem a ideia de uma “irresponsabilidade organizada” que os riscos e perigos possuem, pois além de uma explosividade física eles possuem uma explosividade social. Sua análise teórica sobre “sociedade de risco global” o credencia a alertar a humanidade em relação aos danos ambientais sem limite, globais e irreparáveis, onde a noção de compensação sedimentada pelo princípio poluidor-pagador se torna um direito de degradar mediante o pagamento de uma soma qualquer e, portanto, se torna um princípio socialmente inútil e irrelevante. HUPFFER, Haide Maria; NAIME, Roberto. **Ecodebate: Cidadania & Meio Ambiente**. Disponível em: <http://www.ecodebate.com.br/2012/04/10/irresponsabilidade-organizada-e-as-catastrofes-ambientais-art.-de-roberto-naime/>. Acesso em: 10 jan. 2023.

⁶⁵ FERREIRA, Heline Sivini. **A biossegurança dos organismos transgênicos no direito ambiental brasileiro: uma análise fundamentada na teoria da sociedade de risco**. Florianópolis: UFSF / CPGD, 2008. 22, 369f.: il.; 29,7 cm. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/91741/252586.pdf?sequence=1&isAllowed=>. Acesso em: 20 jan. 2023, p. 24.

previsíveis ou não, por meio de ações e decisões humanas que violam quaisquer padrões de certeza e segurança, já conhecidos e preestabelecidos na sociedade.⁶⁶

Consequentemente, em um cenário que reúne riscos de magnitude, impulsionados pelos avanços tecnológicos e pelo desenvolvimento econômico, nasce à sociedade do risco. Muito se tem discutido, e tem se discutido, a respeito da transição da sociedade pré-industrial para a sociedade industrial, uma vez que a relação de incidência entre ação econômica e inovação tecnológica emerge com o surgimento dos riscos. Por consequência, os acidentes passam a ser reconhecidos como produto de decisões humanas falhas.⁶⁷

Considerando esses fatores, os riscos produzidos socialmente são mais ágeis e móveis do que as formas anteriores de risco. Isso reforça a compreensão anterior de que o risco é cíclico na sociedade contemporânea, uma vez que sua maior intensidade acaba dando origem a uma intensidade de risco mais expansiva, e uma maior quantidade resulta em uma intensidade cada vez maior. De fato, em uma sociedade de risco, as ações e relações que ocorrem internamente acabam gerando, por si só, mais imprevisibilidade, ou seja, mais risco. Assim, as inseguranças e ameaças que se originam no desenvolvimento tecnoindustrial exigem reflexão e uma postura capaz de interpretar e compreender as faces do risco, buscando, assim, coesão e coerência nos movimentos e buscando novos fundamentos de racionalidade e redução ou previsibilidade do próprio risco.⁶⁸

Sobre o tema, José Rubens Morato Leite destaca que uma sociedade de risco é aquela que, em razão de seu crescimento econômico ininterrupto, pode sofrer as consequências de uma catástrofe ambiental a qualquer momento.⁶⁹ Fica claro, portanto, que há uma modificação e agravamento dos problemas, seguidos de uma transformação da sociedade (de uma sociedade industrial para uma sociedade de risco), sem que, contudo, haja uma adaptação dos mecanismos legais para solucionar os problemas dessa nova fase social. Assim, há uma conscientização da existência de riscos, mas não acompanhada de políticas para gerenciá-los, fenômeno conhecido como irresponsabilidade organizada.

⁶⁶ FERREIRA, Helene Sivini. **A biossegurança dos organismos transgênicos no direito ambiental brasileiro: uma análise fundamentada na teoria da sociedade de risco.** Florianópolis: UFSF / CPGD, 2008. 22, 369f.: il.; 29,7 cm. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/91741/252586.pdf?sequence=1&isAllowed=>. Acesso em: 20 jan. 2023, p. 24.

⁶⁷ BOSCO, Estevão Mota Gomes Ribas. **Ulrick Beck: a teoria da sociedade de risco mundial.** Dissertação (Mestrado), Unicamp, Campinas, SP. 2011, p. 37.

⁶⁸ BECK, Ulrich; GIDDENS, Anthony; SCOTT Lash. **Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna.** Tradução de Magda Lopes. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1997, p. 19.

⁶⁹ LEITE, José Rubens Morato; CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro.** 4. ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2010.

A sociedade de risco, explorada e disseminada por Ulrich Beck, encontra-se essencialmente contextualizada na modernidade, nas características do desenvolvimento tecnológico, da produção e do consumo excessivos, da cadeia alimentar e de produtos globais, do livre mercado econômico, da globalização mercantil, política, cultural e social, e do modelo de produção intensiva que degrada os recursos naturais. O capitalismo avassalador da era moderna trouxe consigo um reforço significativo da exploração ambiental, pois o crescimento populacional é diretamente proporcional ao aumento da ocupação, do consumo e da geração de resíduos, criando um ciclo geralmente desprovido de sustentabilidade.⁷⁰

Nesse contexto, reconhece-se que, em nome do desenvolvimento e da lógica capitalista, os recursos naturais estavam sendo consumidos desmedidamente. Isso ocorreu de forma generalizada, isenta de grandes preocupações e previsibilidade, por meio de atividades carregadas de risco, porém disfarçadas de atitudes previsíveis e inofensivas.⁷¹ Assim, os efeitos da destruição dos ecossistemas permanecem irreconhecíveis, assim como as consequências micro e macro consideradas só aparecem em conceitos sob a perspectiva da sociedade de risco.⁷²

Como se pode observar, de modo geral, a regra da necessidade de manutenção do desenvolvimento tem sido aplicada e, para tanto, utiliza-se uma espécie de máscara que sobrepõe ações irresponsáveis a riscos calculáveis e necessários. Portanto, vale destacar que a noção de sociedade de risco se refere a consequências tão amplamente catastróficas que não é possível indenizar as vítimas ou retornar ao status quo ante. Além desses esclarecimentos, é importante fornecer uma divisão de riscos, que incluem: tecnológicos, industriais, de saúde, naturais, ambientais e políticos.⁷³

Os riscos tecnológicos são considerados avanços industriais aplicados em ampla escala geográfica e social. Os riscos industriais são as consequências, especialmente ambientais, do uso de novas tecnologias. Os riscos de saúde são especificamente novos riscos de saúde, ou

⁷⁰ TAVARES, Elisa Goulart; PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO Cleide. Da sociedade industrial à sociedade de risco: abordagens acerca da relação direta e proporcional entre atividade econômica e aumento do risco ecológico segundo as obras de Ulrich Beck. **Revista Jurídica**, v. 21, nº. 45, p. 63-88, maio/ago. 2017. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/juridica/article/view/7172/3799>. Acesso em: 20 jun. 2023.

⁷¹ TAVARES, Elisa Goulart; PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO Cleide. Da sociedade industrial à sociedade de risco: abordagens acerca da relação direta e proporcional entre atividade econômica e aumento do risco ecológico segundo as obras de Ulrich Beck. **Revista Jurídica**, v. 21, nº. 45, p. 63-88, maio/ago. 2017. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/juridica/article/view/7172/3799>. Acesso em: 20 jun. 2023.

⁷² BECK, Ulrich; GIDDENS, Anthony; SCOTT Lash. **Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna**. Tradução de Magda Lopes. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1997, p. 19.

⁷³ CAUBET, Christian Guy. O escopo do risco no mundo real e no mundo jurídico. In: VARELLA, Marcelo Dias. **Governo dos riscos/ Rede Latino - Americano – Européia sobre Governo dos Riscos**. Brasília: Unitar, 2005, p. 26.

seja, novas doenças ou condições, ou mesmo riscos globais, como epidemias e pandemias. Os riscos ambientais são ocorrências naturais com amplo impacto social, como enchentes, tufões, secas e os chamados desastres naturais. E os riscos políticos são a incidência de fenômenos ligados ao terrorismo político, que formam uma categoria tão específica que não é possível encontrar denominadores comuns suficientemente convincentes para tratar seu caso com as outras quatro modalidades.⁷⁴

Da mesma forma, uma abordagem aos riscos e perigos ambientais se faz necessária. O risco é uma forma de se relacionar com o futuro: é uma forma de determinar incertezas, segundo a diferença entre probabilidade e improbabilidade. Em outras palavras, o risco está intimamente ligado à noção de tempo e infortúnio. Na concepção de risco, é fundamental ressaltar que o risco não é uma condição existencial do homem, muito menos uma categoria ontológica da sociedade moderna, nem representa o resultado perverso do trabalho, ou a característica das decisões. Ainda em relação à concepção de risco, a ressalva é que, sendo o risco um aspecto decisivo, ele se relaciona às tomadas de decisão no presente, mas apenas àquelas que repercutirão no futuro.⁷⁵

E é justamente isso que observa Graziela de Oliveira Kohler, que ensina que o risco está relacionado à tomada de decisão no presente, ou seja, o presente fornece dados atuais que permitem prever um futuro que ainda não existe. É importante ressaltar que isso não significa prever ou revelar o futuro como um vidente, mas sim verificar possibilidades que, segundo a lógica do risco, podem surgir no futuro.⁷⁶

Assim, a partir de tais considerações, é possível inferir que o risco, como uma variabilidade futura, seja benéfica ou prejudicial, acaba influenciando todo o sistema social, provocando a reorganização dos agentes mistos e, como consequência, proporcionando possibilidades mais previsíveis e por sua vez de forma pré-determinada. Contudo, vale destacar que o dano está ligado ao risco, uma vez que a percepção do risco leva à verificação da probabilidade ou improbabilidade, que surgem da tomada de decisão.

Nesse sentido, é importante descrever a percepção de Delton Winter de Carvalho sobre a compreensão do risco como possibilidade ou impossibilidade, no sentido de que o risco em oposição à noção de segurança (risco/segurança) é superado pela consciência de que em

⁷⁴ CAUBET, Christian Guy. O escopo do risco no mundo real e no mundo jurídico. In: VARELLA, Marcelo Dias. **Governo dos riscos/ Rede Latino - Americano – Européia sobre Governo dos Riscos**. Brasília: Unitar, 2005, p. 26.

⁷⁵ GIORGI, Raffaele de. **Direito, democracia e risco: vínculos com o futuro**. Porto Alegre: Safe, 1998, p. 197.

⁷⁶ KOHLER, Graziela de Oliveira. **Do nexo causal à imputação coletiva: A responsabilidade civil ambiental na sociedade de risco**. Dissertação (Mestrado), Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2014, p.73. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/handle/11338/388>. Acesso em: 10 jun. 2023.

sociedade nenhuma ação é precisamente segura. O risco consiste em consequências indesejáveis e danos futuros resultantes de processos decisórios, de um dado sistema, com certa possibilidade de controle. E está vinculado a decisões tomadas no presente, consistindo no lado construtivo da distinção entre risco e perigo, devido à sua maior suscetibilidade ao controle pelas decisões, a partir da observação de que as decisões vinculam o tempo, ainda que o futuro não possa ser suficientemente conhecido, nem mesmo o futuro produzido pelas próprias decisões do sistema. É claro que a comunicação de riscos consiste justamente nas incertezas sobre o futuro resultantes de decisões tomadas no presente.⁷⁷

É neste contexto que o risco se torna dependente da decisão, pois o processo decisório é o que dá origem a uma situação capaz de incorrer em risco. O perigo, por outro lado, não envolve um processo decisório, pois está ligado a fatores externos à vontade, situações que escapam ao controle desta. Assim, quem toma a decisão corre risco e quem sofre a decisão corre perigo, sendo este último uma afetação difusa. Dessa forma, risco e perigo consistem em noções com essências distintas, mas com aplicação conjugada entre os sujeitos das relações cotidianas, pois interligam o tomador de decisão e aquele a quem a decisão é delegada.⁷⁸

Essa verificação é feita como forma de elucidar as diferenças entre risco e perigo, com base nas ideias de Luhmann, que aponta o câncer como uma doença que pode acometer qualquer pessoa, visto que essa situação é perigosa, pois independe da vontade do indivíduo. E por outro ângulo, se uma pessoa toma uma decisão sobre seu estilo de vida, como beber ou fumar, ela adota hábitos que podem causar a doença, tornando-a uma decisão arriscada. Portanto, perigos se tornam riscos e na sociedade atual essa transformação ganha magnitude, visto que a complexidade é maior e a abertura de possibilidades se expande continuamente. Como consequência, o potencial decisório também aumenta.⁷⁹

Nas palavras de Cristiano Luis Lenzi, perigos e riscos acompanham a história humana desde o seu início e, de certa forma, o risco pode ser visto como um fenômeno inerente a toda e qualquer ação humana. Isso parece tornar a categoria de risco um meio impreciso de diferenciar épocas sociais distintas.⁸⁰

⁷⁷ CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro: a responsabilidade civil pelo dano ambiental.** Rio de Janeiro: Forense, 2008, p. 62.

⁷⁸ KOHLER, Graziela de Oliveira. **Do nexo causal à imputação coletiva: A responsabilidade civil ambiental na sociedade de risco.** Dissertação (Mestrado), Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2014, p. 75. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/handle/11338/388>. Acesso em: 10 jun. 2023.

⁷⁹ KOHLER, Graziela de Oliveira. **Do nexo causal à imputação coletiva: A responsabilidade civil ambiental na sociedade de risco.** Dissertação (Mestrado), Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2014, p. 75. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/handle/11338/388>. Acesso em: 10 jun. 2023.

⁸⁰ LENZI, Cristiano Luis. **Sociologia ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade.** Bauru: Edusc, 2006, p. 132.

Nesse contexto, duas distinções básicas operam em relação à questão do risco e dos tipos de sociedade. A primeira distingue culturas não modernas das modernas, e a segunda distingue duas fases da modernidade, que são a sociedade industrial e a sociedade de risco. Assim, culturas ou sociedades pré-modernas não se deparavam especificamente com riscos, mas sim com perigos, que diferem essencialmente dos riscos, uma vez que não resultam de decisões baseadas em oportunidades técnico-econômicas. Outro aspecto fundamental dos riscos é sua dimensão catastrófica no que diz respeito aos impactos que podem advir da tecnologia na era nuclear, genética e química. A própria expressão “sociedade de risco” indica uma condição excepcional de sociedades que se deparam com o desafio da possibilidade de autodestruição de toda a vida na terra.⁸¹

Dessa distinção, evidentemente na fase decisória, a organização política tradicional recupera suas características clássicas, pois é o poder político que decide, escolhendo o “nível de risco aceitável para a sociedade que terá que suportar esse risco”, decisão discricionária tomada por órgão diverso daquele que avaliou o risco, o que cria uma espécie de separação de poderes, típica do direito do risco.⁸² E o mesmo ocorre quando o risco é definido como situações que serviram de solução, ou possibilidade de resolução, para problemas sociais internos à sociedade industrial, que posteriormente se tornaram graves para a sociedade devido ao uso contínuo e voraz da natureza. Portanto, é fundamental refletir sobre a sustentabilidade do desenvolvimento, dada à gigantesca gama de riscos que ele apresenta, afetando a continuidade da vida no universo.⁸³

Além disso, riscos, assim como ameaças sociais, ocorrem como resultado de consequências coletivas inesperadas. Em outras palavras, riscos não apenas pressupõem decisões, mas liberam definitivamente decisões, tanto individuais quanto fundamentais. Observa-se também que questões de risco não podem ser transformadas em questões de ordem, porque estas são sufocadas, por assim dizer, pelo pluralismo inerente às questões de risco e sub-repticiamente se metamorfoseiam, por trás das fachadas estatísticas, em questões morais, questões de poder e puro decisionismo.⁸⁴

⁸¹ LENZI, Cristiano Luis. **Sociologia ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade**. Bauru: Edusc, 2006, p. 132-133.

⁸² HERMITTE, Marie-Angèle. Os fundamentos jurídicos da sociedade de risco: governo dos riscos. In: VARELLA, Marcelo Dias (org.). **Rede Latino-Americana–Européia sobre governo dos riscos**. Brasília: Unitar, 2005, p. 19.

⁸³ HERMITTE, Marie-Angèle. Os fundamentos jurídicos da sociedade de risco: governo dos riscos. In: VARELLA, Marcelo Dias (org.). **Rede Latino-Americana–Européia sobre governo dos riscos**. Brasília: Unitar, 2005, p. 19.

⁸⁴ BECK, Ulrich; GIDDENS, Anthony; SCOTT Lash. **Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna**. 2.ed. São Paulo: Unesp, 2012, p. 21.

As reflexões aqui desenvolvidas visam observar, de forma concreta, dentro da cognição e composição atuais da comunidade humana, que está diante de uma sociedade de risco, sendo necessário compreendê-la como uma realidade que atingiu um nível de autoameaça muito além da nossa imaginação. Este mundo, civilizacionalmente constituído, praticamente aboliu a indecisão. Nessa situação, surge então a necessidade de tomar decisões que toquem a substância, ou seja, a possibilidade de tomar decisões acaba afetando as gerações futuras.⁸⁵

É por isso que os resíduos sólidos de todas as atividades humanas, especialmente das ações de uma sociedade acostumada à produção industrial, representam um componente indelével de risco para a própria sociedade. Ou melhor, dentro da comunidade global, o produto de suas ações gera risco para si mesmo, e o risco criado transforma as relações sociais, gerando uma maior quantidade e intensidade de risco. Assim, a sociedade de risco está inserida em um círculo vicioso no qual qualquer ação humana é capaz de maximizar, ao mesmo tempo, as causas e os efeitos do risco.

É a partir dessa observação mais complexa que a geração cada vez maior de resíduos sólidos tem levado o ser humano a perceber as consequências ambientais e os frequentes episódios de alagamentos, que são, na verdade, consequências da forma como o meio ambiente é tratado por esses mesmos indivíduos. Em relação ao descarte inadequado de resíduos, que leva à formação de lixo nas ruas e acaba sendo levado pela água da chuva para os bueiros, obstruindo o sistema de drenagem. Os efeitos já estão sendo sentidos pela população, pois os resíduos sólidos urbanos acumulados nas ruas é um dos fatores causadores de enchentes.⁸⁶

O cenário oferece um potencial para que a ação humana tenha uma qualidade única na natureza. Porque, embora as mudanças causadas por todos os outros seres sejam quase sempre assimiláveis pelos mecanismos de autorregulação dos ecossistemas, sem destruir o equilíbrio ecológico, a ação humana tem um enorme potencial de desequilíbrio, muitas vezes ameaçando a própria permanência dos sistemas naturais.⁸⁷

E, portanto, toda e qualquer ação humana é capaz de gerar retornos futuros. Tais ações são geralmente realizadas por agentes sociais que constituem grupos humanos e possuem, entre si, identidade de entendimento e atitudes semelhantes. Essas premissas são importantes, uma vez que a conscientização pública e a atuação mais efetiva do Poder Público em relação

⁸⁵ BECK, Ulrich. **Liberdade ou capitalismo**/Ulrich Beck conversa com Johannes Willms. Tradução Luiz Antônio de Araújo. São Paulo: Unesp, 2003, p. 206-207.

⁸⁶ BRK. **Enchentes no Brasil**: impactos do descarte incorreto do lixo e da falta de saneamento. Disponível em: <https://blog.brkambiental.com.br/enchentes-no-brasil>. Acesso em: 13 out. 2023.

⁸⁷ PÁDUA, José Augusto; LAGO, Antônio. **O que é ecologia**. Editora Brasiliense: Coleção Primeiros Passos. São Paulo, 2004, p. 28.

aos riscos ambientais, que envolvem a questão dos resíduos sólidos urbanos, são fundamentais na abordagem sistêmica associada à gestão de resíduos e aos impactos ambientais causados pelo consumismo. Para avançar ainda mais nessas reflexões, passa-se agora a abordá-las de forma mais específica.

2.3 ABORDAGEM SISTÊMICA ASSOCIADA À GESTÃO DE RESÍDUOS E OS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELO CONSUMISMO

Com a evolução dos métodos de produção e consumo, a sociedade passa a gerar uma grande quantidade de resíduos sólidos, que, quando gerenciados de forma inadequada, representam um risco potencial ao meio ambiente. O problema decorrente da ineficiência na gestão de resíduos sólidos leva a um conjunto de externalidades negativas nas esferas econômica, social e ambiental, revelando a necessidade de mecanismos que minimizem os impactos ambientais da geração de resíduos sólidos.

A partir dessa reflexão, percebe-se que há uma crescente produção de resíduos e uma constante retirada de matéria-prima da natureza, e, nesse cenário, o consumo aumenta ao invés de diminuir. Como consequência, há uma grande geração de resíduos sólidos, que são gerenciados de forma incorreta, tanto pelos municípios quanto pelos próprios consumidores. Isso resulta no desperdício de diversos produtos que poderiam ser reutilizados, reciclados e reinseridos na cadeia produtiva, no ciclo de vida dessa matéria-prima.⁸⁸

É nesse aspecto que a produção e o consumo em massa acabaram transformando a gestão de resíduos sólidos em um dos principais problemas ambientais, uma vez que o descarte e a destinação inadequados geram um conjunto de externalidades negativas nas esferas econômica, social e ambiental. Isso também revela a necessidade de mecanismos para que o Poder Público atue no sentido de minimizar os impactos ambientais relacionados à geração de resíduos sólidos.

Por outro lado, padrões de ação social, especialmente consumo e proteção ambiental, estão vinculados à existência humana; em outras palavras, consistem em atitudes naturais das pessoas. O importante aqui é que, se reduzido à forma arquetípica do ciclo metabólico de indigestão, digestão e excreção, o consumo é uma condição e um aspecto permanente e imóvel,

⁸⁸ GONDIM, Aliete Myrna Barreto. **A responsabilidade compartilhada no gerenciamento dos resíduos sólidos não perigosos da construção civil e a colaboração do setor público para a logística reversa no Ceará.** Dissertação (Mestrado), Centro Universitário 7 de Setembro – UNI7, Fortaleza, 2022. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&idtrabalho=13365519>. Acesso em: 10 out. 2023.

sem limites temporais ou históricos. É um elemento inseparável da sobrevivência biológica que nós, humanos, compartilhamos com todos os outros organismos vivos.⁸⁹ De fato, é evidente que o mundo atual é dominado pelo espírito capitalista que ostenta o consumo, enraizado no coração da sociedade moderna. Mais do que isso: o poder do consumo é o ápice do ideal de sociedade, onde a arte de consumir é o padrão, e quanto mais se consome, maior o desenvolvimento e a estabilidade econômica de cada Estado. Com esse modelo de vida altamente capitalista levando o mundo atual ao colapso ambiental.⁹⁰

É importante deixar claro que essa visão da sociedade contemporânea se condena a um grande ciclo vicioso, onde é preciso consumir e produzir cada vez mais para voltar a consumir, ou seja, quanto mais se produz, mais se consome e vice-versa. Essa afirmação é corroborada quando observamos a vida útil dos produtos, que tem sido drasticamente reduzida. Outra questão que contribui é que os objetos se deterioram e são extremamente difíceis de consertar, com o objetivo de girar cada vez mais o ciclo consumista, quer dizer, é mais barato e prático comprar um produto novo do que fazer a manutenção ou o conserto do produto antigo. Além disso, dentro desse ciclo é preciso incentivar o consumo de novos produtos e modelos, refutando os antigos.⁹¹

Em relação às reflexões, como efeito do progresso, vivenciamos o que foi definido como obsolescência programada, uma estratégia criada pelo mercado consumidor para estimular o consumo e a intensificação da fabricação de produtos. Em outras palavras, cada vez mais objetos estão se tornando obsoletos e com vida útil predeterminada. Assim, os impactos gerados pela velocidade dessa obsolescência são enormes, favorecendo o desperdício e a geração de resíduos sólidos.⁹²

A maneira de lidar com essa questão é enxergar que a sociedade está inserida em um círculo vicioso entre ações e agentes sociais, no qual as pessoas consomem para produzir e, cada vez mais, produzem para consumir. Em outros termos, o mesmo consumo que deu origem a toda a sociedade capitalista tornou-se desordenado e levou à insustentabilidade planetária, e com ela, ao início do fim. Além disso, demonstrou-se que o consumo é desenfreado, degradando o meio ambiente e, principalmente, alimentando uma ética imediatista, em busca

⁸⁹ BAUMAN, Zygmunt. **Vida para o consumo**. Trad. Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2008, p. 37.

⁹⁰ COSTA, Lucio Augusto Villela da; IGNÁCIO, Rozane Pereira. Relações de consumo x meio ambiente: em busca do desenvolvimento sustentável. **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XIV, n. 95, 2011.

⁹¹ COSTA, Lucio Augusto Villela da; IGNÁCIO, Rozane Pereira. Relações de consumo x meio ambiente: em busca do desenvolvimento sustentável. **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XIV, n. 95, 2011.

⁹² NUNES, Ana Cristina Tavares; BASTOS, Valéria Pereira. Políticas Públicas de Sustentabilidade Urbana no Gerenciamento de Resíduos Sólidos. **O Social em Questão**, vol. 21, núm. 40 - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Brasil, 2018, pp. 253-266.

de poder, sem ética ou qualquer preocupação com o bem-estar da humanidade, agora ou no futuro. Ou melhor, despreocupada e desconectada do meio em que essa humanidade está inserida e depende dele para sua sobrevivência.⁹³

As necessidades de qualquer sociedade, em qualquer época, são atendidas pela transformação de recursos naturais em bens e serviços. A produção global de bens e serviços tem crescido ao longo do tempo, em linha com o crescimento populacional, mas com maior intensidade desde a Revolução Industrial e, especificamente, após a Segunda Guerra Mundial. O uso crescente de recursos extraídos do meio ambiente para sustentar essa produção levou à degradação ambiental em escala global, antes mesmo de atender adequadamente às necessidades das gerações atuais, e muito menos das futuras.⁹⁴

O mesmo acontece na sociedade atual, onde o consumismo envolve a aquisição de produtos e serviços para satisfazer uma insaciabilidade constante, às vezes baseada no exibicionismo, por questões de status, a fim de obter a aprovação social do grupo ao qual pertence ou pretende se aderir. No entanto, essa prática compromete o meio ambiente, pois quanto maior o consumo desenfreado, mais recursos são extraídos da natureza e mais resíduos são depositados nela como resultado do pós-consumo. E isso ocorre na constatação de que o consumismo é um fator de extrema relevância, pois se tornou um problema global, pois causa sérios danos ao meio ambiente, como poluição do ar, do solo e da água, desmatamento generalizado, esgotamento dos recursos naturais e comprometimento da biodiversidade.⁹⁵

Para Adir Ubaldo Rech, focando mais especificamente, a imensa capacidade de produção de bens e riquezas não tem outra finalidade senão a necessidade de multiplicar a produção e melhorar a utilidade dos bens, visando satisfazer as necessidades humanas de forma mais completa, rápida e eficiente. Por outro lado, o homem, na busca constante por multiplicar e garantir novos bens de consumo, com o propósito de garantir essas necessidades fundamentais, enfrenta diversos problemas, dentre eles, o consumo desenfreado, a forma como esses bens são produzidos, a não utilização da mesma tecnologia para devolvê-los à natureza e

⁹³ PEREIRA, Agostinho Oli Koppe. **Meio ambiente e pós-modernidade**: o direito frente à sustentabilidade. Disponível em: <https://www.diritto.it/pdf/28688.pdf>. Acesso em: 24 dez. 2022.

⁹⁴ BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento sustentável**: das origens à agenda 2030. Petrópolis: Vozes, 2020, p. 13.

⁹⁵ VIEIRA, Gabriella de Castro. **Reflexos do consumismo no meio ambiente**: a logística reversa como ferramenta para uma adequada destinação dos resíduos sólidos. Dissertação (Mestrado). Escola Superior Dom Helder Câmara, Belo Horizonte, 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4274263. Acesso em: 20 mar. 2023.

a ocupação humana desordenada têm sido as principais causas da poluição e da degradação ambiental.⁹⁶

É por isso que as questões ambientais são parte importante da agenda global e consideradas prioridade em diversos encontros internacionais devido à gravidade da escala dos problemas ecológicos. As ameaças que o planeta enfrenta hoje, se não forem levadas a sério, podem colocar em risco a existência da vida na terra. Ao mesmo tempo, fica claro que, desde os primórdios da humanidade, o homem gera resíduos por meio de suas atividades, quando o homo sapiens, precursor do homem moderno, construiu sua primeira ferramenta, gerou os resíduos de sua criação por meio dessa atividade, o que exige que, a partir desse momento, os resíduos passem a fazer parte do cotidiano das pessoas, que os produzem por meio do consumo de recursos naturais.⁹⁷

A relevância do tema é ainda maior porque os resíduos não geravam grandes preocupações, dada a sua qualidade e quantidade. Era completamente deixado à responsabilidade da natureza, que se encarregava de reabsorvê-lo e reincorporá-lo, especialmente porque o homem pré-histórico, devido à sua natureza nômade, não tinha motivos para se preocupar com o local onde vivia, e o desperdício era irrelevante.⁹⁸

De fato, não é necessário observar em detalhes para entender que toda e qualquer ação dos seres vivos acaba gerando resíduos, que podem até ser utilizados para sustentar a própria vida. No entanto, quando o binômio quantidade e qualidade se deterioram e se distanciam, impossibilitando a absorção dos resíduos pelo ecossistema e até mesmo impedindo o desenvolvimento harmonioso dos seres vivos, os resíduos se tornam um problema sério, pois seu acúmulo gera preocupações maiores, como epidemias de doenças decorrentes da contaminação da água.⁹⁹

É sob essa perspectiva que a geração de resíduos se torna um problema quando sua quantidade e qualidade impedem o desenvolvimento harmonioso entre o homem e a natureza. O crescimento populacional e o consumismo são fatores que determinam o aumento significativo de resíduos gerados pelo ser humano. E, mais do que isso, no cenário atual, a

⁹⁶ RECH, Adir Ubaldó. A sociedade de consumo e o desenvolvimento sustentável. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio (orgs.). **Relações de consumo: meio ambiente**. Caxias do Sul: Educs, 2009, p. 43.

⁹⁷ DIAS, Jefferson Aparecido. **Os resíduos sólidos e a responsabilidade ambiental pós-consumo**. Disponível em: <http://www.prsp.mpf.gov.br/marilia>. Acesso em: 25 jan. 2023.

⁹⁸ DIAS, Jefferson Aparecido. **Os resíduos sólidos e a responsabilidade ambiental pós-consumo**. Disponível em: <http://www.prsp.mpf.gov.br/marilia>. Acesso em: 25 jan. 2023.

⁹⁹ ADEDE Y CASTRO, João Marcos. **Resíduos perigosos no direito ambiental internacional: sua internalização nos países do Mercosul**. Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris Editor, 2003, p. 94.

produção de resíduos ocorre em quantidades exorbitantes, que tendem a ser cada vez maiores. Trata-se de resíduos complexos, de qualidade, mas também produzidos em massa.¹⁰⁰

Para evidenciar a questão, o aumento da escala de produção e consumo têm sido importantes fatores que estimulam a exploração dos recursos naturais e aumentam a quantidade de resíduos. Diante dessa constatação, a própria natureza passa a ser concebida como mero reservatório de recursos, que por sua vez são essenciais aos processos produtivos, e cujos resíduos então retornam a ela um local para seu descarte.¹⁰¹

Apesar da ênfase dada, é fundamental mencionar que o consumo e sua abundância criada pela multiplicação de objetos e serviços, fez surgir uma categoria de mutação fundamental na ecologia da espécie humana, modificando o meio em que as pessoas vivem, deslocando outras pessoas de sua convivência e substituindo-as por objetos, ou seja, os humanos não estão cercados por outros de sua espécie, mas por objetos, alvos de sua atividade consumista.¹⁰²

É evidente que a abundância e a multiplicação de produtos, por sua vez, levam à geração de resíduos¹⁰³, sendo este um problema atual e de destaque, inserido no contexto da sociedade contemporânea, também conhecida como sociedade de risco. Embora não falem diretrizes na busca pelo desenvolvimento sustentável, percebe-se que os padrões que prevalecem na sociedade contemporânea parecem não levar em conta a variável ambiental de seus impactos. É nesse sentido que a concretização desse cenário caracteriza a chamada sociedade de consumo.¹⁰⁴

Além do mais, fica claro que sua lógica intrínseca é manter níveis crescentes de produção e consumo, sendo essencial entender essa relação para compreender o problema da geração e gestão de resíduos. No cenário consumista atual, em que a velocidade com que novas necessidades são criadas leva à redução da vida útil dos bens de consumo, o aumento da velocidade com que eles são descartados no meio ambiente permanece inversamente proporcional, tornando tudo cada vez mais descartável.¹⁰⁵

¹⁰⁰ MOREIRA, Danielle de Andrade. Responsabilidade ambiental pós-consumo. **Revista de Direito Ambiental**, a.16, vol. 63, jul-set./2011, p. 159.

¹⁰¹ SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; GARCIA, Denise Schmitt Siqueira (Orgs.). **Direito ambiental, transnacionalidade e sustentabilidade**. 1. ed. Itajaí: UNIVALI, 2013, p. 41-90.

¹⁰² BAUDRILLARD, Jean. **A sociedade de consumo**. Lisboa: Edições 70, 2005, p. 15.

¹⁰³ Destaca-se que “os resíduos podem ser líquidos, gasosos ou sólidos, provenientes de atividades domésticas, profissionais, agrícolas, industriais ou nucleares”. SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. 4.ed. São Paulo: Malheiros, 2003, p. 201.

¹⁰⁴ MOREIRA, Danielle de Andrade. Responsabilidade ambiental pós-consumo. **Revista de Direito Ambiental**, a.16, vol. 63, jul-set./2011, p. 161.

¹⁰⁵ MOREIRA, Danielle de Andrade. Responsabilidade ambiental pós-consumo. **Revista de Direito Ambiental**, a.16, vol. 63, jul-set./2011, p.161-162.

Na verdade, se vive em uma sociedade cada vez mais consumista. No entanto, observa-se que a velocidade com que novas necessidades são criadas aumenta o volume de resíduos gerados, caracterizando danos inevitáveis ao meio ambiente, visto que bens de consumo são criados com prazo de validade e seu descarte ocorrerá rapidamente.¹⁰⁶ Parece que a intenção dos arquitetos do mundo consumista é que tudo o que antes era durável seja substituído por coisas projetadas para a obsolescência imediata, onde identidades possam ser adotadas e descartadas facilmente, com um estalar de dedos.¹⁰⁷

É por essa razão que é essencial observar que as atividades realizadas em uma sociedade de risco são agravadas pela incerteza e imprevisibilidade quanto às suas consequências, uma vez que, no estágio atual da ciência, não é possível determinar, por meio de um juízo de certeza, a relação de causa e efeito resultante das atividades e tecnologias desenvolvidas no âmbito da sociedade capitalista industrial. Além de tudo, é de extrema importância que os resíduos sólidos tenham uma destinação final ambientalmente adequada, para que a coletividade como um todo não tenha que arcar com o ônus da perda da qualidade ambiental.¹⁰⁸

Percebe-se que a complexidade dos resíduos produzidos atualmente pode ser facilmente identificada a partir de uma classificação de resíduos especiais pós-consumo. Em estudo sobre o tema, Danielle de Andrade Moreira leciona: embalagens em geral (plásticos, vidros, papéis, alumínio, longa vida, etc.); resíduos de agrotóxicos; pilhas e baterias; lâmpadas (especialmente fluorescentes, vapor de mercúrio, vapor de sódio e luz mista); pneus inservíveis; óleo lubrificante usado ou contaminado; resíduos eletrônicos (equipamentos eletrônicos, eletrodomésticos e seus componentes, monitores, celulares); óleos utilizados no preparo de

¹⁰⁶ Nesse sentido, vale a pena trazer à baila a reflexão de Arlete Moysés Rodrigues ao afirmar que “na década de 70, os bens de consumo duráveis eram produzidos para durar de sete a oito anos (por isso eram duráveis). Hoje, os mesmos produtos são idealizados para durar de oito a 10 meses (embora continuem a ser denominados de duráveis). Trata-se do predomínio do descartável e da veloz mudança de moda. E assim o lixo acumula-se rapidamente como se fosse produto do “consumo”, “do estilo de vida”, sem especificar-se o sujeito. É verdade que o descarte aumenta rapidamente a quantidade de lixo proveniente da esfera doméstica. Mas também é verdade que a produção de mercadorias rapidamente descartáveis aumenta também o lixo industrial e dilapida mais rapidamente os recursos naturais renováveis ou não renováveis”. BAUMAN, Zygmunt. **Produção e consumo do e no espaço: problemática ambiental urbana**. São Paulo: Hucitec, 1998, p. 152-153.

¹⁰⁷ BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Tradução Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001, p. 112.

¹⁰⁸ DIAS, Karina Clark Barcellos. **Responsabilidade ambiental pós-consumo: aspectos preventivos**. Texto produzido no âmbito de pesquisa de iniciação científica desenvolvida no curso de graduação em Direito da PUC- Rio. 2010. Disponível em: http://www.puc-rio.br/pibic/relatorio_resumo2010/relatorios/ccs/dir/DIR-Karina_Clark.pdf. Acesso em: 25 jan. 2023.

alimentos; medicamentos que não podem ser utilizados (por seu prazo de validade, por exemplo) e suas embalagens; e veículos automotores inservíveis e seus componentes.¹⁰⁹

O que se pode observar é que os resíduos fazem parte da rotina dos seres vivos no planeta e o tratamento de resíduos não é uma questão universal e globalizada e, portanto, precisa ser discutido há muito tempo, tanto em âmbito nacional quanto internacional. Isso porque o meio ambiente natural vem ganhando cada vez mais destaque, buscando sua preservação. Desta vez, é importante criar novas regras para a gestão integrada de resíduos sólidos para transformar a realidade nacional.¹¹⁰

É importante ressaltar que não é exagero afirmar que a poluição gerada pela destinação ambientalmente inadequada de resíduos sólidos pós-consumo decorre da disposição inadequada de resíduos. Portanto, ela ocorre ao final de sua vida útil, manifestando-se após a instalação e operação da atividade. Assim, essa particularidade deve ser levada em consideração na realização do respectivo estudo de impacto ambiental, para que essa externalidade superveniente decorrente do descarte de bens que foram introduzidos no mercado possa ser internalizada.¹¹¹

No entanto, vale ressaltar que existe uma necessidade indelével de devolver à natureza os bens consumidos ou resíduos de forma sustentável. Para tanto, é necessário um planejamento jurídico adequado, com legislação pertinente que proteja os ativos ambientais mais relevantes. Aliás, é necessário incorporar a tecnologia disponível para garantir que os resíduos sejam devolvidos à natureza, com os impactos negativos minimizados ao máximo.¹¹²

Pode-se observar aqui que as repercussões do consumo descontrolado e ilimitado têm consequências sobre os recursos naturais. Diante dessas circunstâncias, é necessário mudar o *modus operandi*, sob pena de os efeitos sobre o meio ambiente serem cada vez mais visíveis e incontroláveis, impossibilitando a sobrevivência da espécie humana. A dificuldade reside em mudar a atuação dos agentes sociais, especialmente os mais imperativos, como as grandes

¹⁰⁹ MOREIRA, Danielle de Andrade. Responsabilidade ambiental pós-consumo. **Revista de Direito Ambiental**, a.16, vol. 63, jul-set./2011, p. 162-163.

¹¹⁰ MARTINS, Juliana Xavier Fernandes; MURARI, Gabriel Garcia. Os princípios ambientais na Política Nacional dos Resíduos Sólidos. BECHARA, Erika (org.). **A questão principiológica: Aspectos relevantes da política nacional de resíduos sólidos- Lei n°. 12.305/2010**. São Paulo: Atlas, 2013, p. 2.

¹¹¹ DIAS, Karina Clark Barcellos. **Responsabilidade ambiental pós-consumo: aspectos preventivos**. Texto produzido no âmbito de pesquisa de iniciação científica desenvolvida no curso de graduação em Direito da PUC- Rio. 2010. Disponível em: http://www.pucRio.br/pibic/relatorio_resumo2010/relatorios/ccs/dir/DIR-Karina_Clark.pdf. Acesso em: 25 jan. 2023.

¹¹² DIAS, Karina Clark Barcellos. **Responsabilidade ambiental pós-consumo: aspectos preventivos**. Texto produzido no âmbito de pesquisa de iniciação científica desenvolvida no curso de graduação em Direito da PUC- Rio. 2010. Disponível em: http://www.pucRio.br/pibic/relatorio_resumo2010/relatorios/ccs/dir/DIR-Karina_Clark.pdf. Acesso em: 25 jan. 2023.

corporações, que já conseguiram impor seu ritmo de vendas e consumo a grande parte da sociedade, a ponto de se tornarem um hábito arraigado.

Há consenso científico sobre as consequências negativas para o meio ambiente causadas pelo atual modelo de desenvolvimento econômico, baseado na ideia de expansão infinita da produção e do consumo.¹¹³ A demanda incessante e multiplicada é causada não apenas pela mudança nas necessidades humanas, mas principalmente pela cultura do hiperconsumo, que, por outro lado, ameaça o meio ambiente devido à quantidade e complexidade dos resíduos sólidos gerados diariamente. Com base nesses elementos, a produção de resíduos sólidos é um problema atual e proeminente, inserido no contexto da sociedade contemporânea, denominada por Beck de sociedade de risco.¹¹⁴ O que fica claro é que mesmo diante da ciência e das tecnologias contemporâneas, é praticamente impossível mensurar as consequências benéficas ou maléficas da produção de resíduos resultantes de ações humanas.

Nessa perspectiva, enfrentamos um problema quando os resíduos sólidos que deles provêm atingem proporções e espécies capazes de prejudicar negativamente a vida, remodelando a natureza ao seu redor. E ainda assim, continuam a entender que a poluição sempre foi um problema para os seres humanos, e a contaminação dos recursos naturais é atribuída à causa de diversas doenças, epidemias e endemias, especialmente aquelas causadas pela sujidade das águas.¹¹⁵

Observa-se também que o crescimento populacional e o consumismo são fatores que determinam o aumento significativo da geração de resíduos pelos seres humanos. E, mais do que isso, no cenário atual, a produção de resíduos ocorre em quantidades exorbitantes, que tendem a ser cada vez maiores. Trata-se de resíduos complexos, de qualidade e também produzidos em massa.¹¹⁶

É sob essa perspectiva, então, que o aumento da escala de produção e consumo tem sido um fator importante que estimula a exploração dos recursos naturais e aumenta a quantidade de resíduos. Diante dessa constatação, a própria natureza passa a ser concebida como um mero reservatório de recursos, que por sua vez são essenciais aos processos de

¹¹³ CECHIN, Andrei. **A natureza como limite da economia: a contribuição de Nicholas Georgescu-Roegen**. São Paulo: Editora SENAC, 2010. 264 p.

¹¹⁴ BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco: Rumo a uma outra modernidade**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011, p. 384.

¹¹⁵ ADEDE Y CASTRO, João Marcos. **Resíduos perigosos no direito ambiental internacional: sua internalização nos países do Mercosul**. Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris Editor, 2003, p. 94.

¹¹⁶ MOREIRA, Danielle de Andrade. Responsabilidade ambiental pós-consumo. **Revista de Direito Ambiental**, a.16, vol. 63, jul-set./2011, p. 159.

produção, e cujos resíduos são então devolvidos ao local para descarte.¹¹⁷ Isto significa que, embora não faltem orientações na busca pelo desenvolvimento sustentável, fica claro que os padrões que prevalecem na sociedade contemporânea parecem não levar em conta a variável ambiental dos seus impactos.¹¹⁸

A concretização deste cenário caracteriza a chamada sociedade de consumo. Consequentemente, fica claro que sua lógica intrínseca é a manutenção de níveis crescentes de produção e consumo, sendo essencial entender essa relação para compreender o problema da geração e gestão de resíduos. Nesse sentido, no ciclo de produção e consumo, o que se observa é que a velocidade com que novas necessidades são criadas resulta inevitavelmente na redução da vida útil dos bens de consumo, seguida de um aumento na velocidade com que são descartados no meio ambiente, tornando-os cada vez mais descartáveis.¹¹⁹

É importante ressaltar que, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento, as sociedades estão consumindo cada vez mais, aumentando o volume de resíduos gerados em velocidade e quantidade sem precedentes. Isso inevitavelmente leva a danos ao meio ambiente de difícil reparação. Uma resposta a esse complexo problema é a não geração, a redução, o reuso, a reciclagem e o tratamento de resíduos sólidos, bem como a destinação final ambientalmente adequada dos mesmos. Essa resposta, que visa combater a supergeração e a disposição inadequada de resíduos sólidos, constitui um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu art. 7º, inciso II.

Outro aspecto relevante é que as atividades desenvolvidas na sociedade de risco são agravadas pela incerteza e imprevisibilidade quanto às suas consequências, uma vez que, no estágio atual da ciência, não é possível determinar, por meio de um juízo de certeza, a relação de causa e efeito decorrente da disposição final inadequada dos resíduos sólidos. Além disso, é de extrema importância que os resíduos sólidos tenham uma destinação final ambientalmente adequada, para que a coletividade como um todo não tenha que arcar com o ônus da perda da qualidade ambiental.¹²⁰

¹¹⁷ MOREIRA, Danielle de Andrade. Responsabilidade ambiental pós-consumo. **Revista de Direito Ambiental**, a.16, vol. 63, jul-set./2011, p. 41 e 90.

¹¹⁸ MOREIRA, Danielle de Andrade. Responsabilidade ambiental pós-consumo. **Revista de Direito Ambiental**, a.16, vol. 63, jul-set./2011, p. 161.

¹¹⁹ MOREIRA, Danielle de Andrade. Responsabilidade ambiental pós-consumo. **Revista de Direito Ambiental**, a.16, vol. 63, jul-set./2011, p. 161-162.

¹²⁰ DIAS, Karina Clark Barcellos. **Responsabilidade ambiental pós-consumo: aspectos preventivos**. Texto produzido no âmbito de pesquisa de iniciação científica desenvolvida no curso de graduação em Direito da PUC- Rio. 2010. Disponível em: http://www.puc-rio.br/pibic/relatorio_resumo2010/relatorios/ccs/dir/DIR-Karina_Clark.pdf. Acesso em: 25 jan. 2023.

Nessa lógica, a produção e o consumo em massa acabaram convertendo a gestão de resíduos sólidos em um dos principais problemas ambientais, uma vez que o descarte e a destinação inadequados acarretam um conjunto de externalidades negativas nas esferas econômica, social e ambiental. Isso também revela a necessidade de mecanismos para que o poder público atue no sentido de minimizar os impactos ambientais da geração de resíduos sólidos. E são justamente o crescimento populacional, o desenvolvimento econômico e os avanços tecnológicos que vêm provocando mudanças nos padrões de produção e consumo da sociedade e, conseqüentemente, na exploração dos recursos naturais e no aumento da geração de resíduos sólidos. Esse modelo de desenvolvimento tem se mostrado insustentável, resultando em graves impactos negativos ao meio ambiente e à sociedade.¹²¹

Assim, quando observamos a produção e o consumo em massa, o que dificulta a gestão de resíduos sólidos e causa impactos negativos ao meio ambiente, à economia e à sociedade, é fundamental que o Poder Público adote mecanismos como reciclagem, educação ambiental e melhorias na infraestrutura, além de incentivar a responsabilidade individual. Isso ajudará a promover um desenvolvimento mais sustentável e a proteger o meio ambiente.

Nesse ponto, é importante lembrar que o consumo sustentável envolve a escolha de produtos que utilizem menos recursos naturais em sua produção, garantam emprego decente para quem os produz e sejam facilmente reutilizados ou reciclados. Significa comprar o que é verdadeiramente necessário, prolongando ao máximo a vida útil dos produtos. É uma estratégia baseada em práticas que priorizam a compra de produtos com cadeia produtiva enxuta, que não agredam o meio ambiente e que possam ser reutilizados ou reciclados, reduzindo a geração de resíduos poluentes e seu impacto na vida das pessoas. Consumimos de forma sustentável quando nossas escolhas de compra são conscientes, responsáveis e entendemos que terão conseqüências ambientais e sociais — positivas ou negativas. Por meio do consumo consciente, a sociedade envia uma mensagem ao setor produtivo de que deseja que lhe sejam oferecidos produtos e serviços que tragam impactos positivos ou reduzam significativamente os impactos negativos no consumo acumulado de todos os cidadãos.¹²²

De uma perspectiva sistêmica, a integração dos critérios ESG (Ambiental, Social e Governança) e dos ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) à economia circular reforça a necessidade de o governo, em seu papel de política pública e regulador, adotar ações

¹²¹ MAROTTI, Ana Cristina Bagatini; PEREIRA, Gisele Sant'Ana Fiorini; PUGLIESI, Erica. Questões contemporâneas na gestão pública de resíduos sólidos: análise dos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos a partir de seus objetivos e instrumentos. **Revista de Políticas Públicas**, v. 21, n. 1, pp. 339-364, 2017.

¹²² GUIA DE GOVERNANÇA E RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL (ESG) DA ANS. Agência Nacional de Saúde Suplementar (Brasil). Rio de Janeiro: ANS, 2024, p. 22.

e projetos que promovam o bem-estar das gerações atuais e futuras. Este é o cerne do conceito de desenvolvimento sustentável, que está intimamente relacionado à ideia de ESG. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU consagram essa perspectiva, abrangendo o comprometimento das nações com projetos e ações que vão da erradicação da pobreza à paz, justiça e parcerias. É evidente que cada ODS está relacionado a uma ou mais dimensões ESG. Isso demonstra que ESG não é um conceito emergente, pois deriva de uma longa história de conceitos que convergem para o mesmo objetivo: a preocupação com as gerações atuais e futuras.¹²³

Essas questões reforçam que o aspecto ambiental do ESG se refere à responsabilidade ambiental como uma prática de comportamento empresarial sustentável, visto que as organizações são amplamente responsáveis pela degradação ambiental. Os departamentos responsáveis pela implementação de medidas de conformidade ou integridade pública foram inicialmente criados para tratar de questões relacionadas à ética e ao combate à fraude e à corrupção. Ao incorporar novos elementos ao conjunto de boas práticas de governança, como questões ambientais, nos departamentos de conformidade, eles também se tornaram responsáveis por medidas relacionadas ao desenvolvimento sustentável.¹²⁴

Feitas essas considerações, é importante analisar o cenário histórico da regulação dos resíduos sólidos, indicando as principais bases principiológicas, normativas, objetivos, instrumentos e suas diretrizes, conforme será apresentado no tópico a seguir.

2.4 CENÁRIO HISTÓRICO DA REGULAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: BASES PRINCIPIOLÓGICAS, NORMATIVAS, OBJETIVOS, INSTRUMENTOS E DIRETRIZES

Este tópico busca traçar um cenário histórico da regulação de resíduos sólidos, analisando os principais princípios, normativas, objetivos, instrumentos e diretrizes, considerando o breve panorama das experiências de gestão de resíduos sólidos consolidadas pela União Europeia com diversas diretivas, bem como o cenário atual e o importante arcabouço da legislação brasileira.

É neste contexto que a experiência de gestão de resíduos sólidos tem sido consolidada pela União Europeia, com a publicação de diversas normas relativas ao seu tratamento, entre

¹²³ GUIA DE GOVERNANÇA E RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL (ESG) DA ANS. Agência Nacional de Saúde Suplementar (Brasil). Rio de Janeiro: ANS, 2024, p. 13.

¹²⁴ MARX, César Augusto. A nova governança pública e os princípios ESG. **Controle Externo: Revista do Tribunal de Contas do Estado de Goiás**, v. 3, n. 6, p. 115-125, 2023.

as quais se destacam: Directiva 75/442/CEE (relativa aos resíduos); Directiva 75/439/CEE (relativa aos óleos usados); Directiva 91/157/CEE (sobre pilhas e acumuladores); Directiva 94/62/CE (relativa a embalagens e resíduos de embalagens); Directiva 1999/31/CE (relativa à eliminação de resíduos em aterros); Directiva 2000/53/CE (relativa aos veículos em fim de vida); Directiva 2000/76/CE (relativa à incineração de resíduos); Directiva 2002/96/CE (sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos).

No contexto dessas mudanças, é importante destacar que, em relação à regulamentação brasileira, temos a Lei 12.305/2010, aprovada com o objetivo de instituir a PNRS e regulamentada pelo Decreto-Lei 7.404/2010, que inaugurou um novo cenário em termos de destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos. Diante dessas considerações, a geração de resíduos sólidos é um fenômeno constante, havendo a necessidade de verificar as hipóteses de redução e destinação, visto que ela aumenta ano após ano, tanto em volume quanto em crescimento populacional.

Como explicam Viviana Maria Zanta e Cynthia Fantoni Alves Ferreira, abordando criticamente e estimulando o debate sobre os problemas enfrentados pelos depósitos de resíduos a céu aberto ou aterros sanitários como forma de disposição desordenada, sem compactação ou cobertura dos resíduos, o que leva à poluição do solo, do ar e da água, além da proliferação de vetores de doenças.¹²⁵ Pode-se afirmar que a prevalência dessas formas de disposição final pode ser explicada de forma multifatorial, principalmente pela falta de capacitação técnico-administrativa, pela baixa dotação orçamentária, pela baixa conscientização da população sobre os problemas ambientais e, por fim, pela falta de organização estrutural das instituições públicas envolvidas. Nesse caso, nos municípios, resultando na ausência ou na eficiência de uma estratégia para sistemas de disposição de resíduos sólidos.¹²⁶

O cenário atual é preocupante, visto que a destinação ambientalmente adequada de resíduos pressupõe uma série de fatores, sejam eles orçamentários, de capacidade técnico-administrativa dos municípios ou mesmo de conscientização da população sobre as questões ambientais. Aliás, é inegável que a destinação controlada de resíduos é mais uma forma de eliminação de resíduos, cuja única preocupação é cobrir os resíduos com uma camada

¹²⁵ ZANTA, Viviana Maria; FERREIRA, Cynthia Fantoni Alves. **Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos**. Disponível em: <http://etg.ufmg.br/~gustavo/arquivos/livroprosab.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2022.

¹²⁶ ZANTA, Viviana Maria; FERREIRA, Cynthia Fantoni Alves. **Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos**. Disponível em: <http://etg.ufmg.br/~gustavo/arquivos/livroprosab.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2022.

de terra ao final da jornada diária de trabalho, com o objetivo de reduzir a proliferação de vetores de doenças.¹²⁷

É justamente nesse aspecto que a PNRS, em seu art. 6º, incisos I a XI, contempla os princípios que norteiam a gestão de resíduos sólidos. Onze princípios foram estabelecidos na PNRS, a saber: I - a prevenção e a precaução; II - o poluidor-pagador e o protetor-recebido; III - a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; IV - o desenvolvimento sustentável; V - a ecoeficiência mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta; VI - a cooperação entre as diferentes esferas do Poder Público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; IX - o respeito às diversidades locais e regionais; X - o direito da sociedade à informação e ao controle social, e XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

Vale lembrar que a PNRS também contempla as responsabilidades dos geradores desses resíduos, do Poder Público e dos consumidores. Por fim, inclui os instrumentos econômicos aplicáveis necessários para concretizar suas propostas técnicas e sociais. Em seu arcabouço, introduz processos de incorporação conceitual, incluindo prevenção e precaução, poluidor-pagador, ecoeficiência, responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, reconhecimento dos resíduos como um bem econômico com valor social, direito à informação e ao controle social, etc.¹²⁸

Como visto, o espírito da norma inaugurou um novo cenário em termos de regulação, com o objetivo de proporcionar, por meio de importantes instrumentos, a estruturação de uma gestão integrada que preveja a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. Segundo Michel Prieur, focando mais especificamente, as descobertas científicas atuais podem levar à extinção de processos de proteção que não são mais eficazes, como, por exemplo, a

¹²⁷ ZANTA, Viviana Maria; FERREIRA, Cynthia Fantoni Alves. **Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos**. Disponível em: <http://etg.ufmg.br/~gustavo/arquivos/livroprosab.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2022.

¹²⁸ BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos**. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/guia_elaborao_plano_de_gesto_de_resduos_rev_29no_v11_125.pdf. Acesso em: 29 dez. 2022.

redução da lista de espécies ameaçadas de extinção por terem sido reconstituídas na natureza. Isso, segundo ele, se deve às pesquisas estimuladas pelo princípio da precaução. Assim, o contínuo progresso na legislação ambiental e, principalmente, sua aplicabilidade prática, aliado ao progresso da ciência e da tecnologia, reduz os limites de regressão nessa área.¹²⁹

Essa abordagem está contemplada na PNRS, em seu art. 7º, incisos I a XV, que também estabeleceu 15 objetivos com vistas à adoção de padrões sustentáveis de bens e serviços, elencando ações voltadas a todos os agentes sociais, entre elas: I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais; V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos; VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados; VII - gestão integrada de resíduos sólidos; VIII - articulação entre as diferentes esferas do Poder Público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos; IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos; X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira; XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para: a) produtos reciclados e recicláveis; b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis; XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto; XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético; XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

¹²⁹ PRIEUR, Michel. Princípio da proibição de retrocesso ambiental. In: SENADO FEDERAL. **Princípio da proibição de retrocesso ambiental**: Comissão de Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle. Brasília, 2011, p. 11-54. Disponível em: <http://www2.senado.gov.br/bdsf/bitstream/id/242559/1/000940398.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2022.

Nessa mesma perspectiva, o marco regulatório legal inaugura uma nova era no país, pois inclui princípios, objetivos e diretrizes capazes de tangenciar os padrões de gestão e destinação final de resíduos sólidos no território nacional, por meio da estruturação de uma gestão integrada. Isso exige a organização de planos de tratamento de resíduos sólidos, notadamente nos níveis federal, estadual e municipal. Além disso, também determina metas de redução, reutilização e reciclagem, como o objetivo de reduzir os resíduos destinados à disposição final, por exemplo, em aterros sanitários licenciados.¹³⁰

Vale destacar ainda que outro aspecto positivo da referida Lei determinou, com base nos princípios do desenvolvimento sustentável, da prevenção e da precaução, padrões sustentáveis de produção e consumo, atrelados à lógica da não geração, redução, reutilização e reciclagem, além da destinação final ambientalmente adequada dos resíduos em aterros sanitários.¹³¹ Nessa perspectiva, a PNRS cria um tipo de hierarquia que deve ser observada para a gestão de resíduos, como: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento de resíduos sólidos e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos, estabelecendo “uma ordem de precedência que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória”.¹³²

Não obstante os princípios e objetivos que norteiam a PNRS, a legislação também estabelece dezenove instrumentos (art. 8º, I a XIX¹³³). São eles: I - Planos de resíduos sólidos; II - Inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos; III - Coleta seletiva e logística reversa; IV - Incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; V - Monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária; VI - Cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos; VII - Pesquisa científica e tecnológica; VIII - Educação ambiental; IX - Incentivos fiscais, financeiros e creditícios; X - Fundo Nacional

¹³⁰ MARTINS, Juliana Xavier Fernandes; MURARI, Gabriel Garcia. **Os princípios ambientais na Política Nacional dos Resíduos Sólidos**. A questão principiológica. Aspectos relevantes da política nacional de resíduos sólidos. Lei n. 12.305/2010 / Erika Bechara (org.). São Paulo: Atlas, 2013, p. 2-3.

¹³¹ MARTINS, Juliana Xavier Fernandes; MURARI, Gabriel Garcia. **Os princípios ambientais na Política Nacional dos Resíduos Sólidos**. A questão principiológica. Aspectos relevantes da política nacional de resíduos sólidos. Lei n. 12.305/2010 / Erika Bechara (org.). São Paulo: Atlas, 2013, p. 2-3.

¹³² BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/guia_elaborao_plano_de_gesto_de_resduos_rev_29nov11_125.pdf. Acesso em: 29 dez. 2022.

¹³³ BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Seção 1, p. 2. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 20 nov. 2022.

do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; XI - Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir); XII - Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa); XIII - Conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde; XIV - Órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos; XV - Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos; XVI - Acordos setoriais; XVII - No que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente; XVIII - Termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta; XIX - Incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

Nesse contexto, a PNRS surgiu como uma forma de conscientizar e envolver diversos atores sociais na busca pela minimização dos problemas causados pela gestão e tratamento inadequados dos resíduos sólidos no país. A PNRS demonstra o comprometimento do governo e, conseqüentemente, do País com as questões ambientais. A PNRS reforça, por meio de alguns de seus instrumentos, como coleta seletiva, logística reversa, educação ambiental e planos de resíduos sólidos, a participação de todas as esferas (federal, estadual e municipal, pública e privada), para tornar a gestão dos resíduos sólidos urbanos mais eficaz.¹³⁴

É inegável que as reflexões desenvolvidas até o momento em relação aos instrumentos da PNRS abriram espaço para outras questões, que devem ser abordadas ao longo da tese: Como esses instrumentos elencados no art. 8º da PNRS afetam a gestão de resíduos sólidos? Os instrumentos da PNRS têm grande impacto na gestão de resíduos sólidos, pois buscam reduzir a geração de resíduos e incentivar a reciclagem, o reuso e o descarte ambientalmente adequado, além da prática de hábitos de consumo sustentáveis.

Pode-se afirmar, ainda, que os artigos 9º a 12 da Lei da PNRS¹³⁵ estabelecem as diretrizes, metas e ações adotadas para a gestão de resíduos sólidos, determinando uma ordem

¹³⁴ RODRIGUES, Loredany Consule Crespo; RODRIGUES, Cristiana Tristão. Os impactos da Política Nacional de Resíduos Sólidos na qualidade de vida: uma avaliação nos municípios mineiros. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 56, 2021. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10473/1/PPP_56_2020.pdf. Acesso em: 05 abr. 2024.

¹³⁵ Art. 9º. Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. § 1º. Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental. § 2º. A Política Nacional de Resíduos Sólidos e as Políticas de Resíduos Sólidos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios serão compatíveis com o disposto no caput e no § 1º deste art. e com as demais diretrizes estabelecidas nesta Lei. Art. 10. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos,

de prioridade para as ações recomendadas. Nesse sentido, a gestão de resíduos sólidos passou a ser pautada como um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pela União, isoladamente ou em cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com ações voltadas à gestão integrada e ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos (art. 4º da PNRS).

Por essa lógica, a questão requer um estudo mais aprofundado do tema, no sentido de que a PNRS estabelece diretrizes para a gestão de resíduos sólidos e o entendimento de alguns de seus principais objetivos, quais sejam: não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos. Feitas essas considerações, a constatação de que o objetivo do tópico está sendo alcançado permite afirmar com segurança que tudo isso está plenamente alinhado aos ODS 11 e 12, que integram a chamada Agenda 2030. O Objetivo 11 trata de cidades e comunidades sustentáveis, com o objetivo de reduzir impactos ambientais adversos, com foco na proteção dos pobres e pessoas em situação de vulnerabilidade, e o Objetivo 12 diz respeito ao consumo e à produção responsáveis, de modo a garantir padrões sustentáveis de produção e consumo. Com isso, o próximo tópico visa compreender as perspectivas e características dos resíduos sólidos, conforme será apresentado no tópico seguinte.

2.5 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: CARACTERÍSTICAS, PERSPECTIVAS E DESAFIOS

Este tópico tem como objetivo discutir as características dos resíduos sólidos urbanos, suas perspectivas e desafios. Vale ressaltar que, mesmo após mais de uma década de vigência da Lei 12.305/2010, que instituiu a PNRS, ainda há dificuldades para o alcance de seus objetivos. O desafio permanece: como tornar a reciclagem efetiva e integrar os catadores de

consoante o estabelecido nesta Lei. Art. 11. Observadas as diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento, incumbe aos Estados: I - promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, nos termos da lei complementar estadual prevista no § 3º do art. 25 da Constituição Federal; II - Controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do Sisnama. Parágrafo único. A atuação do Estado na forma do caput deve apoiar e priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre 2 (dois) ou mais Municípios. Art. 12. 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), articulado com o Sinisa e o Sinima. Parágrafo único. Incumbe aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do Sinir todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento.

materiais reutilizáveis e recicláveis em ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

A observação se faz justamente porque a referida legislação trouxe conceitos importantes sobre a gestão integrada de resíduos sólidos (art. 3º, inciso XI, da PNRS), como um conjunto de ações que visam encontrar soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Trazendo uma perspectiva e contribuição importante, um dos focos deste tópico é entender a diferença entre lixo e resíduo sólido, visto que ambos os termos são usados e constantemente confundidos. Lixo é o material descartado que se torna um problema a ponto de não poder mais ser utilizado, ou seja, é tudo aquilo que não se quer mais e é jogado fora, coisas inúteis, velhas e sem valor, enquanto resíduo sólido é o material descartado que pode se tornar uma ótima oportunidade de trabalho, permitindo a reciclagem, como a transformação de novos insumos e produtos.

Além dessa distinção, é importante trazer à tona a questão conceitual de lixo que é abordada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que tem a seguinte definição: “restos de atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, podendo apresentar-se no estado sólido, semissólido ou líquido, desde que não submetido a tratamento convencional”.¹³⁶

Do ponto de vista doutrinário, lixo pode ser entendido como tudo aquilo que não tem mais utilidade para quem o descartou, inclusive tornando-se matéria-prima para um novo produto, ou mesmo fazendo parte de um novo processo, revisitando assim o conceito clássico de resíduos sólidos e sua reutilização. Visto sob essa nova perspectiva, o lixo atinge esse patamar quando não há ninguém para reivindicar um novo uso para os elementos descartados.¹³⁷ Feitas essas considerações, que aqui se resumem brevemente, fica claro que o termo lixo é algo inútil para quem o descarta. No entanto, o lixo ganhou uma nova conotação, removendo o conceito tradicional de objeto sem valor ou utilidade daquilo que é jogado fora.

¹³⁶ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. ABNT. **Resolução N. 5 do CONAMA**. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/1993/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CONAMA%20n%C2%BA%2005,%20de%205%20de%20agosto%20de%201993..doc>. Acesso em: 20 set. 2024.

¹³⁷ MONTEIRO, José Henrique Penido. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. IBAM: 2001, p. 25.

Abandona-se esse nome para aceitá-lo em sua nova dimensão, adotando-se, doravante, os conceitos de desperdício e rejeito.¹³⁸

Entre os fatores que também merecem destaque está o lixo, que pode proporcionar riqueza quando devidamente separado e descartado. É nesse contexto que ele tem conquistado um espaço cada vez mais importante na sociedade, transformando-o em riqueza industrial, objeto de disputa entre grandes empresas e sendo tema fundamental para congressos nacionais e internacionais relacionados ao meio ambiente. Tais reflexões demonstram que jogar fora e descartar se tornou um hábito tão comum quanto cozinhar e escovar os dentes. Um ponto fundamental nessa abordagem é que jogar fora automaticamente uma lata de óleo vazia (hoje ela é de plástico) no lixo não exige um segundo de reflexão ou mesmo meio arrependimento e representa uma atitude repleta de conteúdo. Este ato aparentemente insignificante resulta da internalização de costumes construídos ao longo da história. Perseguir os rastros dos vestígios é colar fragmentos reveladores de uma história (des)contínua, na qual as fronteiras entre o público e o privado se interpenetram. Em diferentes momentos, dispositivos, tecnologias e conhecimentos foram criados em resposta a transformações históricas na sensibilidade humana em relação ao desperdício.¹³⁹

A partir dessas reflexões, faz-se necessário aprofundar a definição de resíduos sólidos, que segundo a ABNT, e visando uma delimitação conceitual mais ampla da pesquisa, são resíduos nos estados sólido e semissólido, decorrentes de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição de ruas. Vale destacar que este conceito inclui os lodos (originários de sistemas de tratamento de água que utilizam equipamentos e instalações de controle de poluição) e os líquidos (aqueles cuja composição impossibilita seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou que exigem soluções excessivamente técnicas e custosas).¹⁴⁰

É neste ponto que desejamos dar uma contribuição importante para essa construção, que pode ser encontrada na Agenda 21, na qual os resíduos sólidos incluem resíduos domésticos e resíduos não perigosos, como resíduos comerciais e institucionais, resíduos urbanos e entulhos de construção. De fato, existem Estados soberanos nos quais o sistema de gestão de

¹³⁸ MARTINS, Juliana Xavier Fernandes; MURARI, Gabriel Garcia. **Os princípios ambientais na Política Nacional dos Resíduos Sólidos**. A questão principiológica. Aspectos relevantes da política nacional de resíduos sólidos. Lei nº. 12.305/2010 / Erika Bechara (org). São Paulo: Atlas, 2013, p. 3.

¹³⁹ MIZIARA, Rosana. Por uma história do lixo. **INTERFACEHS Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, v. 3, n.1, art. 6, jan./abril. 2008. Disponível em: <http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/07/art-6-2008-6.pdf>. Acesso em: 15 out. 2023.

¹⁴⁰ ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). **Resíduos Sólidos**: classificação, NBR 10.004. Rio de Janeiro, 1987, p. 63.

resíduos sólidos inclui resíduos humanos (excrementos, cinzas de incineradores, sedimentos de fossas sépticas e estações de tratamento de esgoto), com a ressalva de que, se os resíduos apresentarem características nocivas, serão considerados perigosos.¹⁴¹

A observação deste trabalho se dá na escolha dos conceitos legalizados de rejeitos e resíduos sólidos, devidamente delineados nos incisos XV e XVI, do art. 3º, da lei 12.305/2010.¹⁴² Diante desse panorama, a definição de rejeitos e resíduos simples permanece focada no entendimento de que são resíduos após esgotadas todas as formas de tratamento e recuperação por meio de processos tecnológicos viáveis e disponíveis, não havendo outras possibilidades de reaproveitamento.

Dada essa importância, os resíduos sólidos consistem em material, substância, bem ou material resultante da atividade humana que, devido à sua condição, ainda é passível de reutilização para suprir a cadeia produtiva de determinado produto ou serviço. A PNRS traz a percepção de sua reutilização pelos agentes econômicos, e atribui seu valor a esses resíduos como um bem econômico de caráter estratégico (art. 6º, VII). Não somente por se reconhecer que esses bens possuem valor econômico, mas porque também possuem valor social e permitem a geração de emprego e renda, devendo, portanto, ser aproveitados. Por sua vez, os rejeitos consistem em resíduos sólidos que, devido à sua condição, não podem ser reutilizados, por impossibilidade tecnológica ou inviabilidade econômica, não podendo ser reaproveitados para o sistema produtivo (art. 3º, XV da PNRS).¹⁴³

Uma consideração importante é que resíduos sólidos são substâncias remanescentes de uma cadeia de produção que podem ser tratadas, reutilizadas e/ou recicladas. Em outras palavras, enquanto os rejeitos já passou por todas as formas de tratamento e não pode mais ser utilizados, os resíduos sólidos podem ser reutilizados, reciclados e reaproveitados, reduzindo

¹⁴¹ CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global/item/861>. Acesso em: 10 jan. 2022.

¹⁴² Art. 3º. Para os efeitos desta Lei, entende-se por: [...] XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada; XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a 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 tornem 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. BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 15 out. 2023.

¹⁴³ OLIVEIRA, Ítalo Wesley Paz de; FARIAS, Talden. O Pagamento por Serviços Ambientais aos Catadores: Instrumento de efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista Direitos Culturais**, Santo Ângelo, v.13, n.31, p.407-427, set./dez, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20912/rdc.v13i31.2819>. Acesso em: 11 out. 2023.

os impactos ambientais. Além disso, em relação aos resíduos humanos, há a possibilidade de redirecioná-los para um uso ou destino ecologicamente mais sustentável. Dentro dessa mesma lógica, a PNRS estabelece como essência do princípio de que a sociedade é responsável pelos resíduos que produz, distinguindo entre resíduos que podem ser reutilizados ou reciclados e lixo (rejeitados que não são passíveis de reaproveitamento). Além de se referir a todos os tipos de resíduos, incluindo: domésticos, industriais, da construção civil, eletrônicos, lâmpadas de vapor de mercúrio, agrossilvipastoris, sanitários e perigosos.¹⁴⁴

A previsão normativa sobre a melhor forma de destinação final dos resíduos é facilmente verificada em seu art. 3º, inciso VII, da Lei 12.305/2010.¹⁴⁵ Não há dúvidas de que a vontade do legislador quanto à destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos inclui a reutilização, metas de reciclagem, recuperação e redução da geração de resíduos sólidos, de forma a minimizar o impacto ambiental.

Importante ponderação é feita por Édis Milaré, que destaca as peculiaridades dos resíduos sólidos a serem descartados e as regulamentações aplicáveis que definirão a forma adequada de sua destinação final.¹⁴⁶ No estudo realizado, os resíduos sólidos podem ser classificados tanto em relação aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente como em relação à natureza ou origem.¹⁴⁷ Essa classificação é entendida como algo indispensável na construção a ser descrita nos tópicos secundários a seguir.

¹⁴⁴ MARTINS, Juliana Xavier Fernandes; MURARI, Gabriel Garcia. Os princípios ambientais na Política Nacional dos Resíduos Sólidos. BECHARA, Erika (org.). **A questão principiológica: Aspectos relevantes da política nacional de resíduos sólidos- Lei nº. 12.305/2010.** São Paulo: Atlas, 2013, p. 3.

¹⁴⁵ Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos. BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 15 out. 2023.

¹⁴⁶ MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco:** doutrina, jurisprudência, glossário. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011, p. 862.

¹⁴⁷ Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação: I - quanto à origem: a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas; b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana; c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”; d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”; e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”; f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais; g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS; h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis; i) resíduos agrossilvipastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades; j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira; k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios; II - quanto à periculosidade: a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade,

2.5.1. Quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente

A classificação dos resíduos sólidos segue a norma ABNT NBR 10.004, que os divide em duas classes principais: Classe I (perigosos) e Classe II (não perigosos). A Classe II, por sua vez, é dividida em II A (não inerte) e II B (inerte).¹⁴⁸

a) Classe I – Perigosos: Resíduos perigosos podem ser definidos como resíduos de origem industrial, institucional ou de consumo. Devido às suas características físicas, químicas ou biológicas, são potencialmente perigosos para a saúde pública e o meio ambiente, requerendo, portanto, tratamento, separação e manuseio especiais.

Para a PNRS, resíduos perigosos são definidos como: aqueles que, por suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam risco significativo à saúde

corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica; b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”. Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo Poder Público municipal. BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 15 out. 2023.

¹⁴⁸ A NBR 10.004 da ABNT traz as seguintes definições: 1) periculosidade de um resíduo: Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, pode apresentar: a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. 2) toxicidade: Propriedade potencial que o agente tóxico possui de provocar, em maior ou menor grau, um efeito adverso em consequência de sua interação com o organismo. 3) agente tóxico: Qualquer substância ou mistura cuja inalação, ingestão ou absorção cutânea tenha sido cientificamente comprovada como tendo efeito adverso (tóxico, carcinogênico, mutagênico, teratogênico ou ecotoxicológico). 4) toxicidade aguda: Propriedade potencial que o agente tóxico possui de provocar um efeito adverso grave, ou mesmo morte, em consequência de sua interação com o organismo, após exposição a uma única dose elevada ou a repetidas doses em curto espaço de tempo. 5) agente teratogênico: Qualquer substância, mistura, organismo, agente físico ou estado de deficiência que, estando presente durante a vida embrionária ou fetal, produz uma alteração na estrutura ou função do indivíduo dela resultante. 6) agente mutagênico: Qualquer substância, mistura, agente físico ou biológico cuja inalação, ingestão ou absorção cutânea possa elevar as taxas espontâneas de danos ao material genético e ainda provocar ou aumentar a frequência de defeitos genéticos. 7) agente carcinogênico: Substâncias, misturas, agentes físicos ou biológicos cuja inalação ingestão e absorção cutânea possa desenvolver câncer ou aumentar sua frequência. O câncer é o resultado de processo anormal, não controlado da diferenciação e proliferação celular, podendo ser iniciado por alteração mutacional. 8) agente ecotóxico: Substâncias ou misturas que apresentem ou possam apresentar riscos para um ou vários compartimentos ambientais. 9) DL50 (oral, ratos): Dose letal para 50% da população dos ratos testados, quando administrada por via oral (DL – dose letal). 10) CL50 (inalação, ratos): Concentração de uma substância que, quando administrada por via respiratória, acarreta a morte de 50% da população de ratos exposta (CL – concentração letal). 11) DL50 (dérmica, coelhos): Dose letal para 50% da população de coelhos testados, quando administrada em contato com a pele (DL – dose letal). ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). **Resíduos Sólidos:** classificação, NBR 10.004. Rio de Janeiro, 1987. 63p.

pública ou à qualidade ambiental, conforme lei, regulamento ou norma técnica (art. 13, inciso II, alínea a).¹⁴⁹

Ao mesmo tempo, Sidney Guerra também os conceitua a partir de suas características, afirmando que resíduos perigosos são aqueles que, por suas propriedades físicas, químicas ou infecciosas, podem apresentar risco à saúde pública, causando mortalidade, incidência de doenças ou aumentando seus índices, bem como riscos ao meio ambiente, quando gerenciados de forma inadequada. E neste sentido, o autor os subdivide em:¹⁵⁰

- **Resíduos inflamáveis:** aqueles capazes de produzir fogo por atrito, absorção e umidade ou por mudanças químicas espontâneas, ou que estimulam a combustão devido à sua composição;
- **Resíduos corrosivos:** aqueles que, pela reação química de seus compostos, são capazes de deteriorar substâncias e superfícies;
- **Resíduos reativos:** resíduos instáveis que reagem quando misturados com outros agentes ou que, quando submetidos a condições temporais e espaciais adversas, alteram seus princípios ativos;
- **Resíduos patogênicos:** aqueles que contêm, ou há suspeita de conter, microrganismos patogênicos, proteínas virais, ácidos, organismos geneticamente modificados, plasmídeos, cloroplastos, mitocôndrias ou toxinas capazes de causar doenças em seres humanos, animais ou plantas;
- **Resíduos tóxicos:** são resíduos que contêm componentes cuja inalação, ingestão, absorção ou qualquer outra forma de contato causa intoxicação ou dano biológico à vida humana e ao meio ambiente.

b) Classe II – Não perigosos: Resíduos não perigosos são aqueles cuja segregação tem pouco ou nenhum potencial de prejudicar a vida humana ou o meio ambiente. Em resumo, são resíduos que podem ser definidos como não abrangidos pelo escopo do art. 13, inciso II, alínea “a”. Por exemplo, papel, plástico, vidro, metal e latas de bebidas, resíduos orgânicos, etc.

- **Resíduos inertes:** São aqueles que não alteram sua essência quando submetidos ao contato dinâmico ou estático com outra substância, ou os resíduos que se alteram sem ultrapassar os padrões permitidos por lei.

¹⁴⁹ BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 15 out. 2023.

¹⁵⁰ GUERRA, Sidney. **Resíduos sólidos: comentários à Lei 12.305/2010.** Rio de Janeiro: Forense, 2012, p. 86-87.

- **Resíduos não inertes:** São todos os resíduos não abrangidos pelas classificações anteriores (perigosos e inertes), bem como os resíduos caracterizados pelas propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Para avançar nas reflexões, é necessário analisar os resíduos sólidos quanto à sua natureza ou à origem, como será apresentado no tópico secundário a seguir.

2.5.2 Quanto à natureza ou origem dos resíduos sólidos

Quanto à sua natureza ou origem, os resíduos são definidos, segundo a NBR 10.004/04 (ABNT, 2004), como resíduos nos estados sólidos e semissólidos e resultantes das atividades humanas de origem: domésticas, comerciais, públicas (serviços e varrição), agrícolas, industriais e hospitalares.¹⁵¹ De acordo com o art. 13, inciso I e alíneas da PNRS, os resíduos sólidos são classificados conforme sua origem:¹⁵²

- **Resíduos domiciliares:** os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- **Resíduos de limpeza urbana:** os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- **Resíduos sólidos urbanos:** os englobados nas atividades domésticas em residências urbanas e originárias da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- **Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços:** os gerados nessas atividades;
- **Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico:** os gerados nessas atividades;
- **Resíduos industriais:** os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- **Resíduos de serviços de saúde:** os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

¹⁵¹ ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). **Resíduos Sólidos:** classificação, NBR 10.004. Rio de Janeiro, 1987. 63p.

¹⁵² BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm. Acesso em: 15 out. 2023.

- **Resíduos da construção civil:** os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil incluída os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- **Resíduos agrossilvopastoris:** os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- **Resíduos de serviços de transportes:** os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- **Resíduos de mineração:** os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Um ponto fundamental a ser destacado ao tratar do tema Danielle de Andrade Moreira, a complexidade dos resíduos produzidos atualmente pode ser classificada da seguinte forma: a) embalagens em geral (plásticos, vidros, papéis, alumínio, longa vida, etc.); b) resíduos de agrotóxicos; c) pilhas, baterias e similares; d) lâmpadas (especialmente fluorescentes, vapor de mercúrio, vapor de sódio e luz mista); e) pneus usados; f) óleo lubrificante usado ou contaminado; g) resíduos eletrônicos (equipamentos eletrônicos, eletrodomésticos e seus componentes, monitores, celulares); h) óleos utilizados no preparo de alimentos; i) medicamentos que não podem ser utilizados (por prazo de validade, por exemplo) e suas embalagens; e j) veículos automotores sucateados e seus componentes.¹⁵³

Feitas essas considerações, destaca-se a importância da classificação dos resíduos sólidos. Isso contribui para o descarte ambientalmente adequado, a fim de minimizar os impactos ambientais, principalmente pelo reconhecimento do descarte de resíduos como compatível com o meio ambiente. Como parte desses resíduos já conta com logística reversa, como pilhas, baterias, óleos lubrificantes e embalagens de agrotóxicos, os demais também dependem de segregação, coleta e destinação adequada para não causar danos ao meio ambiente. É importante ressaltar que, quando tecnicamente possível e economicamente viável, a reciclagem deve ser realizada.

De modo geral, é possível perceber que a preocupação com a preservação dos recursos naturais está se tornando cada vez mais presente na sociedade. Isso também ocorre com a gestão de resíduos sólidos, que vem sendo estabelecida de forma integrada, por meio de normas

¹⁵³ MOREIRA, Danielle de Andrade. Responsabilidade ambiental pós-consumo. **Revista de Direito Ambiental**, a.16, vol. 63, jul-set./2011, p. 162-163.

legislativas, jurisprudência e diretrizes técnicas. Assim, fica claro que essa situação não tem ação ou influência local ou mesmo regional, mas sim globalizada e universal.¹⁵⁴

Diante dessa realidade, não é exagero afirmar que a poluição gerada pela destinação ambiental inadequada de resíduos sólidos pós-consumo é resultado da destinação inadequada dos resíduos e, portanto, ocorre ao final de sua vida útil. Essa particularidade deve ser levada em consideração na realização do respectivo estudo de impacto ambiental, para que essa externalidade superveniente, decorrente do descarte de bens introduzidos no mercado, possa ser internalizada.¹⁵⁵

Essas questões reforçam a seguinte pergunta: em que medida os produtos lançados no mercado de consumo são reutilizados, reciclados, recuperados ou descartados de forma ambientalmente adequada após o uso? Trata-se de um problema atual, visto que há uma demanda crescente por produtos colocados no mercado de consumo sobre os quais não há controle efetivo dos impactos que podem causar ao meio ambiente. Pode-se dizer que é preciso refletir sobre a forma como os bens são produzidos e consumidos, bem como sobre a devolução dos resíduos à natureza, visando garantir efetivamente a sobrevivência e a dignidade das gerações presentes e futuras.¹⁵⁶

E essa pretensão se justifica na medida em que, na distribuição de responsabilidades ambientais, elencadas na Constituição Federal, o Poder Público Municipal tem o dever de garantir a limpeza urbana, a coleta e a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos produzidos em sua área de abrangência, comumente chamados de resíduos sólidos urbanos. Com o advento da PNRS, a tarefa dos Municípios ganha uma base mais sólida, com princípios e diretrizes, dentro de um conjunto de responsabilidades com potencial para mudar o panorama dos resíduos no Brasil.¹⁵⁷

Nesse contexto, vale destacar que os Municípios são responsáveis por desenvolver ações relacionadas à coleta seletiva¹⁵⁸, à gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos.

¹⁵⁴ MARTINS, Juliana Xavier Fernandes; MURARI, Gabriel Garcia. Os princípios ambientais na Política Nacional dos Resíduos Sólidos. BECHARA, Erika (org.). **A questão principiológica**: Aspectos relevantes da política nacional de resíduos sólidos- Lei nº. 12.305/2010. São Paulo: Atlas, 2013, p. 2.

¹⁵⁵ DIAS, Karina Clark Barcellos. **Responsabilidade ambiental pós-consumo**: aspectos preventivos. Texto produzido no âmbito de pesquisa de iniciação científica desenvolvida no curso de graduação em Direito da PUC- Rio. 2010. Disponível em: http://www.puc-rio.br/pibic/relatorio_resumo2010/relatorios/ccs/dir/DIR-Karina_Clark.pdf. Acesso em: 25 jan. 2023.

¹⁵⁶ RECH, Adir Ubaldo. A sociedade de consumo e o desenvolvimento sustentável. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio (orgs.). **Relações de consumo**: meio ambiente. Caxias do Sul: EducS, 2009, p. 12.

¹⁵⁷ CEMPRES. **Agora é Lei**: Novos desafios para o Poder Público, empresas, catadores e população. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/art.s.php>. Acesso em: 20 nov. 2022.

¹⁵⁸ A coleta seletiva tem como um entendimento básico a coleta dos resíduos orgânicos e inorgânicos ou secos e úmidos ou recicláveis e não recicláveis, que foram previamente separados na fonte geradora. Materiais não

Em outras palavras, o plano de gestão integrada de resíduos sólidos é um dos principais instrumentos de planejamento em nível municipal, sendo requisito obrigatório para que o Município tenha acesso a recursos federais, conforme estabelecido no art. 19 da PNRS, incluindo mecanismo de minimização de impactos ambientais.¹⁵⁹

Pode-se afirmar, ainda, que as decisões que envolvem a gestão de resíduos sólidos urbanos são fundamentalmente decisões de saúde pública. Portanto, demandam a integração de políticas econômicas, sociais e ambientais. O complexo desafio das grandes cidades na gestão de resíduos sólidos, especialmente neste início de século, pode ser enfrentado por meio da formulação de políticas públicas que visem eliminar riscos à saúde e ao meio ambiente, que colaborem na mitigação das mudanças climáticas relacionadas à ação humana e que, simultaneamente, garantam a efetiva inclusão social de parcelas significativas da população. Somente assim avançaremos para um desenvolvimento saudável, com uma perspectiva socialmente justa, ambientalmente sustentável, sanitária e economicamente favorável.¹⁶⁰

Feitas essas considerações, é importante aprofundar-se nos dispositivos legais da PNRS aplicáveis à gestão de resíduos sólidos, detalhando os aspectos legais e o panorama da geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil, conforme será abordado no tópico a seguir.

recicláveis são aqueles compostos por matéria orgânica e/ou que não possuam, atualmente, condições favoráveis para serem reciclados. Trata-se de um tipo de tratamento dado ao resíduo, que começa na fonte geradora com a segregação ou separação dos materiais em orgânicos e inorgânicos; e em seguida com a sua disposição para a sua destinação, que poderá ser disposta na porta de sua residência, estabelecimento comercial ou indústria, para posterior coleta porta-a-porta realizada pelo Poder Público ou por catadores, ou por entrega voluntária a pontos de entrega voluntária ou a cooperativas de catadores. Posteriormente esse material será separado ou triado nas centrais de triagem, em papel (papelão; jornal; papel branco), plástico (pet; pvc; pp), metal (alumínio; flandre; cobre), embalagens compostas, etc, os quais serão organizados e enfardados, e vendidos para serem reciclados, tornando-se um outro produto ou insumo, na cadeia produtiva. A coleta seletiva é também uma maneira de sensibilizar as pessoas para a questão do tratamento dispensado aos resíduos sólidos produzidos no dia a dia, quer seja nos ambientes públicos quanto nos privados. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/perguntas-frequentes?catid=12>. Acesso em: 10 out. 2022.

¹⁵⁹ Segundo a Resolução n. 001/1986 do CONAMA, o impacto é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais. BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução n. 001/1986**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acesso em: 10 out. 2022.

¹⁶⁰ GOUVEIA, Nelson. **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/y5kTpqkqyY9Dq8VhGs7NWwG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 jul. 2023.

3 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ELEMENTOS JURÍDICOS E PANORAMA GERAL DA GERAÇÃO

O capítulo tem por objetivo examinar os dispositivos legais da PNRS aplicáveis à gestão de resíduos sólidos nos municípios, detalhando os aspectos legais e o panorama da geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil, tendo como contribuições os princípios da prevenção, precaução, poluidor-pagador, responsabilidade compartilhada, cooperação e protetor-recebedor, visão sistêmica, desenvolvimento sustentável, ecoeficiência, valorização dos resíduos reutilizáveis e recicláveis, diversidade local e regional, além dos princípios da razoabilidade e proporcionalidade e do direito da sociedade à informação e ao controle social, bem como uma análise da coleta seletiva, disposição final dos resíduos sólidos urbanos, logística reversa e reciclagem de resíduos urbanos no Brasil. Essa perspectiva é entendida como algo indispensável na construção que será descrita no tópico a seguir.

3.1 PRINCÍPIOS DA PREVENÇÃO, PRECAUÇÃO E O POLUIDOR-PAGADOR

Ao longo do caminho traçado até momento, percebe-se a importância dos princípios no desenvolvimento da tese proposta, na medida em que estes são considerados o “mandamento nuclear de um sistema, verdadeiro alicerce dele, disposição fundamental que se irradia sobre diferentes normas compondo lhes o espírito e servindo de critério para sua exata compreensão e inteligência”, precisamente porque definem a lógica e a racionalidade do sistema normativo, “no que lhe confere a tônica e lhe dá sentido harmônico”.¹⁶¹

Para avançar no estudo, será necessário delinear com mais precisão as distinções e conceitos dos princípios da prevenção, da precaução e do poluidor-pagador. Nesse ponto, é importante destacar que a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada em 1992, no Rio de Janeiro, definiu que, para proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelo Estado, de acordo com suas capacidades. Isso significa que, quando houver ameaça de dano grave ou irreversível, a falta de certeza científica absoluta não deve ser utilizada como justificativa para postergar medidas efetivas e economicamente viáveis para prevenir a

¹⁶¹ MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de direito administrativo**. 8. ed. São Paulo: Malheiros, 1996, p. 545-546.

degradação ambiental. Assim, os Estados signatários devem identificar riscos – associados a empreendimentos e atividades futuras – e criar políticas ambientais preventivas.¹⁶²

Nesse contexto, pode-se afirmar inicialmente que o princípio da prevenção é um dos princípios básicos do Direito Ambiental, o qual estabelece que os danos ambientais conhecidos que possam ser causados por determinada atividade econômica devem ser prevenidos. Isso porque, com a ocorrência de danos ambientais e a conseqüente necessidade de restauração de áreas degradadas, dificilmente o meio ambiente será totalmente recuperado e retornará ao seu *status quo ante*, visto que os danos ambientais, em sua maioria, são irreversíveis e/ou irrecuperáveis.¹⁶³

Dada a impotência do ordenamento jurídico, incapaz de restabelecer em igualdade de condições uma situação idêntica à anterior, o princípio da prevenção de danos ao meio ambiente é adotado como base do Direito Ambiental, consolidando-se como seu objetivo fundamental. A prevenção e a preservação devem ser alcançadas por meio da conscientização ecológica, que deve ser desenvolvida por políticas de educação ambiental. Ademais, a prevenção eficaz de danos decorre também do papel desempenhado pelo Estado na correta punição dos poluidores, uma vez que os sistemas de controle incentivam negativamente a prática de agressões ao meio ambiente.¹⁶⁴

Outrossim, o princípio da prevenção deve levar à criação e implementação de políticas públicas ambientais, por meio de planos obrigatórios, com a adoção de medidas preventivas, antecipando comportamentos nocivos ao meio ambiente e à saúde pública. No caso de resíduos sólidos, a prevenção será alcançada pela implementação de um dos seis tipos de planos: o Plano Nacional de Resíduos Sólidos; planos estaduais de resíduos sólidos; planos microrregionais de resíduos; planos intermunicipais de resíduos sólidos; planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos; e planos de gerenciamento de resíduos sólidos. O principal objetivo da prevenção é evitar danos em sua forma mais ampla. Somente quando não for possível evitar completamente os danos ambientais é que comportamentos que reduzam ou mitiguem tais perdas serão aceitos.¹⁶⁵

¹⁶² FARIA, Ivan Dutra. **Compensação ambiental**: os fundamentos e as normas; a gestão e os conflitos. Consultoria Legislativa do Senado Federal: textos para discussão n. 43. Brasília: julho/2008. Disponível em: www12.senado.gov.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-43compensacao-ambiental-os-fundamentos-e-as-normas-a-gestao-e-os-conflitos. Acesso em: 25 jan. 2023.

¹⁶³ GRIZZI, Ana Luci Esteves. Direito Ambiental, auditorias ambientais e atividades econômicas. In: SILVA, Bruno Campo. **Direito Ambiental**: enfoques variados. São Paulo: Lemos e Cruz, 2004.

¹⁶⁴ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 5ª ed. Saraiva, 2007, p. 36-37.

¹⁶⁵ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

Tais questões reforçam que o viés preventivo da Política Nacional de Resíduos Sólidos está implicitamente inserido no rol de seus objetivos, dentre outros: incentivar a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços; adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar os impactos ambientais; incentivar o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial que visem à melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento de resíduos sólidos; incluindo a valorização e o uso de energia; incentivar a rotulagem ambiental e o consumo sustentável.¹⁶⁶

Observado este contexto, a prevenção se baseia em elementos concretos de perigo, considerando que, em atividades poluentes, medidas de precaução devem ser estabelecidas antes que o dano real ocorra. Portanto, é importante prevenir tanto a geração de resíduos quanto a perpetração de danos. O Estado e seus cidadãos devem, em primeiro lugar, evitar a produção de resíduos e, em segundo lugar, realizar uma boa gestão dos resíduos produzidos, prevenindo possíveis danos ambientais. A prevenção de resíduos, portanto, ocorre em um período anterior à prevenção do dano.¹⁶⁷

Por outro lado, o princípio da precaução determina que ações destinadas a eliminar possíveis impactos nocivos ao meio ambiente devem ser tomadas antes que um nexo causal seja estabelecido com evidências científicas absolutas.¹⁶⁸ Naturalmente, o princípio da precaução está expresso na Declaração do Rio de Janeiro (1992), em seu 15º princípio, que estabelece o objetivo de proteção ambiental, especialmente por meio da precaução, a ser amplamente observado pelos Estados-Membros de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de dano grave ou irreversível, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como justificativa para adiar medidas custo-efetivas para prevenir a degradação ambiental.¹⁶⁹

Também é importante destacar que a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC), de 9 de maio de 1992, em seu art. 3º, princípio 3, estabelece que as partes devem adotar medidas de precaução para prever, evitar ou minimizar as causas das mudanças climáticas e mitigar seus efeitos negativos.

¹⁶⁶ LIMA, Cyntia Costa de. **Gestão de resíduos plásticos na cidade de Manaus à luz da política nacional de resíduos sólidos**: uma contribuição à implantação de logística reversa. 2012. 201 f. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Ciências Sociais, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2012. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/2064>. Acesso em: 18 out. 2023.

¹⁶⁷ SOUZA, Sarah Rosignoli. **O baldio mora ao lado**: uma perspectiva econômica dos Resíduos Sólidos Urbanos. Disponível em: <https://revista1.tce.mg.gov.br/Content/Upload/Materia/1607.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2023.

¹⁶⁸ LEITE, José Rubens Morato. **Dano ambiental**: do individual ao coletivo extrapatrimonial. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2003, p. 47.

¹⁶⁹ DECLARAÇÃO DO RIO SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Disponível em: <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2023.

Quando surgirem ameaças de danos graves ou irreversíveis, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como justificativa para adiar a adoção dessas medidas. É importante que as políticas adotadas para enfrentar as mudanças climáticas também sejam custo-efetivas, garantindo benefícios globais ao menor custo possível. Por consequência, as políticas e medidas devem considerar os diferentes contextos socioeconômicos, abrangendo todas as fontes, sumidouros e reservatórios significativos de gases de efeito estufa e adaptações, bem como todos os setores econômicos, e que as partes interessadas possam cooperar para enfrentar as mudanças climáticas.¹⁷⁰

Além disso, a Constituição Federal, em seu art. 225, incorpora expressamente o princípio da precaução ao ordenamento jurídico brasileiro, em seu § 1º, incisos IV e V. Ademais, a Carta Magna, em seu art. 170, inciso VI, enfatiza a atuação preventiva, especificando a necessidade de tratamento diferenciado, de acordo com o impacto ambiental dos produtos, serviços e seus processos de elaboração e prestação.¹⁷¹

Como já foi dito, o princípio da precaução estabelece que os Estados devem adotar medidas de proteção ambiental de acordo com suas capacidades, quando houver ameaça de dano grave ou irreversível, de modo que a falta de certeza científica absoluta não deve servir de pretexto para protelar a adoção de medidas eficazes que visem impedir a degradação ambiental.¹⁷²

Nas palavras de Cristiane Derani, o princípio acima mencionado está vinculado aos conceitos técnicos e pragmáticos de evitar do perigo, bem como à segurança das gerações futuras e à sustentabilidade ambiental das atividades humanas. Este princípio é a tradução da busca pela proteção da existência antropológica, seja pela proteção do seu meio ambiente, seja pela garantia da integridade da vida humana. Partindo dessa premissa, o risco iminente da atividade e os riscos futuros decorrentes dos empreendimentos humanos devem ser considerados, ainda que difíceis de captar, em toda a sua densidade.¹⁷³

Para melhor definir o princípio da precaução, em uma reunião realizada em janeiro de 1998 na Wingspread, sede da Fundação Joyhnsom Foundation, em Racine, o estado de

¹⁷⁰ CONVENÇÃO-QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇA DO CLIMA. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm. Acesso em: 25 jan. 2023.

¹⁷¹ FARIA, Ivan Dutra. **Compensação ambiental: os fundamentos e as normas; a gestão e os conflitos.** Consultoria Legislativa do Senado Federal: textos para discussão n. 43. Brasília: julho/2008. Disponível em: www12.senado.gov.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-43compensacao-ambiental-os-fundamentos-e-as-normas-a-gestao-e-os-conflitos. Acesso em: 25 jan. 2023.

¹⁷² DECLARAÇÃO DO RIO SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Disponível em: <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2023.

¹⁷³ DERANI, Cristiane (org.). **Prefácio. Transgênicos no Brasil e biossegurança.** Porto Alegre: Sérgio Antônio Fabris, 2005, p. 167.

Wisconsin contou com a presença de cientistas, advogados, legisladores e ambientalistas. De acordo com a Declaração resultante da reunião, o princípio expressamente previsto deve ser implementado quando uma atividade representa ameaças de danos ao meio ambiente ou à saúde humana, e medidas de precaução devem ser tomadas, mesmo que nem todas as relações de causa e efeito tenham sido tecnicamente estabelecidas. Assim, entre seus principais elementos estão à precaução diante da incerteza científica, a exploração de alternativas a ações potencialmente danosas, a transferência do ônus da prova para os proponentes de uma atividade – não para as vítimas ou potenciais vítimas dessa atividade – e o uso de processos democráticos na adesão e observância do princípio.¹⁷⁴

Por essa lógica, quando atividades representam ameaça de danos ao meio ambiente, medidas de gestão da incerteza devem ser tomadas, visto que se trata de incertezas científicas. Portanto, a precaução tem um significado especial, pois sua aplicação pressupõe a ideia de bom senso, implícita em muitos ditados e bem expressa pela frase popular: “é melhor prevenir do que remediar”.¹⁷⁵

Vale reiterar que o princípio da precaução norteia as políticas ambientais, pois está relacionado à função precípua de evitar riscos e a ocorrência de danos ambientais. Há, contudo, divergências doutrinárias quanto à necessidade de diferenciar o princípio da prevenção do princípio da precaução. Enquanto o princípio da prevenção se baseia no conhecimento das consequências de determinado ato, seu nexos causal é cientificamente comprovado ou resulta de raciocínio baseado na lógica. No princípio da precaução, por sua vez, a necessidade de prevenção surge de uma situação de incerteza. Este princípio se baseia na ideia de que o dano ambiental ocorrido não pode ser reparado. Em outras palavras, não é possível retornar o meio ambiente ao seu estado anterior. Assim, o princípio da precaução determina que as medidas necessárias para prevenir possíveis impactos negativos ao meio ambiente sejam tomadas antes mesmo de ser estabelecido um nexos causal com base em evidências científicas.¹⁷⁶

Feitas as ressalvas, Alexandra Aragão destaca que a incerteza é justamente o elemento distintivo entre os princípios da prevenção e da precaução. Se o risco for futuro, mas certo, ou pelo menos de altíssima probabilidade, “é o princípio da prevenção que obriga o decisor a tomar

¹⁷⁴ MELIM, Lúcia. **Princípio da precaução: uma maneira sensata de proteger a saúde pública e o meio ambiente**. Fundação Gaia. Disponível em: <http://www.fgaia.org.br/texts/t-precau.html>. Acesso em: 24 jan. 2023.

¹⁷⁵ MELIM, Lúcia. **Princípio da precaução: uma maneira sensata de proteger a saúde pública e o meio ambiente**. Fundação Gaia. Disponível em: <http://www.fgaia.org.br/texts/t-precau.html>. Acesso em: 24 jan. 2023.

¹⁷⁶ FARIA, Ivan Dutra. **Compensação ambiental: os fundamentos e as normas; a gestão e os conflitos**. Consultoria Legislativa do Senado Federal: textos para discussão n. 43. Brasília: julho/2008. Disponível em: www12.senado.gov.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-paradiscussao/td43compensacao-ambiental-os-fundamentos-e-as-normas-a-gestao-e-os-conflitos. Acesso em: 25 jan. 2023.

medidas de evitação. Se o risco for incerto, então estamos no domínio da precaução e é ele o único fundamento das medidas evitatórias do risco”.¹⁷⁷

Outro ponto central e de fundamental importância é a PNRS, na qual os princípios são apresentados no Capítulo II, art. 6º, do inciso I ao inciso XI, sendo o primeiro elencado como os princípios da prevenção e da precaução. Ambos são complementares, mas se distinguem com base no preceito de que: o princípio da prevenção se dá na ação prévia, de modo a evitar impactos negativos concretos, ou, não sendo possível evitá-los, minimizá-los ou mitigá-los. Já o princípio da precaução, por sua vez, aplica-se quando não há certeza ou comprovação do dano. Contudo, mesmo com a incerteza, medidas de precaução são tomadas. As distinções exatas entre prevenção e precaução ainda são nebulosas, não havendo consenso entre os estudiosos.¹⁷⁸

Como foi enfatizado até aqui, a aplicação do princípio da precaução no caso dos resíduos sólidos tem o efeito de determinar que, em atividades onde se comprove dano ao meio ambiente, é necessário tomar todas as medidas para reduzir o impacto dos resultados danosos. Além disso, segundo o princípio da precaução, em todas as atividades que geram resíduos sólidos, são necessárias medidas para evitar a geração de impacto ambiental, ou ao menos reduzi-lo ao máximo. Segundo o princípio da prevenção, em relação ao dano conhecido, são necessárias ações para evitá-lo ou, ao menos, reduzi-lo. Nesses casos, há conhecimento sobre os efeitos que serão produzidos por uma determinada atividade e devem ser adotadas medidas para garantir o menor grau possível de degradação.¹⁷⁹

Uma importante contribuição nesse sentido pode ser encontrada nos ensinamentos de Sarah Rosignoli Souza, que afirma que a Política Nacional de Resíduos Sólidos, pautada, dentre outros, nos princípios da prevenção e da precaução, prevê que o Poder Público poderá estabelecer instrumentos econômicos voltados à prevenção e à redução da quantidade de resíduos sólidos gerados em seu processo produtivo.¹⁸⁰

Nesse contexto, pode-se afirmar que a efetiva aplicação do princípio da precaução pressupõe a aplicação do princípio do poluidor-pagador, pois a constatação de possível dano ambiental deve, necessariamente, vir acompanhada da identificação de seus autores,

¹⁷⁷ ARAGÃO, Alexandra. **Aplicação nacional do princípio da precaução**. In: Colóquios 2011-2012, Associação dos Magistrados da Jurisdição Administrativa e Fiscal de Portugal, 2013, p. 159 a 185. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/>. Acesso em: 28 jan. 2023.

¹⁷⁸ MAROTTI, Ana Cristina Bagatini; PEREIRA, Gisele Sant’Ana Fiorini; PUGLIESI, Erica. Questões contemporâneas na gestão pública de resíduos sólidos: análise dos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos a partir de seus objetivos e instrumentos. **Revista de Políticas Públicas**, v. 21, n. 1, pp. 339-364, 2017.

¹⁷⁹ LEUZINGER, Márcia Dieguez; CUREAU, Sandra. **Direito ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008, p. 15.

¹⁸⁰ SOUZA, Sarah Rosignoli. **O baldio mora ao lado: uma perspectiva econômica dos Resíduos Sólidos Urbanos**. Disponível em: <https://revista1.tce.mg.gov.br/Content/Upload/Materia/1607.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2023.

responsabilizando-os por seus atos. Em suma, o princípio do poluidor-pagador “é um dos mais importantes princípios jurídicos do direito ambiental, que vem sendo consagrado nas mais diversas legislações nacionais e internacionais”, e tem como principal fundamento o de que o causador dos impactos ao meio ambiente deve assumir a responsabilidade pelos danos causados ou previstos.¹⁸¹

Nessa perspectiva, o surgimento do princípio do poluidor-pagador teve origem na década de 1970, e sua consolidação ocorreu na Declaração do Rio de Janeiro de 1992, em seu princípio 16, no sentido de que o poluidor deve arcar com os custos decorrentes da poluição, bem como que as autoridades nacionais devem promover a internalização dos custos ambientais ao empreendimento e a utilização de instrumentos econômicos, levando em conta o interesse público, sem distorcer a situação do comércio e dos investimentos internacionais.¹⁸²

Avançando na exposição de ideias, uma questão, no entanto, permanece em aberto: qual a importância dos custos dos serviços ambientais na gestão dos resíduos sólidos urbanos? As formas físicas que a cidade assume, além de depender do ambiente físico em que está inserida, são influenciadas pelo seu sistema de trânsito, pelos seus equipamentos urbanos e pela interação social das pessoas. “Portanto, a forma urbana será um elemento da cidade como ser social, e conhecer a cidade como ambiente de relações sociais implica identificar os elementos morfológicos da cidade”, a fim de conhecer as partes de sua forma e a maneira como se estruturam no espaço urbano.¹⁸³

O dimensionamento dos custos dos resíduos sólidos urbanos é altamente dependente da morfologia das cidades, do seu traçado, da densidade populacional atual e do tipo de serviço desejado pela população. Além disso, “pode-se dizer que os hábitos culturais da população podem afetar estes custos”. Por exemplo, onde há um maior nível de engajamento e solidariedade dos moradores com a sustentabilidade, espera-se menores custos de limpeza e maior facilidade na implementação de programas de coleta seletiva.¹⁸⁴

¹⁸¹ FARIA, Ivan Dutra. **Compensação ambiental:** os fundamentos e as normas; a gestão e os conflitos. Consultoria Legislativa do Senado Federal: textos para discussão n. 43. Brasília: julho/2008. Disponível em: www12.senado.gov.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-paradiscussao/td43compensacao-ambiental-os-fundamentos-e-as-normas-a-gestao-e-os-conflitos. Acesso em: 25 jan. 2023.

¹⁸² DECLARAÇÃO DO RIO SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Disponível em: <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2023.

¹⁸³ RODRIGUES, Waldecy; MAGALHÃES FILHO, Luiz Norberto Lacerda; PEREIRA, Regiane dos Santos. Análise dos Determinantes dos custos de resíduos sólidos urbanos nas capitais estaduais brasileiras. Urbe. **Revista Brasileira de Gestão Urbana** (Brazilian Journal of Urban Management), 2016 jan./abr., 8(1), 130-141, p. 132. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.008.001.AO02>. Acesso em: 10 jul. 2024.

¹⁸⁴ RODRIGUES, Waldecy; MAGALHÃES FILHO, Luiz Norberto Lacerda; PEREIRA, Regiane dos Santos. Análise dos Determinantes dos custos de resíduos sólidos urbanos nas capitais estaduais brasileiras. Urbe. **Revista Brasileira de Gestão Urbana** (Brazilian Journal of Urban Management), 2016 jan./abr., 8(1), 130-141, p. 132. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.008.001.AO02>. Acesso em: 10 jul. 2024.

É justamente nesse sentido que o princípio do poluidor-pagador (PPP) se baseia na teoria econômica de que os custos sociais da produção de resíduos sólidos devem ser internalizados e corrigidos, atribuindo valores reais à produção de resíduos. Em outras palavras, “quanto mais se polui, mais se paga”. O objetivo é que cada poluidor seja responsável por suas ações não ambientais. Isso não significa, de forma alguma, um direito de poluir ou que, ao pagar, o Estado permitirá a poluição.¹⁸⁵

É fácil perceber que o princípio utilizado para influenciar os custos das medidas de prevenção e controle da poluição, incentivar o uso racional de recursos ambientais escassos e evitar distorções no comércio e investimento internacionais é o chamado princípio do poluidor-pagador. Isso significa que o poluidor deve arcar com os custos do desenvolvimento das medidas acima mencionadas, decididas pelas autoridades públicas, para garantir que o meio ambiente esteja em um estado aceitável.¹⁸⁶

É importante destacar que o princípio do poluidor-pagador pressupõe um custo adicional para a sociedade, impondo a internalização dos custos da geração de resíduos e a responsabilidade do poluidor pelos danos causados. Nesse contexto, o princípio do poluidor-pagador determina que quem polui deve arcar com os danos causados, e não com a lógica inversa, no sentido de que quem paga pode poluir. A colocação gramatical não deixa espaço para erros ou ambiguidades na interpretação do princípio.¹⁸⁷

Outro ponto fundamental: a essência do princípio pressupõe duas órbitas quanto ao seu alcance e aplicabilidade. A primeira, de natureza preventiva, visa evitar a ocorrência de danos ambientais. A segunda, de natureza repressiva, na qual, uma vez constatada a ocorrência do dano, busca-se sua reparação.¹⁸⁸

Adir Ubaldo Rech enfatiza que o princípio do poluidor-pagador tem origem econômica. Apesar de sua importância na inibição da degradação ambiental, é evidente que o homem ainda ignora as consequências e o risco de ter que pagar pela degradação, seja por se tratar de situações de miséria, seja por “ser vantajoso correr riscos”.¹⁸⁹

¹⁸⁵SOUZA, Sarah Rosignoli. **O baldio mora ao lado: uma perspectiva econômica dos Resíduos Sólidos Urbanos.** Disponível em: <https://revista1.tce.mg.gov.br/Content/Upload/Materia/1607.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2023.

¹⁸⁶ ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa. **O princípio do poluidor-pagador: pedra angular da política comunitária do ambiente.** *Stvdia Ivridica*, 23. Coimbra: Coimbra Editora, 1997, p. 60.

¹⁸⁷ MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente a gestão ambiental em foco:** doutrina, jurisprudência, glossário. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009, p. 828.

¹⁸⁸ MARTINS, Juliana Xavier Fernandes; MURARI, Gabriel Garcia. Os princípios ambientais na Política Nacional dos Resíduos Sólidos. BECHARA, Erika (org.). **A questão principiológica: Aspectos relevantes da política nacional de resíduos sólidos- Lei nº. 12.305/2010.** São Paulo: Atlas, 2013, p. 8.

¹⁸⁹ RECH, Adir Ubaldo. O valor econômico e a natureza jurídica dos serviços ambientais. **Revista do Instituto do Direito Brasileiro**, no. 2. Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa: Lisboa, 2012, p. 1046. Disponível em: http://www.idb-fdul.com/uploaded/files/2012_02_1043_1071.pdf. Acesso em: 20 out. 2023.

Como explica Edis Milaré, ao afirmar que o princípio do poluidor-pagador certamente não visa tolerar a poluição em troca de um preço, nem se limita a compensar os danos causados, mas sim, justamente, a prevenir danos ao meio ambiente. Nessa lógica, o pagamento pelo lançamento de efluentes, por exemplo, não desculpa comportamentos temerários, como levar ao descarte de resíduos em desacordo com os padrões e normas ambientais. Só se pode cobrar aquilo que é amparado em lei, sob pena de se admitir o direito de poluir. “Trata-se do princípio do poluidor pagador (poluiu paga os danos) e não pagador poluidor (pagou então pode poluir). Essa colocação gramatical não deixa margem a equívocos ou ambiguidades na interpretação do princípio”.¹⁹⁰

É nesse contexto que, ao se analisar os resíduos sólidos, o princípio do poluidor-pagador se mostra incisivo. Quem causa a ocorrência de resíduos é obrigada a compensar de alguma forma a sociedade diretamente prejudicada pela poluição e o próprio meio ambiente, como bem fundamental e essencial à vida, mediante o cumprimento de certa obrigação de natureza punitiva.

Essa visão também é corroborada pelos estudos de Maria Carolina Rosa Gullo e Luciane de Gregori, que afirmam claramente que a valoração econômico-ambiental pode ser utilizada como ferramenta para a formulação e avaliação de políticas de entidades voltadas para o desenvolvimento sustentável e a preservação dos recursos naturais. Técnicas de valoração permitem a atribuição de preços a bens e serviços ambientais, que normalmente não são considerados pelos mecanismos de mercado, mas que influenciam os níveis de bem-estar. Em termos específicos, uma alternativa para o controle da degradação ambiental se dá por meio da precificação dos recursos ambientais, ou seja, pela alocação de valores a esses recursos e, conseqüentemente, pela internalização dos custos decorrentes da degradação dos recursos pelos agentes econômicos.¹⁹¹

Por essas razões, a PNRS é o principal instrumento normativo para a gestão de resíduos sólidos no Brasil, destacando-se a importância da estrutura apresentada na Lei, suas disposições e conteúdo, incluindo seus princípios, objetivos e instrumentos. A harmonia e a relação entre esses elementos são fundamentais para a coesão da lei como norma, proporcionando melhor

¹⁹⁰MILARÉ, Edis. **Direito do Meio Ambiente**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007, p. 771.

¹⁹¹GULLO, Maria Carolina Rosa; GREGORI, Luciane de. Valoração de recursos ambientais: uma análise do método de valoração contingente aplicado à coleta dos resíduos sólidos seletivos na cidade de Caxias do Sul. In: RECH, Adir Ubaldio; BUTZKE, Arlindo; GULLO, Maria Carolina. **Direito, economia e meio ambiente: olhares de diversos pesquisadores**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2012, p. 193.

compreensão e eficácia. Portanto, os princípios são o eixo central da legislação, carregando seus fundamentos mais importantes, que promovem os objetivos e seus instrumentos.¹⁹²

Assim, concluindo as reflexões, cabe destacar que “tanto o princípio do poluidor-pagador quanto o princípio do usuário-pagador” busca atribuir um valor econômico ao meio ambiente, punindo quem polui e cobrando pelo uso dos recursos naturais. Quem preserva, contudo, nada recebe pelo serviço prestado. Nesse sentido, “surgiu recentemente o princípio do protetor-recebedor, que busca valorizar os serviços prestados à sociedade por aqueles que zelam, cuidam e protegem o meio ambiente”.¹⁹³ Essa perspectiva é entendida como algo indispensável na construção a ser descrita no próximo tópico.

3.2 PRINCÍPIOS DA RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA, DA COOPERAÇÃO E PROTETOR-RECEBEDOR

Este tópico aborda os princípios de responsabilidade compartilhada, baseados na PNRS, cooperação e do protetor recebedor. Entre as mudanças introduzidas na PNRS, a responsabilidade ambiental em relação aos resíduos deixou de ser uma atribuição exclusiva do Poder Público e passou a ser compartilhada com o setor empresarial e a comunidade.¹⁹⁴

Nessa perspectiva, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o conjunto de atribuições individualizadas e articuladas de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e titulares de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, conforme a Lei 12.305/2010 (art. 3º, XVII).

Essa lei estabelece uma cadeia de responsabilidade, envolvendo todos os envolvidos no ciclo de vida do produto, representada pela série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e sua

¹⁹² MAROTTI, Ana Cristina Bagatini; PEREIRA, Gisele Sant’Ana Fiorini; PUGLIESI, Erica. Questões contemporâneas na gestão pública de resíduos sólidos: análise dos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos a partir de seus objetivos e instrumentos. **Revista de Políticas Públicas**, v. 21, n. 1, pp. 339-364, 2017.

¹⁹³ RECH, Adir Ubaldo. O valor econômico e a natureza jurídica dos serviços ambientais. **Revista do Instituto do Direito Brasileiro**, no. 2. Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa: Lisboa, 2012, p. 1046. Disponível em: http://www.idb-fdul.com/uploaded/files/2012_02_1043_1071.pdf. Acesso em: 20 out. 2023.

¹⁹⁴ STARCK, Keli. **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos**: estudo de caso no município de Pato Branco-PR / Keli Starck - - 2015.131 f.: il.; 30 cm. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?poPup=true&id_trabalho=2362197. Acesso em: 10 out. 2023.

destinação final (art. 3º, IV). Essa cadeia, contudo, não elimina a individualização de cada ação ou omissão da pessoa física ou jurídica, seja ela pública ou privada.¹⁹⁵

Dentre os princípios acrescentados pela PNRS, o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é novo e surge em um momento de crucial importância para a sustentabilidade ambiental. É importante ressaltar que a quantidade de resíduos gerados diariamente por indústrias, empresas e sociedade está causando danos imensuráveis à natureza, o que exige uma solução urgente. Essa abordagem ressalta a importância de retirar a responsabilidade exclusiva do Poder Público e responsabilizar todos os envolvidos, do fabricante ao consumidor, pela correta destinação dos resíduos. Trata-se de uma inovação já tardia, dada a situação em que a sociedade contemporânea se encontra em relação a essa produção, comprometendo a vida das gerações futuras.¹⁹⁶

Outro ponto importante a ser abordado diz respeito ao art. 26 da PNRS, que estabelece que o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observadas as disposições do respectivo plano municipal de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, da Lei nº 11.445 de 2007 e das disposições desta Lei e de sua regulamentação.

Da mesma forma, a questão também é abordada no art. 30 da Lei nº 12.305/2010:

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo: I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis; II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas; III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais; IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade; V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis; VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade; VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.¹⁹⁷

¹⁹⁵ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 10 set. 2023.

¹⁹⁶ FAVARETTO, Marylisa Pretto. **O princípio da responsabilidade compartilhada e a disposição dos resíduos orgânicos domésticos pelo sistema de compostagem**. Tese (Doutorado), UFSC, Florianópolis, 2016, p. 326.

¹⁹⁷ BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 15 out. 2023.

A partir disso, o imenso desafio na aplicação do princípio da responsabilidade compartilhada reside na efetividade da responsabilidade de fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores. A responsabilidade compartilhada e a logística reversa possuem pontos em comum e aspectos que as diferenciam. A responsabilidade compartilhada e a logística reversa abrangem empresas e pessoas físicas que têm responsabilidade legal desde a produção de um produto até o seu consumo. A diferença é que a logística reversa não afetará todos os produtos, sua implementação dependerá da determinação da lei, de seus regulamentos ou de acordos com aqueles que a colocarão em prática.¹⁹⁸

No âmbito empresarial, a responsabilidade ambiental tornou-se um diferencial de mercado nos últimos anos, apresentando-se como uma estratégia competitiva entre as empresas. Essa tendência caminha para apoiar o cumprimento do seu papel de responsabilidade social, por meio de ações ambientalmente corretas, colocando em desvantagem as empresas que não adotam práticas sustentáveis em relação a processos e produtos. É necessário, no entanto, estabelecer programas de educação ambiental com o objetivo de fornecer à sociedade informações sobre “como evitar, reciclar e eliminar resíduos” e, adicionalmente, o setor empresarial, quando tecnicamente viável, deve priorizar a participação de cooperativas e associações de catadores em projetos e programas relacionados à implementação da logística reversa.¹⁹⁹

Já em relação ao princípio da cooperação, este se expressa da seguinte forma: “cooperação entre as diferentes esferas do Poder Público, o setor empresarial e os demais segmentos da sociedade” (art. 6º, VI, da Lei 12.305/2010). A cooperação deve ser alinhada entre as diferentes esferas do Poder Público e o setor privado. De modo geral, o que se observa é que cooperação não significa dispersão das diferentes responsabilidades dos atores envolvidos na gestão de resíduos sólidos.

¹⁹⁸ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

¹⁹⁹ STARCK, Keli. **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos**: estudo de caso no município de Pato Branco-PR / Keli Starck - - 2015.131 f.: il.; 30 cm. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2362197. Acesso em: 10 out. 2023.

Nesta senda, o art. 10 da Lei 12.305/2010 é claro ao expor:

Art. 10. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei.²⁰⁰

Nesse sentido, cooperação significa atuar em conjunto e não de forma separada e antagonica. Trata-se de uma integração na política de resíduos sólidos, na formulação de normas e na sua implementação, entre o Poder Público, empresas e segmentos da sociedade. Embora o termo cooperação possa parecer indeterminado e transmitir uma mensagem utópica, não é isso que a lei pretende, e não é isso que a Constituição pretendia ao incluir a construção de “uma sociedade livre, justa e solidária” como o primeiro objetivo da República Federativa do Brasil (art. 3º, I).²⁰¹

Na seara ambiental, observa-se que a presença de um princípio com esse conteúdo demonstra que as atribuições da PNRS não cabem a apenas um setor, ou seja, apenas ao município ou aos responsáveis diretos pela logística reversa. A solidariedade constitucional não permite que Poder Público, empresas e sociedade permaneçam separados, desinformados e distantes na gestão de resíduos sólidos, pois a falta de cooperação levaria ao fracasso de uma política ambiental e social, que, em suma, é “a sobrevivência de todos”.²⁰²

Nesse contexto, aqueles que desenvolvem produtos que geram resíduos pós-consumo e poluem o meio ambiente devem ser responsabilizados pelos danos que causam. Para tanto, o princípio da responsabilidade compartilhada, o instituto da logística reversa e o princípio da cooperação elucidam a importante participação de todas as entidades, fabricantes, distribuidores, importadores, comerciantes, órgãos governamentais e consumidores na minimização dos impactos ambientais. Entende-se que a cooperação entre todos esses atores deve ocorrer para que os resíduos sejam reinseridos no processo produtivo de novos produtos

²⁰⁰ BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 15 out. 2023.

²⁰¹MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

²⁰² MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

(reutilização), ou que os produtos sejam utilizados como fonte de matéria-prima (reciclagem), ou que os resíduos sejam encaminhados para uma destinação ecologicamente adequada.²⁰³

É sob essa perspectiva que o princípio protetor-recebedor se traduz no agente que voluntariamente deixa de poluir ou utilizar um recurso natural, ou que mantém intactas suas reservas ou áreas de preservação permanente, podendo receber benefícios remuneratórios ou mesmo isenções fiscais em decorrência dessas condutas. Em outras palavras, “o indivíduo receberá benefícios por não poluir, por não desmatar, por não utilizar”, por não explorar de alguma forma um recurso natural que era seu, em detrimento do meio ambiente e da coletividade, ou ainda por ter promovido alguma atividade com a mesma finalidade.²⁰⁴

De acordo com Carlos Roberto Vieira da Silva Filho e Fabricio Dorado Soler:

O princípio do protetor – recebedor, que obteve sua primeira positivação no ordenamento jurídico – pátrio por meio da PNRS, externa justamente a fundamentação em sentido contrário do poluidor – pagador. Aquele que atuar de forma positiva na proteção dos recursos naturais se alistará como beneficiário para o recebimento de uma recompensa. É justamente esse o sentido do princípio: recompensar e incentivar aqueles que contribuem para minimizar os impactos ambientais, inclusive restaurando o meio ambiente.²⁰⁵

Este princípio é uma criação doutrinária recente, e a Lei 12.305/2010 é provavelmente a primeira a incluí-lo no rol de princípios de política ambiental na legislação federal. O nome do princípio implica uma relação entre a proteção ambiental e o recebimento dessa proteção. Sem dúvida, aqueles que protegem o meio ambiente merecem o reconhecimento da coletividade e do Poder Público em troca. A proteção ambiental, antes de ser legal, é uma tarefa ética. A relação proteger-receber visa incentivar a proteção, sem ser injusta em termos de ônus para o protetor. No entanto, isso não deve induzir comportamento egoísta ou antissocial, levando à proteção do meio ambiente apenas quando uma recompensa imediata é recebida. O princípio deve levar à retribuição ou compensação econômica, quando a sociedade e o Governo forem capazes de fazê-lo, por meio de legislação específica (art. 44 da Lei 12.305/2010).²⁰⁶

²⁰³ CUNHA, Antonio Renato Cardoso da. **A efetividade da lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos**: estudo de caso do consórcio entre os municípios da baixada fluminense no estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/art.s/?cod=d61bc8a71e83b379>. Acesso em: 19 out. 2023.

²⁰⁴ CUNHA, Antonio Renato Cardoso da. **A efetividade da lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos**: estudo de caso do consórcio entre os municípios da baixada fluminense no estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/art.s/?cod=d61bc8a71e83b379>. Acesso em: 19 out. 2023.

²⁰⁵ FILHO, Carlos Roberto Vieira da Silva; SOLER, Fabricio Dorado. **Gestão de Resíduos Sólidos**. O que diz a lei. São Paulo: Editora Trevisan, 2019, p. 32.

²⁰⁶ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

Na visão dos economistas Leonardo Geluda e Peter Herman May, existe a seguinte definição do princípio protetor-recebedor:

Quando os agentes econômicos efetivamente pagam pelos serviços gerados por boas práticas de uso do meio ambiente, temos uma variante de responsabilização que vem sendo referido como “provedor-recebedor”. Procura-se neste sentido a implementação de políticas e instrumentos visando articular e motivar os atores privados, tanto provedores quanto beneficiários, no sentido de garantir o fluxo contínuo dos serviços.²⁰⁷

Em verdade, a implementação de políticas públicas baseadas no princípio preservador-recebedor recebe atenção progressiva, a fim de implementar estratégias que incentivem aqueles que efetivamente contribuem para a melhoria da qualidade ambiental, como o sistema PSA ou o ICMS ecológico. O PSA considera o custo da perda de serviços ecossistêmicos, “sendo um instrumento econômico para prevenir a degradação e promover sua restauração e preservação”.²⁰⁸

Nos ensinamentos de Alexandra Aragão:

[...] a internalização, pelos gestores de ecossistemas (em regra espaços com elevada biodiversidade), das externalidades positivas associadas à preservação das funções ecossistêmicas, pode ser visto como um afloramento de um novo princípio, conhecido no Brasil por princípio do protetor-recebedor que, em comum com o princípio do poluidor-pagador tem, desde logo, a fundamentação. De facto, ambos se baseiam na ideia de que o mercado frequentemente não reflete todos os custos nem todos os benefícios sociais de certas atividades econômicas. Desta forma, a internalização é um imperativo de justiça e a forma mais eficaz de orientar tais atividades, desincentivando as que comportam externalidades negativas (atividades econômicas lesivas da qualidade e estado de conservação dos ecossistemas) e incentivando as que originam externalidades positivas (investimentos na proteção dos ecossistemas, que acarretam ganhos sociais e ambientais).²⁰⁹

É importante ressaltar que, entre os princípios que pouco se relacionam com os objetivos da PNRS, está o princípio do protetor-recebedor. Embora o objetivo desta lei seja incentivar o setor de reciclagem, priorizando nas contratações públicas produtos e serviços recicláveis que considerem critérios ambientais e integrar os catadores de materiais recicláveis

²⁰⁷ GELUDA, Leonardo; MAY, Peter Herman. **Pagamentos por serviços ecossistêmicos para manutenção de práticas agrícolas sustentáveis em microbacias do Norte e Noroeste Fluminense**. In: Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica - ECOECO, VI, 2005, Brasília. Anais. Brasília: ECOECO, 2005, p. 12.

²⁰⁸ ALTMANN, Alexandre. **Princípio do preservador-recebedor: contribuições para a consolidação de um novo princípio de direito ambiental a partir do sistema de pagamento por serviços ambientais**. Disponível em: http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131207160003_4833.pdf. Acesso em: 16 out. 2023.

²⁰⁹ ARAGÃO, Alexandra. **A natureza não tem preço...mas devia. O dever de valorar e pagar os serviços dos ecossistemas**. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/80975>. Acesso em: 21 out. 2023.

à responsabilidade compartilhada pelos produtos, o princípio tem um caráter mais amplo, abrangendo diferentes formas de proteção e uma diversidade de incentivos.²¹⁰

Nesse cenário, Ana Maria de Oliveira Nusdeo destaca a importância do princípio protetor-recebedor, que começa a ser discutido no âmbito dos debates sobre PSA, propondo pagamento aos agentes cujas ações promovam o aumento dos serviços ambientais prestados pela natureza.²¹¹ Em linhas conclusivas, Adir Ubaldo Rech ensina que o princípio protetor-recebedor busca o Pagamento por Serviços Ambientais como forma mais eficaz de multiplicar agentes motivados a preservar a natureza, para que ela continue prestando serviços indispensáveis à preservação da biodiversidade e da própria dignidade humana.²¹²

Compreendendo o princípio do protetor-recebedor como indispensável à construção desta tese, este será abordado em tópicos posteriores. Em seguida, serão abordados os princípios de visão sistêmica, desenvolvimento sustentável e ecoeficiência.

3.3 PRINCÍPIOS DA VISÃO SISTÊMICA, DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DA ECOEFICIÊNCIA

Conforme reforçado até o momento, a Lei 12.305/2010 aborda a visão sistêmica, estabelecendo que ela deve considerar variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública na gestão de resíduos sólidos. Com base no conceito estabelecido pela lei, pode-se inferir que a gestão de resíduos sólidos não pode ser realizada isoladamente dos aspectos supracitados.²¹³

A visão sistêmica deve levar a uma análise conjunta dos diversos fatores e, igualmente, a uma avaliação simultânea dos aspectos ambientais, sociais, culturais, econômicos, tecnológicos e de saúde pública ao longo da gestão de resíduos sólidos. A compreensão sistêmica é uma forma de praticar metodologias interdisciplinares e transversais, tornando-se

²¹⁰ MAROTTI, Ana Cristina Bagatini; PEREIRA, Gisele Sant'Ana Fiorini; PUGLIESI, Erica. Questões contemporâneas na gestão pública de resíduos sólidos: análise dos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos a partir de seus objetivos e instrumentos. **Revista de Políticas Públicas**, v. 21, n. 1, pp. 339-364, 2017.

²¹¹ NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica**. São Paulo: Atlas, 2012, p. 137.

²¹² RECH, Adir Ubaldo. O valor econômico e a natureza jurídica dos serviços ambientais. **Revista do Instituto do Direito Brasileiro**, no. 2. Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa: Lisboa, 2012, p. 1046. Disponível em: http://www.idb-fdul.com/uploaded/files/2012_02_1043_1071.pdf. Acesso em: 20 out. 2023.

²¹³ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

“uma verdadeira bússola na formulação e implementação de todos os planos previstos em lei”.²¹⁴

Observa-se que a adoção de uma perspectiva sistêmica contribui para a ideia de que humanidade e natureza são integradas e, portanto, não podem ser analisadas como elementos distintos e independentes. Todo fenômeno natural afeta o ser humano, assim como toda ação humana afeta o meio ambiente, mesmo que indireta ou superficialmente. Em termos específicos, a abordagem sistêmica é uma forma de entender o mundo, um modelo de gestão. Na PNRS, a gestão integrada é definida como o conjunto de ações que visam encontrar soluções para os resíduos sólidos, “considerando as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, sob a premissa do desenvolvimento sustentável”.²¹⁵

A relevância de tais afirmações reside no fato de que a gestão de resíduos sólidos é um conjunto de ações realizadas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos e rejeitos. A visão sistêmica está presente na legislação como princípio a ser seguido na gestão de resíduos sólidos, que considera variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública.²¹⁶

Assim, a gestão de resíduos sólidos urbanos é uma das principais e mais custosas questões a serem resolvidas pela Administração Pública com base na PNRS. A chave para o problema é reduzir a geração excessiva de resíduos e descartá-los de forma ambientalmente segura. Conforme previsto na referida política, a gestão deve ter a visão sistêmica como princípio. A inserção dessa abordagem significa integrar os diferentes setores, segmentos e instrumentos com as dimensões econômica, social, ambiental e cultural na tomada de decisão dos gestores públicos, bem como orientar a mudança de postura da sociedade civil.²¹⁷

²¹⁴ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

²¹⁵ COSTA, Amanda Rodrigues Santos; PINHEIRO, Sara Maria Gomes; MELO, Alcione Moraes de; EL-DEIR, Soraya Giovanetti. Os princípios da sustentabilidade como norteadores na gestão dos resíduos sólidos urbanos. **Holos Environment**, v. 17, n. 1, 2017, p. 94–109. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/holos.v17i1.11510>. Acesso em: 20 out. 2023.

²¹⁶ COSTA, Amanda Rodrigues Santos; PINHEIRO, Sara Maria Gomes; MELO, Alcione Moraes de; EL-DEIR, Soraya Giovanetti. Os princípios da sustentabilidade como norteadores na gestão dos resíduos sólidos urbanos. **Holos Environment**, v. 17, n. 1, 2017, p. 94–109. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/holos.v17i1.11510>. Acesso em: 20 out. 2023.

²¹⁷ COSTA, Amanda Rodrigues Santos; PINHEIRO, Sara Maria Gomes; MELO, Alcione Moraes de; EL-DEIR, Soraya Giovanetti. Os princípios da sustentabilidade como norteadores na gestão dos resíduos sólidos urbanos. **Holos Environment**, v. 17, n. 1, 2017, p. 94–109. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/holos.v17i1.11510>. Acesso em: 20 out. 2023.

Além disso, a Declaração do Rio de Janeiro (1992²¹⁸ possui 27 princípios, dos quais onze mencionam o desenvolvimento sustentável, explorados sequencialmente. O Quadro 1 apresenta didaticamente:

Quadro 1 - Princípios do Desenvolvimento Sustentável (Conforme a Declaração do Rio de Janeiro de 1992)

I – Os seres humanos estão no centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável. Têm direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza. (Princípio 1).
II – Para alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental constituirá parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada isoladamente deste. (Princípio 4).
III – Para todos os Estados e todos os indivíduos, como requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável, irão cooperar na tarefa essencial de erradicar a pobreza, a fim de reduzir as disparidades de padrões de vida e melhor atender às necessidades da maioria da população do mundo. (Princípio 5).
IV – Os países desenvolvidos reconhecem a responsabilidade que lhes cabe na busca internacional do desenvolvimento sustentável, tendo em vista as pressões exercidas por suas sociedades sobre o meio ambiente global e as tecnologias e recursos financeiros que controlam. (Princípio 7).
V – Para alcançar o desenvolvimento sustentável e uma qualidade de vida mais elevada para todos, os Estados devem reduzir e eliminar os padrões insustentáveis de produção e consumo, e promover políticas demográficas adequadas. (Princípio 8).
VI – Os Estados devem cooperar no fortalecimento da capacitação endógena para o desenvolvimento sustentável, mediante o aprimoramento da compreensão científica por meio do intercâmbio de conhecimentos científicos e tecnológicos, e mediante a intensificação do desenvolvimento, da adaptação, da difusão e da transferência de tecnologias, incluindo as tecnologias novas e inovadoras. (Princípio 9).
VII – Os Estados devem cooperar na promoção de um sistema econômico internacional aberto e favorável, propício ao crescimento econômico e ao desenvolvimento sustentável em todos os países, de forma a possibilitar o tratamento mais adequado dos problemas da degradação ambiental. (Princípio 12).
VIII – As mulheres têm um papel vital no gerenciamento do meio ambiente e no desenvolvimento. Sua participação plena é, portanto, essencial para se alcançar o desenvolvimento sustentável. (Princípio 20).
IX – A criatividade, os ideais e a coragem dos jovens do mundo devem ser mobilizados para criar uma parceria global com vistas a alcançar o desenvolvimento sustentável e assegurar um futuro melhor para todos. (Princípio 21).
X – Os povos indígenas e suas comunidades, bem como outras comunidades locais, têm um papel vital no gerenciamento ambiental e no desenvolvimento, em virtude de seus conhecimentos e de suas práticas tradicionais. Os Estados devem reconhecer e apoiar adequadamente sua identidade, cultura e interesses, e oferecer condições para sua efetiva participação no atingimento do desenvolvimento sustentável. (Princípio 22).
XI – Os Estados e os povos irão cooperar de boa fé e imbuídos de um espírito de parceria para a realização dos princípios consubstanciados nesta Declaração, e para o desenvolvimento progressivo do direito internacional no campo do desenvolvimento sustentável. (Princípio 27).

Fonte: Baseado na Declaração do Rio de Janeiro de 1992 e elaborado pelo autor, 2023.

²¹⁸ Declaração do Rio Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Disponível em: <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2023.

De acordo com o conceito de sustentabilidade, as ações humanas são analisadas em termos da incidência de seus efeitos ao longo do tempo cronológico, visto que esses efeitos são estudados no presente e no futuro. Ao fazer uma previsão para o futuro, será necessário pesquisar quais efeitos continuarão e quais serão as consequências de sua duração. O antagonismo entre os termos desenvolvimento e sustentabilidade aparece frequentemente nas discussões acadêmicas e não pode ser ocultado ou silenciado pelos especialistas que examinam programas, planos e projetos de empresas. Por muito tempo, os aspectos ambientais foram negligenciados nos processos de tomada de decisão, dando-se muito mais peso aos aspectos econômicos.²¹⁹

Esta informação é importante porque o desenvolvimento é um processo complexo de mudanças e transformações de natureza econômica, política e, sobretudo, humana e social. Nada mais é do que crescimento, ou seja, aumentos positivos na produção e na renda, transformados para satisfazer as mais diversas necessidades dos seres humanos, como: saúde, educação, moradia, transporte, alimentação, lazer, entre outras.²²⁰

É evidente que pensar em desenvolvimento sustentável significa, antes de tudo, pensar no consumo sustentável como um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (art. 7º, XV). Padrões sustentáveis de produção e consumo são conceituados como aqueles que atendem às necessidades das gerações atuais e permitem melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e atendendo às necessidades das gerações futuras (art. 3º, XIII). A gestão integrada de resíduos sólidos é o conjunto de ações que visam encontrar soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (art. 3º, XI). Dentre os sete elementos a serem considerados na gestão integrada está o desenvolvimento sustentável, que por lei não pode ser desconsiderado.²²¹

Essa visão mais dinâmica da relevância do princípio do desenvolvimento sustentável, que, embora abranja significados divergentes, “abrindo espaço para sua utilização de forma pervertida”, quando baseado na ideia de verdadeira sustentabilidade ambiental, pode, de fato,

²¹⁹ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

²²⁰ OLIVEIRA, Gilson Batista de. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista FAE**, Curitiba, v.5, n.2, p.37-48, mai./ago. 2002.

²²¹ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

servir para proteger efetivamente os recursos naturais em benefício das gerações presentes e futuras.²²² Oportunamente, o princípio em questão será revisitado posteriormente.

Avançando na exposição de ideias, os padrões de produção sustentável estão vinculados ao princípio da ecoeficiência. A Lei 12.305/2010 definiu ecoeficiência como a compatibilidade entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas, proporcionem qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível pelo menos equivalente à capacidade de suporte estimada do planeta (art. 6º, V).²²³

Ainda mais quando se trata de eficiência ecológica, que se assemelha ao princípio do desenvolvimento sustentável. A lei que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico (Lei 11.445/2007) define que os serviços públicos a serem prestados nessa área se baseiam em diversos princípios fundamentais, entre eles a eficiência e a sustentabilidade econômica (art. 2º, VII).²²⁴

Neste tema, a ecoeficiência aplicada à gestão de resíduos sólidos visa: a) reduzir a geração de resíduos sólidos por meio da identificação, eliminação ou monitoramento das fontes geradoras; b) reduzir a geração de resíduos sólidos perigosos por meio da substituição de matérias-primas ou insumos tóxicos; c) reduzir os custos relacionados ao gerenciamento e tratamento dos resíduos inevitavelmente gerados; d) reduzir a ocorrência de áreas impactadas pela disposição inadequada de resíduos; e) reduzir a ocorrência de áreas comprometidas pela disposição de resíduos sólidos; e f) reduzir os riscos ambientais e ocupacionais relacionados às atividades de gerenciamento de resíduos e áreas impactadas.²²⁵

É claro que quanto menor a quantidade de resíduos, menores serão os custos de manuseio, tratamento e disposição final e os problemas a eles associados. Em outras palavras, menores serão os riscos relacionados a questões ambientais e ocupacionais. No entanto, é comum que alternativas focadas na não geração e na redução da geração não sejam consideradas prioridade na gestão de resíduos, uma vez que exigem monitoramento e aprimoramento contínuos.

²²² MORAES, Kamila Guimarães de. O princípio do desenvolvimento sustentável na Política Nacional de Resíduos Sólidos. In: SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni (org.). **Princípios do direito ambiental: atualidades** Caxias do Sul, RS: Educs, 2012, p. 249.

²²³ BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 15 out. 2023.

²²⁴ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

²²⁵ SISINNO, Cristina Lúcia Silveira. **Ecoeficiência aplicada à redução da geração de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2011, p. 29.

Ainda assim, observa-se que a redução da geração de resíduos, no passado adotado como opção, com a evolução natural das exigências legais e dos conceitos de sustentabilidade, passou a fazer parte das obrigações das empresas interessadas em certificações e programas de qualidade ambiental. Além disso, é comum o atendimento às exigências de creditações e contratos governamentais e privados.²²⁶

Feitos esses esclarecimentos, o objetivo é definir que, para que a produção seja considerada sustentável, é necessário priorizar a ecoeficiência, produzindo bens e serviços que satisfaçam as necessidades humanas do ponto de vista socioambiental, visando à redução do uso de recursos naturais, da poluição e do descarte de resíduos sólidos, além da otimização do uso de recursos energéticos, de tecnologias limpas e da concepção de produtos e materiais duradouros e de baixo impacto ambiental. Em última análise, é preciso produzir com respeito à dignidade humana e social e ao meio ambiente.²²⁷

Neste contexto, o item a seguir busca relacionar as questões até aqui descritas, a partir da análise do princípio do reconhecimento do valor dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis e do respeito à diversidade local e regional.

3.4 PRINCÍPIOS DO RECONHECIMENTO DO VALOR DOS RESÍDUOS SÓLIDOS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS E DO RESPEITO À DIVERSIDADE LOCAL E REGIONAL

Retomando as ideias até aqui desenvolvidas, pode-se afirmar que o princípio do reconhecimento do valor dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis como bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor da cidadania, permeia a ordem de prioridades para a gestão de resíduos sólidos prevista no artigo 9º da PNRS, que define que na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, a ordem de prioridade deve ser: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos.

Essa definição de reutilização e reciclagem são opções viáveis e incentivadas dentro da ordem de prioridade estabelecida, que também contribuem para evitar a geração e reduzir a produção de resíduos. É nessa direção que o princípio inclui os resíduos sólidos não apenas

²²⁶ SISINNO, Cristina Lúcia Silveira. **Ecoeficiência aplicada à redução da geração de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2011.

²²⁷ MORAES, Kamila Guimarães de. O princípio do desenvolvimento sustentável na Política Nacional de Resíduos Sólidos. In: SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni (org.). **Princípios do direito ambiental: atualidades** Caxias do Sul, RS: Educs, 2012, p. 249.

como ativos econômicos, mas como responsáveis por valores sociais, geração de trabalho, renda e cidadania, destacando-se a integração de catadores de materiais recicláveis urbanos e o incentivo ao cooperativismo, atrelados à eliminação de aterros sanitários, além de proporcionar inclusão social e emancipação econômica aos catadores.²²⁸

É neste ponto que a obrigação legal prioritária de não gerar resíduos destaca fortemente a reutilização e a reciclagem como opções para a PNRS. A reutilização é o processo de aproveitamento de resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, enquanto reciclagem é o processo de transformação de resíduos sólidos que envolvem a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, visando transformá-los em insumos ou novos produtos. Este conceito pode ser extraído do art. 3º da PNRS, e a diferença reside na necessidade ou não de transformação do material.²²⁹

Com o objetivo de aumentar o valor dos resíduos recicláveis e reutilizáveis, a PNRS intensificou uma prática sustentável de vital importância para o meio ambiente: a coleta seletiva, que reduz significativamente a quantidade de resíduos enviados para aterros sanitários e outros locais que degradam o meio ambiente. Além disso, esse princípio melhorou a vida de pessoas que dependem da coleta seletiva para sobreviver, pois aumentou o caráter econômico desse tipo de resíduo, classificando-o como um bem econômico com valor social. Assim, além do seu “espírito” sustentável e de proteção ambiental, pode-se dizer que a PNRS também demonstra sinais de responsabilidade social.²³⁰

Em linhas gerais, o princípio do reconhecimento do valor dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis reconhece a profissão de catador como extremamente importante e eficiente na jornada da reciclagem. Isso permite a divisão de obrigações e lucros entre o Poder Público, indivíduos e sociedade, desempenhando um papel crucial nesta nova política de resíduos sólidos, ao reconhecer o trabalho que gera lucro e promover seu valor social.²³¹ Além desses esclarecimentos, é importante reconhecer que os catadores são detentores de

²²⁸ MAROTTI, Ana Cristina Bagatini; PEREIRA, Gisele Sant’Ana Fiorini; PUGLIESI, Erica. Questões contemporâneas na gestão pública de resíduos sólidos: análise dos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos a partir de seus objetivos e instrumentos. **Revista de Políticas Públicas**, v. 21, n. 1, pp. 339-364, 2017.

²²⁹ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

²³⁰ FERIANI, Rafaela. **Princípios e objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <https://amlegis.com.br/meio-ambiente/principios-e-objetivos-da-politica-nacional-de-residuos-solidos>. Acesso em: 08 out. 2023.

²³¹ BRANDÃO, Eraldo José; OLIVEIRA, Juliana Garcia de. A logística reversa como instrumento da gestão compartilhada na atual Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista do Curso de Direito da UNIABEU**. vol. 2, n. 2, 2012. Disponível em: <https://revista.uniabeu.edu.br/index.php/rcd/article/view/952>. Acesso em: 10 out. 2023.

conhecimento e que possuem valor, o que pode ajudar a sociedade em geral a respeitar esses sujeitos, valorizar seus saberes e desenvolver atitudes que reduzam a condição humana de indiferença e maldade.²³²

Compreendendo a importância dos princípios apresentados na PNRS, destaca-se o princípio do respeito à diversidade local e regional. A Lei 12.305/2010 é uma lei federal de normas gerais, não excluindo a competência supletiva dos Estados (art. 24, § 2º, da CF/88). A proteção ambiental e o controle da poluição são matérias de competência legislativa concorrente da União, do Distrito Federal e dos Estados (art. 24, VI, da CF/88). No âmbito da administração relacionada à proteção ambiental e ao combate à poluição em qualquer de suas formas, a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios têm competência comum (art. 23, caput e inciso VI, da CF/88).²³³

Nessa perspectiva, o federalismo adotado no Brasil é uma forma de governo que busca equilibrar as competências da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Ele centraliza, quando necessário, e descentraliza de acordo com as peculiaridades regionais e locais. Há normas privativas da União, mas a maioria delas é de natureza concorrente, havendo compartilhamento de competências para legislar.²³⁴

No caso dos resíduos sólidos, os padrões essenciais foram incluídos na Lei nº 12.305/2010, a fim de criar um senso de uniformidade em todo o país. A diversidade geográfica, biológica e socioeconômica não pode ser pretexto para o descumprimento do padrão geral, mas o reconhecimento dessa diversidade visa, ao contrário, adequar o geral ao particular. Portanto, não houve congelamento nas regras de gestão desses resíduos, considerando que os Municípios têm papel indispensável nessa questão.²³⁵

Essa perspectiva é entendida como algo indispensável na construção a ser descrita no tópico a seguir na abordagem do princípio da razoabilidade e da proporcionalidade, bem como dos princípios do direito da sociedade à informação e do controle social.

²³² CAMARDELO, Ana Maria Paim; OLIVEIRA, Mara de; STEDILE, Nilva Lúcia Rech. **Tempos rudes: a identidade atribuída e sentida pelos catadores e pelas catadoras de resíduos de Caxias do Sul-RS**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2021, p. 184.

²³³MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

²³⁴MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

²³⁵ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

3.5 PRINCÍPIOS DA RAZOABILIDADE E PROPORCIONALIDADE, DO DIREITO DA SOCIEDADE À INFORMAÇÃO E DO DIREITO DA SOCIEDADE AO CONTROLE SOCIAL

O objetivo deste tópico é analisar como a discricionariedade da Administração Pública é exercida, destacando os aspectos legais, a razoabilidade e a proporcionalidade, dois princípios incluídos no rol de atributos ou qualidades dos atos emanados. Ao serem incluídos na Lei 12.305/2010, esses princípios ganham maior dimensão, pois deixam de ser destinados apenas à Administração Pública, passando a abranger também empresas, sociedade civil e indivíduos no que se refere à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Para avançar, o princípio da razoabilidade será aplicado quando não houver regra expressa e clara, dando-lhe, assim, a oportunidade de ser interpretado em sua concepção mais profunda e equitativa. “Há uma integração do princípio da razoabilidade com o princípio da proporcionalidade” quando se busca a noção de equilíbrio. Já “o princípio da proporcionalidade procura buscar o lado mais objetivo da questão”, a relação intercorrente entre grandezas ou coisas que se relacionam reciprocamente. Uma coisa proporcional é aquela que corresponde ao critério de mensuração justa e tempestiva, em relação a um termo de referência.²³⁶

Ao se aprofundar nas ideias, os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade desempenham papel indispensável para o alcance dos objetivos do Estado Democrático de Direito, pois constituem ferramentas de consolidação do processo que busca minimizar as desigualdades sociais e regionais. A PNRS, ao prever expressamente os princípios mencionados, demonstra que há maior preocupação com municípios de pequeno porte, com maiores fragilidades financeiras e técnicas, e onde medidas ambientais razoáveis e proporcionais certamente devem ser aplicadas para o cumprimento das determinações legais mais igualitárias.²³⁷

Em relação ao direito à informação, expresso na Declaração Universal dos Direitos Humanos e na Constituição Federal brasileira, se configura como o direito de todo indivíduo acessar informações públicas em poder do Estado. Essa proposição tem como base a própria

²³⁶ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

²³⁷ MOREIRA, Camilla Leone. **Tratamento jurídico da logística reversa ambiental de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos**. Dissertação (Mestrado em Direito) Fundação de Ensino “Eurípides Soares da Rocha”, mantenedora do Centro Universitário Eurípides de Marília – UNIVEM, Marília, 2013, 212 f. Disponível em: <https://aberto.univem.edu.br/bitstream/handle/11077/1288/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20CAMILLA%20LEONE%20MOREIRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 out. 2023.

noção de democracia, vinculada à capacidade de os cidadãos participarem de forma efetiva dos processos de decisão que afetam diretamente sua vida.²³⁸

A partir disso, pode-se afirmar que, além de ser um direito de todo e qualquer indivíduo, o acesso à informação é um direito difuso, ou seja, pertence à coletividade. Isso porque o amplo acesso à informação pública resulta em benefícios para a coletividade como um todo. O conhecimento das informações em poder do Estado permite o monitoramento das decisões governamentais que afetam a vida em sociedade.²³⁹

Ademais, com base nas considerações acima, é importante ressaltar que o princípio do direito da sociedade à informação, em matéria ambiental, informação é o direito do cidadão de ser informado sobre toda e qualquer informação recebida pelos órgãos públicos, exceto aquelas que comprovadamente envolvam segredo industrial ou de Estado, sendo vedada a transmissão da informação após a ocorrência do dano.²⁴⁰

O importante aqui é que o direito à informação seja mais abrangente do que a mera transmissão de informações sobre acidentes ou desastres ambientais. A informação compreende um processo interativo que normalmente funciona se houver comunicação bidirecional, ou seja, entre governantes e governados, e por meio de múltiplos conteúdos: dados, imagens, sons, formas, palavras e símbolos.²⁴¹

Com base nesse conceito, é necessário definir o direito à informação, responsável por proteger as pessoas de tomadores de decisão que as afetam e ao meio ambiente. Também é essencial garantir a veracidade das informações, estruturando procedimentos que permitam o controle de autenticidade e veracidade. Portanto, todos os dados devem ser verificados ou cruzados, e não se limitar a indicar apenas a credibilidade da fonte.²⁴²

Outrossim, é importante ressaltar que a informação verdadeira visa proteger a dignidade das pessoas, uma vez que afetará diretamente interesses e necessidades individuais ou coletivas. Devido à sua natureza coletiva e difusa, o direito à informação ocupa lugar de destaque nos Estados democráticos, especialmente quando a informação diz respeito ao

²³⁸ CANELA, Guilherme; NASCIMENTO, Solano. Acesso à informação e controle social das políticas públicas. **Brasília, DF: Andi**, 2009, p. 136.

²³⁹ CANELA, Guilherme; NASCIMENTO, Solano. Acesso à informação e controle social das políticas públicas. **Brasília, DF: Andi**, 2009, p. 11-12.

²⁴⁰ MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2005, p. 88.

²⁴¹ MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2005, p. 88.

²⁴² MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2005, p. 52.

patrimônio existente na natureza, bem como a políticas, medidas e decisões que tenham tais recursos como objeto.²⁴³

Uma contribuição importante para essa construção pode ser encontrada no trabalho de Rachel Biderman Furriela, sobre o acesso à informação ambiental como ferramenta para a gestão democrática do meio ambiente obriga:

[...] os órgãos públicos a permitir o acesso público aos documentos, expedientes e processos administrativos que tratem de matéria ambiental e a fornecer todas as informações ambientais que estejam sob sua guarda, em meio escrito, visual, sonoro ou eletrônico, especialmente as relativas a: qualidade do meio ambiente; políticas, planos e programas potencialmente causadores de impacto ambiental; resultados de monitoramento e auditoria nos sistemas de controle de poluição e de atividades potencialmente poluidoras, bem como de planos e ações de recuperação de áreas degradadas; acidentes, situações de risco ou de emergência ambientais; emissões de efluentes líquidos e gasosos, e produção de resíduos sólidos; substâncias tóxicas e perigosas; diversidade biológica; organismos geneticamente modificados.²⁴⁴

O que precisa ser observado, no entanto, é que uma das principais características da participação efetiva da sociedade na gestão pública do meio ambiente depende do acesso à informação, mas isso por si só não basta. A informação precisa ser traduzida e decodificada para que haja uma conscientização real e os dados possam ser utilizados da melhor maneira possível.²⁴⁵

É importante compreender que o acesso à informação ambiental é um direito fundamental, garantido pelas normas brasileiras e internacionais, que são agentes da gestão democrática dos recursos ambientais. Pela lógica aristotélica simples, sem acesso à informação pertinente, a tomada de decisões é ineficaz, colocando em risco o meio ambiente ecologicamente equilibrado. A participação pública nos processos decisórios sobre gestão ambiental baseia-se no acesso irrestrito a informações ambientais confiáveis.²⁴⁶

Em linhas gerais, a Lei nº 10.650/03, que dispõe sobre o acesso público a dados e informações ambientais, promove a regulamentação das disposições delineadas neste trabalho,

²⁴³ BARROS, Lucivaldo Vasconcelos. **A efetividade do direito à informação ambiental**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2004, p. 230.

²⁴⁴ FURRIELA, Rachel Biderman. A lei brasileira sobre o acesso à informação ambiental como ferramenta para a gestão democrática do meio ambiente. **Revista Brasileira de Direito Constitucional**, nº 3, p. 283-290. jan/jun. 2004.

²⁴⁵ FURRIELA, Rachel Biderman. A lei brasileira sobre o acesso à informação ambiental como ferramenta para a gestão democrática do meio ambiente. **Revista Brasileira de Direito Constitucional**, nº 3, p. 283-290. jan/jun. 2004.

²⁴⁶ FURRIELA, Rachel Biderman. A lei brasileira sobre o acesso à informação ambiental como ferramenta para a gestão democrática do meio ambiente. **Revista Brasileira de Direito Constitucional**, nº 3, p. 283-290. jan/jun. 2004.

uma vez que visa garantir um direito fundamental do cidadão: o direito de acesso à informação ambiental. Este direito é pressuposto de outro direito, contido no art. 225 da Constituição Brasileira, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Sem acesso a informações pertinentes e confiáveis, os tomadores de decisão não podem assegurar o devido cumprimento do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.²⁴⁷

Ao mesmo tempo, João Gaspar Rodrigues destaca que o acesso à informação confere aos cidadãos o “controle democrático sobre o trabalho das autoridades, facilitando a descoberta de diferentes formas de irregularidades, atos ilícitos e corrupção”. Em consonância com isso, confere aos cidadãos recursos políticos suficientes para participar plenamente, como cidadãos iguais (com igual acesso a dados e informações públicas), na tomada de decisões coletivas às quais são obrigados.²⁴⁸

Existem basicamente três níveis de direito à informação. O primeiro é o direito de informar, que significa a liberdade de transmitir ou mesmo comunicar informações a terceiros. O segundo é o direito de se informar, ou seja, a liberdade do cidadão de buscar informações sem ser impedido. E, por fim, o direito de ser informado ou de ser mantido informado pelos meios de comunicação disponíveis ou pelas autoridades públicas.²⁴⁹

Essa reflexão também pode ser observada por José Joaquim Gomes Canotilho e Vital Moreira, que ensinam que o direito à informação consiste, antes de tudo, na liberdade de transmitir ou comunicar informações a outrem, de divulgá-las sem impedimentos, mas também pode assumir uma forma positiva, como o direito aos meios de informar. O direito de se informar consiste, em particular, na liberdade de coletar informações, de buscar fontes de informação, ou seja, o “direito de não ser impedido de se informar; é a versão positiva do direito de se informar, consistindo num direito de ser mantido adequada e verdadeiramente informado”.²⁵⁰

Feitos os esclarecimentos com a contribuição do acesso ao direito à informação, outra questão importante merece destaque no âmbito da Política Nacional de Resíduos Sólidos, na medida em que o fornecedor é obrigado a informar o consumidor sobre como evitar, reciclar e

²⁴⁷ SCHNEIDER, Vanderlei; RAMMÊ, Rogério Santos. O direito de acesso à informação e à participação em matéria ambiental pelos povos indígenas na construção da usina hidrelétrica de Belo Monte. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v.8, n.3, 3 2013. Disponível em: www.univali.br/direitoepolitica - ISSN 1980-7791. Acesso em: 20 jan. 2023.

²⁴⁸ RODRIGUES, João Gaspar. Publicidade, transparência e abertura na administração pública. **Revista de Direito Administrativo**. Rio de Janeiro, v. 266, p. 89 – 123. maio / ago. 2014, p. 4.

²⁴⁹ CANOTILHO, José Joaquim Gomes; MOREIRA, Vital. **Constituição da República Portuguesa Anotada**. 3. ed. Coimbra: Coimbra Editora, 1993, p. 225-226.

²⁵⁰ CANOTILHO, José Joaquim Gomes; MOREIRA, Vital. **Constituição da República Português anotada**. 3ª ed. Coimbra: Coimbra Editora, 1993, p. 225.

eliminar os resíduos sólidos associados aos seus respectivos produtos (art. 31, II, da Lei 12.305/2010). Contudo, o referido diploma legal e sua regulamentação não definem a obrigatoriedade quanto à forma, à forma como essas informações devem ser prestadas ao consumidor e à extensão de seu conteúdo.²⁵¹

Nesse sentido, é importante descrever a percepção da Lei 12.305/2010, que segue a linha de construção do Direito Ambiental Brasileiro, colocando o direito à informação entre seus princípios. Nada mais natural e lógico do que esse direito ser reafirmado no art. 6º, inciso X. Objetivamente, a Política Nacional de Resíduos Sólidos aborda não apenas questões necessárias, mas também difíceis da vida em sociedade. A produção, a comercialização, a distribuição e o consumo de produtos, que podem ser resíduos reaproveitados ou reciclados, ou que acabam sendo rejeitados, com a finalidade de descarte, são etapas da vida econômica e social que exigem o amparo ambiental e a ética da publicidade. A insustentabilidade e o sigilo só nos levarão ao fracasso político-ambiental e ao desespero conflituoso da sociedade.²⁵²

O ponto fundamental nesta abordagem é que os cidadãos devem ter acesso prévio à informação adequada, leia-se o acesso aos documentos relevantes para o tema discutido, de forma a garantir uma melhoria na qualidade das decisões tomadas em oportuno. No contexto do tema do consumo consciente, as informações sobre os produtos apresentados no mercado devem abranger os riscos ambientais, a “utilização de matéria-prima in natura ou reciclada, modo de uso dos produtos com o intuito de minimizar os impactos ambientais e prolongar a vida útil dos mesmos”.²⁵³

Outro ponto a ser destacado está relacionado à ideia de controle social estar atrelado ao ressurgimento da sociedade como elemento político. É indiscutível que, para exercer qualquer controle sobre o governo, os cidadãos precisam ter acesso à informação. Em outras palavras, isso significa que os governados devem receber todo tipo de informação

²⁵¹ LIMA, Cyntia Costa de. **Gestão de resíduos plásticos na cidade de Manaus à luz da política nacional de resíduos sólidos**: uma contribuição à implantação de logística reversa. 2012. 201 f. Dissertação (Direito Ambiental). Escola Superior de Ciências Sociais, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2012. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/2064>. Acesso em: 18 out. 2023.

²⁵² MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Princípios da política nacional de resíduos sólidos**. Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

²⁵³ LIMA, Cyntia Costa de. **Gestão de resíduos plásticos na cidade de Manaus à luz da política nacional de resíduos sólidos**: uma contribuição à implantação de logística reversa. 2012. 201 f. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Ciências Sociais, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2012. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/2064>. Acesso em: 18 out. 2023.

da mídia ou mesmo buscá-la em qualquer outra fonte, e que os órgãos públicos também devem disponibilizar aos cidadãos as informações existentes e arquivadas em seus departamentos.²⁵⁴

O que é indiscutível é que quanto mais informada à população estiver, melhor poderá exercer controle sobre as ações de seus administradores. Ou seja, o pleno exercício do direito à informação é essencial para a efetividade do controle social, especialmente o “controle social sobre a intervenção do Estado na atividade econômica”.²⁵⁵

É importante deixar claro que essa visão de controle social diz respeito ao direito que os cidadãos têm de participar dos destinos da nação. Esse direito humano de participar faz parte de uma concepção política, “que não é apenas a da democracia representativa”, mas também “envolve o fato de que a sociedade deve participar da vida pública para além do já consolidado direito à representação”. Quando falamos em controle social, trabalhamos basicamente com cinco questões, além de outra que permeia essas cinco. Esses cinco elementos que estruturam o conceito de controle social de políticas públicas são o direito de participar da elaboração, deliberação, implementação, monitoramento e avaliação das políticas públicas.²⁵⁶

Além dessas constatações, o princípio do direito da sociedade ao controle social é definido como um conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem a informação e a participação da sociedade nos processos de formulação, implementação e avaliação de políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos (art. 3º, VI).²⁵⁷

Em termos específicos, a participação ocorre, portanto, por meio de três procedimentos relacionados aos resíduos sólidos, a saber: “formulação, implementação e avaliação de políticas públicas”. Além disso, há a possibilidade de exercício do controle social nos instrumentos previstos no art. 8º da Lei 12.305/2010, em especial no inciso XIII – conselhos de meio ambiente e, quando for o caso, conselhos de saúde, e no inciso XIV – órgãos colegiados municipais responsáveis pelo controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos. Nessa vertente, a participação social não visa enfraquecer e eliminar a presença dos órgãos públicos na gestão de resíduos sólidos e no gerenciamento ambiental.²⁵⁸

²⁵⁴ BARBOSA, Sandra Pires. Direito à informação e controle social da atividade econômica. **Revista de direito administrativo**, v. 225, p. 57-74, 2001, p. 67 e 71.

²⁵⁵ BARBOSA, Sandra Pires. Direito à informação e controle social da atividade econômica. **Revista de direito administrativo**, v. 225, p. 57-74, 2001, p. 67 e 71.

²⁵⁶ CANELA, Guilherme; NASCIMENTO, Solano. Acesso à informação e controle social das políticas públicas. **Brasília, DF: Andi**, 2009, p. 40.

²⁵⁷ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

²⁵⁸ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

Para que isso ocorra de forma efetiva, pretende-se avançar na pesquisa, de forma mais precisa, detalhando o panorama da geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil, aprofundando-se na coleta seletiva, coleta de resíduos sólidos urbanos, destinação final dos resíduos sólidos urbanos, recursos aplicados, logística reversa e reciclagem, nos moldes indicados a seguir.

3.6 PANORAMA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) NO BRASIL

Até o momento, constatou-se que a configuração da sociedade de consumo (pós)moderna, seduzida pela saciedade instantânea de pertencer a um produto/serviço, que menospreza o aprendizado do uso consciente e prioriza a durabilidade da coisa, implica o status permanente de querer e consumir progressivamente. O indivíduo está em constante movimento para adquirir algo, desde a superação de barreiras físicas até a renovação do desejo de consumir.²⁵⁹

Com o avanço da imunização da população contra a COVID-19 e a retomada da maioria das atividades presenciais, a dinâmica social passou por novas mudanças, que influenciaram diretamente os serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos. Com essa retomada da maioria das atividades ao modelo pré-pandemia, os centros de geração de resíduos foram novamente transferidos das residências para escritórios, escolas, shopping centers e outros locais de convívio social. Por outro lado, o modelo híbrido de trabalho passou a ser adotado em maior escala, levando a uma diversificação dos locais de descarte de resíduos e fortalecendo o papel das residências na geração de resíduos.²⁶⁰

Observando o que foi descrito na pesquisa da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe - 2022), o Brasil atingiu um total de aproximadamente 81,8 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSU), o que equivale a aproximadamente 1.043 kg por pessoa por dia. Isso significa que, ao longo de um ano, cada habitante produz cerca de 381 kg de resíduos. A figura a seguir ilustra a pesquisa.

²⁵⁹ CARVALHO, Délton Winter de; BARBOSA, Kelly de Souza. Financiamento transgeracional da infraestrutura verde florestal: o sistema de pagamento por serviços ambientais como instrumento de gestão de riscos na sociedade contemporânea. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 9, n. 1, p.389-413, 2019, p. 393.

²⁶⁰ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021/2022**. São Paulo: ABRELPE, 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 18 out. 2023.

Figura 2 - Geração de RSU no Brasil (t/ano e kg/hab/ano) em 2022

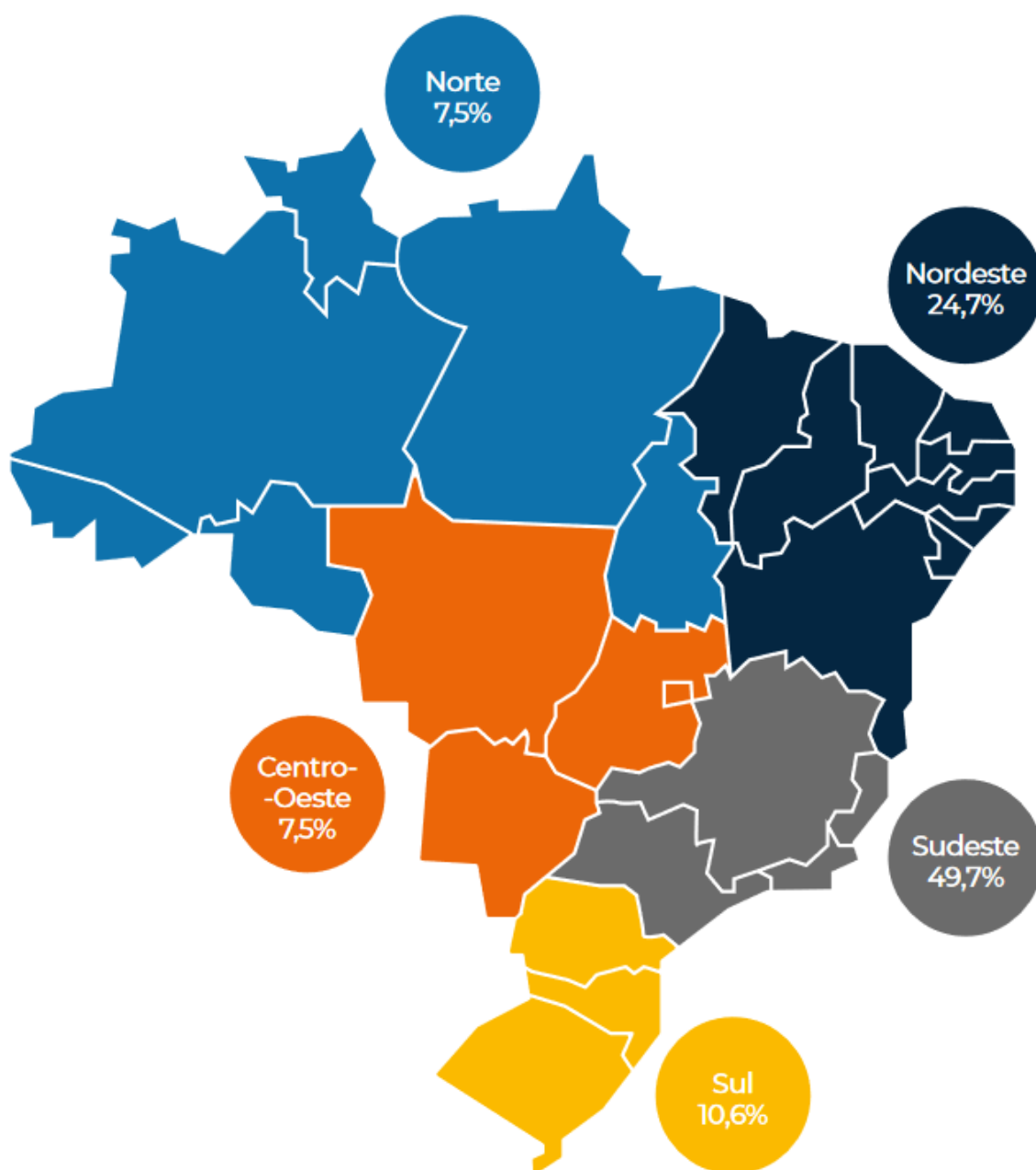


Fonte: ABRELPE, 2022.

Nesse sentido, percebe-se que a redução na quantidade de resíduos produzidos pode estar relacionada à retomada das atividades em empresas, escolas e escritórios, além de mudanças no comportamento do consumidor devido às variações no poder de compra da população, o que também pode ter influenciado esse cenário, uma vez que alterações na renda podem afetar o consumo e, conseqüentemente, a produção de resíduos.

Essas reflexões destacam a importância de compreender como fatores sociais, econômicos e comportamentais influenciam a quantidade de resíduos gerados. Isso reforça a necessidade de criar políticas públicas e estratégias de gestão de resíduos flexíveis e alinhadas às mudanças da sociedade, a fim de garantir uma abordagem mais eficiente e sustentável para o tratamento e a destinação ambientalmente adequada desses resíduos sólidos urbanos.

Então, em 2022, o Brasil produziu cerca de 81,8 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, e a região Sudeste foi a que mais gerou resíduos per capita, representando quase metade do total, com aproximadamente 49,7%. O Nordeste vem logo atrás, com 24,7%, enquanto o Sul responde por 10,6%, e as regiões Centro-Oeste e Norte, ambas com 7,5%. Essas diferenças mostram como o desenvolvimento econômico e a população variam de uma região para outra, destacando a importância de criar estratégias específicas de gestão de resíduos para cada área. A figura a seguir ilustra, didaticamente, a pesquisa.

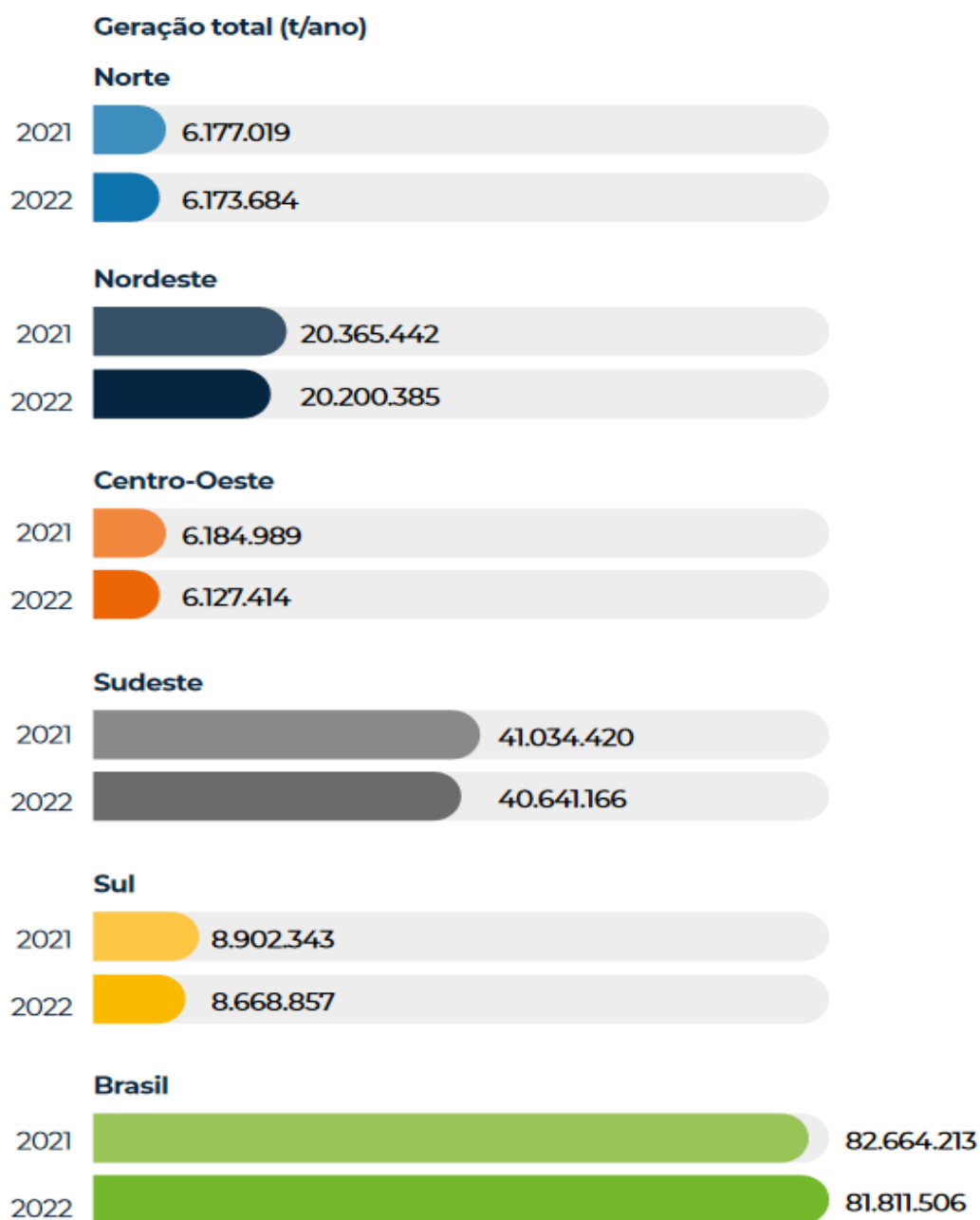
Figura 3 - Participação regional na geração de RSU (%) em 2022

Fonte: ABRELPE, 2022.

Seguindo adiante na exposição, de acordo com a pesquisa, essas informações mostram como a produção de resíduos varia muito entre as regiões do Brasil, refletindo diferenças no desenvolvimento e na população de cada região. É justamente na região Sudeste, com quase metade do total, que estratégias de gestão de resíduos sólidos muito específicas são necessárias para lidar com esse volume maior. As regiões Centro-Oeste e Norte, com percentuais menores, também têm suas particularidades que devem ser consideradas.

Feitas as considerações, que brevemente sintetizam, segundo o panorama da geração total de resíduos sólidos urbanos no Brasil e regiões, na comparação entre 2021 e 2022, a pesquisa revela uma pequena redução na geração de resíduos em todas as regiões. A figura a seguir ilustra essa situação.

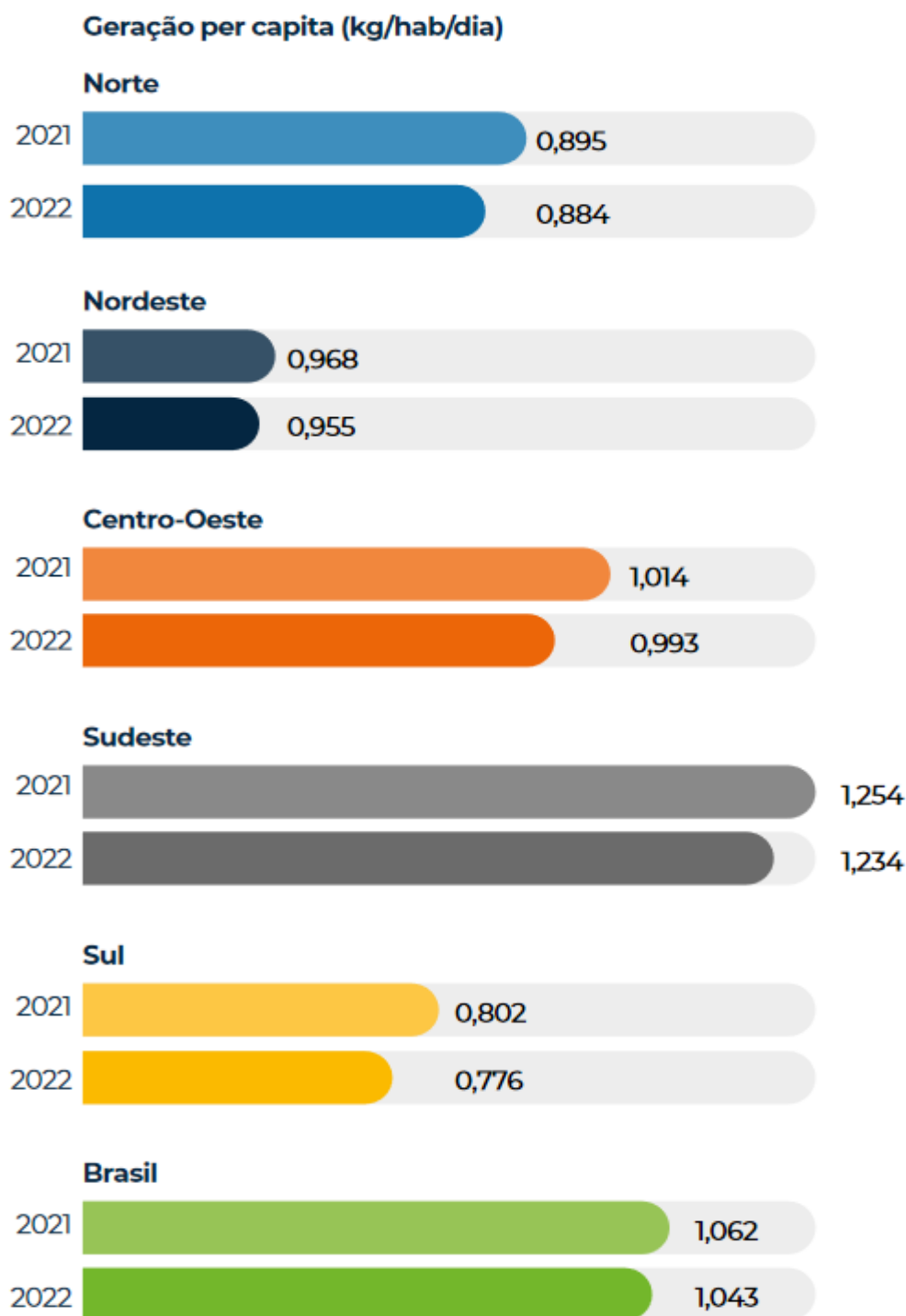
Figura 4 - Geração Total de RSU no Brasil e regiões - comparativo 2021 e 2022



Fonte: ABRELPE, 2022.

É nesse ponto que uma pequena redução na geração de resíduos sólidos urbanos em todas as regiões do Brasil entre 2021 e 2022 é um sinal positivo, indicando que talvez políticas públicas de conscientização, reciclagem ou redução estejam começando a surtir efeito. A figura a seguir ilustra claramente a situação:

Figura 5 - Geração per capita de RSU no Brasil e regiões - comparativo 2021 e 2022



Fonte: ABRELPE, 2022.

Em suma, a pequena redução na geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) em todas as regiões do Brasil entre 2021 e 2022 é um sinal encorajador de que as ações de conscientização e gestão de resíduos sólidos estão produzindo resultados positivos. A constatação é que, para continuar nesse caminho, é importante fortalecer as políticas públicas de redução, reciclagem e educação ambiental, promovendo um consumo mais consciente e sustentável em todo o país. Dessa forma, podemos caminhar em direção a um futuro mais sustentável e equilibrado para o meio ambiente e a sociedade. O item a seguir visa relacionar as questões descritas até o momento para aprofundar a questão da coleta de resíduos sólidos urbanos com mais detalhes.

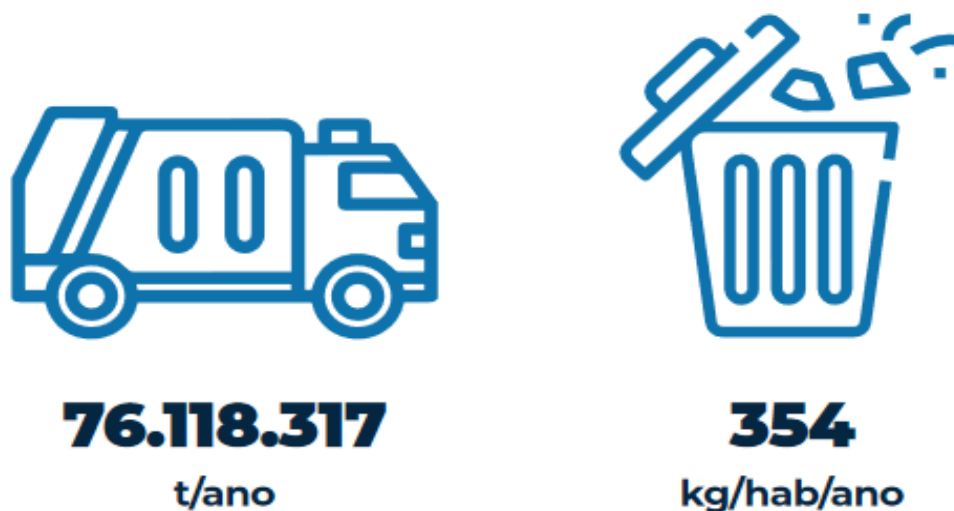
3.6.1 Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

Com base no estudo realizado em 2022, o Brasil registrou um total de 76,1 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSU), atingindo uma cobertura de coleta de aproximadamente 93%. Embora as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste apresentem taxas de cobertura superiores à média nacional, as regiões Norte e Nordeste ainda possuem índices próximos a 83%, o que significa que uma parcela significativa da população dessas áreas ainda não tem acesso regular aos serviços de coleta de RSU.²⁶¹ Essa situação evidencia a necessidade de ampliar e aprimorar a infraestrutura de coleta nessas regiões para garantir uma gestão mais eficiente e inclusiva dos resíduos sólidos no país.

²⁶¹ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021/2022**. São Paulo: ABRELPE, 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 18 out. 2023.

A figura a seguir ilustra claramente a situação:

Figura 6 - Coleta de RSU no Brasil (t/ano e kg/hab/ano) em 2022

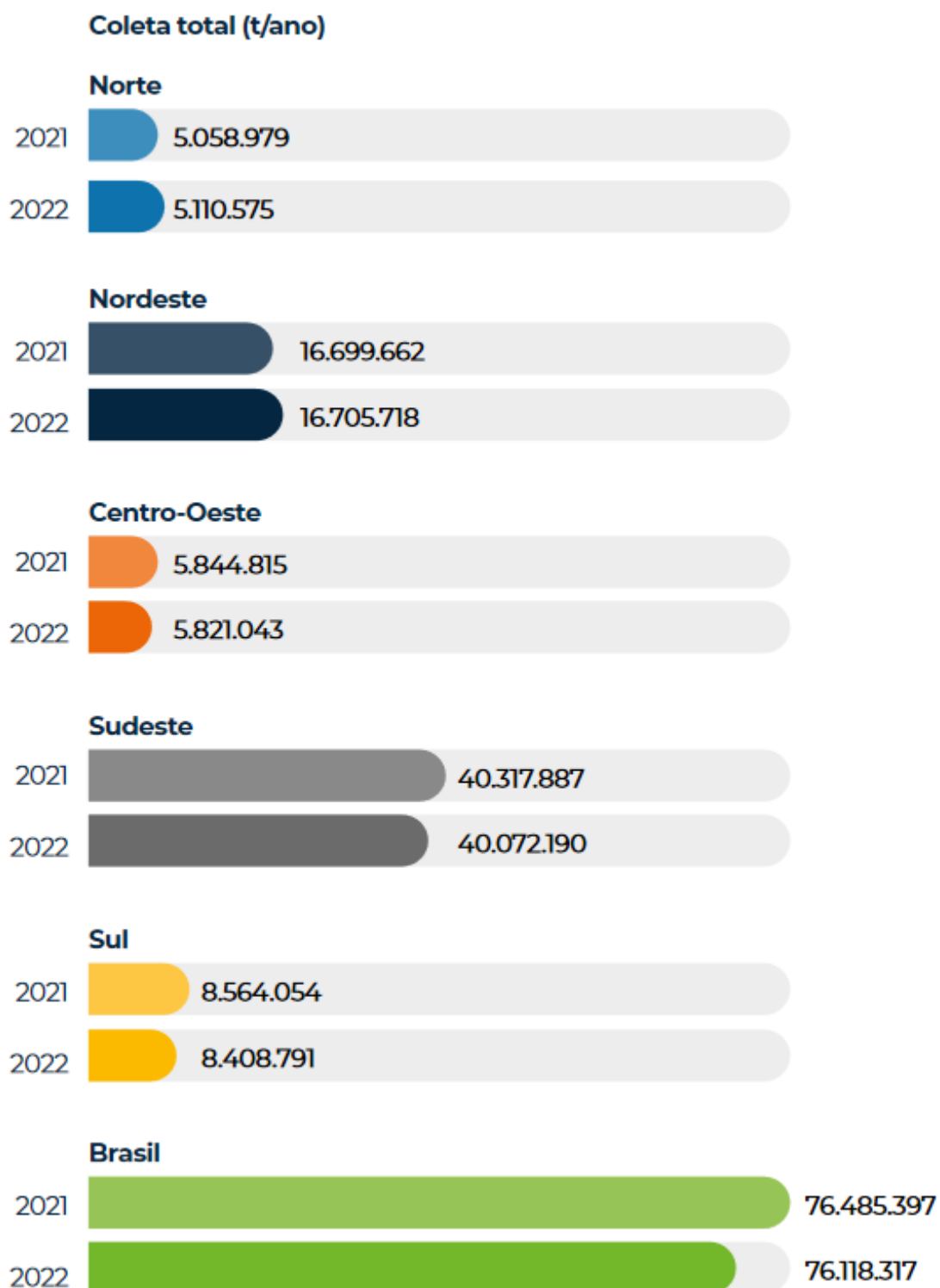


Fonte: ABRELPE, 2022.

Segundo a ABRELPE, em 2022, foram coletadas aproximadamente 76.118.317 toneladas de resíduos sólidos urbanos no Brasil, o que equivale a aproximadamente 354 kg por habitante ao longo do ano. Esses números nos ajudam a compreender a quantidade de resíduos gerados e coletados no país, destacando a importância de uma gestão eficiente para garantir a saúde pública e a sustentabilidade ambiental.

De acordo com o panorama geral, a coleta total de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil e suas regiões, ao comparar 2021 e 2022, mostra um pequeno aumento na coleta nas regiões Norte e Nordeste. Por outro lado, há uma pequena redução na coleta nas regiões Centro-Oeste, Sudeste, Sul e no país como um todo. Essa variação pode refletir mudanças nos padrões de geração de resíduos, melhorias na coleta ou variações na população e no consumo. A figura a seguir ilustra claramente a situação:

Figura 7 - Coleta Total de RSU no Brasil e regiões - comparativo 2021 e 2022

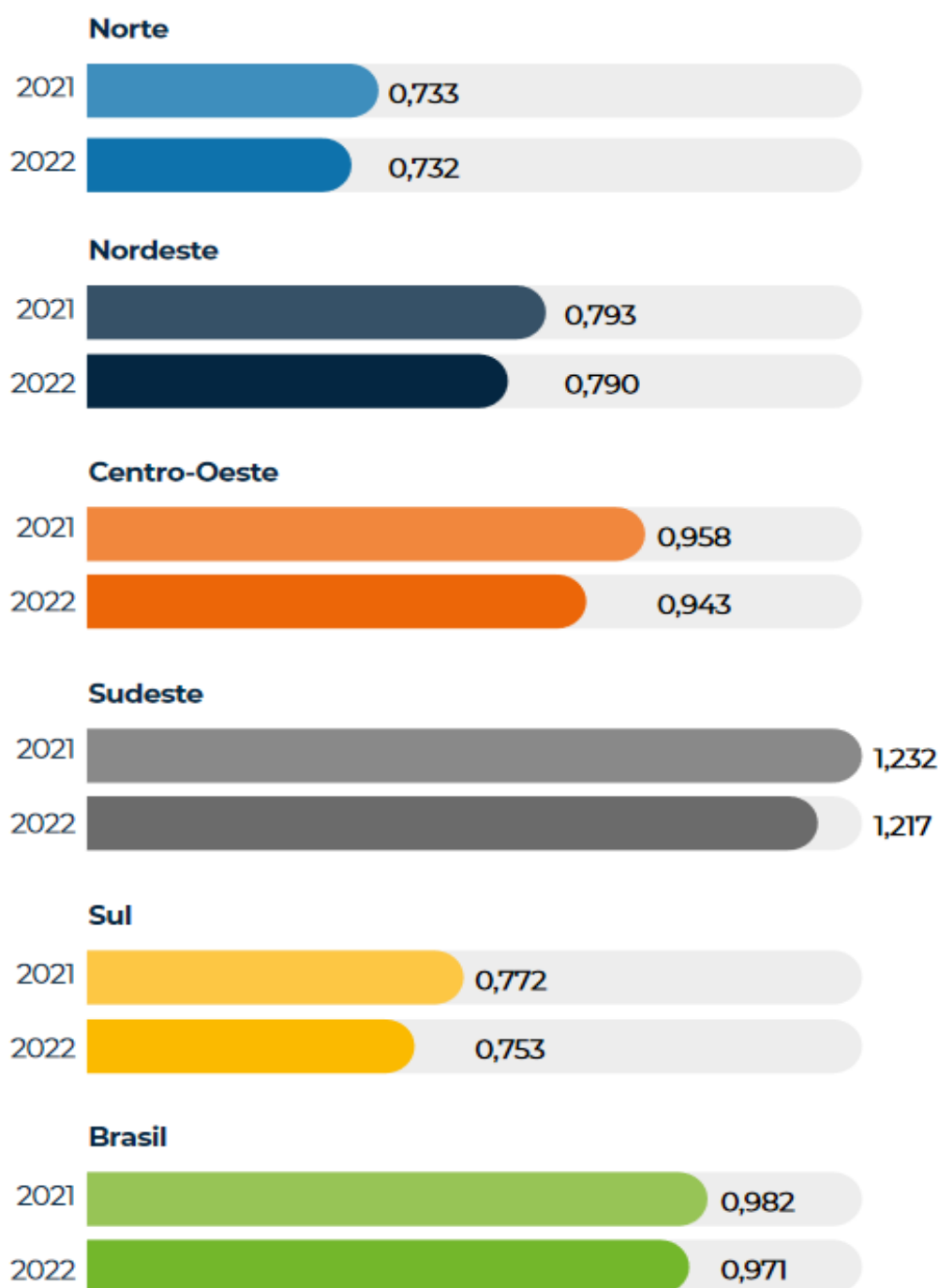


Fonte: ABRELPE, 2022.

A coleta per capita de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil e em suas regiões, ao comparar os anos de 2021 e 2022, revela uma pequena redução na quantidade de resíduos

gerados por habitante por dia em todas as regiões. Essa tendência pode indicar melhorias nos hábitos de consumo, maior conscientização ambiental ou mudanças nas políticas de gestão de resíduos. A figura a seguir ilustra claramente essa situação, mostrando a diminuição nos valores de geração de resíduos per capita ao longo do período, o que é um sinal positivo para o avanço das práticas de sustentabilidade e gestão eficiente de resíduos no país.

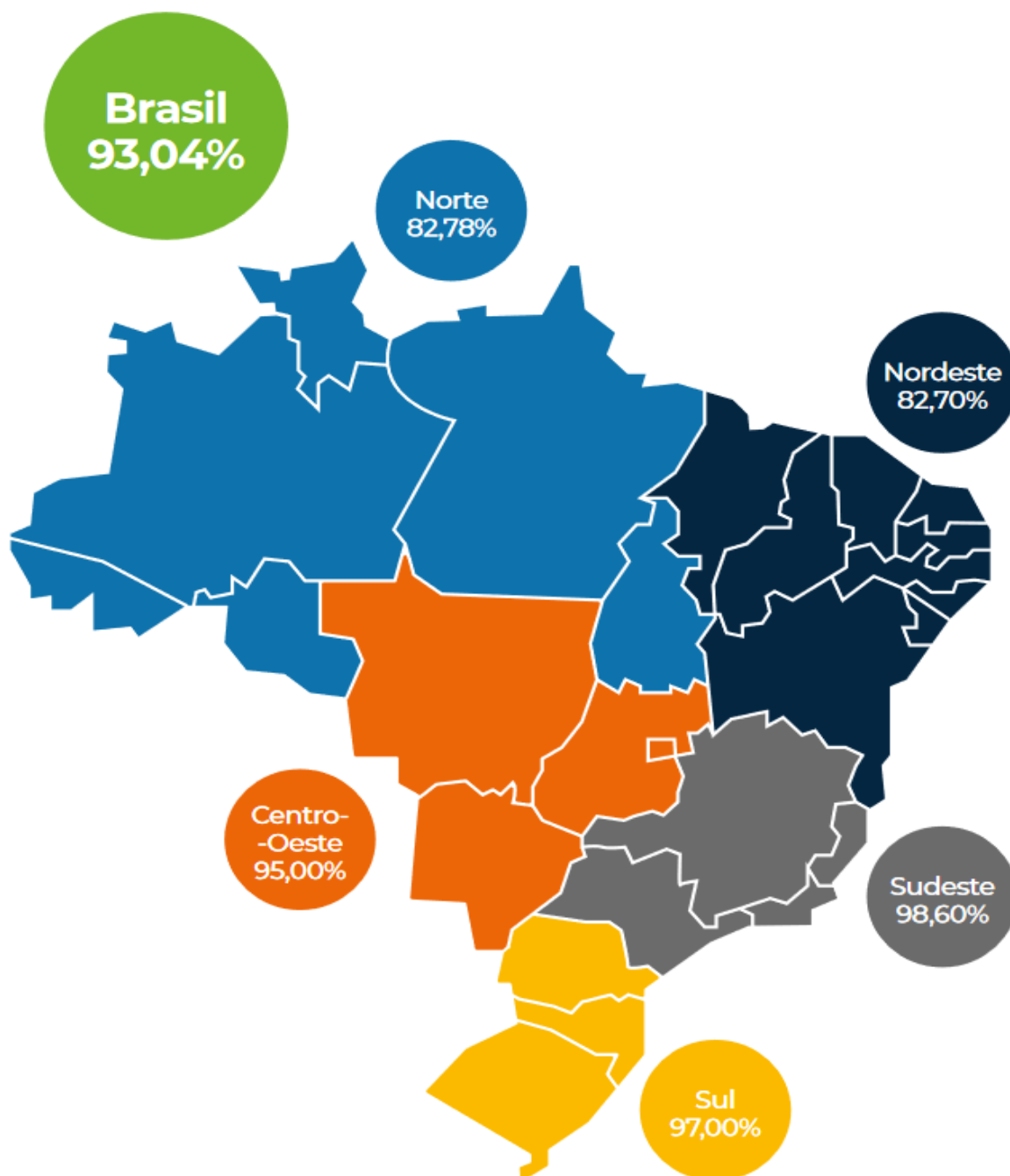
Figura 8 - Coleta per capita de RSU no Brasil e regiões - comparativo 2021 e 2022



Fonte: ABRELPE, 2022.

Em 2022, o percentual de cobertura da coleta de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil, segundo a pesquisa, variou consideravelmente entre as regiões. A região Norte teve uma cobertura de aproximadamente 82,78%, enquanto o Nordeste ficou logo atrás, com 82,70%. A região Centro-Oeste se destacou com cerca de 95%, e o Sudeste liderou com impressionantes 98,6%. A região Sul também apresentou boa cobertura, com 97%. No total, o Brasil teve uma cobertura média de aproximadamente 93,04%.

Figura 9 - Índice de cobertura de coleta de RSU no Brasil e regiões (%) em 2022



Esses dados mostram avanços importantes na gestão de resíduos, mas também indicam que há espaço para melhorias, especialmente em regiões com menores índices de coleta, para garantir que todos tenham acesso à coleta eficiente e contribuam para a sustentabilidade ambiental. E entender esses avanços é fundamental para analisar a importância do próximo item.

3.6.2 Coleta seletiva

Este subtópico visa observar que devido à falta de conhecimento, informação ou até mesmo negligência das pessoas em separar corretamente seus resíduos na fonte, a coleta seletiva se mostra ineficaz. Apesar da existência de incentivos e dos benefícios que a coleta seletiva proporciona, ela ainda não foi efetivamente adotada pela maioria dos municípios brasileiros, e os programas existentes não geram os resultados desejados.²⁶²

Do ponto de vista da coleta seletiva, que é considerada um sistema que coleta materiais recicláveis urbanos (papel, plástico, vidro e metais), previamente separados na fonte geradora. Esses materiais passam por triagem, pré-processamento e, por fim, são vendidos para empresas de reciclagem ou sucateiros. O entendimento do conceito de coleta seletiva é definido pela PNRS, que considera coleta seletiva como a coleta de resíduos sólidos previamente segregados quanto à sua constituição ou composição.²⁶³

No entanto, há uma distinção necessária entre coleta seletiva e reciclagem, e a confusão entre os dois termos, considerados sinônimos, é comum. Embora as pessoas afirmem estar reciclando em casa, na realidade estão apenas separando o lixo que será coletado antecipadamente. Centros de triagem de lixo também são, às vezes, erroneamente chamados de usinas de reciclagem. De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a reciclagem é um processo de transformação de resíduos sólidos que altera suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, a fim de transformá-los em insumos ou novos produtos, atendendo aos padrões estabelecidos pelos órgãos governamentais competentes (Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA).²⁶⁴

²⁶² CONKE, Leonardo Silveira. **Barreiras ao Desenvolvimento da Coleta Seletiva no Brasil**. Brasília, Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, 2015.

²⁶³ CORNIERI, Marina Gonzalbo; FRACALANZA, Ana Paula. Desafios do lixo em nossa sociedade. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais** - v. 16, p. 57-64, jun. 2010. Disponível em: https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/389. Acesso em: 21 out. 2023.

²⁶⁴ CORNIERI, Marina Gonzalbo; FRACALANZA, Ana Paula. Desafios do lixo em nossa sociedade. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais** - v. 16, p. 57-64, jun. 2010. Disponível em: https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/389. Acesso em: 21 out. 2023.

Por isso, é fundamental destacar que a coleta seletiva é uma das alternativas para o descarte correto, permitindo a separação dos resíduos na fonte e, assim, contribuindo para a sustentabilidade urbana, a inclusão social e a geração de renda dos setores mais carentes e excluídos da sociedade. Em termos de benefícios sociais, a coleta seletiva pode promover a geração de empregos diretos e indiretos, com a instalação de novas indústrias de reciclagem e a expansão das já estabelecidas. Além disso, implica o resgate social de indivíduos por meio da criação de associações e cooperativas de catadores.²⁶⁵

É a partir dessa constatação que podemos vislumbrar e reforçar os possíveis ganhos sociais advindos da coleta seletiva, destacando-se entre eles: a manutenção das características originais dos materiais recicláveis, o que representa sua valorização; a racionalização e otimização de equipamentos, sistemas e métodos de coleta regular e destinação final; a contribuição para o prolongamento da vida útil dos aterros sanitários; a geração de emprego e renda e a preservação dos recursos naturais.²⁶⁶ Além desses benefícios, a coleta seletiva representa o engajamento, a mobilização e a participação da comunidade nas questões sociais e ambientais das cidades.²⁶⁷

É evidente que a coleta seletiva também é um instrumento de conscientização ambiental, que pode ser alinhado a políticas públicas que possibilitem a implementação de programas eficazes para mitigar os efeitos nocivos da produção em massa, o esgotamento dos recursos naturais e a politização da possibilidade de reaproveitamento de grande parte dos resíduos gerados. Para tanto, a educação socioambiental, prevista na Constituição Federal, deve ser uma ferramenta para multiplicar os efeitos benéficos da coleta seletiva de resíduos sólidos e o sucesso das políticas públicas criadas para esses fins, com vistas a se tornar precursora de uma mudança comportamental na sociedade, visando ao consumo responsável e ao reaproveitamento adequado de tudo o que é consumido.²⁶⁸

O que podemos observar é que o sucesso da coleta seletiva voluntária está diretamente associado aos investimentos em educação ambiental – ou conscientização – da população, que

²⁶⁵ CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Guia da Coleta Seletiva de lixo**. 2ª ed. 2014. Disponível em: <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/4-GuiadaColetaSeletiva2014.pdf>. Acesso em: 16 out. 2023.

²⁶⁶ BRINGHENTI, Jaqueline. **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e da participação da população**. 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.6.2004.tde-07122009-091508>. Acesso em: 16 out. 2023.

²⁶⁷ SOUSA, Diego Gonçalves de. **Coleta Seletiva à luz da gestão integrada de resíduos sólidos**. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/23562/1/ColetaSeletivaLuz.pdf>. Acesso em: 16 out. 2023.

²⁶⁸ PIEDADE, Fernando Oliveira; GIACOBBO, Guilherme Estima. O papel dos municípios na implementação de políticas públicas como instrumento de desenvolvimento do espaço local: um olhar sobre a importância da coleta seletiva como fator de desenvolvimento socioambiental. In: AUGUSTIN, Sérgio., et al. **Direito e Marxismo: meio ambiente**. Caxias do Sul/RS: Educs, 2014, p. 113-123.

variam entre os municípios brasileiros. Portanto, uma análise criteriosa de cada caso deve ser realizada, com o objetivo de entender se vale a pena investir em um projeto de coleta seletiva voluntária. Se o projeto for bem elaborado e a população participar efetivamente, os custos totais do programa serão significativamente reduzidos.²⁶⁹

Também é importante destacar que existem diversos tipos de coleta seletiva, sendo um deles os Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), também conhecidos como “Ecopontos”, que desempenham um papel fundamental na coleta seletiva de resíduos, pois consistem em estruturas implementadas por municípios ou pelo setor empresarial em diferentes pontos do território para permitir que a população deposite resíduos recicláveis. É importante destacar que também existem diversos modelos de PEVs que os gestores devem conhecer para melhor aplicá-los ao contexto local.²⁷⁰

Com base nas ideias de Sirlene Rodrigues Paulo, os PEVs são locais especiais, pré-determinados, contendo caçambas, contêineres, caixas metálicas e contêineres especiais com cores reguladas por tipo de resíduo, onde a população armazena espontaneamente seus materiais recicláveis. Estes são acumulados para posterior descarte. Os PEVs devem ser instalados em locais de fácil acesso e visibilidade, frequentados por grande número de pessoas, como calçadas, parques, escolas, condomínios, postos de gasolina, supermercados, etc. Esses pontos permitem o acúmulo de menores quantidades de recicláveis nas residências, “facilitam a entrega de resíduos volumosos e podem ser utilizados simultaneamente à coleta porta a porta”.²⁷¹

Segundo Caio Augusto Leal Reis de Souza, os PEVs são locais de descarte voluntário de resíduos recicláveis, onde o município pode dispor seus resíduos, previamente segregados. Enquanto o cidadão é responsável pela correta segregação dos recicláveis na fonte e sua entrega aos PVEs, o município é responsável pela infraestrutura operacional envolvida, pela instalação física dos PVEs, pela coleta e retorno desses materiais ao ciclo produtivo, bem como pelo transporte dos resíduos até sua destinação final ambientalmente correta.²⁷²

²⁶⁹ CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Guia da Coleta Seletiva de lixo**. 2ª ed. 2014. Disponível em: <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/4-GuiadaColetaSeletiva2014.pdf>. Acesso em: 16 out. 2023.

²⁷⁰ SCHOENELL, Elisa Kerber. **Orientações sobre gestão municipal de resíduos sólidos: alternativas, instrumentos e boas práticas** / Elisa Kerber Schoenell, Pedro Alves Duarte – Brasília: CNM, 2023. 41 p. : il. -- (Coleção Gestão Pública Municipal: XXIV Marcha a Brasília em Defesa dos Municípios – Edição 2023. Disponível em: <https://www.cnm.org.br>. ISBN 978-65-88521-76-2.

²⁷¹ PAULO, Sirlene Rodrigues. **A evolução da questão da disposição final dos resíduos sólidos urbanos no município de Três Lagoas-MS**. 2012, p. 69-70.

²⁷² SOUZA, Caio Augusto Leal Reis de. **Design de contentores de recicláveis e a participação de programas de coleta seletiva por Postos de Entrega Voluntária (PEVs): estudo de caso no município de Vitória-ES**. 2020, p.12-13.

É nesse contexto que o uso de PEVs permite que a população participe diretamente da coleta seletiva, transmitindo à sociedade a ideia de um compromisso conjunto, onde todos fazem a sua parte para garantir o descarte correto e o reaproveitamento dos resíduos sólidos recicláveis. Após a separação dos materiais, os cidadãos devem depositá-los em um desses pontos, que geralmente estão distribuídos em locais estratégicos e de fácil acesso. Posteriormente, os materiais descartados são coletados e encaminhados para cooperativas de reciclagem, onde são realizadas as etapas de triagem, armazenamento e comercialização para as indústrias responsáveis pelo processo de reciclagem.²⁷³

O principal objetivo da implementação dos PEVs é minimizar o problema gerado pela alta demanda de descarte irregular e auxiliar no processo de reciclagem. É um avanço para a área ambiental, um passo importante para a conscientização e o incentivo à cidadania. Em outras palavras, o projeto de PEV possibilita e oferece uma evolução à medida que a comunidade aumenta seu nível de conhecimento e educação para o descarte correto de resíduos sólidos. No entanto, o índice significativo de vandalismo contra tais equipamentos chama a atenção para a possível falta de preparo ou informação por parte da sociedade, e ao mesmo tempo, buscam-se alternativas para minimizar esses atos.²⁷⁴

Dada à importância, no planejamento da implementação e adaptação de equipamentos PEVs, é importante levar em consideração alguns aspectos importantes para sistematizar o método de armazenamento, transporte, coleta e principalmente observações direcionadas ao público-alvo, uma vez que este aspecto está diretamente ligado ao perfil socioeconômico e cultural para a eficiência da estratégia adotada de conscientização e participação no apoio ao sistema de coleta seletiva.²⁷⁵

Além dos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), existe outro tipo de coleta seletiva: os pontos de coleta ou troca (como drop-off sites ou déchetteries), que são locais específicos disponibilizados pelo município em parceria com empresas privadas onde os PEVs são dispostos ergonomicamente para a circulação de veículos. Esses pontos de coleta ou troca

²⁷³ PAPA, Amanda Patrícia Oliveira; SILVA, Janine Souza da; SANTANA, Salomão José de. Estudo comparativo entre equipamentos visando à redução do vandalismo nos pontos de entrega voluntária de recicláveis. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 6, n. 13, p. 407-425, 2019, p. 413.

²⁷⁴ PAPA, Amanda Patrícia Oliveira; SILVA, Janine Souza da; SANTANA, Salomão José de. Estudo comparativo entre equipamentos visando à redução do vandalismo nos pontos de entrega voluntária de recicláveis. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 6, n. 13, p. 407-425, 2019, p. 413.

²⁷⁵ PAPA, Amanda Patrícia Oliveira; SILVA, Janine Souza da; SANTANA, Salomão José de. Estudo comparativo entre equipamentos visando à redução do vandalismo nos pontos de entrega voluntária de recicláveis. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 6, n. 13, p. 407-425, 2019, p. 413.

podem ser de vale-alimentação ou refeição, vale-transporte, descontos em ingressos para eventos culturais ou outra opção a ser definida localmente.²⁷⁶

Nesse contexto, incentivos na forma de bônus para estacionamento rotativo pago de veículos em áreas públicas podem ser considerados. Essa alternativa pode ser muito útil tanto nos casos em que a coleta seletiva é feita de porta em porta quanto como uma opção para domicílios que, por algum motivo, perdem os dias normais de coleta seletiva. Além disso, pode ser utilizada em casos em que a coleta seletiva é voluntária. Outra opção é a criação de centros de troca independentes, em locais distantes dos centros urbanos, que possam servir como estações de transferência.²⁷⁷

A questão requer uma análise mais aprofundada do assunto, que inclua também o fato de que a participação dos catadores como “agentes” da coleta seletiva é essencial para o abastecimento do mercado com materiais recicláveis e, conseqüentemente, como suporte para a indústria da reciclagem. Um programa de coleta seletiva deve incluir o trabalho desses indivíduos, mesmo que não haja apoio direto à atividade. Hoje, estima-se que cerca de 800 mil catadores de rua (autônomos e cooperativas) atuem no Brasil, responsáveis pela coleta de diferentes tipos de materiais. A valorização do trabalho dos catadores permite ganhos não apenas econômicos, mas também sociais. Muitos indivíduos que eram marginalizados da sociedade por diversos motivos, ao ingressarem no trabalho dos catadores, passam por um processo de “restauração da cidadania”, recuperando um papel definido e importante na sociedade, bem como uma fonte regular de renda. O trabalho autônomo dos catadores é importante, mas é a organização em cooperativas que aumentará significativamente a produtividade e até mesmo os ganhos individuais.²⁷⁸

Outra questão importante é que parte significativa da reciclagem é alimentada por um circuito econômico “alternativo” que desafia as linhas clássicas de interpretação do fenômeno da recuperação de materiais. Sua vitalidade é sustentada, contraditoriamente, pelo grau progressivamente crescente de informalidade na economia urbana contemporânea. Assim, a coleta de materiais recicláveis tornou-se, em certos contextos, uma das poucas alternativas disponíveis para a população excluída obter renda. Nessa perspectiva, a expansão

²⁷⁶ PAPA, Amanda Patrícia Oliveira; SILVA, Janine Souza da; SANTANA, Salomão José de. Estudo comparativo entre equipamentos visando à redução do vandalismo nos pontos de entrega voluntária de recicláveis. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 6, n. 13, p. 407-425, 2019, p. 413.

²⁷⁷ CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Guia da Coleta Seletiva de lixo**. 2ª ed. 2014. Disponível em: <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/4-GuiadaColetaSeletiva2014.pdf>. Acesso em: 16 out. 2023.

²⁷⁸ CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Guia da Coleta Seletiva de lixo**. 2ª ed. 2014. Disponível em: <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/4-GuiadaColetaSeletiva2014.pdf>. Acesso em: 16 out. 2023.

dos catadores não pode ser vista como um epifenômeno do “potencial da reciclagem”. Pelo contrário, refere-se a uma forma encontrada pela população excluída de afirmar sua sobrevivência e, igualmente, sua identidade como cidadãos.²⁷⁹

É importante destacar que os principais responsáveis pelo sucesso da reciclagem de latas de alumínio no Brasil são os chamados catadores, que ganham a vida ou complementam a renda familiar vendendo sucatas metálicas e não metálicas, papel, papelão, garrafas PET, vidro e outros recicláveis deixados no lixo. Esses indivíduos também são responsáveis, na maioria dos casos, pela primeira triagem ou classificação dos materiais para reciclagem.²⁸⁰

Embora reconhecidos como meritórios, entende-se que os catadores são recorrentemente “assedidos pela sociedade” e tratados pelas autoridades como encrênqueiros e até mesmo criminosos. Como resultado, todos os tipos de dificuldades são criados para esses catadores. Por estarem na base da pirâmide social e gozarem de baixo status, os catadores são ignorados pelas autoridades públicas, sofrem o desprezo das classes sociais mais altas e são frequentemente alvos de violência. Seu baixo nível de escolaridade e precariedade social facilitam a exploração por intermediários que compram seus produtos a preços muito baixos para revendê-los aos recicladores. Além disso, por serem geralmente autônomos e não contribuírem para a Previdência Social, esses indivíduos não têm direitos sociais como aposentadoria, licença médica remunerada, etc. Por todas essas razões, o trabalho dos catadores é tipicamente uma atividade de subsistência que favorece o crescimento do capital.²⁸¹

Nessa linha de raciocínio, as organizações de catadores trabalham com materiais oriundos da coleta seletiva municipal, de rotas próprias de coleta seletiva domiciliar, de grandes geradores e de pontos de coleta voluntária (PEVs). A importância do trabalho ambiental das organizações de catadores reside no fato de que as cooperativas recebem e separam diversos materiais recicláveis para que possam ser absorvidos pela indústria. Essa correlação ocorre porque a viabilidade econômica da atividade de catador, como é desenvolvida, depende principalmente da comercialização dos materiais recicláveis. Os valores de mercado dos materiais recicláveis estão intimamente ligados ao tamanho da cadeia econômica da reciclagem

²⁷⁹ WALDMAN, Maurício. **Lixo: cenários e desafios**. São Paulo: Cortez, 2010, p. 185-186.

²⁸⁰ LINO, Hélio Francisco Corrêa. **A Indústria de Reciclagem e a Questão Ambiental**. Tese (Doutorado em História) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011, p. 60. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8137/tde-27102011-085538/pt-br.php>. Acesso em: 22 out. 2023.

²⁸¹ LINO, Hélio Francisco Corrêa. **A Indústria de Reciclagem e a Questão Ambiental**. Tese (Doutorado em História) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011, p. 60. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8137/tde-27102011-085538/pt-br.php>. Acesso em: 22 out. 2023.

(quantos níveis de estabelecimentos na escala de volume de material), aos preços dos fretes e à existência de unidades industriais de reciclagem próximas, entre outros aspectos.²⁸²

Assim, percebe-se que a PNRS inclui, entre seus objetivos, a integração dos catadores em ações que envolvam responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (art. 7º, inciso XII) e “indica que os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos devem conter programas e ações para a participação de grupos interessados, em especial, cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis” formadas por pessoas de baixa renda, se houver (art. 19, inciso XI).²⁸³

É evidente que os catadores de materiais recicláveis urbanos desempenham um papel importante na coleta de materiais recicláveis nas cidades brasileiras. Trabalhando como autônomos, ou seja, catadores de lixo que não pertencem a nenhum tipo de cooperativa, eles acabam enfrentando problemas como a falta de credibilidade da sua atividade, pois trabalham de forma isolada e, por vezes, desorganizada. Eles coletam papel, vidro, plástico e metal, entre outros materiais, de diversas fontes: de empresas, residências e até mesmo do lixo descartado nas ruas.²⁸⁴

A formação de cooperativas promove a união desses atores, facilitando a obtenção e a venda de sucata, o que aumenta o preço do material coletado. Ao coletar papel pós-consumo, por exemplo, o catador o venderá para um centro de triagem ou para um sucateiro do município, caso não seja filiado a nenhuma cooperativa. Por coletar uma pequena quantidade de papel, geralmente de baixa qualidade, o catador autônomo recebe um preço menor pelo material do que os catadores cooperados. Os catadores individuais geralmente são explorados em sua atividade.²⁸⁵ Vale destacar que o Brasil vem aumentando gradativamente sua taxa de reciclagem de resíduos sólidos, refletindo não só o mérito brasileiro, mas uma tendência mundial. A preocupação com a reciclagem, o gerenciamento de resíduos sólidos, a coleta seletiva e a destinação final dos resíduos não se deve apenas a questões ambientais, mas também à sobrevivência do planeta.²⁸⁶

²⁸² BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares**. Brasília, DF: MMA, 2022, p.209. Disponível em: <https://portal-api.sinir.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/Planares-B.pdf>. Acesso em: 21 out. 2023.

²⁸³ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares**. Brasília, DF: MMA, 2022, p.209. Disponível em: <https://portal-api.sinir.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/Planares-B.pdf>. Acesso em: 21 out. 2023.

²⁸⁴ SPADOTTO, Claudio Aparecido; RIBEIRO, Wagner Costa. **Gestão de resíduos na agricultura e agroindústria**. Botucatu: FEPAF, 2006, p.319.

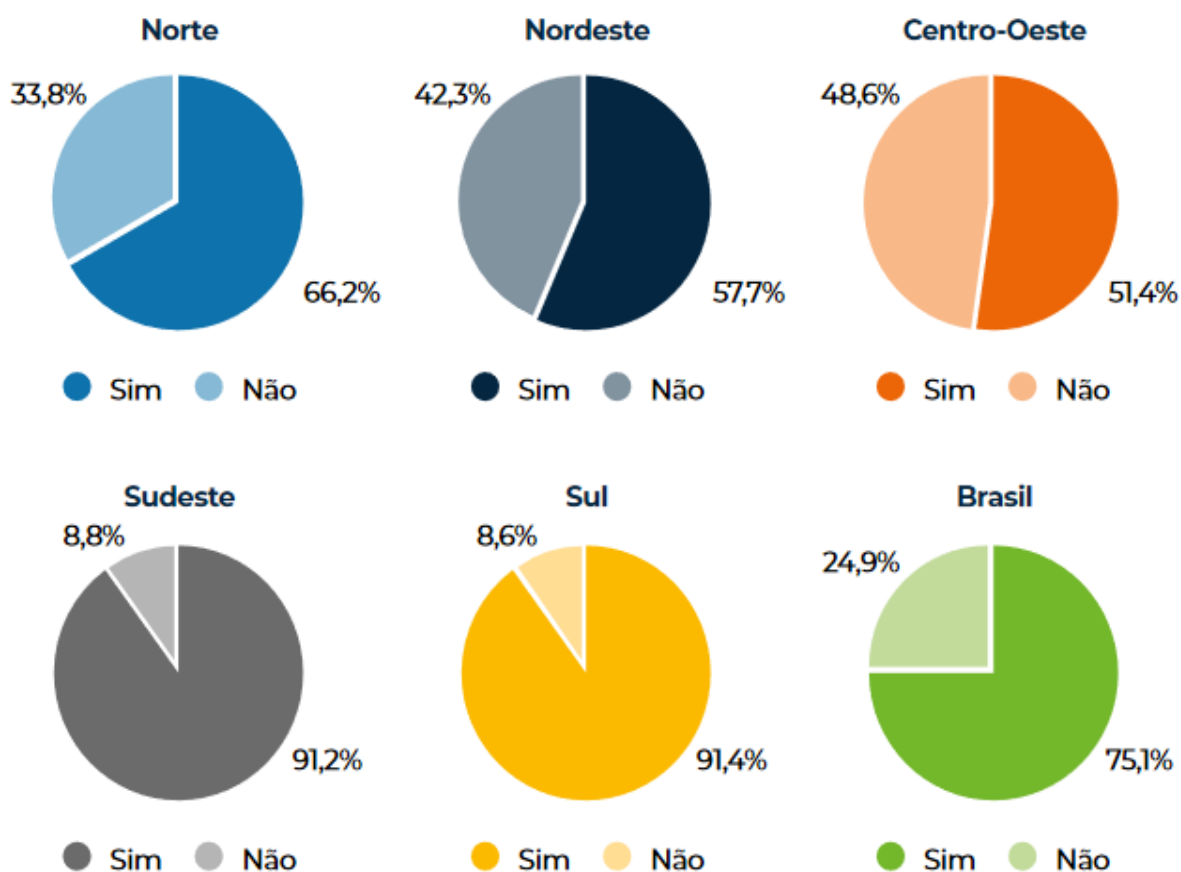
²⁸⁵ SPADOTTO, Claudio Aparecido; RIBEIRO, Wagner Costa. **Gestão de resíduos na agricultura e agroindústria**. Botucatu: FEPAF, 2006, p.319.

²⁸⁶ ALMEIDA, Giovana Goretti Feijó de; SILVEIRA, Rosí Cristina Espindola da; ENGEL, Vonia. Coleta e reciclagem de resíduos sólidos urbanos: contribuição ao debate da sustentabilidade ambiental.

Em 2021, o número de municípios que apresentaram alguma iniciativa de coleta seletiva foi de 4.183, representando 75,1% do total de municípios do país, número ligeiramente superior ao observado em 2020. Em muitos municípios, no entanto, as atividades de coleta seletiva ainda não abrangem toda a população, podendo ser iniciativas isoladas. As regiões Sul e Sudeste apresentam os maiores percentuais de municípios com coleta seletiva, com mais de 90% dos municípios tendo alguma iniciativa nesse sentido.²⁸⁷

O gráfico abaixo ilustra a evolução do número de municípios que implementaram iniciativas de coleta seletiva em 2021. Ele mostra um aumento significativo no número de municípios que adotaram práticas de coleta seletiva, refletindo o crescente comprometimento com a sustentabilidade ambiental no país.

Figura 10 - Distribuição dos municípios com iniciativas de coleta seletiva no Brasil e regiões (%) em 2021



Fonte: ABRELPE, 2022.

Future Studies Research Journal -Fia Business School. São Paulo, v.12, n.2, p. 289–310, 2020. Disponível em: <https://future.emnuvens.com.br/FSRJ/article/view/445/463>. Acesso em: 20 out. 2023.

²⁸⁷ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021/2022.** São Paulo: ABRELPE, 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 18 out. 2023.

Uma observação importante, de acordo com os dados coletados na pesquisa, é que as regiões Sul e Sudeste se destacam como líderes na implementação da coleta seletiva, com mais de 90% dos municípios tendo alguma iniciativa nesse sentido. Esses dados demonstram uma desigualdade regional significativa, com algumas áreas do país demonstrando maior comprometimento com práticas sustentáveis de gestão de resíduos sólidos.

Assim, concluindo as reflexões sobre o viés da coleta seletiva de materiais recicláveis urbanos, e apesar dos avanços, é fundamental que os municípios trabalhem para ampliar a cobertura das atividades de coleta seletiva e garantir que toda a população tenha acesso a esses serviços. Além disso, é necessário fortalecer as políticas públicas e investir em infraestrutura para apoiar a coleta seletiva e promover a sustentabilidade ambiental. Esses dados são um importante indicador do progresso do Brasil em direção a uma gestão mais sustentável de resíduos sólidos e evidenciam a necessidade de continuar trabalhando para atingir metas mais ambiciosas, incluindo aquelas que serão mais bem detalhadas nos capítulos seguintes e de grande relevância no desenvolvimento da pesquisa, como se passa a expor.

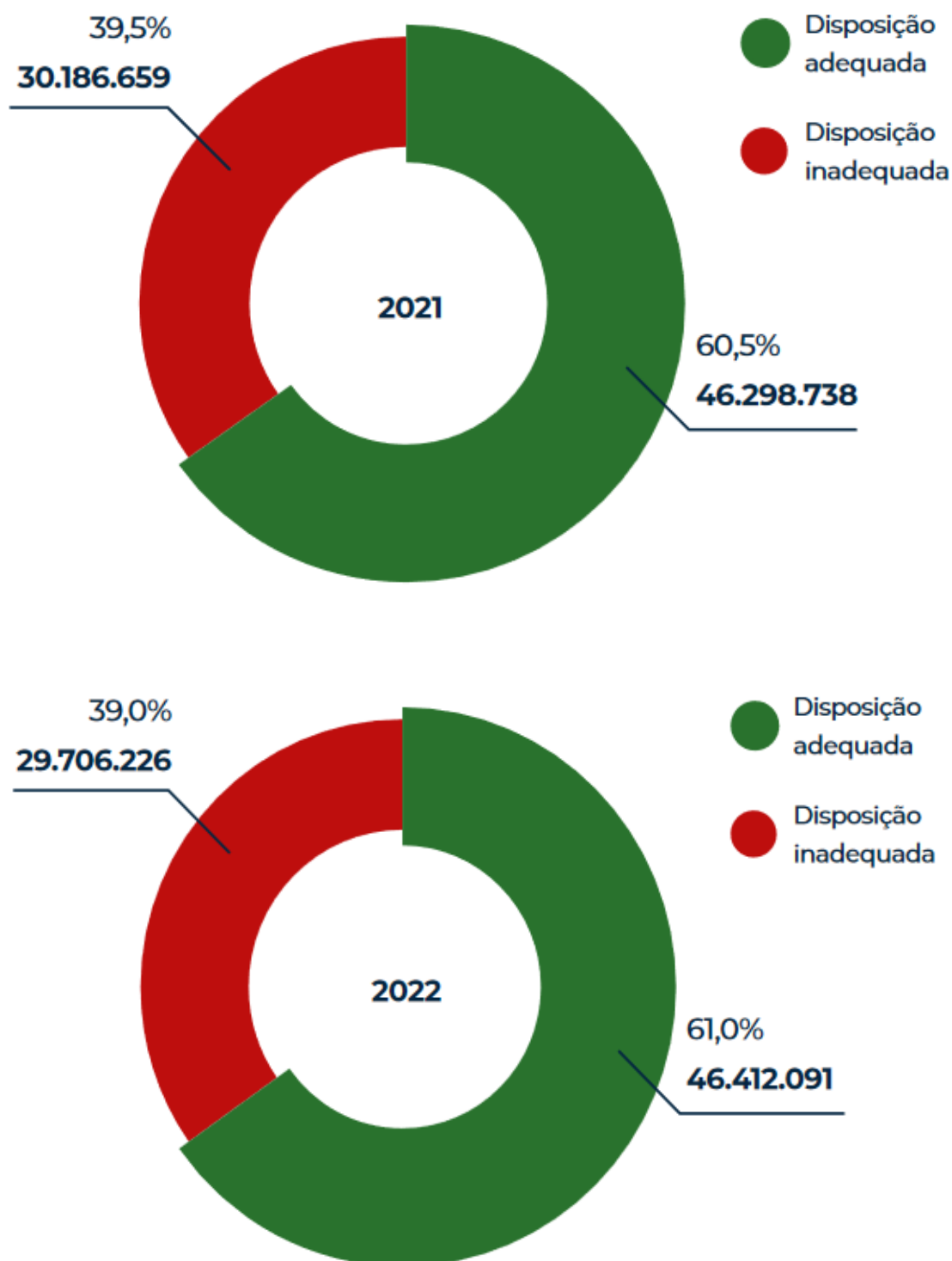
3.6.3 Destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos

A disposição final é uma das formas de destinação de resíduos que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) considera adequada do ponto de vista ambiental, desde que sejam seguidas normas específicas para evitar riscos à saúde e à segurança pública e reduzir impactos negativos ao meio ambiente.

No Brasil, a maior parte dos resíduos sólidos urbanos (RSU) coletados (61%) continua sendo destinada a aterros sanitários, com 46,4 milhões de toneladas encaminhadas para destinação ambientalmente adequada em 2022. Por outro lado, áreas de destinação inadequada, incluindo lixões e aterros controlados, continuam em operação em todas as regiões do país e receberam (39%) do total de resíduos coletados, chegando a um total de 29,7 milhões de toneladas com destinação inadequada.²⁸⁸

²⁸⁸ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021/2022**. São Paulo: ABRELPE, 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 18 out. 2023.

Figura 11 - Disposição final adequada X inadequada de RSU no Brasil (t/ano e %) - comparativo 2021 e 2022



Fonte: ABRELPE, 2022.

Isso ocorre porque, entre 2021 e 2022, houve um pequeno avanço na destinação correta de resíduos sólidos em todas as regiões do Brasil. Segundo os dados, esse aumento foi pequeno, mas significativo, e resultou em uma redução de 0,50% no descarte inadequado em todo o país. Isso é um sinal positivo de que as ações para o descarte correto de resíduos sólidos estão progredindo, ainda que de forma gradual.

Figura 12 - Disposição final de RSU no Brasil e regiões, por tipo de destinação (t/ano e %) - 2021 e 2022

2021				
Região	Disposição adequada		Disposição inadequada	
	t/ano	%	t/ano	%
Norte	1.816.174	35,9%	3.242.805	64,1%
Nordeste	6.128.776	36,7%	10.570.886	63,3%
Centro-Oeste	2.501.581	42,8%	3.343.234	57,2%
Sudeste	29.754.601	73,8%	10.563.286	26,2%
Sul	6.097.606	71,2%	2.466.448	28,8%
Brasil	46.298.738	60,5%	30.186.659	39,5%

2022				
Região	Disposição adequada		Disposição inadequada	
	t/ano	%	t/ano	%
Norte	1.870.470	36,6%	3.240.105	63,4%
Nordeste	6.214.527	37,2%	10.491.191	62,8%
Centro-Oeste	2.532.762	43,5%	3.288.281	56,5%
Sudeste	29.773.638	74,3%	10.298.552	25,7%
Sul	6.020.694	71,6%	2.388.097	28,4%
Brasil	46.412.091	61,0%	29.706.226	39,0%

Fonte: ABRELPE, 2022.

Em resumo, os dados mostram uma tendência de melhoria na gestão de resíduos sólidos no Brasil, com aumento do descarte adequado e redução do descarte inadequado entre 2021 e 2022. Embora o progresso seja modesto, indica um passo importante em direção a práticas mais sustentáveis e responsáveis no descarte de resíduos.

Figura 13- Número de municípios por tipo de disposição final adotada em 2021

Regiões	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Brasil
Adequada	96	515	175	887	1.071	2.774
Inadequada	354	1.279	292	781	120	2.826
Total	450	1.794	467	1.668	1.191	5.570

Fonte: ABRELPE, 2022.

Na região Norte, apenas (96) municípios possuem descarte adequado, sendo que 354 adotam práticas inadequadas. No Nordeste, uma pequena parcela dos municípios, aproximadamente (515), possui descarte adequado, sendo que 1.279 deles utilizam métodos inadequados. No Centro-Oeste, a minoria (175) utiliza métodos adequados, sendo que 292 utilizam métodos inadequados. Na região Sudeste, a maioria dos municípios (887) possui descarte adequado, sendo que 781 utilizam métodos inadequados. No Sul, a maioria (1.071) também adota descarte adequado, sendo que apenas 120 utilizam métodos inadequados.

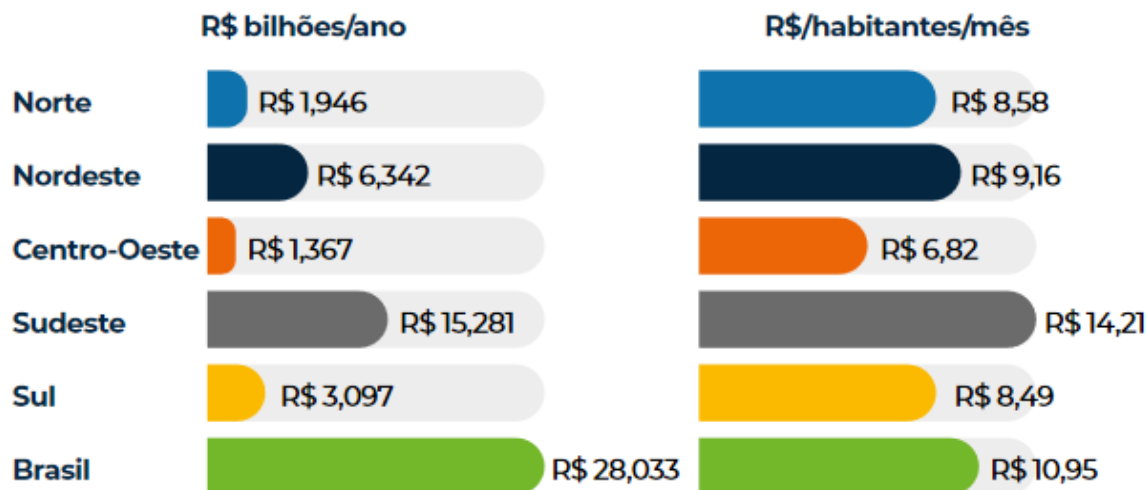
Fica claro que os números da pesquisa revelam uma realidade preocupante na gestão de resíduos sólidos no Brasil, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, onde a maioria dos municípios ainda utiliza sistemas de destinação inadequados. Essa situação evidencia a desigualdade no desenvolvimento de políticas públicas, que poderia ser evitada com uma gestão mais responsável e sustentável dos resíduos sólidos.

3.6.4 Recursos aplicados, logística reversa e reciclagem

Os recursos investidos pelos municípios em serviços públicos de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos urbanos, incluindo coleta, transporte, disposição final e serviços de limpeza urbana em geral, atingiram pouco mais de R\$ 28 bilhões em 2021, o que representou R\$ 10,95 por habitante/mês para o financiamento desses serviços.²⁸⁹ A figura a seguir ilustra essa situação.

²⁸⁹ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021/2022**. São Paulo: ABRELPE, 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 18 out. 2023.

Figura 14 - Recursos aplicados nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Brasil e regiões em 2021



Fonte: ABRELPE, 2022.

Após a devida análise dos dados da pesquisa e de algumas questões relevantes, a ideia a ser desenvolvida aqui utilizará a logística reversa (art. 3º, XII, PNRS), que consiste no instrumento econômico e social que possibilita, por meio de uma série de ações e procedimentos, a coleta e o retorno de resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento, seja na própria cadeia produtiva do produto ou em outras cadeias produtivas. Por meio desse instituto, a PNRS destaca a necessidade de criar uma estrutura logística e operacional que possa efetivamente refazer o caminho dos resíduos para que possam ser reutilizados, concretizar a responsabilidade compartilhada do ciclo de vida do produto e promover o máximo reaproveitamento de resíduos para alimentar a produção de novos produtos, estabelecendo um padrão de produção ecologicamente mais eficiente.²⁹⁰

É preciso se aprofundar no processo de reciclagem. Hélio Francisco Corrêa Lino ensina que “a vida na Terra só é possível graças a um complexo sistema de reciclagem”, onde os resíduos produzidos por uma espécie, ou por um processo natural, servem como matéria-prima fundamental para a existência de outros seres. O que os biólogos chamam de ecossistema pode ser considerado, sob essa perspectiva, como um imenso e complexo sistema de reciclagem, onde a eliminação de uma espécie pode afetar ou causar a extinção de outras.

²⁹⁰ OLIVEIRA, Ítalo Wesley Paz de; FARIAS, Talden. O Pagamento por Serviços Ambientais aos Catadores: Instrumento de efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista Direitos Culturais**, Santo Ângelo, v.13, n.31, p.407-427, set./dez, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20912/rdc.v13i31.2819>. Acesso em: 11 out. 2023.

Isso ocorre não apenas porque a espécie extinta serviu de alimento para um ou mais predadores, mas também porque os resíduos gerados por essa espécie são utilizados por outras. Portanto, o conceito de resíduo pode ser considerado uma concepção humana, uma vez que em processos naturais não há resíduos, sendo estes últimos considerados como material inútil, supérfluo ou sem valor, necessitando de eliminação.²⁹¹

A partir disso, pode-se afirmar que a reciclagem é o resultado de uma série de atividades nas quais materiais que, de outra forma, se tornariam resíduos, ou estão no lixo, são desviados, coletados, separados e processados para serem utilizados como matéria-prima na fabricação de novos produtos. A reciclagem pode trazer diversos benefícios, incluindo a redução da quantidade de resíduos depositados em aterros sanitários, a preservação de recursos naturais, a economia de energia, a redução de impactos ambientais, a criação de novos negócios e a geração de empregos diretos e indiretos.²⁹²

É importante destacar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabeleceu a logística reversa como um dos instrumentos para implementação do princípio da responsabilidade compartilhada²⁹³ pelo ciclo de vida dos produtos. Com base nesse arcabouço legal, diversos setores passaram a ser responsáveis por desenvolver ações para implementar sistemas de logística reversa para produtos e embalagens pós-consumo, com o objetivo de priorizar seu retorno a um novo ciclo de uso.²⁹⁴

Além disso, com base nas considerações anteriores, a implementação dos institutos de logística reversa e responsabilidade compartilhada torna-se possível na medida em que a Lei nº 12.305/10 inova na percepção do resíduo como um problema não uniforme. Tudo o que é descartado consiste em material inútil e é sujeito exclusivamente à disposição final em aterros sanitários. Nesse sentido, a Política Nacional de Resíduos Sólidos entende a necessidade de

²⁹¹ LINO, Hélio Francisco Corrêa. **A Indústria de Reciclagem e a Questão Ambiental**. Tese (Doutorado em História) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011, p. 60. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8137/tde-27102011-085538/pt-br.php>. Acesso em: 22 out. 2023.

²⁹² CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Guia da Coleta Seletiva de lixo**. 2ª ed. 2014. Disponível em: <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/4-GuiadaColetaSeletiva2014.pdf>. Acesso em: 16 out. 2023.

²⁹³ De acordo com o art. 30 da Lei nº 12.305/2010 menciona a instituição da a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 15 out. 2023.

²⁹⁴ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021/2022**. São Paulo: ABRELPE, 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 18 out. 2023.

reaproveitamento desses resíduos, para que se tornem instrumentos de inclusão social, bem como de eficiência ecológica e econômica.²⁹⁵

Contudo, segundo Renata Murad, a logística reversa deve ser entendida como uma atividade mais ampla do que a classificação dada na PNRS como instrumento de desenvolvimento. A prática da logística reversa é um processo que envolve o fluxo de materiais, informações e valores, e que, por meio da cadeia reversa ou penetração em novas cadeias, é capaz de promover o desenvolvimento ambiental e social de uma determinada cadeia. O acordo setorial, caracterizado pelo ato contratual, pode ser entendido como um dos instrumentos para operacionalizar a gestão de resíduos pós-consumo, com o envolvimento de diversos atores.²⁹⁶

Os fabricantes, por exemplo, devem gerenciar os gastos relacionados à logística reversa e desenvolver essa cadeia, avaliando alternativas de descarte, destinação e reuso, bem como buscar um modelo para eventual lucro com o sistema. As políticas públicas e os planos de gestão de resíduos devem ser acompanhados de amplo debate público, com a participação dos diversos atores sociais e econômicos envolvidos no ciclo de vida do produto.²⁹⁷

Em relação a essas reflexões, a atuação do consumidor também é essencial para o sucesso da consolidação da logística reversa, considerada uma das estratégias que promovem o desenvolvimento sustentável, visto que o tratamento adequado dos resíduos sólidos reduz os impactos ambientais. Assim, ao se conscientizar da necessidade de sua contribuição, o consumidor muda seus hábitos e se torna um multiplicador em sua família, comunidade e sociedade.

Essa mudança de comportamento é possível graças à ação conjunta de outros atores, como o Poder Público e o setor privado, que devem promover a educação ambiental continuada em prol do consumo consciente. Além de educar, os atores também precisam fornecer informações úteis sobre como os consumidores podem atuar para participar efetivamente do

²⁹⁵ OLIVEIRA, Ítalo Wesley Paz de; FARIAS, Talden. O Pagamento por Serviços Ambientais aos Catadores: Instrumento de efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista Direitos Culturais**, Santo Ângelo, v.13, n.31, p.407-427, set./dez, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20912/rdc.v13i31.2819>. Acesso em: 11 out. 2023.

²⁹⁶ MURAD, Renata. **Programa de logística reversa pós consumo como ferramenta para implantação da gestão da cadeia de suprimentos verde**: estudos de caso de pneus e freio a disco. Dissertação (Mestrado), FGV, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/87ee4043-33ee-47b6-99b6-914729edeb72/content>. Acesso em: 15 dez. 2023.

²⁹⁷ MURAD, Renata. **Programa de logística reversa pós consumo como ferramenta para implantação da gestão da cadeia de suprimentos verde**: estudos de caso de pneus e freio a disco. Dissertação (Mestrado), FGV, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/87ee4043-33ee-47b6-99b6-914729edeb72/content>. Acesso em: 15 dez. 2023.

processo de fluxo reverso, por exemplo, com uma comunicação eficaz informando o endereço dos pontos de coleta para que os produtos em desuso possam ser descartados adequadamente.²⁹⁸

Pode-se afirmar que a previsão legal para a implementação da logística reversa de embalagens em geral, a partir de 2022, com a publicação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares), este sistema passou a ter metas progressivas que devem ser alcançadas até 2040. Segundo o Plano, os setores devem comprovar a recuperação de 25% do total de embalagens colocadas no mercado em 2024, bem como o aumento progressivo do retorno de embalagens até atingir o índice de 45% em 2040.²⁹⁹

Visando contribuir para o alcance da meta, em 13 de abril de 2022, foi publicado o Decreto nº 11.044, que institui o Certificado de Crédito de Reciclagem (Recicla+) no âmbito dos sistemas de logística reversa de que trata o art. 33 da PNRS. O certificado consiste em um documento comprobatório, emitido pela entidade gestora do sistema de logística reversa em questão, de que a massa equivalente de produtos ou embalagens foi efetivamente reciclada. O documento pode ser adquirido por fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, por meio da emissão de notas fiscais eletrônicas, em decorrência de operações de comercialização, para fabricantes e/ou empresas responsáveis pela reciclagem e/ou valorização energética.³⁰⁰

Nesse contexto, as notas fiscais são aceitas para emissão pela Recicla+ após sua aprovação, implicando a comprovação de sua rastreabilidade por meio da apresentação de certificado de destinação final emitido pela MTR, bem como de sua veracidade, autenticidade, unicidade e não conflito com outras notas fiscais emitidas. Para atender a essa demanda, o instrumento normativo previu a figura de um Verificador Independente, responsável por cumprir o disposto no decreto e atuar para garantir que os créditos sejam consistentes e únicos.³⁰¹

²⁹⁸ VIEIRA, Gabriella de Castro. **Reflexos do consumismo no meio ambiente: a logística reversa como ferramenta para uma adequada destinação dos resíduos sólidos.** Dissertação (Mestrado). Escola Superior Dom Helder Câmara, Belo Horizonte, 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4274263. Acesso em: 20 mar. 2023.

²⁹⁹ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021/2022.** São Paulo: ABRELPE, 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 18 out. 2023.

³⁰⁰ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021/2022.** São Paulo: ABRELPE, 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 18 out. 2023.

³⁰¹ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021/2022.** São Paulo: ABRELPE, 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 18 out. 2023.

Em 2021, foram iniciadas as operações do Centro de Custódia de Logística Reversa de Embalagens, que engloba 23 programas de logística reversa em operação no país. Segundo informações obtidas junto à Central de Custódia, em 2021, foram recuperadas aproximadamente 303 mil toneladas de resíduos recicláveis secos de 13 dos 23 Programas de Logística Reversa de Embalagens em Geral participantes, dos quais 46,3% eram papel e papelão, 26,5% eram plásticos, 14,5% eram metal, 12,2% eram vidro e 0,5% eram outros materiais recicláveis e não reconhecidos pelo sistema de classificação de materiais utilizado (Nomenclatura Comum do MERCOSUL - NCM).³⁰²

Desde a criação do Centro de Custódia de Logística Reversa para as operações de Embalagens, aproximadamente 303 mil toneladas de resíduos secos recicláveis foram recuperadas em 2021 e 306 mil toneladas em 2022. A quantidade de toneladas de papel e papelão recuperadas, que em 2021 atingiu 46,3%, apresentou redução de 40,1% em 2022. Da mesma forma, houve redução em outros materiais, como plástico, que reduziu de 26,5% para 23,2%, e vidro, que reduziu de 12,2% para 11,2%. Materiais como metal, que apresentou recuperação de 14,5% em 2021, apresentaram aumento para 14,5% em 2022. Houve também aumento de 0,5% para 1,6% na recuperação de outras variedades de materiais.³⁰³

Nesse contexto, ganha relevância o Decreto nº 11.413/2023³⁰⁴, no âmbito dos sistemas de logística reversa de que trata o art. 33 da Lei nº 12.305/2010, que institui três certidões associadas à Política Nacional de Resíduos Sólidos. Os certificados de Crédito de Reciclagem

³⁰² ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021/2022**. São Paulo: ABRELPE, 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 18 out. 2023.

³⁰³ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021/2022**. São Paulo: ABRELPE, 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 18 out. 2023.

³⁰⁴ Art. 3º. São objetivos do CCRLR, do CERE e do Certificado de Crédito de Massa Futura: I - aprimorar a implementação e a operacionalização da infraestrutura física e logística; II - proporcionar ganhos de escala na reciclagem de resíduos; III - possibilitar a colaboração entre os sistemas de logística reversa e de reciclagem; IV - adotar medidas para a não geração e para a redução da geração de resíduos sólidos e do desperdício de materiais no ciclo de vida dos produtos; V - promover o aproveitamento de resíduos sólidos e o seu direcionamento para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas; VI - compatibilizar os interesses dos agentes econômicos e sociais e dos processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, por meio do desenvolvimento de estratégias sustentáveis; VII - incentivar a utilização de insumos com menor impacto ambiental; VIII - estimular o desenvolvimento, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis; IX - incentivar atividades produtivas, eficientes e sustentáveis, por meio da utilização de produtos e de embalagens com maior reciclabilidade e retornabilidade e conteúdo reciclado; e X - possibilitar adicional de valor para a cadeia de reciclagem, prioritariamente para catadores e catadoras individuais ou vinculados a cooperativas ou outras formas de associação e organização.

Art. 4º. Na implementação e na operacionalização de sistema de logística reversa poderão ser adotadas soluções integradas que contemplem, entre outros: I - os pontos de entrega de resíduos recicláveis; II - as unidades de triagem manual ou mecanizada; III - as unidades de reciclagem; IV - a comercialização de produtos ou de embalagens descartadas; V - o CCRLR; VI - o CERE; e VII - o Certificado de Crédito de Massa Futura. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Decreto/D11413.htm. Acesso em: 10 jan. 2024.

de Logística Reversa, Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral e Crédito Massivo Futuro visam incentivar a não geração de resíduos sólidos e a redução do desperdício de materiais. Os instrumentos também contribuem para o fomento ao aproveitamento de resíduos sólidos e o direcionamento destes para a cadeia produtiva, além de conciliar os interesses dos agentes econômicos e sociais com os processos de gestão ambiental.

Apesar do destaque dado, muitos são os mecanismos previstos na legislação. Em 5 de dezembro de 2023, foi publicada a Resolução CONSEMA nº 500/2023, que estabelece as diretrizes para a implantação e implementação da logística reversa de embalagens em geral no Estado do Rio Grande do Sul. Em suma, o referido decreto segue a tendência de outros estados, conceituando e especificando os procedimentos e obrigações para a estruturação de sistemas de logística reversa, em consonância com a PNRS. A Resolução, ao estabelecer diretrizes para a implantação de sistemas de logística reversa de embalagens em geral no Rio Grande do Sul, estabelece a obrigatoriedade de estruturação de sistemas de logística reversa para fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes que gerem embalagens como resíduos, independentemente da prestação de serviço público de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos.³⁰⁵

Decidiu-se também que, quanto ao estabelecimento de metas para a reciclagem de materiais, a Resolução não estabelece diretrizes específicas, mas apenas indica que os índices não devem ser inferiores aos estipulados no Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Planares (instituído pelo Decreto Federal nº 11.043/2022), em acordos setoriais ou em compromissos nacionais ou estaduais. No âmbito das ações de incentivo à reutilização de resíduos sólidos, a mensuração da recuperação de embalagens retornáveis pode ser considerada para o atendimento às metas de logística reversa, desde que sua regulamentação seja estabelecida por norma específica ou termo de compromisso.³⁰⁶

A conclusão deste tópico é definir, mais precisamente, que as políticas públicas para a gestão de resíduos devem ser acompanhadas de amplo debate público, com a participação dos diversos atores sociais e econômicos envolvidos no ciclo de vida do produto.

O próximo capítulo visa descrever o funcionamento do pagamento por serviços ambientais (PSA) como potencial instrumento econômico e indutor na gestão de resíduos

³⁰⁵ Disponível em: <https://www.trenchrossi.com/alertas-legais/publicada-resolucao-consema-que-define-as-diretrizes-para-implantacao-de-sistemas-de-logistica-reversa-de-embalagens-em-geral-no-rio-grande-do-sul/>. Acesso em: 10 jan. 2024.

³⁰⁶ Disponível em: <https://www.trenchrossi.com/alertas-legais/publicada-resolucao-consema-que-define-as-diretrizes-para-implantacao-de-sistemas-de-logistica-reversa-de-embalagens-em-geral-no-rio-grande-do-sul/>. Acesso em: 10 jan. 2024.

sólidos urbanos (RSU), serviços ecossistêmicos (SE) e serviços ambientais (SA), e suas distinções, conceitos e importância, o pagamento por serviços ambientais em uma delimitação conceitual e uma abordagem ao marco regulatório, o pagamento por serviços ambientais como instrumento econômico de apoio e incentivo na governança ambiental de resíduos sólidos urbanos e as partes envolvidas (relação beneficiário-pagador e prestador-recebedor) no pagamento por serviços ambientais e as possíveis fontes de financiamento para a implementação do pagamento por serviços ambientais (PSA) para reciclagem de resíduos sólidos urbanos, que será abordado com mais detalhes no próximo capítulo.

4 PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS – PSA COMO POTENCIAL INSTRUMENTO ECONÔMICO E INDUTOR NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (GRSU)

O capítulo tem por objetivo discutir o Pagamento por Serviços Ambientais como um possível instrumento jurídico e econômico capaz de fomentar a gestão de resíduos sólidos urbanos. Para tanto, o capítulo está dividido em cinco tópicos. O primeiro tópico centra-se na distinção entre Serviços Ecosistêmicos e Serviços Ambientais, e a sua importância conceitual. O segundo tópico analisa os conceitos legais e doutrinários relacionados com o PSA e o seu marco regulatório. O terceiro tópico aborda o Pagamento por Serviços Ambientais como instrumento econômico aliado à gestão de resíduos sólidos urbanos. O quarto tópico observa informação sobre as partes envolvidas na relação beneficiário-pagador e prestador-recebedor no PSA. Por fim, o último item aborda as fontes de financiamento para a implementação dos Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA).

4.1 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS (SE) E SERVIÇOS AMBIENTAIS (SA): DISTINÇÃO, CONCEITOS E IMPORTÂNCIA

Um dos focos deste tópico é a distinção entre Serviços Ecosistêmicos (SE) e Serviços Ambientais (SA). É importante compreender como esses sistemas contribuem para nossas vidas e a necessidade de preservá-los. Para entendê-los, é necessário compreender que a Terra possui diversos sistemas ambientais, como ecossistemas terrestres, costeiros e marinhos, que funcionam graças a processos ecológicos. Esses processos fornecem serviços essenciais para o bem-estar humano, chamados Serviços Ecosistêmicos (SE).³⁰⁷

Avançando na análise, a revolução industrial e o liberalismo econômico baseavam-se na ideia de que os recursos naturais produzidos pelos ecossistemas eram inesgotáveis. Assim, o desenvolvimento e a expansão econômica não teriam limites. Essa tônica marcou a relação de exploração da natureza pelo homem até meados do século XX. Quando se tornou evidente que as possibilidades da natureza de prover bens e serviços estavam esgotadas, o homem percebeu que a expansão de suas atividades estava condicionada a esses limites.

³⁰⁷ SANTOS, Nayara Marques; SALDANHA, Denise Santos; COSTA, Diógenes Félix da Silva; LIMA, Zuleide Maria Carvalho. Serviços Ecosistêmicos: abordagem teórico-conceitual na perspectiva da geografia física **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, Sobral/CE, v. 21, n. 2, Dossiê: Estudos da Geografia Física do Nordeste brasileiro, p. 521-539, Set. 2019. Disponível em: <https://rcgs.uvanet.br/index.php/RCGS/article/view/547/416>. Acesso em: 12 jan. 2024.

Em outras palavras, os limites impostos pelo meio ambiente impedem a expansão econômica infinita. Mais recentemente, a ciência demonstrou que o bem-estar humano depende dos bens e serviços providos pelos ecossistemas. A literatura mostra que os limites foram atingidos.³⁰⁸

Uma observação importante é destacar que a teoria econômica tradicionalmente baseia suas análises na avaliação dos ciclos monetários e financeiros segundo uma concepção de sistema fechado, incluindo as relações sociais e o fluxo monetário entre empresas e pessoas. As empresas produzem bens de consumo que são vendidos às pessoas, e estas, por sua vez, fornecem mão de obra para a produção desses bens e recebem, em troca, seus salários, que serão utilizados para adquirir bens de consumo. A teoria da economia ecológica expandiu esse campo de análise ao compreender o sistema econômico como sendo aberto.³⁰⁹

Basicamente, a economia ecológica incorpora a análise econômica tradicional, mas entende que essas relações entre empresas e pessoas não podem ocorrer indefinidamente, uma vez que os limites impostos pelos ecossistemas afetam essa relação, a saber: como a extração de recursos naturais e a obtenção de energia necessária à produção desses bens de consumo. Além disso, há limites para a capacidade dos ecossistemas de absorver os resíduos gerados pelo sistema econômico. “De acordo com a terceira lei da termodinâmica, a lei da entropia”, por mais eficientes que sejam os processos de reciclagem, sempre há perda de matéria e energia ao longo da cadeia produtiva.³¹⁰

Compreendendo a importância do sistema produtivo que transforma matérias-primas em bens valorizados pela sociedade, gerando um tipo específico de resíduo que, por sua vez, não retorna à cadeia. Se o processo de criação de estruturas organizadas e complexas implica, por um lado, a escassez de fontes de recursos naturais e, por outro, o retorno à natureza de

³⁰⁸ ALTMANN, Alexandre. **Instrumentos jurídicos para a tutela dos serviços ecossistêmicos**. Tese (Doutorado) Curso de Doutorado em Direito, Justiça e Cidadania no Século XXI. Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra. 2019. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/105046/2/ALEXANDRE%20ALTMANN%20tese.%20Instrumentos%20juridicos%20para%20a%20tutela%20dos%20servi%C3%A7os%20ecossistemicos%202019.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2024.

³⁰⁹ WHATELY, Marussia; HERCOWITZ, Marcelo. **Serviços ambientais: conhecer, valorizar e cuidar: subsídios para a proteção dos mananciais de São Paulo**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2008. Disponível em: <https://site-antigo.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/publicacoes/10366.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2024.

³¹⁰ WHATELY, Marussia; HERCOWITZ, Marcelo. **Serviços ambientais: conhecer, valorizar e cuidar: subsídios para a proteção dos mananciais de São Paulo**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2008. Disponível em: <https://site-antigo.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/publicacoes/10366.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2024.

resíduos sem aproveitamento econômico, “então não é possível tratar o processo econômico como um ciclo isolado”.³¹¹

É importante destacar também que mudanças no meio ambiente causam inicialmente um crescimento econômico exorbitante, fruto de processos produtivos intensivos que transformam matérias-primas em bens de consumo e serviços alardeados por toda a sociedade. Essa transformação do capital natural, ao qual a humanidade atribui valor zero, acreditando que ele é livremente acessível na natureza, provoca um intenso processo de degradação ambiental, provocando profundas alterações nas características ambientais que sustentam a vida na Terra. O homem vai além e não estabelece nenhuma medida que associe a geração econômica à conservação ou preservação dos recursos ambientais.³¹²

Essas reflexões levam a uma importante distinção entre serviços ecossistêmicos e serviços ambientais, em sua base conceitual e em sua importância para o avanço da abordagem do problema desta pesquisa. O termo serviços ambientais é definido de diferentes maneiras na literatura especializada, “podendo também ser identificado como serviços ecossistêmicos ou serviços ecológicos”. Os serviços ambientais estariam mais focados nos benefícios percebidos pelos seres humanos, enquanto os serviços ecossistêmicos estariam mais focados nos processos que os produzem.³¹³

É por isso que é essencial notar que os serviços ambientais seriam condicionados pelas atividades e benefícios humanos, enquanto os serviços ecossistêmicos representariam os processos pelos quais o ambiente produz recursos normalmente considerados garantidos, como água potável, madeira, habitat para peixes e “polinização de plantas nativas ou agrícolas”. Há quem entenda que o termo “serviços ambientais” se refere a um dos muitos serviços prestados pelos ecossistemas, enquanto o termo “serviços ecossistêmicos” seria usado por aqueles que afirmam não ser possível separar esses diferentes serviços em partes, enxergando-

³¹¹CECHIN, Andrei. **Fundamento Central da Economia Ecológica**. Universidade de Brasília. Disponível em: https://www.academia.edu/4196240/O_fundamento_central_da_Economia_Ecol%C3%B3gica_Cap%C3%ADulo_de_livro_vers%C3%A3o_2018. Acesso em: 10 jan. 2024.

³¹²CAETANO, Patrícia Pereira; MELO, Maiara Gabrielle de Souza; BRAGA, Cybelle Frazão Costa. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) – análise de conceitos e marco regulatório. **Revista Principia**. Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB, João Pessoa, n. 31, 2016, p. 117-118. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/443>. Acesso em: 20 fev. 2024.

³¹³WHATELY, Marussia; HERCOWITZ, Marcelo. **Serviços ambientais: conhecer, valorizar e cuidar: subsídios para a proteção dos mananciais de São Paulo**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2008. Disponível em: <https://site-antigo.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/publicacoes/10366.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2024.

os como uma forma integrada. Embora existam diferenças conceituais, os “termos mencionados são normalmente utilizados para designar os mesmos processos”.³¹⁴

Com base nessas observações e na discrepância doutrinária em relação à definição e diferenciação entre Serviços Ecosistêmicos (SE) e Serviços Ambientais (SA), sugerimos a relação dos mais significativos no quadro a seguir, fundamentado nos ensinamentos de Rozely Ferreira Santos.³¹⁵:

Quadro 2 – Conceitos de serviços ecossistêmicos ou ambientais

SE são condições e processos provenientes dos ecossistemas naturais e das espécies que os compõem que sustentam e mantêm a vida humana. (Daily 1997).
SE são os benefícios para populações humanas que derivam, direta ou indiretamente, das funções dos ecossistemas. (Costanza et al.,1997).
SE resultam das funções ecossistêmicas que, direta ou indiretamente, contribuem para o bem-estar social. Há um estoque limitado de capital natural capaz de sustentar um fluxo limitado de SE (crescimento econômico x sustentabilidade ambiental). (Constanza e Daly 1992; USEPA 2006 e 2008).
SE são processos naturais que garantem a sobrevivência das espécies no planeta e têm a capacidade de prover bens e serviços que satisfazem necessidades humanas. (De Groot et al. 2002).
SE pode ser visto como uma unidade prestadora de serviço. (Luck et al.2003).
SE são produtos de funções ecológicas ou processos que direta ou indiretamente contribuem para o bem-estar humano, ou têm potencial para fazê-lo no futuro, ou, como os benefícios da natureza para famílias, comunidades e economias. Eles representam os processos ecológicos e os recursos expressos em termos de bens e serviços que eles fornecem. (Daily e Farley, 2004).
SE são os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas. (MEA, 2005).
SE são serviços para uso humano e outros organismos provenientes de ecossistemas, como oxigênio, alimento, água limpa etc. (Wilkinson, 2006).
SE não são os benefícios, são componentes da natureza, diretamente aproveitados, consumidos ou usufruídos para o bem-estar humano (recreação não é SE). (Boyd & Banzhaf 2007).

³¹⁴ WHATELY, Marussia; HERCOWITZ, Marcelo. **Serviços ambientais**: conhecer, valorizar e cuidar: subsídios para a proteção dos mananciais de São Paulo. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2008. Disponível em: <https://site-antigo.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/publicacoes/10366.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2024.

³¹⁵ SANTOS, Rozely Ferreira. **O contexto histórico da definição conceitual de serviços ecossistêmicos**. São Paulo: FAPESP, 2014. Disponível em: https://fapesp.br/eventos/2014/02/biota/Rozely_Ferreira.pdf. Acesso em: 21 dez. 2023.

SE são recursos naturais que sustentam a saúde e o bem-estar humano. (Collins e Larry, 2007).

SE não têm que obrigatoriamente ser utilizado pelo homem. **SE** são os processos ecológicos ou funções que podem afetar o bem-estar humano. **SE** são, frequentemente, uma função sob a perspectiva do beneficiário. (Fisher e Turner, 2008).

SE são os aspectos dos ecossistemas utilizados, ativa ou passivamente, para produzir bem-estar humano. (Fisher et al. 2009).

Em contradição com a definição do MA... **SE** são contribuições que oferece para o bem-estar humano. (Haines-Young e Potschin, 2009).

SA são serviços providos por ecossistemas manejados ativamente. (Muradian *et al.*2010).

SE são as contribuições diretas ou indiretas dos ecossistemas para o bem-estar humano. (TEEB Foundations, 2010).

SE são aspectos do ecossistema consumido e/ou utilizado para produzir bem-estar humano. Considera organização do ecossistema (estrutura), processos e fluxos, bem como como eles são consumidos ou utilizados direta ou indiretamente pelo homem. (Farley, 2012).

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos ensinamentos de Rozely Ferreira Santos, 2023.

Fica claro também que o conceito de funções ecossistêmicas, na medida em que é por meio destas que ocorre a geração dos chamados serviços ecossistêmicos, que são os benefícios diretos e indiretos obtidos pelos humanos a partir dos ecossistemas. Embora ainda não sejam totalmente compreendidas, as relações entre bem-estar e serviços ecossistêmicos são complexas e não lineares. Quando um serviço ecossistêmico é abundante em termos de demanda, um aumento marginal em seu fluxo representa apenas uma pequena contribuição para o bem-estar humano. No entanto, quando o serviço ecossistêmico é relativamente escasso, uma diminuição em seu fluxo pode reduzir substancialmente o vetor de bem-estar.³¹⁶

Em estudo sobre o tema, Marcos Vinicius Godecke, Haide Maria Hupffer e Iara Regina Chaves reforçam ainda que os serviços ecossistêmicos são processos dinâmicos complexos de populações de microrganismos, plantas e animais que interagem funcionalmente entre si e com o ambiente não vivo que garantem a sobrevivência das espécies no planeta e

³¹⁶ ANDRADE, Daniel Caixeta; e ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Capital Natural, Serviços Ecossistêmicos e Sistema Econômico:** rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”. Campinas: Instituto de Economia, Unicamp, IE/UNICAMP n. 159, maio. 2009, p.15. Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/art.s/1789/texto159.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2024.

promovem produtos e serviços que satisfazem as necessidades e o bem-estar da sociedade humana.³¹⁷

A relevância dos conceitos acima pode ser traduzida na reflexão de Délton Winter de Carvalho, que explica o conceito de ecossistema referindo-se a um complexo dinâmico de comunidades vivas, incluindo microrganismos, plantas, animais e humanos, e seu ambiente não vivo, interagindo com uma unidade funcional em uma determinada área. Ecossistemas são, portanto, sistemas humanos e ecológicos integrados, que trabalham juntos para fornecer a gama de bens e outros benefícios necessários para sustentar a vida humana, seus meios de subsistência e seu bem-estar. “Os serviços ecossistêmicos, por sua vez, são os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas”.³¹⁸ Por estas razões, parece que embora existam diferentes conceitos sobre o termo “serviços ecossistêmicos”, não há um consenso definitivo quanto ao seu significado.

Como explica Alexandre Altmann, o uso do termo “serviços ambientais” na América Latina é bastante difundido desde a década de 2000, devido às diversas publicações sobre o tema nesse período. “Também no Brasil, os primeiros artigos acadêmicos na área jurídica utilizavam o termo serviços ambientais”. No contexto internacional, também são encontrados textos que utilizam a expressão “serviços ambientais”. Foi somente a partir da Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA, 2005)³¹⁹ que o termo “serviços ecossistêmicos” se tornaria

³¹⁷ GODECKE, Marcos Vinicius; HUPFFER, Haide Maria; CHAVES, Iara Regina. O futuro dos pagamentos por serviços ambientais no Brasil a partir do novo Código Florestal. **Revista de Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Paraná, v. 31, p. 31-42, ago. 2014, p. 32.

³¹⁸ CARVALHO, Délton Winter de. **Gestão Jurídica Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2017, p. 281.

³¹⁹ A Avaliação Ecossistêmica do Milênio (AEM) é um programa de trabalho internacional desenvolvido para atender às necessidades de informações científicas dos tomadores de decisões e do público sobre os impactos que as mudanças nos ecossistemas causam ao bem-estar humano e as opções de respostas a essas mudanças. Lançada pelo Secretário General das Nações Unidas, Kofi Annan, em junho de 2001 e finalizada em março de 2005, a AEM fornecerá informações científicas à Convenção sobre Diversidade Biológica, Convenção sobre Combate à Desertificação, Convenção de Ramsar sobre Zonas Úmidas e à Convenção sobre Espécies Migratórias, assim como a múltiplos usuários no setor privado e na sociedade civil. Se a AEM provar ser útil a seus stakeholders, espera-se que essas avaliações integradas se realizem a cada 5 a 10 anos e que as avaliações ecossistêmicas sejam realizadas regularmente em escala nacional ou subnacional. A AEM tem por foco os serviços dos ecossistemas (os benefícios que estes fornecem aos seres humanos), como as mudanças nesses serviços têm afetado e poderiam afetar o bem-estar humano em décadas futuras, e as opções de respostas que poderiam ser adotadas em nível local, nacional ou global para uma melhor gestão dos ecossistemas e assim contribuir para a redução da pobreza. As questões específicas abordadas foram definidas em conjunto com os usuários da AEM. A AEM sintetiza as informações da literatura científica, de bases de dados e modelos científicos, incluindo ainda os conhecimentos do setor privado, profissionais liberais, comunidades locais e povos indígenas. Todas as conclusões da AEM são submetidas a um rigoroso processo de revisão técnica. Mais de 1.300 autores de 95 países participaram dos quatro grupos de trabalho que prepararam a avaliação global e centenas de outros autores continuam trabalhando em mais de 20 avaliações sub-globais. As conclusões são apresentadas nos quinze relatórios listados no quadro acima. A AEM é um instrumento para a identificação de ações prioritárias, fornecendo ferramentas de planejamento e gestão e perspectivas futuras sobre as consequências das decisões que afetam os ecossistemas. Deste modo, auxilia na identificação de opções de respostas que atinjam as metas de desenvolvimento humano e sustentabilidade, contribuindo para fortalecer a capacidade individual e institucional de conduzir avaliações integradas dos ecossistemas e agir de acordo com seus resultados. ASSESSMENT, Millennium Ecosystem. Ecosystems and

predominante na literatura científica internacional. Contudo, na literatura jurídica brasileira, o termo “serviços ambientais” ainda é amplamente utilizado, com poucas exceções. Diante disso, os primeiros projetos de lei utilizavam a terminologia “serviços ambientais”, que foi “recentemente corrigida no PL 792/2007 por meio de emenda de 2015”.³²⁰

Uma contribuição importante para essa construção pode ser encontrada nos trabalhos de Daniel Caixeta Andrade e Ademar Ribeiro Romeiro, quando se referem ao fato de que todas as atividades humanas dependem dos recursos ambientais. Os serviços ecossistêmicos são benefícios gerados por ecossistemas que são fundamentais para a sociedade em termos de manutenção, restauração ou melhoria das condições ambientais, impactando diretamente a qualidade de vida das pessoas. Conseqüentemente, as interações entre os elementos de um ecossistema são chamadas de funções ecossistêmicas. Exemplos dessas funções incluem transferência de energia, ciclagem de nutrientes, regulação de gases, regulação climática e o ciclo da água.³²¹ Em linhas específicas, essas funções geram serviços ecossistêmicos quando os processos naturais subjacentes às suas interações desencadeiam uma série de benefícios direta ou indiretamente apropriáveis pelos humanos, ou seja, um único serviço ecossistêmico pode ser o produto de duas ou mais funções, ou uma única função pode gerar mais de um serviço ecossistêmico.³²²

É importante ressaltar que os serviços ecossistêmicos são relevantes para a humanidade na medida em que fornecem serviços e produtos essenciais à vida humana. No entanto, esses serviços também se caracterizam pela complexidade de sua descrição causal, identificação de beneficiários, remuneração de provedores e quantificação de benefícios, por exemplo. Além da dificuldade em reconhecer quais serviços existem e como quantificá-los, surge outra questão para os tomadores de decisão responsáveis pelas demandas que envolvem os ecossistemas e seus serviços: sua delimitação geográfica e temporal. Isso porque identificar

human well-being: wetlands and water. World Resources Institute, 2005. Disponível em: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.433.aspx.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2023.

³²⁰ ALTMANN, Alexandre. **Instrumentos jurídicos para a tutela dos serviços ecossistêmicos**. Tese (Doutorado) Curso de Doutorado em Direito, Justiça e Cidadania no Século XXI. Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra. 2019. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/105046/2/ALEXANDRE%20ALTMANN%20tese.%20Instrumentos%20juridicos%20para%20a%20tutela%20dos%20servi%C3%A7os%20ecossistemicos%202019.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2024, p. 206.

³²¹ ANDRADE, Daniel Caixeta; e ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Capital Natural, Serviços Ecossistêmicos e Sistema Econômico: rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”**. Campinas: Instituto de Economia, Unicamp, IE/UNICAMP n. 159, maio. 2009, p. 15. Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/art.s/1789/texto159.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2024.

³²² MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-ecossistemas/ecossistemas/conservacao-1/servicos-ecossistemicos>. Acesso em: 10 jan. 2024.

a área onde os serviços são produzidos e a forma como os serviços se perpetuam ao longo do tempo são essenciais para a preservação dos ecossistemas.³²³

Outra observação importante, os serviços ecossistêmicos, conforme a Lei nº 14.119/2021, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais³²⁴, estabelece modalidades como serviços de provisão, serviços de suporte, serviços de regulação e serviços culturais.

Os serviços de provisão³²⁵ são aqueles que fornecem bens ou produtos ambientais utilizados pelo ser humano para consumo ou comercialização, como água, alimentos, madeira, fibras e extratos, entre outros.

Os serviços de suporte³²⁶ são aqueles que mantêm a sustentabilidade da vida na Terra, como ciclagem de nutrientes, decomposição de resíduos, produção, manutenção ou renovação da fertilidade do solo, polinização, dispersão de sementes, controle de populações de potenciais pragas e potenciais vetores de doenças humanas, proteção contra radiação solar ultravioleta e manutenção da biodiversidade e do patrimônio genético.

Os serviços de regulação³²⁷ são aqueles que contribuem para manter a estabilidade dos processos ecossistêmicos, como sequestro de carbono, purificação do ar, moderação de eventos

³²³ SILVA, Rodrigo Kempf da; CARVALHO, Délton Winter de. Aportes iniciais para uma proteção jurídica dos serviços ecossistêmicos. **Revista Veredas do Direito. Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**. v.15, n.32, p. 87-115. Belo Horizonte. Maio/Agosto de 2018, p. 95. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/1139/24596>. Acesso em: 15 jan. 2024.

³²⁴ BRASIL. **Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021**. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis nos 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/114119.htm. Acesso em: 20 dez. 2023.

³²⁵ Os serviços de provisão incluem os produtos obtidos dos ecossistemas, tais como alimentos e fibras, madeira para combustível e outros materiais que servem como fonte de energia, recursos genéticos, produtos bioquímicos, medicinais e farmacêuticos, recursos ornamentais e água. Sua sustentabilidade não deve ser medida apenas em termos de fluxos, isto é, quantidade de produtos obtidos em determinado período. Deve-se proceder a uma análise que considere a qualidade e o estado do estoque do capital natural que serve como base para sua geração, atentando para restrições quanto à sustentabilidade ecológica. Em outras palavras, faz-se necessário observar os limites impostos pela capacidade de suporte do ambiente natural (física, química e biologicamente), de maneira que a intervenção antrópica não comprometa irreversivelmente a integridade e o funcionamento apropriado dos processos naturais. ANDRADE, Daniel Caixeta; e ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Capital Natural, Serviços Ecossistêmicos e Sistema Econômico: rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”**. Campinas: Instituto de Economia, Unicamp, IE/UNICAMP n. 159, maio. 2009, p. 15. Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/art.s/1789/texto159.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2024.

³²⁶ Os serviços de suporte são aqueles necessários para a produção dos outros serviços ecossistêmicos. Eles se diferenciam das demais categorias na medida em que seus impactos sobre o homem são indiretos e/ou ocorrem no longo prazo. Como exemplos, pode-se citar a produção primária, produção de oxigênio atmosférico, formação e retenção de solo, ciclagem de nutrientes, ciclagem da água e provisão de habitat. ANDRADE, Daniel Caixeta; e ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Capital Natural, Serviços Ecossistêmicos e Sistema Econômico: rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”**. Campinas: Instituto de Economia, Unicamp, IE/UNICAMP n. 159, maio. 2009, p.15. Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/art.s/1789/texto159.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2024.

³²⁷ Quanto aos serviços de regulação, estes se relacionam às características regulatórias dos processos ecossistêmicos, como manutenção da qualidade do ar, regulação climática, controle de erosão, purificação de água,

climáticos extremos, manutenção do equilíbrio do ciclo hidrológico, minimização de enchentes e secas e controle de processos críticos de erosão e deslizamentos.

Os serviços culturais³²⁸ são aqueles que constituem benefícios intangíveis proporcionados pelos ecossistemas, por meio de recreação, turismo, identidade cultural, experiências espirituais e estéticas e desenvolvimento intelectual, entre outros.

Amanda dos Santos Ferreira contribui para o entendimento ao afirmar que os serviços ecossistêmicos interagem com o bem-estar humano e são benefícios que a natureza proporciona às pessoas. Portanto, são importantes para o bem-estar humano, pois atuam como provisão, regulação e cultura. Os serviços de provisão estão relacionados aos estoques de matérias-primas utilizadas pelos humanos. Os serviços de regulação trazem benefícios difíceis de serem reproduzidos pelos humanos. Os serviços culturais trazem benefícios intangíveis, como recreação, ecoturismo, inspiração, diversidade cultural, valores espirituais e religiosos, valores estéticos e senso de pertencimento a um lugar.³²⁹

Após examinar as principais abordagens para o debate sobre serviços ecossistêmicos, é importante destacar especificamente os serviços ambientais, que são atividades humanas individuais ou coletivas que favorecem a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos. Por exemplo, a restauração de uma área de preservação permanente por meio do plantio de mudas pode melhorar o ecossistema de vegetação nativa nas margens dos rios e, portanto, pode favorecer o serviço de regulação do fluxo hídrico e controle da erosão.³³⁰

Segundo Matheus Silva de Gregori, “serviços ambientais” são práticas humanas que, associadas aos serviços ecossistêmicos, garantem, melhoram ou recuperam estes últimos.

tratamento de resíduos, regulação de doenças humanas, regulação biológica, polinização e proteção de desastres (mitigação de danos naturais). Diferentemente dos serviços de provisão, sua avaliação não se dá pelo seu “nível” de produção, mas sim pela análise da capacidade dos ecossistemas regularem determinados serviços. ANDRADE, Daniel Caixeta; e ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Capital Natural, Serviços Ecossistêmicos e Sistema Econômico: rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”**. Campinas: Instituto de Economia, Unicamp, IE/UNICAMP n. 159, maio. 2009, p. 15. Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/art.s/1789/texto159.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2024.

³²⁸ Os serviços culturais incluem a diversidade cultural, na medida em que a própria diversidade dos ecossistemas influencia a multiplicidade das culturas, valores religiosos e espirituais, geração de conhecimento (formal e tradicional), valores educacionais e estéticos, etc. Estes serviços estão intimamente ligados a valores e comportamentos humanos, bem como às instituições e padrões sociais, características que fazem com que a percepção deles seja contingente a diferentes grupos de indivíduos, dificultando sobremaneira a avaliação de sua provisão. ANDRADE, Daniel Caixeta; e ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Capital Natural, Serviços Ecossistêmicos e Sistema Econômico: rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”**. Campinas: Instituto de Economia, Unicamp, IE/UNICAMP n. 159, maio. 2009, p.15. Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/art.s/1789/texto159.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2024.

³²⁹ FERREIRA, Amanda dos Santos. **Serviços ecossistêmicos na comunidade de Caetanos de Cima/CE: uma abordagem relacional entre sociedade e natureza**. 2021, p. 13-14.

³³⁰ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-ecossistemas/ecossistemas/conservacao-1/servicos-ecossistemicos>. Acesso em: 10 jan. 2024.

Embora ambos os conceitos prestem serviços por natureza, somente a ideia de serviços ambientais abrange “a existência de práticas humanas ativas para garantir, reforçar ou recuperar as funções ecossistêmicas em questão”.³³¹

Da mesma forma que há um debate teórico sobre o tema, o art. 2º, inciso III, da Lei nº 14.119/2021 define serviços ambientais como “atividades individuais ou coletivas que favorecem a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos”.³³² Em outras palavras, Serviços Ambientais (SA) são atividades humanas que visam proteger e melhorar os Serviços Ecossistêmicos (SE). Eles possibilitam, entre outros aspectos, a valorização econômica, social e cultural dos serviços ecossistêmicos, ou ainda o reconhecimento de iniciativas individuais ou coletivas que favoreçam a manutenção, a recuperação ou a melhoria desses serviços e busquem estabelecer incentivos capazes de tornar a proteção ambiental economicamente atrativa.³³³

Ademais, a Lei nº 14.119/2021 incorpora os serviços ecossistêmicos, destacando entre seus objetivos a valorização econômica, social e cultural dos serviços ecossistêmicos, com reconhecimento de iniciativas individuais ou coletivas que favoreçam a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos, por meio de remuneração monetária ou não monetária; a prestação de serviços ou outras formas de recompensa, como o fornecimento de produtos ou equipamentos; o incentivo à pesquisa científica relacionada à valorização dos serviços ecossistêmicos; o desenvolvimento de processos para execução, monitoramento, verificação e certificação de projetos de pagamento por serviços ambientais; além de incentivar a iniciativa privada a incorporar a mensuração de perdas ou ganhos de serviços ecossistêmicos nas cadeias produtivas vinculadas aos seus negócios.³³⁴

Por essa razão, os serviços ecossistêmicos são de enorme importância ecológica para a humanidade. A relação entre a origem dos serviços (capital natural) e toda a gama de beneficiários (a humanidade, em diferentes formas) ainda expressa complexidade. O recente

³³¹ GREGOR, Matheus Silva de. **Limites e possibilidades do sistema de pagamento por serviços ambientais como instrumento de promoção da sustentabilidade socioambiental no Brasil**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, RS, 2017, p. 59. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5017093. Acesso em: 06 abr. 2024.

³³² BRASIL. **Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021**. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis n os 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/14119.htm. Acesso em: 20 dez. 2023.

³³³ ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 22ª ed. São Paulo: Atlas, 2021, p. 500.

³³⁴ BRASIL. **Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021**. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis n os 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/14119.htm. Acesso em: 20 dez. 2023.

aumento do interesse e o conseqüente aprofundamento dos estudos sobre o tema podem servir para auxiliar na caracterização desses serviços, colaborando na elaboração de diversas políticas ambientais. Contudo, o conhecimento ecológico por si só não é suficiente para estabelecer políticas públicas de proteção e promoção dos serviços ecossistêmicos.³³⁵

Nessa linha de raciocínio, vale destacar que o termo “serviços ambientais” tem sido utilizado com maior frequência pela sociedade em geral, especificamente no Brasil. Por exemplo, nos meios que tratam de ações e políticas de compensação ambiental, é comum o uso da expressão pagamento por serviços ambientais, e não “serviços ecossistêmicos”. No meio acadêmico e científico, seguindo a tendência internacional, o termo serviços ecossistêmicos aparece com mais destaque como PSA e não como serviços ecossistêmicos.³³⁶

Com essas ressalvas em mente, Alexandra Aragão, em sua perspectiva, define que o pagamento por serviços ecossistêmicos também pode ser visto como uma emergência dos princípios do poluidor-pagador e do protetor-recebedor. Ambos se baseiam na ideia de que o mercado não reflete todos os custos nem todos os benefícios sociais de determinadas atividades econômicas. Internalizar custos e benefícios é, por um lado, um imperativo de justiça e, por outro, a forma mais eficaz de orientar atividades que impactam os ecossistemas, desestimulando aquelas que envolvem externalidades negativas (atividades econômicas prejudiciais à qualidade e ao estado de conservação dos ecossistemas). Além disso, incentiva aquelas atividades que geram externalidades positivas (investimentos na proteção dos ecossistemas, que levam a ganhos sociais e ambientais).³³⁷

Percebe-se que essa observação também é reforçada em parte por Alexandre Altmann, que ensina que a internalização de externalidades positivas, no caso dos serviços ecossistêmicos, significa “reconhecer a importância desses serviços e valorizá-los”. Esse, no entanto, é um processo complexo, pois a internalização de externalidades positivas pela economia está relacionado ao reconhecimento da importância econômica dos serviços

³³⁵ SILVA, Rodrigo Kempf da; CARVALHO, Délton Winter de. Aportes iniciais para uma proteção jurídica dos serviços ecossistêmicos. **Revista Veredas do Direito. Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**. v.15, n.32, p. 87-115. Belo Horizonte. Maio/Agosto de 2018, p. 95. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/1139/24596>. Acesso em: 15 jan. 2024.

³³⁶ BOUSFIELD, Renata. **Áreas urbanas consolidadas em áreas de preservação permanente próximas a curso d'água no norte da ilha de Santa Catarina: alterações legislativas e serviços ecossistêmicos**. Santa Catarina, Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), 2023, p. 52-53. Disponível em: https://www.udesc.br/arquivos/faed/id_cpmenu/8393/1___REAS_URBANAS_CONSOLIDADAS_EM_APP_PERTO_CURSO_DAGUA_NO_NORTE_DA_ILHA_DE_SC__RENATA_BOUSFIELD_2023_17068830996205_8393.pdf. Acesso em: 02 mar 2024.

³³⁷ ARAGÃO, Alexandra. Pagamento dos Serviços dos Ecossistemas Florestais: uma questão de sustentabilidade e de justiça. **Revista de Estudos Ibéricos**, 2011, p. 103. Disponível em: https://www.cei.pt/pdfdocs/edicoes/Iberografias_7.pdf. Acesso em: 30 mar. 2024.

ecossistêmicos, aspecto diametralmente oposto à percepção de um bem gratuito. Daí a implicação dialética: a escassez determina a percepção da importância do serviço ecossistêmico. Por exemplo, a escassez de água determina a importância que os consumidores de água darão à preservação da fonte que lhes fornece o bem natural mencionado.³³⁸

Concluindo, é importante deixar claro e orientar que, ao se discutir PSA, deve-se ter cuidado para não confundi-lo com o conceito de serviços ecossistêmicos. Embora semelhantes e amplamente utilizados como sinônimos, os dois serviços apresentam uma diferença. A principal diferença entre serviços ambientais e serviços ecossistêmicos é que, no primeiro caso, os benefícios gerados estão associados a ações de manejo humano em sistemas naturais ou agroecossistemas. Já os serviços ecossistêmicos refletem apenas os benefícios diretos e indiretos proporcionados pelo funcionamento dos ecossistemas, sem interferência humana. Portanto, o PSA pode surgir como um incentivo econômico para incentivar agentes, sejam produtores rurais ou não, a adotar práticas sustentáveis de preservação e desenvolvimento.³³⁹

Portanto, o item a seguir busca, sob a perspectiva de uma abordagem mais aprofundada do tema do pagamento por serviços ambientais, possibilitar uma delimitação conceitual e a compreensão dessa evolução que se dá por meio de uma abordagem do marco regulatório, conforme exposto a seguir.

4.2 PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS: DELIMITAÇÃO CONCEITUAL E ABORDAGEM DO MARCO REGULATÓRIO

Para introduzir as explicações necessárias, o tópico anterior priorizou a distinção, os conceitos e a importância dos serviços ecossistêmicos e dos serviços ambientais propriamente ditos, sem abordar especificamente os PSA. Neste ponto, os serviços ambientais são descritos com mais detalhes, uma vez que o foco central e o desafio desta tese é propor diretrizes para uma política pública de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), viabilizando a cadeia de materiais recicláveis urbanos, no âmbito da política municipal de resíduos sólidos.

³³⁸ ALTMANN, Alexandre. Considerações sobre o conceito e a natureza jurídica do sistema de pagamento por serviços ambientais. **In: Anais da jornada latino-americana de direito e meio ambiente Desafios para a conservação e uso sustentável da biodiversidade - Brasil - Costa Rica. Florianópolis**, p. 49-66. 22/23 nov. 2012, p. 55. Disponível em: <https://maestriaderechoambientalucr.files.wordpress.com/2015/09/anais-i-jornada-latinoamericana-de-direito-e-meio-ambiente-2012.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2024.

³³⁹ ALARCON, Gisele Garcia; FANTINI, Alfredo Celso. Desmistificando o pagamento por serviços ambientais. **Agropecuária Catarinense**, v. 25, n. 2, p. 14-17, 2012.

A degradação ambiental exige que o Estado e o setor privado criem novos mecanismos que permitam a exploração sustentável dos recursos naturais. A experiência prática tem demonstrado que a imposição de sanções civis ou criminais por si só muitas vezes não é eficaz para proteger o meio ambiente. A evolução da legislação ambiental e o aprimoramento dos mecanismos de proteção existentes indicam que é mais benéfico incentivar a preservação do que impor penalidades pelo descumprimento das normas ambientais. Assim, novos instrumentos econômicos passaram a ser considerados, além dos mecanismos tradicionais de comando e controle já existentes, de modo a internalizar o custo externo gerado pela degradação ambiental e incentivar proprietários tradicionais e moradores de áreas de preservação a prestarem serviços ambientais, com pagamento de remuneração como forma de incentivar a preservação dos ecossistemas. É nesse contexto que se desenvolve a ideia de pagamentos por serviços ambientais – PSA.³⁴⁰

Para responder à questão, o PSA surgiu na perspectiva da conciliação entre sociedade e natureza, diante da necessidade de ampliar o olhar sobre as questões ambientais, considerando suas características múltiplas e interdisciplinares. A transição de um regime de abundância de recursos naturais para um regime de escassez é notória e preocupante, exigindo uma urgente e essencial adequação ao padrão de consumo da sociedade atual, sendo este talvez um dos principais objetivos da gestão ambiental. Isso porque, quanto mais a humanidade consome, mais precisa produzir. Essa produção demanda mais matéria-prima e energia, causando a superexploração dos recursos ambientais e tornando necessária a utilização de instrumentos de gestão capazes de equilibrar esse “trade-off” entre desenvolvimentos econômico, social e ambiental.³⁴¹

Desse contexto, surgiram diversos conceitos em relação ao instrumento PSA. Para Sven Wunder, a definição de Pagamento por Serviços Ambientais se baseia em uma transação voluntária, na qual um serviço ambiental bem definido, ou um uso da terra que possa garantir esse serviço, é adquirido por pelo menos um comprador de pelo menos um fornecedor, desde que o fornecedor garanta a prestação desse serviço (condicionalidade).³⁴²

³⁴⁰ ARAÚJO JÚNIOR, Miguel Etinguer de.; CICILIATO, Rodolfo Xavier. Os pagamentos por serviços ambientais (PSA) como alternativa na construção da sustentabilidade ambiental em países europeus e americanos. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v.7, n.1, 1º quadrimestre de 2012, p. 567. Disponível em: www.univali.br/direitoepolitica.

³⁴¹ CAETANO, Patrícia Pereira; MELO, Maiara Gabrielle de Souza; BRAGA, Cybelle Frazão Costa. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) – análise de conceitos e marco regulatório. **Revista Principia**. Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB, João Pessoa, n. 31, 2016, p. 117-118. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/443>. Acesso em: 20 fev. 2024.

³⁴² WUNDER, Sven. **Necessary conditions for ecosystem service payments**. In: CONFERENCE PAPAER. Moore Foundation/CSF/ RFF, São Francisco, jan./fev. 2008, p. 1.

Segundo Alexandre Altmann, o PSA é um instrumento de incentivo que visa induzir comportamentos ambientalmente desejáveis. O conceito de PSA deve sinalizar que os pagamentos são destinados àqueles que efetivamente contribuem para a melhoria da qualidade ambiental no âmbito de projetos e programas específicos. Esse entendimento está em consonância com a natureza jurídica do contrato, por meio do qual o prestador é remunerado pela “obrigação de fazer ou não fazer”.³⁴³

Stefano Pagiola et al. entendem que o PSA “é um instrumento baseado no mercado para o financiamento da conservação que considera os princípios do usuário-pagador e do provedor-recebedor”, segundo os quais aqueles que se beneficiam dos serviços ambientais, como os usuários de água potável, devem pagar por eles, e aqueles que contribuem para a geração desses serviços, como os usuários de terras a montante, devem ser compensados por fornecê-los.³⁴⁴

Uma consideração importante é feita por Édis Milaré, ao justificar que o Pagamento por Serviços Ambientais é um mecanismo criado justamente para evitar que a degradação ambiental e a escassez de recursos naturais causem prejuízos econômicos e até mesmo inviabilizem alguns processos produtivos. Consiste na concessão de incentivos e recursos, de origem pública e/ou privada, àqueles que garantem a produção e o fornecimento do serviço e/ou produto obtido direta ou indiretamente da natureza.³⁴⁵

Nesse contexto, pode-se afirmar que o PSA é um instrumento econômico que visa recompensar aqueles que, em virtude de suas práticas de conservação, proteção, gestão e restauração de ecossistemas, mantêm ou aumentam a prestação de um serviço ecossistêmico (benefícios proporcionados pela natureza). Esses serviços ecossistêmicos incluem, entre outros: regulação do clima, manutenção da fertilidade e controle da erosão do solo, armazenamento de carbono, ciclagem de nutrientes, abastecimento de água, proteção da biodiversidade, beleza paisagística e manutenção de recursos genéticos.³⁴⁶

³⁴³ ALTMANN, Alexandre. Considerações sobre o conceito e a natureza jurídica do sistema de pagamento por serviços ambientais. In: **Anais da jornada latino-americana de direito e meio ambiente Desafios para a conservação e uso sustentável da biodiversidade - Brasil - Costa Rica. Florianópolis**, p. 49-66. 22/23 nov. 2012, p. 64. Disponível em: <https://maestriaderechoambientalucr.files.wordpress.com/2015/09/anais-i-jornada-latinoamericana-de-direito-e-meio-ambiente-2012.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2024.

³⁴⁴ PAGIOLA, Stefano; VON GLEHN, Helena; TAFFARELLO, Denise (Orgs.). **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. São Paulo: SMA/CBRN, 2013, p. 6.

³⁴⁵ MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente: a Gestão Ambiental em Foco**. 6ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009, p.829.

³⁴⁶ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamentos por serviços ambientais (PSA)**, Brasília, 2017, p. 17. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2024.

Neste sentido, Henry Phillippe Novion leciona:

O pagamento ou a compensação por serviços ambientais consiste na transferência de recursos (monetários ou outros) a quem ajuda a manter ou a produzir os serviços ambientais. Como os benefícios dos serviços ambientais são aproveitados por todos, o princípio é que nada mais justo que as pessoas que contribuem para a conservação e a manutenção dos serviços ambientais recebam incentivos. Não é suficiente cobrar taxas de quem polui um rio ou desmata uma nascente, é preciso recompensar àqueles que garantem a oferta dos serviços voluntariamente.³⁴⁷

Em outras palavras, o Pagamento por Serviços Ambientais é um instrumento econômico-ambiental que visa recompensar aqueles que efetivamente investiram para garantir a complementação e/ou a manutenção de determinado serviço ecossistêmico, ainda que em valor superior ao estabelecido em lei, no âmbito da negociação voluntária. “É a externalização do próprio princípio protetor-recebido”. Esse raciocínio se justifica considerando que produtos e serviços ambientais são bens difusos e de uso coletivo, inclusive por aqueles que não contribuem para a melhoria e manutenção da natureza. Portanto, é razoável que aqueles que o fazem sejam recompensados, via compensação monetária, compensação por meio de incentivos financeiros e tributários, ou incentivos à comercialização, inovação e aceleração de ações de recuperação, conservação e uso sustentável de florestas e vegetação nativa.³⁴⁸

Nos ensinamentos de José Gustavo de Oliveira Franco,

[...] a criação de sistemas de Pagamento por Serviços Ambientais baseia-se na concepção de que os custos inerentes à manutenção desses serviços, atualmente suportados por alguns – externalidades positivas – devem ser internalizados e redistribuídos entre os beneficiários dos serviços, visando garantir a sustentabilidade do modelo socioeconômico e à maior efetividade na tutela ambiental.³⁴⁹

Considerando os conceitos, percebe-se que, ao tentar estabelecer um sistema econômico mais eficiente e sustentável por meio da internalização das externalidades ambientais, instrumentos econômicos de gestão ambiental, como o Pagamento por Serviços Ambientais, geram uma variedade de formas de atribuição tácita de direitos de propriedade relacionados ao meio ambiente. A ideia de remunerar esses serviços ambientais por meio de instrumentos de PSA não é nova. Surgiu inicialmente em países desenvolvidos, como Estados

³⁴⁷ NOVION, Henry Phillippe Ibanes de. **O que são serviços ambientais? Unidades de Conservação na Amazônia Brasileira**. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/servi%C3%A7os-ambientais/o-que-s%C3%A3o-servi%C3%A7os-ambientais#pagamento-por-servi%C3%A7os-ambientais>. Acesso em: 03 abr. 2024.

³⁴⁸ CARVALHO, Délton Winter de; BARBOSA, Kelly de Souza. Financiamento transgeracional da infraestrutura verde florestal: o sistema de pagamento por serviços ambientais como instrumento de gestão de riscos na sociedade contemporânea. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 9, n. 1, 2019, p. 395.

³⁴⁹ FRANCO, José Gustavo de Oliveira. Aspectos prático-jurídicos da implantação de um sistema de Pagamento por Serviços Ambientais com base em estudo de caso. In: RECH, Adir (Org.). **Direito e economia verde: natureza jurídica e aplicações práticas do pagamento por serviços ambientais, como instrumento de ocupações sustentáveis**. Caxias do Sul: Educs, 2011, p. 108.

Unidos e Austrália, como forma de incentivar proprietários de terras, por meio de pagamentos diretos decorrentes de contrato, a adotar práticas seguras para a conservação e manutenção do ecossistema.³⁵⁰

Para organizar o conhecimento, faz-se necessária uma abordagem do marco regulatório, no sentido de que o sistema de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é utilizado no Brasil desde o final da década de 1990 com o Programa Pró-Ambiente, implementado na Amazônia pelo Ministério do Meio Ambiente. Nos anos 2000, o PSA foi utilizado para recuperar e preservar mananciais. Com base nessas experiências, diversos estados da federação adotaram normas para regulamentar a matéria. No âmbito federal, tramitaram no Congresso Nacional diversos Projetos de Lei, que culminaram na Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021, que instituiu a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA). O quadro 3 apresenta, de forma sintética, a legislação Federal sobre PSA.

Quadro 3 – Legislação Federal sobre Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)

LEGISLAÇÃO	DESCRIÇÃO
Lei nº 12.651/2012	<p>Código Florestal Brasileiro – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menciona o pagamento ou incentivo por serviços ambientais como retribuição, monetária ou não, por atividades que conservem e melhorem ecossistemas e que gerem serviços ambientais.
Lei nº 14.119/2021	<p>Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discute os tipos de serviços ecossistêmicos, as formas de pagamento pelos serviços ambientais, os objetivos e diretrizes da PNPSA, o contrato e os incentivos do PSA.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

³⁵⁰ SANTOS, Laura Meneghel dos; PORTO, Antônio José Maristrello; SAMPAIO, Rômulo Silveira da Rocha. Direitos de propriedade e instrumentos econômicos de regulação ambiental: uma análise das atribuições implícitas. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 7, n. 2, 2017, p. 118.

O Quadro 4 apresenta legislações e decretos do Estado do Rio Grande do Sul referentes ao Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

Quadro 4 – Legislação Estadual do RS sobre Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)

LEGISLAÇÃO	DESCRIÇÃO
Lei nº 15.434/2020	<p>Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estimula a proteção ambiental por meio de incentivos, como o Pagamento por Serviços Ambientais – PSA. ● O Estado promoverá a proteção do meio ambiente através de incentivos e mecanismos econômicos e da utilização sustentável dos recursos ambientais. ● O Pagamento por Serviços Ambientais será regido por regulamentação, sendo de natureza voluntária, por meio do qual um pagador de serviços ambientais transfere recursos financeiros ou outra forma de remuneração a um prestador desses serviços, em condições acordadas, respeitadas as disposições legais e regulamentares pertinentes.
Decreto nº 56.640/2022	<p>Regulamenta o disposto no art. 21 da Lei nº 15.434, de 9 de janeiro de 2020 e institui o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais – PEPSA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● O pagamento por serviços ambientais é um instrumento de estímulo e incentivo à proteção ambiental da política estadual de meio ambiente de que trata o art. 21 da Lei nº 15.434, de 9 de janeiro de 2020, Código Estadual do Meio Ambiente, obedecerá ao disposto neste Decreto. ● O pagamento por serviços ambientais é um instrumento de articulação entre a política ambiental e as políticas do Estado em matéria de alterações climáticas, educação ambiental, recursos hídricos e saneamento básico. ● O pagamento por serviços ambientais no Estado do Rio Grande do Sul deverá considerar as diretrizes da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, instituída pela Lei Federal nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

As seguintes questões foram levantadas: Existem políticas públicas municipais de Pagamento por Serviços Ambientais no Rio Grande do Sul? Quantos municípios se mobilizaram para criar e desenvolver políticas públicas locais de PSA? Existem políticas públicas de PSA na cadeia de materiais recicláveis urbanos em nível municipal no estado do

Rio Grande do Sul? Para resumir as informações, o quadro 5 elenca as principais legislações municipais sobre PSA no estado do Rio Grande do Sul.

Quadro 5 – Legislações municipais de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) no RS

LEGISLAÇÃO	DESCRIÇÃO
Lei nº 4.264/2015	<p>PSA de Vera Cruz, RS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estabelece a Política Municipal de Pagamento de Serviços Ambientais, cria o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais e o Fundo Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais e dá outras providências.
Decreto nº 5.370/2016	<p>Fundo Municipal de PSA de Vera Cruz, RS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprova o regulamento do Fundo Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (FMPSA) no Município de Vera Cruz, instituído pela Lei nº 4.264, de 1º de dezembro de 2015.
Lei nº 5.993/2017	<p>PSA de Venâncio Aires, RS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Institui a Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais, cria o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais e o Fundo Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais e dá outras providências.
Decreto nº 6.161/2017	<p>Fundo Municipal de PSA de Venâncio Aires, RS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprova o regulamento do Fundo Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais - FMPSA do Município de Venâncio Aires, instituído pela Lei nº 5.993, de 22 de agosto de 2017.
Lei nº 2.138/2017	<p>PSA de Camaquã, RS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Institui a Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais, cria o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais e o Fundo Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais e dá outras providências.
Lei nº 1.471/2018	<p>PSA de Cristal, RS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Institui a Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais, cria o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais, o Conselho Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais e o Fundo Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais e dá outras providências.

<p>Lei nº 8.647/2021</p> <p>Lei nº 7.086/2022</p>	<p>PSA de Santa Cruz do Sul, RS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Institui a Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais, cria o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais e o Fundo Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais e dá outras providências. <p>PSA de Erechim, RS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autoriza o Poder Executivo Municipal a criar o Programa Municipal de Conservação dos Recursos Hídricos e institui o Pagamento por Serviços Ambientais – PSA.
<p>Decreto nº 5.536/2022</p>	<p>PSA de Erechim, RS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulamenta a Lei 7.086, que cria o Programa Municipal de Conservação dos Recursos Hídricos e Institui o Pagamento por Serviços Ambientais - PSA, e dá outras providências.
<p>Lei nº 3.764/2022</p>	<p>PSA de São Francisco de Paula, RS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Institui o Programa Municipal de Conservação da Araucaria Angustifolia (PMCAA), conhecido como “Projeto Um Milhão de Araucárias em 50 anos”, bem como institui a Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (POMPSA), o Programa Municipal de pagamento por Serviços Ambientais serviços (PROMPSA) e o Fundo Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (FMPSA), e fornece outras medidas relacionadas.
<p>Decreto nº 2.375/2023</p>	<p>PSA de São Francisco de Paula, RS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulamenta a Lei Municipal nº 3.764, de 18 de novembro de 2022, relativa ao Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PROMPSA), e dá outras providências.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Dentre os objetivos da PNPSA, destacam-se: (a) orientar a atuação do Poder Público, das Organizações da Sociedade Civil e dos agentes privados em relação ao pagamento por serviços ambientais, visando à manutenção, recuperação ou melhoria dos serviços ecossistêmicos em todo o território nacional (art. 4º, I); (b) incentivar a conservação dos ecossistemas, dos recursos hídricos, do solo, da biodiversidade, do patrimônio genético e do conhecimento tradicional associado (art. 4º, II); (c) agregar valor econômico, social e cultural aos serviços ecossistêmicos (art. 4º, III); (d) prevenir a perda da vegetação nativa, a fragmentação de habitats, a desertificação e outros processos de degradação dos ecossistemas

nativos e promover a conservação sistêmica da paisagem (art. 4º, IV); (e) reconhecer iniciativas individuais ou coletivas que favoreçam a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos, por meio de remuneração monetária ou não monetária, prestação de serviços ou outra forma de recompensa, como o fornecimento de produtos ou equipamentos (art. 4º, VII).

Para o avanço da pesquisa, é importante ressaltar que qualquer menção a resíduos sólidos, catadores de materiais recicláveis ou qualquer outro vínculo com os objetivos da PNRS não consta entre os objetivos da PNPSA, conforme disposto nos quatorze parágrafos do art. 4º da Lei 14.119/2021. Embora o art. 3º preveja em seu inciso II, como forma de pagamento por serviços ambientais, a “prestação de melhorias sociais a comunidades rurais e urbanas” (inciso II), as formas de remuneração (pagamento) não podem ser interpretadas para fins de incentivo. De fato, no rol de conceitos trazido pelo art. 2º, o prestador de serviços ambientais é definido como a “pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, ou grupo familiar ou comunitário que, atendidos os critérios de elegibilidade, mantém, recupera ou melhora as condições ambientais dos ecossistemas”.

Além desse esclarecimento, o inciso I do art. 2º define ecossistema como o complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e microrganismos e seu ambiente inorgânico que interagem como uma unidade funcional. No inciso II, o termo serviços ecossistêmicos é definido como benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais.

Nesse sentido, percebe-se que todos os objetivos da PNPSA estão voltados para os serviços ecossistêmicos, de modo que o próprio termo serviços ambientais é definido no inciso III do art. 2º como atividades individuais ou coletivas que favorecem a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos. O objetivo da PNPSA é, portanto, a manutenção ou a recuperação dos ecossistemas provedores de serviços ecossistêmicos. Nesse sentido, a proposta de estabelecer incentivos para materiais recicláveis não foi acolhida na nova Lei nº 14.119/2021, nem na Legislação Estadual do RS e na Legislação Municipal do RS, que não prevê PSA na cadeia de resíduos sólidos, reciclagem ou catadores urbanos.

No entanto, é importante deixar claro que a colaboração de catadores na reciclagem de papel, por exemplo, evita que mais áreas sejam desmatadas para se tornarem fazendas de produção de papel e celulose. Isso leva à redução de emissões de gases poluentes, à preservação de florestas, à maior proteção do solo e dos recursos hídricos, à conservação da fauna e da flora e da diversidade microbológica necessária à manutenção dos ciclos biogeoquímicos que garantem a prestação de serviços ecossistêmicos. O desencadeamento desses benefícios

torna-se um bem comum do qual toda a sociedade faz uso, sem excluir os indivíduos do seu consumo, uma vez que todos se beneficiam da purificação do ar, da regulação do ciclo hidrológico ou da exploração sustentável das florestas.³⁵¹

Para avançar nas reflexões, a adoção de políticas públicas de incentivo, como o instrumento PSA, pode ser considerado uma alternativa na política municipal de resíduos sólidos de materiais recicláveis. Além disso, embora a abordagem do PSA esteja condicionada aos serviços ecossistêmicos, a possibilidade de inclusão do PSA na cadeia de materiais recicláveis não pode ser descartada, pois pode contribuir para a recuperação, melhoria e preservação de ativos de capital natural.

Essa perspectiva é entendida como algo indispensável na construção da tese sobre o pagamento por serviços ambientais como instrumento jurídico e econômico de apoio e incentivo à gestão de resíduos sólidos urbanos, a ser descrita no tópico a seguir.

4.3 PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO INSTRUMENTO JURÍDICO E ECONÔMICO DE APOIO E INCENTIVO NA GOVERNANÇA AMBIENTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

No modelo de desenvolvimento vigente, pautado pela lógica do crescimento constante, as diversas decisões tomadas pelos agentes econômicos (extração, produção, consumo e descarte) são enquadradas num arcabouço de instituições econômicas, políticas e sociais que, via de regra, desconsideram o meio ambiente. Em outras palavras, há sinais que influenciam e incentivam as pessoas a tomarem uma ou outra decisão e, “na maioria das vezes, esses sinais não se preocupam com as consequências ou possíveis impactos na natureza. Conseqüentemente, os custos socioambientais não são contabilizados nos fluxos econômicos”. A degradação ambiental progressiva que caracteriza a sociedade de risco é resultado das ações humanas sobre os ecossistemas naturais.³⁵²

Outro fator importante é que a redução do consumo e, conseqüentemente, do volume de resíduos sólidos, é uma medida de médio/longo prazo, pois depende da educação ambiental

³⁵¹SILVA, Pollyana Ferreira da. **Pagamento por serviços ambientais para catadores de materiais recicláveis. São Paulo**, Tese (Doutorado) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - USP, f. 107, 2022, p. 73. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11850149. Acesso em: 06 abr. 2024.

³⁵² PERALTA, Carlos Eduardo. O pagamento por serviços ambientais como instrumento para orientar a sustentabilidade ambiental. A experiência da Costa Rica. In: LAVRATTI, Paula; TEJEIRO, Guillermo (Org.). **Direito e mudanças climáticas: Pagamento por Serviços Ambientais: experiências locais e latino-americanas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2014, p. 8-53, p. 15.

da população para o consumo consciente. Reduzir a produção de itens descartáveis ou de curta duração é outra medida necessária, mas também levará um tempo considerável para ser implementada, pois depende do comprometimento do setor produtivo e da importação de bens não duráveis. A reutilização tem a vantagem de não impactar a produção e o consumo, além de consumir menos energia e recursos do que a reciclagem.³⁵³

Apesar dessas vantagens, é economicamente difícil descartar a reutilização de alguns materiais. Embora seja ambientalmente indesejável, em muitos casos “o descarte é a opção mais econômica para o fabricante e a mais prática para o consumidor”. Para viabilizar a reutilização, é necessário o comprometimento do setor produtivo, o que pode levar algum tempo para se adaptar aos padrões de descarte atuais.³⁵⁴

Essa constatação pode ser justificada, uma vez que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) introduziu uma série de inovações em termos de governança, e também como forma de tornar obrigatória a participação social no processo de redução dos impactos ambientais gerados pela grande quantidade de resíduos descartados no meio ambiente. A PNRS reconhece que a reciclagem apresenta vantagens ambientais e econômicas em relação à produção de matérias-primas a partir de materiais virgens. Um passo importante para o incentivo à reciclagem foi o reconhecimento, pela PNRS, dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis “como bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor da cidadania”. Esse princípio contido no art. 7º, VIII da PNRS, permite ao administrador público utilizar instrumentos econômicos para incentivar toda a cadeia da reciclagem, que se inicia com a coleta de materiais recicláveis.³⁵⁵

Além disso, a PNRS fortalece os princípios da gestão integrada e sustentável de resíduos. Propõe medidas para incentivar a formação de consórcios públicos para a gestão regionalizada, visando ampliar a capacidade de gestão das administrações municipais, por meio de ganhos de escala e redução de custos no caso de sistemas compartilhados de coleta, tratamento e destinação final de resíduos sólidos. Constitui um avanço no país ao propor a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa para o retorno dos produtos, a prevenção, a precaução, a redução, a reutilização e a reciclagem, metas

³⁵³ ALTMANN, Alexandre. **Pagamento por serviços ambientais como instrumento de incentivo para os catadores de materiais recicláveis no Brasil.** Disponível em: http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131207155702_7421.pdf. Acesso em: 04 abr. 2024.

³⁵⁴ ALTMANN, Alexandre. **Pagamento por serviços ambientais como instrumento de incentivo para os catadores de materiais recicláveis no Brasil.** Disponível em: http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131207155702_7421.pdf. Acesso em: 04 abr. 2024.

³⁵⁵ ALTMANN, Alexandre. **Pagamento por serviços ambientais como instrumento de incentivo para os catadores de materiais recicláveis no Brasil.** Disponível em: http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131207155702_7421.pdf. Acesso em: 04 abr. 2024.

de redução da disposição final de resíduos em aterros sanitários e a destinação final ambientalmente correta, e a destinação adequada de resíduos em aterros sanitários. Em termos de sustentabilidade socioambiental urbana, cria mecanismos para a inclusão de organizações de catadores nos sistemas municipais de coleta seletiva e possibilita o fortalecimento de redes de organizações de catadores e a criação de centrais regionais de armazenamento e comercialização.³⁵⁶

À medida que o estudo avança, chegamos à seguinte discussão: Como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) pode ser visto como um instrumento tanto jurídico quanto econômico para incentivar a gestão de resíduos sólidos urbanos? A pergunta permanece em aberto. No entanto, essa questão é fundamental para a abordagem pretendida nesta tese, pois abrirá espaço para novas tomadas de decisão em nível municipal, uma vez que o gerenciamento e a destinação inadequada de resíduos sólidos causam impactos socioambientais, como degradação do solo, comprometimento de corpos hídricos e nascentes, intensificação de enchentes, contribuição para a poluição do ar e proliferação de vetores de importância sanitária em centros urbanos e coleta em condições insalubres nas ruas e em áreas de disposição final.³⁵⁷

É nesse contexto que a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos podem reduzir significativamente os impactos ao meio ambiente e à saúde. A administração pública municipal é responsável pela gestão dos resíduos sólidos, desde a coleta até a disposição final, que deve ser ambientalmente segura. Os resíduos produzidos e não coletados são descartados irregularmente nas ruas, em rios, córregos e terrenos baldios, trazendo consequências como assoreamento de rios e córregos, entupimento de bueiros com consequente aumento de alagamentos no período chuvoso, além da destruição de áreas verdes.³⁵⁸

Em países mais ricos, que geram maiores quantidades de resíduos e lixo, há maior capacidade de considerar a gestão, devido a uma combinação de fatores que incluem recursos econômicos, preocupações ambientais da população e desenvolvimento tecnológico. Em cidades de países em desenvolvimento com urbanização muito rápida, há déficits em sua capacidade financeira e administrativa para fornecer infraestrutura e serviços essenciais, como

³⁵⁶ JACOBI, Pedro Roberto e BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos avançados**, v. 25, n. jan/abr. 2011, p. 135-158. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/YgnDNBgW633Y8nFLF5pqLxc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 04 abr. 2024.

³⁵⁷ JACOBI, Pedro Roberto e BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos avançados**, v. 25, n. jan/abr. 2011, p. 135-158. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/YgnDNBgW633Y8nFLF5pqLxc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 04 abr. 2024.

³⁵⁸ JACOBI, Pedro Roberto e BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos avançados**, v. 25, n. jan/abr. 2011, p. 135-158. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/YgnDNBgW633Y8nFLF5pqLxc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 04 abr. 2024.

água, saneamento, coleta e destinação adequada de resíduos e moradia, e para garantir a segurança e o controle da qualidade ambiental para a população.³⁵⁹

Também é importante destacar que a gestão inadequada de resíduos recicláveis gera externalidades negativas, por meio do descarte ambientalmente insustentável em aterros sanitários ou locais públicos. Nesses casos, as consequências para a saúde pública e a poluição ambiental são significativas, pois a decomposição dos resíduos pode levar milhares de anos, favorecendo a proliferação de vetores, causando a dispersão de poluentes plásticos e o entupimento de sistemas de drenagem.³⁶⁰

Esses impactos são externalidades que poderiam ser evitadas e têm efeitos não só no ambiente local, mas também no ambiente global. A interferência na drenagem urbana afeta à comunidade, mas os microplásticos, em particular, têm a capacidade de se mover pelas águas que conectam continentes. Evitar externalidades por meio da gestão adequada de resíduos, coleta, segregação, acondicionamento e descarte para atividades de reciclagem reduz o uso de recursos naturais, preservando os ecossistemas, que, portanto, têm maior capacidade de fornecer serviços ecossistêmicos.³⁶¹

Partindo das premissas de que o PSA apresenta, em sua concepção e desenvolvimento, um grande potencial de indução positiva de comportamentos de preservação, levando a uma nova visão da natureza e do meio ambiente que inclua, entre outras, a percepção de que o consumo da humanidade excede a capacidade de sustentação e regeneração do sistema Terra; a natureza não pode ser vista apenas como provedora de recursos, mas também como provedora de serviços essenciais à vida, tanto os recursos quanto os serviços são limitados; a concepção de novos paradigmas que nortearão as relações com o meio ambiente, incluindo o uso responsável, sustentável e solidário dos recursos e serviços fornecidos pela natureza, bem como a ênfase no dever de cuidado com o meio ambiente.³⁶²

³⁵⁹ JACOBI, Pedro Roberto e BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos avançados**, v. 25, n. jan/abr. 2011, p. 135-158. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/YgnDNBgW633Y8nFLF5pqLxc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 04 abr. 2024.

³⁶⁰SILVA, Pollyana Ferreira da. **Pagamento por serviços ambientais para catadores de materiais recicláveis**. São Paulo, Tese (Doutorado) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - USP, f. 107, 2022. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?poPup=true&id_trabalho=11850149. Acesso em: 06 abr. 2024.

³⁶¹SILVA, Pollyana Ferreira da. **Pagamento por serviços ambientais para catadores de materiais recicláveis**. São Paulo, Tese (Doutorado) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - USP, f. 107, 2022. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?poPup=true&id_trabalho=11850149. Acesso em: 06 abr. 2024.

³⁶² TEIXEIRA, Carlos Geraldo. **Preservação das Nascentes**: o pagamento por serviços ambientais ao pequeno ruralista provedor. Belo Horizonte: Folium, 2012, p.102.

Para abordar essas questões, o tema envolvendo o Pagamento por Serviços Ambientais pela Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos é resultado de uma solicitação da Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente Urbano, do Ministério do Meio Ambiente, para apoiar a elaboração da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Segundo o relatório do IPEA, o PSA está associado a atividades realizadas em áreas urbanas que gerem externalidades ambientais positivas, ou minimizem externalidades ambientais negativas, do ponto de vista da gestão de recursos naturais, redução de riscos ou melhoria de serviços ecossistêmicos e, assim, corrijam, ainda que parcialmente, falhas de mercado relacionadas ao meio ambiente.

Neste contexto, os serviços ambientais urbanos poderiam estar associados aos serviços públicos, bem como a outras atividades urbanas, incluindo a destinação correta de resíduos sólidos, a melhoria da qualidade da água, a redução da emissão de gases de efeito estufa, a redução do risco de doenças infecciosas, a reciclagem de resíduos urbanos, a redução do consumo de água e energia, a redução da necessidade de matérias-primas virgens renováveis e não renováveis (celulose, minério de ferro, bauxita, petróleo, etc.), a redução da poluição hídrica, a menor área urbana destinada a aterros sanitários, a maior estabilidade climática devido à redução da emissão de gases de efeito estufa, o menor impacto ao patrimônio natural, o tratamento de esgoto, a melhoria da qualidade da água, a manutenção de áreas verdes, o aumento da permeabilidade do solo, a redução do risco de inundações e deslizamentos, o transporte público e a redução da emissão de gases de efeito estufa.³⁶³

Seguindo essa lógica, os serviços ambientais como bem comum essencial à vida humana e tendo seu respectivo valor econômico reconhecido e determinado, trarão em sua aplicação por meio do Pagamento por Serviços Ambientais, uma obrigação de fazer ou não fazer, ou seja, quem preserva, conserva e restaura o meio ambiente deve receber remuneração financeira ou não financeira pelas atividades realizadas em benefício da coletividade. De fato, o Pagamento por Serviços Ambientais foi criado com a ideia de compensar/gratificar o prestador que, por meio de sua conduta, preserva, recupera ou mantém o meio ambiente, tornando o PSA um instrumento econômico de incentivo positivo a ser contratado pelo beneficiário deste serviço.³⁶⁴

³⁶³ IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Relatório de pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para gestão de Resíduos Sólidos**. Relatório de pesquisa. Brasília: IPEA, 2010. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/estruturas/253/arquivos/estudo_do_ipea_253.pdf. Acesso em: 30 mar. 2024.

³⁶⁴ MAGANHINI, Thais Bernardes. **Do Pagamento por Serviços Ambientais: análise dos fundamentos jurídicos sustentáveis**. Tese (Doutorado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP, 2016. 173 f, p. 66 e 70. Disponível em:

No ordenamento jurídico brasileiro, conforme previsto no art. 225, os bens ambientais são de uso comum do povo, não sendo, portanto, públicos nem privados. São bens livres e inapropriados. Portanto, os meios utilizados pelo Estado para intervir na economia são fundamentais para a implementação de políticas públicas ambientalmente corretas, com a finalidade de internalizar as externalidades das atividades econômicas em relação ao meio ambiente. Nesse contexto, os instrumentos econômicos, também chamados de instrumentos de mercado ou regulação indireta, implicam a geração de incentivos, considerados por meio de uma análise da relação custo-benefício. É o caso, por exemplo, da tributação ambiental, da concessão de subsídios, dos seguros, da criação de mercados para transferência de cotas de poluição (créditos de carbono) e do pagamento por serviços ambientais.³⁶⁵

Com base nessas premissas, os instrumentos econômicos (IEs), também chamados de incentivos de mercado, direcionam e incentivam indiretamente comportamentos ambientalmente corretos, por meio de custos ou benefícios associados a ações alternativas. Baseiam-se nos princípios do poluidor-pagador (internalização das externalidades ambientais negativas causadas pelo processo produtivo), do usuário-pagador (incentivo ao uso racional dos recursos naturais) ou do protetor-recebedor (compensação a quem paga por recursos privados em benefício do meio ambiente).³⁶⁶

Nas palavras de Alexandre Altmann, o princípio que norteia o PSA é o princípio do preservador-recebedor. A ideia central do PSA é criar incentivos para comportamentos ambientalmente desejáveis, ou seja, aqueles comportamentos que contribuem significativamente para a manutenção do fluxo de serviços ecossistêmicos. “Ao contrário do princípio do poluidor-pagador, que internaliza externalidades negativas, aqui as externalidades positivas são internalizadas na economia”.³⁶⁷

Além disso, o próprio autor alerta que o desafio inicial do Pagamento por Serviços Ambientais denominados “Urbanos” é, portanto, conceitual, uma vez que o sistema clássico de PSA não foi concebido para áreas ou atividades urbanas. O PSA foi originalmente concebido

<https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/19170/2/Thais%20Bernardes%20Maganhini.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2024.

³⁶⁵ GONÇALVES, Carla Maria Barreto; BELCHIOR, Germana Parente Neiva. **O pagamento por serviços ambientais urbanos como instrumento econômico da gestão de resíduos sólidos**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/370364069>. Acesso em: 20 mar. 2024.

³⁶⁶ MOURA, Adriana Maria Magalhães de. **Aplicação dos instrumentos de política ambiental no Brasil: avanços e desafios**. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9268/1/Aplica%c3%a7%c3%a3o%20dos%20instrumentos.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2024.

³⁶⁷ ALTMANN, Alexandre. Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos como instrumento de incentivo para os catadores de materiais recicláveis no Brasil. In: RECH, Adir Ubaldo (org.). **Instrumentos de desenvolvimento e sustentabilidade urbana**. Caxias do Sul, RS : Educs, 2014, p. 74.

para induzir agentes econômicos (proprietários ou possuidores de imóveis rurais) a adotar determinados usos do solo e/ou práticas ambientalmente sustentáveis. “Com isso, é possível internalizar externalidades positivas (serviços ambientais) que antes não eram remuneradas pelos agentes econômicos que as utilizam”.³⁶⁸

E, ainda, acrescenta, a adoção de um programa de PSA, seja em nível nacional, estadual, regional ou municipal, tem justificativas sólidas. O objetivo é incentivar a coleta de materiais recicláveis por catadores organizados em cooperativas. Esse mecanismo de incentivo tem grande potencial para gerar renda adicional para os catadores e, assim, incentivar cada vez mais a coleta de materiais recicláveis. Nesse caso, não há dúvidas de que a atividade desenvolvida pelos catadores merece ser recompensada, pois contribui significativamente para a melhoria da qualidade ambiental.³⁶⁹

Em relação ao tema, é importante esclarecer que os principais tipos de instrumentos econômicos utilizados são impostos ambientais, criação de mercado, sistemas de depósito e reembolso e subsídios. Alguns instrumentos econômicos geram benefícios para os agentes econômicos afetados, traduzidos em recursos imediatos ou retornos futuros. Entre eles estão o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e os incentivos financeiros.³⁷⁰

Nessa linha de raciocínio, o PSA tem o potencial de ser um instrumento econômico de nova geração, na mesma medida em que não visa apenas compensar a externalidade positiva de uma conduta, mas sim inserir essa conduta dentro de políticas mais amplas de valorização do prestador de serviços ambientais, distribuindo os benefícios e ônus para a manutenção desses serviços tão importantes para a sustentação das condições de vida e produção de bens essenciais à humanidade e, por que não, mudando a organização da economia, que leve em conta a base natural de sua existência.³⁷¹

Assim, percebe-se que os programas de pagamento por serviços ambientais, como instrumentos econômicos, têm a capacidade de complementar e reforçar os instrumentos de

³⁶⁸ALTMANN, Alexandre. Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos como instrumento de incentivo para os catadores de materiais recicláveis no Brasil. In: RECH, Adir Ubaldo (org.). **Instrumentos de desenvolvimento e sustentabilidade urbana**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2014.

³⁶⁹ALTMANN, Alexandre. Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos como instrumento de incentivo para os catadores de materiais recicláveis no Brasil. In: RECH, Adir Ubaldo (org.). **Instrumentos de desenvolvimento e sustentabilidade urbana**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2014.

³⁷⁰ MOURA, Adriana Maria Magalhães de. **Aplicação dos instrumentos de política ambiental no Brasil: avanços e desafios**. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9268/1/Aplica%c3%a7%c3%a3o%20dos%20instrumentos.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2024.

³⁷¹ LIMA, Cyntia Costa de. **Gestão de resíduos plásticos na cidade de Manaus à luz da política nacional de resíduos sólidos: uma contribuição à implantação de logística reversa**. 2012. 201 f. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Ciências Sociais, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2012. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/2064>. Acesso em: 18 out. 2023.

comando e controle utilizados pelo Direito Ambiental, buscando promover mudanças estruturais e atitudinais por meio da utilização de técnicas de incentivo que visam criar incentivos para ações de preservação, conservação, melhoria e utilização sustentável dos ecossistemas e seus serviços.³⁷²

É nesse aspecto que ganha força o debate sobre o reconhecimento do pagamento por serviços ambientais, pois consiste em um instrumento de valorização econômica da política ambiental, pois visa não apenas proteger de forma mais incisiva serviços ambientais antes postergados, mas também consiste em um dos meios mais promissores de valorização da participação dos agentes sociais na proteção do meio ambiente, operando o reconhecimento jurídico e econômico desses serviços.³⁷³

É possível notar que há um consenso de que o PSA pode ser usado para preservar, restaurar e gerar serviços ambientais e que uma governança bem projetada e um monitoramento rigoroso são requisitos essenciais para o sucesso do PSA.³⁷⁴ Pode-se afirmar também que a governança ambiental dos resíduos sólidos foi claramente remodelada pela PNRS, tanto em seus princípios quanto na definição de um modelo de gestão. Tais transformações visam maior cooperação, participação e eficiência em termos socioambientais.³⁷⁵

Com base nessas abordagens, o PSA é um mecanismo regulatório que remunera ou recompensa aqueles que protegem a natureza e mantêm os serviços ambientais para o bem comum. Esse processo constitui “uma forma de precificar os produtos e serviços da natureza, atribuindo-lhes valor” e, assim, constituindo um mercado que deve proteger as fontes de serviços naturais, por serem finitas e sensíveis.³⁷⁶

³⁷² FABRI, Andréa Queiroz; BARROS, Rodrigo Borges; REIS, Alexandre Magrineli; PEREIRA, Edilaine Aparecida Rodrigues. Pagamento por serviços ambientais: contribuições para o debate sobre sua aplicação no contexto brasileiro pós - Constituição Federal de 1988. **Revista de Direito da Cidade**. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/rdc/article/view/31885/27215>. Acesso em: 30 mar. 2024.

³⁷³ LIMA, Cyntia Costa de. **Gestão de resíduos plásticos na cidade de Manaus à luz da política nacional de resíduos sólidos**: uma contribuição à implantação de logística reversa. 2012. 201 f. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Ciências Sociais, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2012. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/2064>. Acesso em: 18 out. 2023.

³⁷⁴ RÉGIS, Ademar Azevedo. **Externalidades positivas e o pagamento por serviços ambientais**: uma promissora ferramenta de política ambiental. (Dissertação de Mestrado). Universidade Católica de Santos, 2015. p. 90. Disponível em: <https://tede.unisantos.br/bitstream/tede/2421/2/Ademar%20Azevedo%20Regis.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2024.

³⁷⁵ MORO, Carolina Corrêa. Governança Ambiental dos Resíduos Sólidos: Um olhar crítico sob o prisma do direito privado. Dissertação (Mestrado em Direito Civil) - Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, 2017, p. 88. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2131/tde-27112020-030504/publico/4348666_Dissertacao_Parcial.pdf. Acesso em: 30 mar. 2024.

³⁷⁶ BROSE, Markus. **O Pagamento por serviços ambientais**: o mercado de carbono promove a inclusão social? Goiânia: Editora UCG, 2009, p. 29. Disponível em: <http://www.care.org.br/wp-content/themes/CARE/Util/pdf/publicacoes/Servicos%20Ambientais.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2024.

Dadas às circunstâncias apresentadas, especialmente considerando que a economia e os mecanismos de mercado, em conjunto, exercem grande influência na gestão de resíduos sólidos e que a valoração ambiental é baseada no mercado e essencial para a instituição do pagamento por serviços ambientais, embora nem sempre contribua para a conservação dos serviços ambientais. É nesse sentido que o pagamento por serviços ambientais expressa o verdadeiro conceito de corresponsabilidade, visto que não se trata apenas de uma sanção de recompensa, mas sim de uma sanção de recompensa distributiva, na medida em que se baseia em uma contrapartida equitativa do Estado.³⁷⁷

Ademais, o PSA não significa receber pagamento pelo cumprimento do que é exigido por lei; isso seria uma sanção de recompensa. O PSA vai além, seria o que é feito em excesso, o acréscimo, fazer o que seria responsabilidade de todos os outros envolvidos nessa responsabilidade conjunta, para além do seu próprio papel. Nessa perspectiva, note-se, por exemplo, que a questão redistributiva está ligada à natureza social do PSA, “pois não são todos que fazem esse acréscimo que devem receber o pagamento”, mas sim a parcela mais vulnerável da sociedade, sendo o PSA um instrumento de redistribuição de renda, na medida em que o benefício pecuniário auxilia a sobrevivência de quem o recebe.³⁷⁸

Em sentido amplo, a adoção de políticas de incentivo, como o instrumento PSA, tem sido uma alternativa recente na política pública ambiental com vistas a incentivar a proteção e a conservação dos ecossistemas. Embora a abordagem PSA tenha sido adicionada recentemente ao conjunto de instrumentos de política ambiental, o Brasil vem progredindo rapidamente nessa área, especialmente nos níveis estadual e municipal. O PSA, portanto, visa incentivar determinados atores públicos ou privados a adotarem comportamentos e práticas adequadas em relação ao meio ambiente e ao uso dos recursos naturais, garantindo assim a manutenção ou a melhoria dos ecossistemas e a prestação de serviços ecossistêmicos, uma vez que esses atores recebem apoio e incentivos econômicos em troca.³⁷⁹

³⁷⁷ WANDERLEY, Gabriella de Assis. **O pagamento de serviços ambientais aos catadores de resíduos sólidos como instrumento promotor do trabalho verde e decente**. Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade de Fortaleza. Programa de Mestrado em Direito Constitucional, Fortaleza, 2019. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFOR_bdedd5747dc03998b9edb6c39788c924. Acesso em: 30 mar. 2024.

³⁷⁸ WANDERLEY, Gabriella de Assis. **O pagamento de serviços ambientais aos catadores de resíduos sólidos como instrumento promotor do trabalho verde e decente**. Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade de Fortaleza. Programa de Mestrado em Direito Constitucional, Fortaleza, 2019. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFOR_bdedd5747dc03998b9edb6c39788c924. Acesso em: 30 mar. 2024.

³⁷⁹ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamentos por serviços ambientais (PSA)**, Brasília, 2017, p. 17. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2024.

Outra questão também reforça que, para o sucesso da implementação de um programa de PSA, é necessário o uso de indicadores adequados para avaliar a situação ambiental desejada. Esses indicadores podem incluir métricas que ajudem a monitorar o desempenho dos prestadores de serviços ambientais e garantir que as ações de conservação ou recuperação atinjam os objetivos desejados. Como resultado, os prestadores que obtiverem melhores resultados poderão receber maior compensação financeira.³⁸⁰

É importante destacar que a definição e o uso de indicadores adequados exigem conhecimento científico, monitoramento contínuo e engajamento dos atores estratégicos envolvidos no programa de PSA. A seleção de indicadores deve ser baseada em critérios científicos sólidos e adaptada às particularidades do ecossistema em questão, garantindo uma abordagem holística e abrangente para a conservação e recuperação ambiental.³⁸¹

Com base nessas reflexões, e em articulação com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, reconhece-se o valor econômico dos materiais recicláveis e do trabalho dos catadores. Em cumprimento aos instrumentos previstos na PNRS, o Poder Público pode utilizar instrumentos econômicos para estimular toda a cadeia da reciclagem, incluindo a coleta de materiais recicláveis. A implementação de um sistema de Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos evidencia o potencial da adoção desse instrumento para estimular a coleta de materiais recicláveis. O objetivo desse instrumento seria, por um lado, aumentar a coleta seletiva de materiais recicláveis, evitando sua disposição final e, por outro, tornar a atividade de coleta mais atrativa.³⁸²

Objetivamente fica claro que a gestão de resíduos sólidos e o Pagamento por Serviços Ambientais exigem esforços colaborativos de diferentes atores, incluindo governo, empresas e sociedade, com políticas públicas eficazes e conscientização da população para enfrentar esses desafios e promover a sustentabilidade ambiental, por exemplo, incentivar a coleta seletiva e a reciclagem pode gerar serviços ambientais.

Retornando à questão inicial do tópico, viabilizar o PSA como instrumento jurídico e econômico de apoio e incentivo à governança ambiental dos resíduos sólidos urbanos é a

³⁸⁰ HINATA, Sumirê da Silva. **Avaliação e mapeamento de serviços ecossistêmicos na bacia hidrográfica do Lago Guaíba/RS**. Rio Grande do Sul, Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Porto Alegre, 2023, p. 34-35. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/262620/001173916.pdf?sequence=1>. Acesso em: 04 mar. 2024.

³⁸¹ HINATA, Sumirê da Silva. **Avaliação e mapeamento de serviços ecossistêmicos na bacia hidrográfica do Lago Guaíba/RS**. Rio Grande do Sul, Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Porto Alegre, 2023, p. 34-35. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/262620/001173916.pdf?sequence=1>. Acesso em: 04 mar. 2024.

³⁸² ALTMANN, Alexandre. **Pagamento por serviços ambientais como instrumento de incentivo para os catadores de materiais recicláveis no Brasil**. Disponível em: http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131207155702_7421.pdf. Acesso em: 04 abr. 2024.

medida buscada em um dos objetivos da tese, uma vez que o Pagamento por Serviços Ambientais cria uma base legal para a valorização dos serviços ambientais e a gestão dos resíduos sólidos urbanos, e em contrapartida, do ponto de vista econômico, o PSA funciona como um mecanismo de incentivo financeiro, recompensando aquelas pessoas que contribuem para os processos de reciclagem e coleta seletiva de resíduos sólidos, criando incentivos econômicos e geração de trabalho, além de promover uma gestão mais eficiente, sustentável e participativa dos resíduos sólidos urbanos.

É sob essa perspectiva que pretendemos avançar na pesquisa, detalhando de forma mais precisa as partes envolvidas, a relação beneficiário-pagador e prestador-recebido no Pagamento por Serviços Ambientais, conforme indicado no tópico seguinte.

4.4 PARTES ENVOLVIDAS: RELAÇÃO BENEFICIÁRIO-PAGADOR E PRESTADOR-RECEBEDOR NO PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

Como já foi reforçado, de geração em geração, a natureza tem sido destruída pelas mudanças globais causadas pelo homem, mas aos poucos uma nova consciência está se formando, surge à esperança de uma mudança de atitude, que muitas vezes depende de uma oportunidade, um incentivo econômico para a conservação. Nesse caso, a prestação de um serviço ambiental, combinado com uma mudança em todo o sistema, pode fazer a diferença, como a mudança de consciência e a adoção de novas práticas de coleta, triagem e armazenamento de resíduos.³⁸³

Avançando na apresentação de ideias, internalizar externalidades positivas, no caso dos serviços ambientais, significa reconhecer o valor desses serviços para o bem-estar humano. No entanto, este é um processo complexo, uma vez que o aspecto da externalidade está relacionado à percepção da importância, “especialmente a importância econômica”, dos serviços ecológicos. Com a internalização das externalidades positivas, o beneficiário dos serviços ambientais é instado, ou mesmo obrigado, a pagar pelos benefícios obtidos dos ecossistemas (princípio do usuário-pagador).³⁸⁴

³⁸³ BIESEK, Ana Solange. **Pagamento por Serviços Ambientais:** instrumentos jurídicos das associações/cooperativas de materiais recicláveis. IBEAS - Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, p. 2. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2019/IX-018.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2024.

³⁸⁴ ALTMANN, Alexandre. **Pagamento por Serviços Ambientais: aspectos jurídicos para a sua aplicação no Brasil.** p. 3. Disponível em: http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131031141425_2097.pdf. Acesso em: 16 abr. 2024.

Apesar das críticas de que a internalização dos custos da preservação de serviços ambientais seria onerosa para o consumidor ou usuário, basta mencionar que o custo de restaurar um ecossistema que não fornece um serviço ecológico essencial seria muito mais caro do que o custo da prevenção. Além disso, a internalização de externalidades positivas constitui um meio justo, uma vez que onera apenas o beneficiário ou consumidor do serviço ambiental em questão e não a sociedade como um todo.³⁸⁵

Em muitos casos, há até mesmo uma disposição por parte dos beneficiários em pagar pela preservação do serviço ambiental, uma vez que a remuneração do prestador garante a fluidez desse serviço. E garantir o fluxo, ou mesmo aumentá-lo, é de interesse direto do usuário ou beneficiário. Apesar disso, “investir em prevenção pode significar economia na reparação de danos ambientais, na recuperação ou substituição de serviços ambientais”. É razoável compensar aqueles que contribuem para a manutenção de ecossistemas que prestam serviços ambientais. Essa contrapartida é considerada um incentivo positivo para aqueles que optam pela preservação de ecossistemas. Com os recursos obtidos com a internalização dos serviços ambientais no processo de produção e consumo, isso se torna economicamente possível.³⁸⁶

É por essas razões que uma das ferramentas que vem sendo utilizada com o objetivo de preservar o ecossistema e ao mesmo tempo promover melhores condições de vida por meio do desenvolvimento econômico e da preservação para as gerações futuras, é “a Política de PSA”, que incentiva a preservação e a conservação dos recursos naturais, reunindo os valores, previstos na legislação, “do usuário pagador e do provedor, o primeiro quando produz externalidades negativas e o segundo quando produz externalidades positivas”.³⁸⁷

Neste contexto, adaptando as ideias dos autores, torna-se essencial estudar esta construção das partes envolvidas na relação beneficiário-pagador e prestador-recebido no que se refere ao Pagamento por Serviços Ambientais, deixando claro que os princípios poluidor-pagador e usuário-pagador serão abordados nesta relação.

A questão que se coloca aqui é a seguinte: no contexto do PSA, como funciona a relação beneficiário-pagador e prestador-beneficiário? Quem deve pagar? Os poluidores devem pagar? Quem deve receber? E os preservacionistas podem receber? A resposta vem da própria

³⁸⁵ALTMANN, Alexandre. **Pagamento por Serviços Ambientais: aspectos jurídicos para a sua aplicação no Brasil.** p. 3. Disponível em: http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131031141425_2097.pdf. Acesso em: 16 abr. 2024.

³⁸⁶ALTMANN, Alexandre. **Pagamento por Serviços Ambientais: aspectos jurídicos para a sua aplicação no Brasil.** p. 4. Disponível em: http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131031141425_2097.pdf. Acesso em: 16 abr. 2024.

³⁸⁷ BIESEK, Ana Solange. **Pagamento por Serviços Ambientais: instrumentos jurídicos das associações/cooperativas de materiais recicláveis.** IBEAS - Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2019/IX-018.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2024.

observação de que, no contexto do PSA, a relação entre beneficiário, pagador e prestador funciona da seguinte forma: quem usufrui ou se beneficia de serviços ambientais deve pagar, enquanto quem realiza ações para preservar ou manter esses serviços deve receber pagamento pelos serviços ambientais.

Feitas essas considerações, assumimos que os princípios do Direito Ambiental de preservador-recebedor e usuário-pagador são desdobramentos do consagrado princípio do poluidor-pagador. O princípio do poluidor-pagador, recomendado pela Conferência das Nações Unidas em Estocolmo em 1972, estabelece que os custos da poluição (externalidades negativas) são suportados pelo poluidor. O princípio do usuário-pagador estabelece que o usuário dos recursos naturais deve pagar o seu verdadeiro valor, a fim de conscientizar sobre seu uso racional e sustentável.³⁸⁸

A partir disso, pode-se afirmar que o princípio do poluidor-pagador é um alicerce fundamental das políticas de gestão ambiental e conservação ambiental. Em essência, ele postula que aqueles que causam poluição ou degradação ambiental devem arcar com os custos resultantes de tais danos. Em outras palavras, entidades ou indivíduos que contribuem para a degradação ambiental devem ser responsáveis por reparar ou mitigar os impactos adversos que criaram. “Este princípio promove uma abordagem proativa, incentivando a prevenção da poluição e a adoção de melhores práticas.” Aliás, transfere a responsabilidade para aqueles diretamente envolvidos na atividade poluente, “levando em consideração a externalização dos custos ambientais nas operações comerciais”. Ao internalizar esses custos, o princípio do poluidor-pagador não apenas incentiva a responsabilidade ambiental, mas também cria um incentivo econômico para a adoção de práticas sustentáveis.³⁸⁹

Outra questão que merece debate é o princípio do usuário-pagador, que segue uma lógica semelhante, mas se concentra na alocação justa e eficiente dos recursos naturais. Ele afirma que aqueles que utilizam recursos naturais, como água, solo, florestas ou energia, devem pagar por seu uso. Essa abordagem “é motivada pelo reconhecimento de que os recursos naturais são finitos” e que seu uso descontrolado pode levar à exaustão e ao desperdício. O princípio do usuário-pagador não visa punir, mas sim pagar pelo uso de bens ambientais que pertencem à coletividade, devido à sua escassez; ele utiliza a internalização de externalidades

³⁸⁸ ALTMANN, Alexandre. **Pagamento por Serviços Ambientais como mecanismo econômico para a mitigação e adaptação aos efeitos das Mudanças Climáticas no Brasil**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010, p. 19. Disponível em: http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131207162618_3230.pdf. Acesso em: 20 abr. 2024.

³⁸⁹ LIMA, Rômulo Siqueira; XAVIER, Delson Fernando Barcellos. O princípio do protetor-recebedor como vetor de políticas públicas ambientais. **Revista da Escola da Magistratura do Estado de Rondônia** - Ano 2023 - nº 32, p. 50. Acesso em: 20 abr. 2024.

como ferramenta para tornar o desenvolvimento econômico compatível com o meio ambiente.³⁹⁰

Nessa linha de raciocínio Adir Ubaldo Rech esclarece que:

Tanto o Princípio do Poluidor-Pagador, quanto o Princípio do Usuário-Pagador buscam dar um valor econômico ao meio ambiente, punindo pecuniariamente quem polui e cobrando pelo uso dos meios naturais. Mas quem preserva nada recebe pelo serviço que presta. Recentemente, surgiu o Princípio do Protetor-Recebedor, que busca valorizar os serviços prestados à sociedade por aqueles que zelam, cuidam e protegem o meio ambiente. O Princípio do Protetor-Recebedor busca o Pagamento por Serviços Ambientais, como uma forma mais eficaz de multiplicar agentes motivados a preservar a natureza, para que ela continue prestando serviços indispensáveis à preservação da biodiversidade e da própria dignidade humana.³⁹¹

Essas diferenças são relevantes na medida em que o princípio do protetor-recebedor “está bem distante dos princípios do poluidor-pagador e do usuário pagador”. Estes dois últimos defendem, de forma muito rude, que o poluidor ou utilizador de recursos ambientais “invista” recursos no meio ambiente, com o objetivo de evitar, reparar ou compensar a degradação ambiental (poluidor-pagador), ou de retribuir a utilização de recursos ambientais (usuário-pagador), enquanto o primeiro pretende que o protetor ambiental “receba” recursos ou outros benefícios, com a finalidade de compensá-lo ou incentivá-lo a sofrer determinados encargos, em nome do bem coletivo.³⁹²

Com base nas diretrizes da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), que incluem a observância dos princípios prestador-recebedor e usuário-pagador (art. 5º, I, da Lei nº 14.119/2021), entende-se que o princípio do protetor-recebedor surge no ordenamento jurídico a partir da constatação de que os dispositivos normativos de controle e coerção não são suficientes para atingir os fins almejados em relação à proteção ambiental, tornando-se imperativa a adoção de instrumentos econômicos adicionais para a plena salvaguarda ambiental.³⁹³

³⁹⁰ LIMA, Rômulo Siqueira; XAVIER, Delson Fernando Barcellos. O princípio do protetor-recebedor como vetor de políticas públicas ambientais. **Revista da Escola da Magistratura do Estado de Rondônia** - Ano 2023 - nº 32, p.50. Acesso em: 20 abr. 2024.

³⁹¹ RECH, Adir Ubaldo. O valor econômico e a natureza jurídica dos serviços ambientais. **Revista do Instituto do Direito Brasileiro**, no. 2. Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa: Lisboa, 2012, p. 1046. Disponível em: http://www.idb-fdul.com/uploaded/files/2012_02_1043_1071.pdf. Acesso em: 20 out. 2023.

³⁹² BECHARA, Erika. A compensação e a gratificação por serviços ambientais na legislação brasileira. In: GALLI, Alessandra (Org.). **Direito Socioambiental**. Curitiba: Juruá, 2010, p. 41.

³⁹³ SILVA, Raissa Pimentel. Princípio do protetor-beneficiário: por uma justificativa de efetivação à luz da análise comportamental do legislador. **Revista de Direito e Sustentabilidade**. Minas Gerais, v.1, n. 2, p. 27-57, 2015, Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/revistards/article/view/785/780>. Acesso em: 18 abr. 2024.

Nesse contexto, é importante deixar claro que o princípio do “poluidor-pagador” não deve ser confundido com o princípio do “protetor-recebedor”, pois no primeiro caso, o poluidor tem que “pagar” pelos danos causados e pelos custos de recuperação, uma vez que sempre haverá risco de dano. No segundo caso, o preservador adota voluntariamente iniciativas de preservação dos serviços ecossistêmicos com ou sem auxílio do Estado, para “receber” um incentivo à sua atitude conservadora, sem necessariamente ter risco de dano.³⁹⁴

Tais percepções convergem que o Princípio do Protetor-Recebedor é à base do Pagamento por Serviços Ambientais, uma vez que é essencial na manutenção e preservação dos serviços ecossistêmicos, com a indução de atitudes sustentáveis e corretas por parte dos provedores.³⁹⁵ Essa possibilidade pode ser percebida no sistema de Pagamento por Serviços Ambientais, que se diferencia dos demais instrumentos por se basear no princípio protetor-recebedor.

Ao abordar o tema, Paulo Affonso Leme Machado:

A denominação do princípio leva a uma relação entre proteção ambiental e recebimento por essa proteção. Sem dúvida, quem protege o meio ambiente merece, em troca, o reconhecimento da coletividade e do Poder Público. A defesa ambiental, antes de ser legal, é uma tarefa ética. A relação proteger-receber visa incentivar a proteção sem ser injusta nos gravames ao protetor. Contudo, não pode induzir a um comportamento egoístico ou antissocial, levando a somente se proteger o meio ambiente quando se recebe imediatamente uma recompensa. O princípio deve levar a retribuições ou compensações econômicas quando a sociedade e o Poder Público estejam em condições de fazê-lo, mediante legislação específica (art. 44, Lei 12.305/2010).³⁹⁶

Pode-se dizer que a lógica subjacente ao princípio do preservador-recebedor recebe ainda mais atenção quando se considera que muitos provedores de serviços ecossistêmicos sofrem perdas econômicas devido aos custos de oportunidade e manutenção. Isso significa que, muitas vezes, aqueles que optam pela preservação não conseguem obter ganhos econômicos com o uso da terra para cultivos ou pastagens, por exemplo. No sistema PSA, o princípio do

³⁹⁴ MAGANHINI, Thais Bernardes. **Do Pagamento por Serviços Ambientais: análise dos fundamentos jurídicos sustentáveis**. Tese (Doutorado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP, 2016. 173 f, p. 66 e 70. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/19170/2/Thais%20Bernardes%20Maganhini.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2024, p.124.

³⁹⁵ MAGANHINI, Thais Bernardes. **Do Pagamento por Serviços Ambientais: análise dos fundamentos jurídicos sustentáveis**. Tese (Doutorado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP, 2016. 173 f, p. 66 e 70. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/19170/2/Thais%20Bernardes%20Maganhini.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2024, p.124.

³⁹⁶ MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 24.ed. São Paulo: Malheiros, 2016, p. 661- 662.

preservador-recebedor busca resolver esse desequilíbrio cobrindo, no todo ou em parte, as perdas econômicas sofridas pelos provedores de serviços ecossistêmicos.³⁹⁷

Segundo a PNPSA, o pagador de serviços ambientais³⁹⁸ é o Poder Público, organização da sociedade civil ou agente privado, pessoa física ou jurídica, nacional ou internacional, que presta pagamento por serviços ambientais (art. 2º, V) e o prestador de serviços ambientais é a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, ou grupo familiar ou comunitário que, atendidos os critérios de elegibilidade, mantém, recupera ou melhora as condições ambientais dos ecossistemas (art. 2º, VI). É justamente pela relevância dessa relação que o comprador de um serviço ambiental pode ser qualquer pessoa física ou jurídica disposta a pagar por ele. Isso inclui empresas privadas, o setor público e Organizações Não Governamentais – ONGs nacionais ou internacionais, entre outras.

Um ponto crucial é uma distinção básica relacionada ao tipo de comprador que pode ser feita, por um lado, entre PSA privados (aqueles financiados diretamente pelos usuários do serviço) e, por outro, PSA públicos (onde o Estado atua como comprador, representando os usuários do serviço ambiental). Por outro lado, o prestador de serviços ambientais só pode ser aquele que demonstra controle sobre o serviço ambiental, no sentido de ser capaz de garantir sua prestação durante o período definido no contrato de transferência. Isso significa que o grupo de potenciais provedores se limita a pessoas ou “entidades com capacidade e direito de excluir terceiros do acesso e/ou uso da terra que provê o serviço ambiental em questão”.³⁹⁹

Valendo-se ainda das reflexões de Alexandra Aragão, é possível dizer que, a internalização pelos gestores dos ecossistemas (geralmente espaços com elevada biodiversidade) de externalidades positivas associadas à preservação das funções dos ecossistemas, pode ser visto como “um afloramento de um novo princípio, conhecido no Brasil

³⁹⁷ ALTMANN, Alexandre. **Pagamento por Serviços Ambientais como mecanismo econômico para a mitigação e adaptação aos efeitos das Mudanças Climáticas no Brasil**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010, p. 19. Disponível em: http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131207162618_3230.pdf. Acesso em: 20 abr. 2024.

³⁹⁸ IV - Pagador de serviços ambientais: Poder Público, organização da sociedade civil ou agente privado, pessoa física ou jurídica, de âmbito nacional ou internacional, que provê o PSA (art. 3º, IV) e provedor de serviços ambientais: pessoa natural ou jurídica, de direito público ou privado, individualmente ou em conjunto que, preenchidos os critérios de elegibilidade, mantém, recupera ou melhora as condições ambientais dos ecossistemas (art. 3º, V). Decreto nº 56.640/2022, que regulamenta o disposto no art. 21 da Lei nº 15.434/2020 e institui o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais – PEPSA.

³⁹⁹ WUNDER, Sven; BORNER, Jan; TITO, Marcos Rognitz; PEREIRA, Lígia. Pagamentos por serviços ambientais: perspectivas para a Amazônia Legal. **Série Estudos 10**. Brasília: MMA, 2008a. p. 29-30. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/estruturas/225/_arquivos/13__psa__perspectivas_na_amaznia_legal_225_1.pdf. Acesso em: 15 abr. 2024.

por princípio do protetor-recebedor que, em comum com o princípio do poluidor-pagador tem, desde logo, a fundamentação”.⁴⁰⁰

Na verdade, ambos se baseiam na ideia de que o mercado muitas vezes não reflete todos os custos nem todos os benefícios sociais de determinadas atividades econômicas. Desta forma, a internalização é um imperativo de justiça e a forma mais eficaz de orientar tais atividades, desencorajando aquelas que acarretam externalidades negativas (atividades econômicas prejudiciais à qualidade e ao estado de conservação dos ecossistemas) e incentivando aquelas que dão origem a externalidades positivas (investimentos na proteção dos ecossistemas, que conduzem a ganhos sociais e ambientais).⁴⁰¹

Para dar um exemplo mais preciso, o PSA pode ser um desdobramento do princípio protetor-recebedor, pois reflete a ideia de internalização das externalidades de custos e benefícios, para desestimular atividades econômicas destruidoras do meio ambiente, geradoras de externalidades negativas e incentivar atitudes geradoras de externalidades positivas com a proteção e conservação dos recursos naturais.⁴⁰²

Ou seja, um preservador público ou privado que protege ativos ambientais para toda a coletividade com suas práticas protecionistas deve receber benefícios por ter conseguido solucionar falhas de mercado relacionadas a externalidades, razão pela qual o provedor escolhe o “protetor-recebedor”, visto que estes são os incentivos mais estimulantes para a preservação dos recursos naturais, ao ter que arcar com os custos dos danos ambientais. Dessa forma, com a aplicação do princípio protetor-recebedor, alcançar-se-á a justiça econômica, ambiental e social, equiparando os anseios de proteção ambiental ao desenvolvimento econômico e social tão almejado por todos.⁴⁰³

Outro ponto relevante é destacado por Ana Solange Biesek quando afirma que essa troca entre pagador e receptor, configurada pelo PSA, são transações econômicas resultantes de atividades que promovam ou incentivem a preservação e conservação dos serviços prestados

⁴⁰⁰ ARAGÃO, Alexandra. **A natureza não tem preço...mas devia. O dever de valorar e pagar os serviços dos ecossistemas.** Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/80975>. Acesso em: 21 out. 2023.

⁴⁰¹ ARAGÃO, Alexandra. **A natureza não tem preço...mas devia. O dever de valorar e pagar os serviços dos ecossistemas.** Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/80975>. Acesso em: 21 out. 2023.

⁴⁰² MAGANHINI, Thais Bernardes. **Do Pagamento por Serviços Ambientais: análise dos fundamentos jurídicos sustentáveis.** Tese (Doutorado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP, 2016. 173 f, p. 66 e 70. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/19170/2/Thais%20Bernardes%20Maganhini.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2024.

⁴⁰³ MAGANHINI, Thais Bernardes. **Do Pagamento por Serviços Ambientais: análise dos fundamentos jurídicos sustentáveis.** Tese (Doutorado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP, 2016. 173 f, p. 66 e 70. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/19170/2/Thais%20Bernardes%20Maganhini.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2024.

pelos ecossistemas, além de proporcionar recursos financeiros, conhecimentos, práticas e mudanças devem estar em vigor que, somadas às experiências, resultem em um movimento efetivo de mudança e preservação de comportamentos.⁴⁰⁴

É na perspectiva de instituir uma política pública de PSA no contexto dos resíduos sólidos provenientes de materiais recicláveis urbanos que ela deve partir de uma lei que trate de normas gerais e estabeleça direitos e deveres pertinentes, cabendo ao gestor público, “por meio de normas infralegais”, aplicar e gerir o funcionamento prático dos programas e projetos decorrentes da política pública de PSA, os quais devem estar alinhados a objetivos e estratégias mais amplos de desenvolvimento e conservação ambiental ou ser construídos para solucionar um problema específico, proteger ou garantir determinado ecossistema ou conjunto de ecossistemas e sua respectiva prestação de serviços, considerando que sua viabilidade depende de fontes e recursos capazes de dar continuidade e manutenção ao projeto.⁴⁰⁵

Para avançar ainda mais nessas reflexões, abordaremos agora, de forma mais específica, as fontes de financiamento para a implementação dos Pagamentos por Serviços Ambientais pela reciclagem de resíduos sólidos urbanos, que serão abordadas no item seguinte.

4.5 FONTES DE FINANCIAMENTO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA) PARA RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

No caminho traçado até aqui, e do ponto de vista econômico, é interessante visualizar o estabelecimento de uma “política de remuneração financeira ou outra forma de recompensa” para aqueles que protegem o meio ambiente, pois normalmente a prática de uma conduta ambientalmente correta implica em aumento de custos, e nada mais justo do que essa recompensa, pois todos são beneficiados, visto que a Política Nacional de Resíduos Sólidos, principalmente no que se referem à logística reversa pós-consumo, é uma forma de modificar o padrão de consumo de toda a sociedade, e não apenas do setor produtivo.⁴⁰⁶

⁴⁰⁴ BIESEK, Ana Solange. **Pagamento por Serviços Ambientais:** instrumentos jurídicos das associações/cooperativas de materiais recicláveis. IBEAS - Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2019/IX-018.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2024.

⁴⁰⁵ BIESEK, Ana Solange. **Pagamento por Serviços Ambientais:** instrumentos jurídicos das associações/cooperativas de materiais recicláveis. IBEAS - Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2019/IX-018.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2024.

⁴⁰⁶ SOUZA JUNIOR, Francisco Carlos. Pagamento por serviços ambientais e créditos de logística reversa: uma experiência brasileira para a implementação de políticas públicas ambientais. **Revista Jurídica Fadep Digital**, p. 167-168. Disponível em: <https://periodicos.unidep.edu.br/tjfd/article/view/73/48>. Acesso em: 08 mai. 2024.

Observada a legislação específica, os artigos 3º, inciso XVII e 30 da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelecem a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que é um conjunto de responsabilidades individualizadas e vinculadas de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e titulares de serviços de limpeza pública urbana e de gerenciamento de resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como “reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos”.

Entende-se que o enfrentamento de uma crise real de resíduos sólidos está sendo gradualmente enfrentado. Ambas as questões apresentam abordagens teóricas bem afinadas e tratamentos regulatórios consideravelmente satisfatórios. No entanto, ainda há desafios a serem enfrentados. Os que mais chamam a atenção estão relacionados a uma relativa negligência em especificar melhor quem e como poderia arcar com os custos de todas essas operações. Afinal, o Pagamento por Serviços Ambientais e a Gestão de Resíduos Sólidos representam custos que, embora possam ser obtidos por meio de parcerias com a iniciativa privada, muitas vezes acabam precisando ser geridos pelo Poder Público.⁴⁰⁷

Segundo Rogério Pires Santos e Ivanete Bueno Cardozo Santos, a criação de programas de PSA esbarra na fonte de financiamento. Em princípio, a fonte de recursos deveria ser criada a partir de transações voluntárias. Contudo, é difícil criar um Mercado a partir de bens tradicionalmente percebidos pelos agentes de Mercado como bens livres, resultando em financiamento com recursos públicos, o que desestimula alguns gestores públicos diante das constantes crises econômicas enfrentadas no Brasil.⁴⁰⁸

É evidente que a criação de uma política pública de PSA, seja ela específica, abrangente ou pontual como parte integrante de outra política ambiental, não deve ocorrer de forma isolada, mas sim estar alinhada a objetivos e estratégias mais amplos de desenvolvimento e conservação ambiental, sendo construída para solucionar um problema específico, proteger ou garantir um determinado ecossistema ou conjunto de ecossistemas e sua respectiva prestação de serviços”.⁴⁰⁹

⁴⁰⁷ GONÇALVES, Carla Maria Barreto; BELCHIOR, Germana Parente Neiva. **O pagamento por serviços ambientais urbanos como instrumento econômico da gestão de resíduos sólidos.** Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/370364069>. Acesso em: 20 mar. 2024.

⁴⁰⁸ SANTOS, Rogério Pires; SANTOS, Ivanete Bueno Cardozo. **Evolução das políticas públicas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) nos municípios brasileiros como instrumento de gestão ambiental.** 11º Simpósio Internacional de qualidade ambiental, p. 4-5. Disponível em: http://www.abesrs.uni5.net/centraldeeventos/_arqTrabalhos/trab_2_5525_20180806203232.pdf. Acesso em: 20 jun. 2024.

⁴⁰⁹ SANTOS, Rogério Pires; SANTOS, Ivanete Bueno Cardozo. **Evolução das políticas públicas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) nos municípios brasileiros como instrumento de gestão ambiental.** 11º Simpósio Internacional de qualidade ambiental, p. 4-5. Disponível em:

Por esse motivo, este tópico visa responder às seguintes perguntas: Quais são as possíveis fontes de financiamento para a implementação do Pagamento por Serviços Ambientais? E, também: Quais padrões e indicadores de gestão devem ser estabelecidos para a implementação da Política Pública Municipal de PSA? Quais critérios devem ser estabelecidos para participar do programa de PSA? Como serão pagos os serviços ambientais na cadeia de reciclagem de resíduos sólidos urbanos em âmbito municipal?

Para alcançar possíveis respostas, distribui-se, inicialmente, que o serviço ambiental surgiu devido aos serviços urbanos que fazem interface com as questões ambientais. Os serviços ambientais urbanos surgiram num contexto próximo aos serviços de saneamento ambiental, estando relacionados à gestão de resíduos sólidos urbanos. Embora não tenham um preço previsto, os serviços ambientais são muito valiosos para o bem-estar e a própria sobrevivência da humanidade, pois eles dependem das atividades humanas.⁴¹⁰

É importante ressaltar que o PSA é um instrumento econômico cujo objetivo final é a conservação e a proteção dos ecossistemas e de suas funções ecológicas. Assim, o tratamento dos aspectos econômicos e financeiros nas políticas públicas de PSA é fundamental, uma vez que suas iniciativas buscam recompensar, remunerar e/ou incentivar os prestadores de serviços ambientais por suas atividades em prol da conservação dos ecossistemas.⁴¹¹

Cabe ressaltar que os sistemas de Pagamento por Serviços Ambientais possuem natureza prática que visa assegurar fontes estáveis e suficientes de recursos para uma gestão sustentável, visto que a escassez de recursos financeiros é um obstáculo significativo à conservação ambiental. Apesar dos avanços nas ações privadas voltadas à proteção ambiental, os gastos com a conservação da natureza provêm majoritariamente do setor público.⁴¹²

A ideia, contudo, não é que o PSA substitua o papel do governo na proteção do meio ambiente. É fundamental que a administração pública continue a adotar políticas de gestão ambiental com recursos orçamentários próprios, mas os sistemas de PSA devem atuar como

http://www.abesrs.uni5.net/centraldeeventos/_arqTrabalhos/trab_2_5525_20180806203232.pdf. Acesso em: 20 jun. 2024.

⁴¹⁰ SILVA, Carolina Schaufert Ávila da; LEITE, José Rubens Morato. Pagamento por Serviços Ambientais no contexto da Política Nacional de Resíduos: O caso do projeto de Lei de Florianópolis. **Revista Eletrônica Direito e Política**, v. 13, n. 1, 2018, p. 152-154.

⁴¹¹ KLEMZ, Cláudio. Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamento por serviços ambientais. **Editor MMA**, 2017, p. 20. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2024.

⁴¹² YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann; BAKKER, Leonardo Barcellos de. Instrumentos econômicos e pagamentos por serviços ambientais no Brasil. In: **Forest Trends** (ed.) Incentivos Econômicos para Serviços Ecossistêmicos no Brasil. p.33-56. Rio de Janeiro: Forest Trends. 2015. ISBN 978-1-932928-58-7. Disponível em: https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/valorandonaturaleza/Young_Bakker_PSA_livro_vf.pdf. Acesso em: 05 mai. 2024.

fator de aumento de receita. Em um sistema ideal, o poluidor paga para que o protetor receba. Esse processo é conhecido como Pagamento por Serviços Ambientais.⁴¹³

Para destacar a questão, os objetivos prioritários dos programas de PSA são a eficiência ambiental e econômica, que busca o máximo de resultados de conservação com o mínimo de recursos. Para tanto, os custos inerentes ao desenvolvimento e à implementação do projeto são objeto de atenção especial. Os custos de transação são aqueles não diretamente relacionados aos pagamentos pela prestação de Serviços Ambientais, incluindo aqueles incorridos na organização do banco de dados com informações, custos iniciais de operacionalização (compra de informações, processo de negociação) e implementação (realização de pagamentos, aplicação de sanções, monitoramento).⁴¹⁴

Entre eles, os custos iniciais são relativamente altos e o apoio de doações externas é essencial para subsidiá-los, especialmente onerosos para programas de pequeno porte. Programas financiados pelo governo têm maior escala e dependem de instituições regionais com cobertura pública, o que tem um impacto positivo na redução dos custos de transação. A manutenção dessa vantagem exige, no entanto, que ela esteja associada a outros requisitos, como um sistema de pagamento diferenciado, metas definidas e monitoramento da geração efetiva de Serviços Ambientais.⁴¹⁵

Essa observação é feita justamente com base nos ensinamentos do autor, pois há consenso de que as fontes de financiamento para políticas ambientais são, em sua maioria, de natureza pública, embora possam ser de origem pública ou privada, nacionais ou internacionais, e possam ser destinadas tanto a políticas públicas (arranjos institucionais puramente públicos) quanto a composições mistas (participação de instituições privadas). Assim, o acesso a múltiplas fontes de recursos é considerado um fator crítico na implementação de sistemas de

⁴¹³ YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann; BAKKER, Leonardo Barcellos de. Instrumentos econômicos e pagamentos por serviços ambientais no Brasil. In: **Forest Trends** (ed.) Incentivos Econômicos para Serviços Ecossistêmicos no Brasil. p.33-56. Rio de Janeiro: Forest Trends. 2015. ISBN 978-1-932928-58-7. Disponível em: https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/valorandonatureza/Young_Bakker_PSA_livro_vf.pdf. Acesso em: 05 mai. 2024.

⁴¹⁴ WUNDER, Sven; ENGEL, Stefanie; PAGIOLA, Stefano. Taking stock: A comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries. **Ecological Economics**, v. 65, p. 834–852, 2008b. Disponível em: https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/imported/wunder_engel_pagiola_2008_comp-anal-of-pes-in-developed-developing-countries_personal_version-pdf.pdf. Acesso em: 06 mai. 2024.

⁴¹⁵ WUNDER, Sven; ENGEL, Stefanie; PAGIOLA, Stefano. Taking stock: A comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries. **Ecological Economics**, v. 65, p. 834–852, 2008b. Disponível em: https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/imported/wunder_engel_pagiola_2008_comp-anal-of-pes-in-developed-developing-countries_personal_version-pdf.pdf. Acesso em: 06 mai. 2024.

pagamento por serviços ambientais, devido aos desafios inerentes à execução da gestão ambiental em nível governamental.⁴¹⁶

Nesse contexto de mudança de paradigma, substituindo a simples extração de recursos pelo financiamento para a operacionalização de políticas ambientais, cabe destacar que, devido à importância e à duração (longo prazo) de um programa de pagamento, é fundamental contar com uma fonte segura capaz de garantir sua manutenção, o que é possível por meio da participação do governo federal. Isso porque o financiamento do PSA implica em um comprometimento plurianual, dependendo, portanto, do orçamento público, definido pela Lei Orçamentária Anual, especialmente se for um fundo de natureza contábil e não financeira. Seguindo essa sistemática, após a destinação e efetivo pagamento pelos cofres públicos, surge a possibilidade de o recurso não ser utilizado durante o ano de vigência, retornando à conta única do Tesouro.⁴¹⁷

Por essas razões, a vantagem de estabelecer fontes diretas de financiamento é a possibilidade de proporcionar sustentabilidade econômica de longo prazo às políticas públicas de PSA. As fontes de financiamento mais comumente utilizadas em iniciativas de PSA incluem: Dotação orçamentária própria (orçamento ambiental, parte do ICMS ecológico, etc.); Cobranças pelo uso ou exploração de determinado recurso ambiental (royalties do petróleo, impostos sobre geração de energia, cobrança pelo uso da água, etc.); Empréstimos ou doações de instituições públicas ou privadas, como o Fundo Global para o Meio Ambiente; o Fundo Amazônia; fundações nacionais e internacionais, grandes empresas e outras; Mercados de ativos ambientais, com a comercialização de serviços ecossistêmicos bem definidos e lastreados por ativos de projetos e programas certificados, por exemplo, mercados voluntários que comercializam certificados de carbono (REDD) e investidores privados que adquirem ativos ambientais para suas compensações internas.⁴¹⁸

⁴¹⁶ WUNDER, Sven; ENGEL, Stefanie; PAGIOLA, Stefano. Taking stock: A comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries. **Ecological Economics**, v. 65, p. 834–852, 2008b. Disponível em: https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/imported/wunder_engel_pagiola_2008_comp-anal-of-pes-in-developed-developing-countries_personal_version-pdf.pdf. Acesso em: 06 mai. 2024.

⁴¹⁷ PEREIRA, Ludivine Eloy Costa; GUIMARÃES, Leticia Gontijo Souza; UNTERSTELL, Natalie. Projeto Apoio aos Diálogos Setoriais EU-Brasil. In: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Pagamentos por serviços ambientais: mecanismos de parceria entre governo e sociedade**. Brasília: MMA, 2013, 65 p. Disponível em: https://eubrdialogues.com/sites/default/files/acoes/documentos/relatorio_final.pdf. Acesso em: 06 mai. 2024.

⁴¹⁸ KLEMZ, Cláudio. Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamento por serviços ambientais. **Editor MMA**, 2017, p. 20. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2024.

Também é importante reiterar que o princípio do usuário-pagador é uma característica fundamental das iniciativas de PSA, sendo necessário, primeiramente, identificar as fontes de financiamento para a implementação de programas e projetos de PSA (a demanda por serviços ambientais, os beneficiários) e a remuneração dos prestadores de serviços ambientais. Por outro lado, em simples raciocínio aristotélico, além do apoio público a um sistema de PSA, surge à possibilidade de o governo optar por priorizar ações em outras áreas sociais, podendo, assim, esse financiamento ser temporariamente interrompido, como já ocorreu em diversos programas na área ambiental. Portanto, é imperativo diversificar as fontes de financiamento do programa mencionado, a fim de garantir sua perpetuação e eficiência.⁴¹⁹

É nesse contexto que tais fontes de recursos podem e devem ser combinadas para garantir a sustentabilidade financeira de longo prazo dos projetos e programas de PSA. Nesse cenário, a perspectiva de integrar diferentes fontes de recursos assume particular relevância, sob pena de ineficiência ou implementação inadequada dos programas e projetos de PSA. No entanto, no contexto nacional, ainda é mais comum encontrar políticas públicas de PSA baseadas exclusivamente em recursos do Poder Público, normalmente comprometidos em grande parte com outras despesas.⁴²⁰

Outro ponto fundamental na abordagem são os instrumentos da PNRS que estão diretamente relacionados à implementação do PSA para resíduos sólidos, entre eles: planos de resíduos sólidos (art. 8º, I); coleta seletiva, sistemas de logística reversa e outros instrumentos relacionados à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (art. 8º, III); incentivos à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (art. 8º, IV); e; incentivos fiscais, financeiros e creditícios (art. 8º, IX).

Para dar ainda mais ênfase à questão, os instrumentos econômicos da PNRS visam estabelecer medidas indutoras e linhas de financiamento para atender às iniciativas do Poder Público relacionadas aos resíduos sólidos e à implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas de baixa renda (art. 42, III). É nesse sentido

⁴¹⁹ KLEMZ, Cláudio. Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamento por serviços ambientais. **Editor MMA**, 2017, p. 20. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2024.

⁴²⁰ KLEMZ, Cláudio. Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamento por serviços ambientais. **Editor MMA**, 2017, p. 20. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2024.

que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, podem estabelecer normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios (art. 44) e incentivos que possam ser destinados a projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, principalmente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas de baixa renda (art. 44, II).

Observando também a perspectiva de que o financiamento de um programa de PSA para resíduos sólidos urbanos geridos por municípios com baixa capacidade administrativa e financeira poderia ser resolvido por meio da criação de Consórcios Públicos (previsto na Lei 11.107/2005). Os Municípios com razoável capacidade administrativa e financeira poderiam criar seu próprio programa de PSA para resíduos sólidos urbanos. Seria interessante transferir recursos da União para financiar programas de PSA geridos pelos municípios.⁴²¹

Em uma proposta construtivista, baseia-se no surgimento da Lei nº 14.119/2021, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), define conceitos, objetivos, diretrizes e critérios para a implementação do pagamento por serviços ambientais. Também cria o Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (CNPSA)⁴²² e o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA).

Nesta perspectiva dos resíduos sólidos, a PFPSA pode ser fonte de financiamento para projetos relacionados à gestão de resíduos sólidos, incentivando práticas sustentáveis e de reciclagem. É nesse contexto que são indicadas algumas fontes de pagamento por serviços ambientais voltados para resíduos sólidos provenientes de materiais recicláveis urbanos para promover práticas sustentáveis e recompensar pessoas ou organizações que prestam serviços ambientais.

Dessa forma, percebe-se que a primeira fonte de financiamento do Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA) é a captação de recursos junto a pessoas físicas e jurídicas de direito privado. Essa prática já é realizada em diferentes modelos de

⁴²¹ ALTMANN, Alexandre. **Pagamento por serviços ambientais como instrumento de incentivo para os catadores de materiais recicláveis no Brasil.** p. 15. Disponível em: http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131207155702_7421.pdf. Acesso em: 04 abr. 2024.

⁴²² O Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (CNPSA) é mantido pelo órgão gestor da PFPSA, que conterà, no mínimo, os contratos de pagamento por serviços ambientais realizados que envolvam agentes públicos e privados, as áreas potenciais e os respectivos serviços ambientais prestados e as metodologias e dados que apoiaram a valoração dos ativos ambientais, bem como informações sobre os planos, programas e projetos que compõem o PFPSA. Além disso, o CNPSA unificará, em um banco de dados, as informações enviadas pelos órgãos competentes federais, estaduais e municipais, agentes privados, Oscip e outras organizações não governamentais que atuam em projetos de pagamento por serviços ambientais. (Art. 16, §1º, Lei 14.119/2021). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14119.htm. Acesso em: 08 mai. 2024.

financiamento, como nos contratos administrativos de parceria público-privada, por meio dos quais se busca captar recursos de entes privados na forma de investimentos, suprindo a insuficiência de recursos captados por meio de impostos e a ausência de recursos públicos oriundos de participação estatal. A segunda fonte de financiamento é a captação de recursos junto a agências multilaterais e bilaterais de cooperação internacional, ou seja, Organizações Internacionais criadas por iniciativa das principais nações do mundo, “com o objetivo de atuar globalmente no desenvolvimento das principais áreas humanas, como saúde, educação, segurança e meio ambiente, entre outras”.⁴²³

Na medida em que o Poder Público oferece determinadas vantagens com o objetivo de neutralizar os gastos assumidos, a compensação ambiental caracteriza-se como uma ação voltada ao equilíbrio de gastos, operada por um pagador público de serviços ambientais em favor de um prestador desses serviços. Outro exemplo da participação do Poder Público no financiamento do PSA é a previsão da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE), que, em sentido amplo, encontra amparo no art. 149 da Constituição Federal, e integra o sistema tributário nacional. Essa contribuição tem dupla finalidade: fiscalizar e fomentar determinadas atividades da ordem econômica e financeira do país e, concomitantemente, possibilitar à União “direcionar determinadas condutas pretendidas pelos particulares na esfera econômica”.⁴²⁴

É importante destacar também que, segundo a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais são formas de pagamento por serviços ambientais: o pagamento direto, monetário ou não monetário; a provisão de melhorias sociais a comunidades rurais e urbanas; a compensação vinculada a um certificado de redução de emissões por desmatamento e degradação; títulos verdes; o comodato; a Cota de Reserva Ambiental (CRA), além de outras formas de pagamento por serviços ambientais que venham a ser estabelecidas por atos normativos do órgão gestor da PNPSA, devendo tais formas de pagamento ser previamente pactuadas entre os pagadores e os prestadores de serviços ambientais (art. 3º).

Do ponto de vista da Logística Reversa, especialmente em termos pós-consumo, existe um grande potencial para incentivar a sociedade a adotar práticas sustentáveis que vão além do

⁴²³ SANTOS, Silas Silva; GELFIN, Airton Roberto; BERTÃO, Samira Monayari. A POLÍTICA NACIONAL DE PAGAMENTO POR SERVIÇO AMBIENTAL: UM RETROCESSO? **Veredas do Direito–Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**, v. 19, n. 45, 2022, p. 200-201. Disponível em: <https://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/2379>. Acesso em: 25 jul. 2024.

⁴²⁴ SANTOS, Silas Silva; GELFIN, Airton Roberto; BERTÃO, Samira Monayari. A POLÍTICA NACIONAL DE PAGAMENTO POR SERVIÇO AMBIENTAL: UM RETROCESSO? **Veredas do Direito–Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**, v. 19, n. 45, 2022, p. 202-203. Disponível em: <https://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/2379>. Acesso em: 25 jul. 2024.

Programa de Serviços Ambientais (PSA). Essa abordagem envolve o retorno de produtos, embalagens e resíduos ao ciclo produtivo, promovendo a redução de resíduos sólidos e o reaproveitamento de materiais recicláveis.⁴²⁵ Fato é que a recente alteração promovida pelo Decreto Federal nº 11.413/2023, no âmbito dos sistemas de logística reversa de que trata o art. 33 da Lei nº 12.305/2010, aplicável às pessoas físicas e jurídicas, de direito público ou privado, que desenvolvam ações relacionadas à logística reversa, à gestão integrada e à gestão de resíduos sólidos, instituindo três instrumentos de logística reversa:

a) Cédula de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa Certificado (“CCRLR”): é o documento que comprova o retorno ao ciclo produtivo de massa equivalente de produtos ou embalagens sujeitas à logística reversa.

b) Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral (“CERE”): é um documento que certifica a empresa como detentora de projeto estruturante de recuperação de materiais recicláveis e comprova o retorno ao ciclo produtivo da massa equivalente de produtos ou embalagens sujeitos à logística reversa e reciclagem.

c) Certificado de Crédito de Massa Futura: é um documento emitido por entidade gestora que permite à empresa atingir antecipadamente o cumprimento de sua meta de logística reversa, relativa à massa de materiais recicláveis que serão reintroduzidos na cadeia produtiva nos anos subsequentes, em decorrência de investimentos financeiros antecipados para implementar sistemas estruturantes que permitam que a fração seca reciclável contida nos resíduos sólidos urbanos seja desviada de aterros e lixões, desde que adotem premissas de impacto socioambiental, como geração de renda, educação ambiental da população e inclusão socioeconômica de catadores de material reciclável.

No caso em análise, a organização dos catadores de resíduos sólidos em associações e/ou cooperativas, a remuneração real pelos serviços ambientais prestados no processo de logística reversa, a observação das condições locais de coleta seletiva e sua negociação em bolsa de valores, “para emissão de créditos de logística reversa” e a aquisição pelos integrantes da cadeia de produção e consumo, conforme definida na Política Nacional de Resíduos Sólidos, dos referidos créditos de logística reversa, demonstram o sucesso da aplicação do instrumento PSA na cadeia de materiais recicláveis, sem caráter assistencialista, utilizando instrumentos de

⁴²⁵ SOUZA JUNIOR, Francisco Carlos. Pagamento por serviços ambientais e créditos de logística reversa: uma experiência brasileira para a implementação de políticas públicas ambientais. **Revista Jurídica Fadep Digital**, p. 178-179. Disponível em: <https://periodicos.unidep.edu.br/tjfd/article/view/73/48>. Acesso em: 08 mai. 2024.

mercado, obedecendo aos princípios do poluidor-pagador, do usuário-pagador e do protetor-pagador.⁴²⁶

São situações em que a legislação tributária pode ser elaborada com medidas para prestigiar determinadas situações, ou, ao contrário, desprestigiar outras consideradas sociais, política ou economicamente valorosas, às quais o legislador concede um tratamento mais cômodo ou menos gravoso, ou, em outras situações, mais oneroso. Essa nova função dos impostos é denominada extrafiscalidade. Com isso, surgem possibilidades no que se refere à tributação ambiental, onde a função extrafiscal dos tributos contribuem eficientemente ao deslocar a carga tributária dos chamados bons comportamentos ligados à preservação, para maus comportamentos, como a poluição e a devastação dos recursos naturais.⁴²⁷

Por todas essas razões, a tributação cumpriria, assim, sua função extrafiscal, sendo estruturada de forma a tornar completamente inconvenientes os comportamentos ambientais nocivos e a honrar os comportamentos desejados, uma vez que o legislador pode criar incentivos para promover atividades sustentáveis e, ao mesmo tempo, estabelecer medidas para coibir atividades nocivas ao meio ambiente. Uma das formas mais comuns de incentivar práticas sustentáveis é por meio da concessão de benefícios fiscais, como isenções, reduções ou créditos tributários, que incentivam empresas e pessoas físicas a adotarem ações voltadas à preservação ambiental.⁴²⁸

Dessa forma, fica claro que a administração pública deve continuar adotando políticas de gestão ambiental com recursos orçamentários próprios, mas os sistemas de PSA devem atuar como fator de aumento de arrecadação, com a adoção de comportamentos mais responsáveis, ao mesmo tempo em que desestimulam atividades que causem danos ao meio ambiente, promovendo um sistema ideal em que o poluidor paga para que o protetor receba, o que podemos chamar de Pagamento por Serviços Ambientais. É a partir deste ponto que será avaliada a criação de uma política pública municipal que implemente o Pagamento por Serviços Ambientais voltado à cadeia de materiais recicláveis urbanos, conforme exposto no último capítulo.

⁴²⁶ SOUZA JUNIOR, Francisco Carlos. Pagamento por serviços ambientais e créditos de logística reversa: uma experiência brasileira para a implementação de políticas públicas ambientais. **Revista Jurídica Fadep Digital**, p. 178-179. Disponível em: <https://periodicos.unidep.edu.br/rjfd/article/view/73/48>. Acesso em: 08 mai. 2024.

⁴²⁷ SILVA, Vanessa Pinto Machado; CAPANEMA, Luciana Xavier de Lemos. **Políticas públicas na gestão de resíduos sólidos: experiências comparadas e desafios para o Brasil**. BNDES Setorial. Rio de Janeiro, v. 25, n. 50, p. 153-200, 2019, p. 184. Disponível em: <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/19062>. Acesso em: 12 jul. 2024.

⁴²⁸ SILVA, Vanessa Pinto Machado; CAPANEMA, Luciana Xavier de Lemos. **Políticas públicas na gestão de resíduos sólidos: experiências comparadas e desafios para o Brasil**. BNDES Setorial. Rio de Janeiro, v. 25, n. 50, p. 153-200, 2019, p. 184. Disponível em: <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/19062>. Acesso em: 12 jul. 2024.

5 UMA POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NA CADEIA DE MATERIAIS REICLÁVEIS URBANOS

Este capítulo apresenta uma abordagem ao Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) de forma mais acessível e detalhada. O objetivo deste capítulo é avaliar a criação de uma política pública municipal focada em PSA, especificamente relacionada a materiais recicláveis urbanos, buscando explorar formas práticas de aplicação do PSA para promover a sustentabilidade e gerenciar resíduos sólidos de forma eficiente.

Para tanto, está dividido em cinco tópicos, com base no instrumento jurídico e econômico do PSA, abordando: elementos básicos para a construção de uma Política Pública Municipal de PSA; parâmetros e critérios estabelecidos para a implementação da Política Pública Municipal de PSA; análise jurídica, econômica e financeira do PSA na viabilidade da cadeia de materiais recicláveis urbanos e os benefícios aos municípios com destinação específica de recicláveis; a (im)possibilidade de extensão do PSA à atuação de catadores em associações e/ou cooperativas de reciclagem e à população em geral; e a sugestão de uma proposta de elaboração e implementação de Projeto de Lei de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) na cadeia de materiais recicláveis urbanos em nível municipal.

5.1 ELEMENTOS BASILARES PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O primeiro e o segundo capítulos permitiram reflexões a partir de uma abordagem sistêmica associada à gestão de resíduos sólidos, aos impactos ambientais causados pelo consumismo, com destaque para a Política Nacional de Resíduos Sólidos, à coleta seletiva e à reciclagem. Embora a PNRS represente um avanço, ao estabelecer diretrizes semelhantes às existentes em países mais avançados em termos de gestão de resíduos, o Brasil ainda convive com aterros sanitários e há uma grande assimetria na gestão de resíduos sólidos urbanos entre seus diferentes municípios e regiões.

Para inserir o país na lógica da economia circular, priorizando a prevenção e redução de resíduos, é necessário estimular políticas de educação ambiental, a fim de conscientizar e educar a população sobre a importância de separar corretamente o lixo doméstico e reciclá-lo, “bem como uma política tributária que promova incentivos econômicos para o aproveitamento

dos resíduos por meio de logística reversa, valorização e transformação dos resíduos”. Para isso, é necessária uma articulação mais forte entre o Poder Público e a iniciativa privada, assim como a mobilização da sociedade.⁴²⁹

Também é importante ressaltar que a questão da reciclagem precisa ser incentivada no país, conforme previsto na hierarquia de prioridades da PNRS. Aprofundando-se nas ideias, linhas de crédito específicas para projetos de reutilização e reciclagem com incentivos “para as empresas ampliarem essa prática poderiam ser pensadas no âmbito da política operacional do Banco”. Atualmente, o BNDES não possui nenhum instrumento de apoio específico para esse fim.⁴³⁰

O desenvolvimento tecnológico é outra agenda que poderia estar alinhada à busca de soluções para o problema dos resíduos sólidos no país, promovida desde a triagem até o aproveitamento energético do recurso. A inovação é um elemento chave para a transformação do modelo de produção linear para a economia circular. É preciso pensar em novas formas de produção, desenvolver novos materiais, como agregar valor aos resíduos para gerar energia, por exemplo.⁴³¹

Nesse ponto, as questões levantadas durante o desenvolvimento da tese possibilitaram a construção de reflexões a partir da gestão de resíduos sólidos e do PSA, uma vez que exigem esforços colaborativos de diferentes atores, incluindo governo, empresas e sociedade, com políticas públicas eficazes e conscientização pública para enfrentar esses desafios e promover a sustentabilidade ambiental, incentivando a coleta seletiva e a reciclagem, que podem gerar serviços ambientais. Ao mesmo tempo, o PSA é um instrumento econômico para apoiar e incentivar a governança ambiental dos resíduos sólidos urbanos.

Em uma proposta construtivista, parte-se da hipótese de que a Constituição estabelece como uma de suas finalidades essenciais à garantia e a promoção dos direitos fundamentais, na medida em que as políticas públicas constituem o meio pelo qual os fins constitucionais podem ser alcançados de forma sistemática e abrangente, uma vez que as políticas públicas envolvem

⁴²⁹ SILVA, Vanessa Pinto Machado; CAPANEMA, Luciana Xavier de Lemos. **Políticas públicas na gestão de resíduos sólidos: experiências comparadas e desafios para o Brasil**. BNDES Setorial. Rio de Janeiro, v. 25, n. 50, p. 153-200, 2019, p. 184. Disponível em: <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/19062>. Acesso em: 12 jul. 2024.

⁴³⁰ SILVA, Vanessa Pinto Machado; CAPANEMA, Luciana Xavier de Lemos. **Políticas públicas na gestão de resíduos sólidos: experiências comparadas e desafios para o Brasil**. BNDES Setorial. Rio de Janeiro, v. 25, n. 50, p. 153-200, 2019, p. 184. Disponível em: <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/19062>. Acesso em: 12 jul. 2024.

⁴³¹ SILVA, Vanessa Pinto Machado; CAPANEMA, Luciana Xavier de Lemos. **Políticas públicas na gestão de resíduos sólidos: experiências comparadas e desafios para o Brasil**. BNDES Setorial. Rio de Janeiro, v. 25, n. 50, p. 153-200, 2019, p. 184. Disponível em: <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/19062>. Acesso em: 12 jul. 2024.

gastos de dinheiro público e os recursos públicos são limitados, tornando necessário fazer escolhas. Portanto, em certa medida, a Constituição vincula as escolhas em matéria de políticas públicas ao dispêndio de recursos públicos.⁴³²

Com base nos ensinamentos de Janriê Rodrigues Reck e Fábio Scopel Vanin, as políticas públicas representam um acoplamento operacional de dois sistemas, direito e política, cujo regime jurídico se inscreve principalmente na programação do direito em decorrência do acoplamento estrutural entre direito e política presente na constituição, o que tem, dentre outras consequências, a formação de um regime jurídico pautado na legalidade.⁴³³

Feitas essas considerações, que visam situar o conteúdo do tema no contexto geral da pesquisa, há outro ponto importante que requer esclarecimento, que é a distribuição de responsabilidades ambientais, elencada na Constituição Federal. Vale destacar que o poder público municipal tem o dever de garantir a limpeza urbana, a coleta e a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos produzidos em sua área de abrangência, e mais, do que comumente se denomina resíduos sólidos urbanos.

Nesse contexto de análise, cabe destacar que os municípios são responsáveis por desenvolver ações relacionadas à coleta seletiva para a gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos. Em outras palavras, o plano de gestão integrada de resíduos sólidos é um dos principais instrumentos de planejamento em nível municipal, sendo requisito obrigatório para que o município tenha acesso a recursos federais, conforme estabelecido no art. 19 da PNRS, incluindo mecanismo de minimização de impactos ambientais.

Para ilustrar a questão, as políticas públicas são certamente uma das principais ferramentas para a construção de programas e projetos de PSA. Segundo Leonardo Secchi, em resumo, política pública pode ser entendida como um sistema produzido para reorganizar e gerir um problema, situação ou pendência de ordem pública. De forma mais detalhada, fica claro que políticas públicas são diretrizes e regulamentações capazes de reger tanto as ações quanto as omissões de agentes sociais públicos e privados, por meio de dois elementos essenciais: intenção e resposta à adversidade social comum, ou seja, a resolução de problemas socialmente relevantes.⁴³⁴

⁴³² BARCELLOS, Ana Paula de. Constitucionalização das políticas públicas em matéria de direitos fundamentais: o controle político-social e o controle jurídico no espaço democrático. In: SOUZA, Claudio Pereira; SARMENTO, Daniel (org.). A constitucionalização do Direito. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007, p. 9.

⁴³³ RECK, Janriê Rodrigues; VANIN, Fábio Scopel. O direito e as cidades inteligentes: desafios e possibilidades na construção de políticas públicas de planejamento, gestão e disciplina urbanística. **Revista de Direito da Cidade**, v. 12, n. 1, p. 464-492, 2020, p. 478.

⁴³⁴ SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas**: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. Disponível em: https://politicaspUBLICAS.almg.gov.br/sobre/index.html# O_que_e_politica_publica. Acesso em: 20 jul. 2024.

Para Cristiane Derani, o conceito de políticas públicas centra-se na ideia de que se trata de um fenômeno decorrente de um determinado estágio de desenvolvimento da sociedade. “É fruto de um Estado complexo que passa a exercer interferência direta na construção e reorientação dos comportamentos sociais”.⁴³⁵ As reflexões de Eros Roberto Grau contribuem para a visão de que a expressão políticas públicas designa todas as ações do Estado, abrangendo todas as formas de intervenção do Poder Público na vida social. E isso se institucionaliza de tal forma que o próprio direito, nesse contexto, passa a se manifestar como política pública, o direito é também, em si mesmo, uma política pública.⁴³⁶

Observando os conceitos, percebe-se que a criação de políticas públicas visa solucionar problemas públicos com o objetivo de melhorar a vida das pessoas. Além disso, após uma rápida análise, nota-se que a política pública pode ser considerada uma sequência, de certa complexidade, de atos, conglomerados em um processo, capaz de revelar a organização, a estruturação e o funcionamento do sistema institucional, assim, a uma divisão do Poder Público por sobre aqueles direta e indiretamente nela envolvidos e atingidos.⁴³⁷

É importante reiterar que a definição de políticas públicas⁴³⁸ contém o significado de que o governo é o principal gestor, sendo o garantidor da ordem e da seguridade social. Assim, o Estado tem a obrigação de enfrentar e resolver problemas e realizar o processo de planejamento, elaboração, implementação e avaliação das políticas públicas necessárias para cumprir, de forma coordenada e permanente, essa função que a sociedade lhe delegou. Como já foi apontado, as políticas públicas são resultado da atividade pública, exigem diversas ações estratégicas que visam à implementação dos objetivos pretendidos e, portanto, envolvem mais uma decisão política.⁴³⁹

Entende-se que as políticas públicas possuem um aspecto coercitivo oficial que os cidadãos aceitam como legítimo. Nesse sentido, são apresentados os seguintes exemplos: impostos devem ser pagos, placas de trânsito devem ser obedecidas, regras de funcionamento de espaços públicos devem ser seguidas, etc., sob pena de penalidades. Assim, o aspecto coercitivo das políticas públicas diferencia as organizações públicas das organizações privadas. O processo de elaboração de políticas públicas pode ser entendido como uma sucessão entre atores políticos. Ou seja, para a implementação de políticas públicas que atendam às verdadeiras

⁴³⁵ DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 131.

⁴³⁶ GRAU, Eros Roberto. **O Direito posto e o Direito pressuposto**. 6. ed. São Paulo: Malheiros, 2006, p. 26.

⁴³⁷ PASQUINO, Gianfranco. **Curso de ciência política**. 2. ed. Lisboa: Principia, 2010, p. 302-303.

⁴³⁸ Não há exatamente um consenso quanto à definição de políticas públicas e seus modelos. O que temos, pelo contrário, é uma gama variada de classificações. Portanto, dada essa diversidade, optou-se, para fins desta pesquisa, por extrair e sintetizar seus principais elementos comuns às classificações das políticas públicas.

⁴³⁹ DIAS, Reinaldo. **Políticas públicas: princípios, propósitos e processos**. São Paulo: Atlas, 2012, p. 11-14.

necessidades da sociedade, bem como seus objetivos e limites, a colaboração dos agentes sociais envolvidos ou afetados é essencial, pois é fundamental para sua execução e sucesso.⁴⁴⁰

Nas palavras de Leonardo Secchi, uma política pública é uma diretriz destinada a resolver um problema público. Detalhando essa definição, política pública é uma orientação para a atividade ou passividade de alguém, e as atividades ou passividades resultantes dessa diretriz também fazem parte das políticas públicas, na medida em que uma política pública possui dois elementos fundamentais: a intencionalidade pública e a resposta a um problema público. Em outras palavras, a razão para o estabelecimento de uma política pública é o tratamento ou a resolução de um problema entendido como um problema coletivo relevante.⁴⁴¹

Outra definição de Fábio Scopel Vanin reforça que a política pública deve ser vista como uma decisão, capaz de vincular o tempo a um dado momento, sem refutar “a existência de diferenças passadas e a possibilidade de mudanças futuras”. As políticas públicas abordam questões que vão além do tempo e devem ser observadas de forma mais complexa. A política pública tende a interligar ações públicas, ações privadas, ideias de diferentes disciplinas, “inúmeros tipos de processos” (legislativos, orçamentários, judiciais), “em um cenário contemporâneo complexo”, para atingir um determinado objetivo temporal.⁴⁴²

O autor destaca ainda que esse processo de vinculação, conexão e unificação se dará por meio de decisões. Com base nesses elementos, a política pública se relaciona com a atuação do Estado, possui caráter interdisciplinar para além do direito, é composta por processos e objetivos que visam coordenar ações públicas e privadas e se insere “temporalmente no mundo contemporâneo”. Isso se refere a um cenário mais complexo do sistema jurídico, com influências para além do processo legislativo e da jurisdição tradicionais, notadamente novas esferas de poder e novas possibilidades de controle judicial.⁴⁴³

Segundo Maria Paula Dallari Bucci, a política pública é entendida como um programa de ação governamental que decorre de um conjunto de processos legalmente regulados, como os processos, eleitoral, de planejamento, governamentais, orçamentários, legislativos, administrativos e judiciais. Essa definição destaca que a política pública visa coordenar os

⁴⁴⁰ DIAS, Reinaldo. **Políticas públicas**: princípios, propósitos e processos. São Paulo: Atlas, 2012, p. 11-14.

⁴⁴¹ SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas**: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. Disponível em: https://politicaspUBLICAS.almg.gov.br/sobre/index.html# O que_e_politica_publica. Acesso em: 20 jul. 2024.

⁴⁴² VANIN, Fábio Scopel. **A política pública de intervenção urbanística e o regime jurídico dos grandes projetos urbanos**: os limites e as possibilidades de inovação no exercício da competência municipal. Tese (Doutorado em direito). Universidade de Santa Cruz do Sul: UNISC, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/2909>. Acesso em: 20 mai. 2023.

⁴⁴³ VANIN, Fábio Scopel. **A política pública de intervenção urbanística e o regime jurídico dos grandes projetos urbanos**: os limites e as possibilidades de inovação no exercício da competência municipal. Tese (Doutorado em direito). Universidade de Santa Cruz do Sul: UNISC, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/2909>. Acesso em: 20 mai. 2023.

recursos e as atividades tanto do Estado quanto do setor privado, buscando alcançar objetivos importantes alinhados às prioridades políticas.⁴⁴⁴

Essa realidade reforça que as políticas públicas nos permitem distinguir entre o que o governo pretende fazer e o que realmente faz. As políticas públicas envolvem diversos atores e níveis decisórios, embora se materializem por meio dos governos e não se restrinjam necessariamente aos participantes formais, já que os informais também são importantes. As políticas públicas são abrangentes e não se limitam a leis e normas. Pode-se dizer que política pública é uma ação intencional, com objetivos a serem alcançados, embora tenha impactos de curto prazo, é uma política de longo prazo. Por essas razões, fica claro que política pública envolve processos subsequentes à sua decisão e proposição, ou seja, envolve também implementação, execução e avaliação.⁴⁴⁵

Ainda utilizando as percepções de Maria Paula Dallari Bucci, ao abordar uma série de questões para auxiliar em métricas comparativas para formulação de políticas públicas: Qual é o escopo da ação governamental? Quem serão seus beneficiários? Qual é a escala? Quais são os seus custos? E se os beneficiários forem considerados como uma unidade, qual é o custo? Em outras palavras, qual é a medida da eficiência da ação governamental? Em quanto tempo a ação governamental ocorrerá? E em relação ao processo de tomada de decisão, quem são os seus participantes? Os beneficiários estão suficientemente informados sobre os benefícios? E ônus? Quais são as alternativas? Existem outros modelos? Como é que os países/estados/municípios que passaram por esta fase de desenvolvimento no passado superaram este problema? Como se saíram outros países/estados/municípios que enfrentaram o mesmo problema?⁴⁴⁶

Diante das questões levantadas, observa-se que as políticas públicas se tornam, assim, uma resposta aos anseios e desigualdades sociais, estando o Estado comprometido a atuar positivamente para amenizar tais “reclames”. O Estado não pode deixar de garantir ou promover os direitos fundamentais, sendo também vedada a supressão de direitos e garantias individuais, bem como a própria proibição do retrocesso. Tampouco pode haver omissão do Estado em nenhum momento.⁴⁴⁷ Essas questões são relevantes, pois se pretende respondê-las

⁴⁴⁴ BUCCI, Maria Paula Dallari. O conceito de política pública em direito. In: BUCCI, Maria Paula Dallari. **Políticas Públicas: reflexões sobre o conceito jurídico**. São Paulo: Saraiva, 2006, p. 39.

⁴⁴⁵ SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. Sociologias. Porto Alegre, ano 8, n. 16, p. 20-45, jul./dez. 2006. Disponível em: www.scielo.br. Acesso em: 22 mai. 2023.

⁴⁴⁶ BUCCI, Maria Paula Dallari. **Fundamentos para uma teoria jurídica das políticas públicas**. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 135.

⁴⁴⁷ ZANOTTA, Luís Antonio Calçada; RECK, Janriê Rodrigues. Democracia e participação social no ciclo das políticas públicas. **Revista Jurídica Cesumar**: Mestrado, v. 20, n. 3, 2020, p. 429.

na construção de uma política pública municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais de resíduos sólidos de materiais recicláveis urbanos.

Avançando na análise, destaca-se que as políticas públicas são resultados de atividades políticas e de gestão pública na alocação de recursos e na provisão de bens e serviços públicos. A política pública “pode ser entendida como um sistema de decisões públicas que visa manter ou modificar a realidade por meio da definição de objetivos e estratégias de atuação e de alocação dos recursos necessários para se atingir os objetivos estabelecidos”.⁴⁴⁸

Nesse aspecto, existem diferentes etapas no ciclo de políticas públicas, doutrinariamente não há um número definido de etapas, que pode variar de quatro a sete. Há autores que defendem, como Leonardo Secchi⁴⁴⁹, a divisão do processo de políticas públicas em sete etapas. Decidiu-se aqui reconhecer sete fases que são: 1) identificação do problema; 2) formação da agenda; 3) formulação de alternativas; 4) tomada de decisão; 5) implementação; 6) avaliação e 7) extinção.

A primeira etapa do ciclo da política pública é a identificação do problema correspondente à discrepância entre o status quo e uma possível situação ideal. Um problema público é a diferença entre o que é e o que se gostaria que fosse a realidade pública. Assim, quando o problema é identificado por um agente político, este pode levar o evento à “agenda”, que constitui um inventário público de prioridades a serem resolvidas. Sua inclusão na agenda pública constitui as hipóteses para a ação pública em prol da sociedade. É importante ressaltar que existem diferentes tipos de agenda: a agenda política e a agenda formal.⁴⁵⁰

A segunda etapa é justamente a formação da agenda, que constitui as hipóteses de atuação do Poder Público para a sociedade. É importante ressaltar que existem diferentes tipos de agenda: agenda política (a): conjunto de problemas ou temas que a comunidade política percebe como merecedores de intervenção pública; e agenda formal (b): lista os problemas ou temas que o Poder Público já decidiu abordar.⁴⁵¹

⁴⁴⁸ SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. Disponível em: https://politicaspUBLICAS.almg.gov.br/sobre/index.html# O_que_e_politica_publica. Acesso em: 20 jul. 2024.

⁴⁴⁹ As sete etapas descritas por Leonardo Secchi são: 1) identificação do problema; 2) formação da agenda; 3) formulação de alternativas; 4) tomada de decisão; 5) implementação; 6) avaliação e 7) extinção. SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015, p. 44-69.

⁴⁵⁰ SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. Disponível em: https://politicaspUBLICAS.almg.gov.br/sobre/index.html# O_que_e_politica_publica. Acesso em: 20 jul. 2024, p. 34-36.

⁴⁵¹ SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. Disponível em: https://politicaspUBLICAS.almg.gov.br/sobre/index.html# O_que_e_politica_publica. Acesso em: 20 jul. 2024, p. 36-37.

É nesse contexto que, do ponto de vista da gestão de políticas públicas, a formação da agenda normalmente aparece como um processo antecedente que fornece insumos para a ação. A formação da agenda é, portanto, um processo intrinsecamente político, que envolve “a construção social de problemas, a persuasão dos decisores e do público em geral, o embate entre diferentes problemas e, também, entre diferentes representações deles”. Todas estas dinâmicas relacionam “uma miríade de atores, visões de mundo, em múltiplos contextos institucionais e espaços organizacionais. Das fases do ciclo, é provavelmente a mais aberta e pluralista, talvez por isso seja chamada de etapa mais imprevisível”.⁴⁵²

A terceira etapa é a formulação de alternativas, que é desenvolvida por meio do escrutínio formal ou informal das consequências do problema, e dos custos e benefícios potenciais de cada alternativa disponível. Além disso, neste mesmo ciclo, formas práticas de ação podem emergir com vistas a resolver o problema original.⁴⁵³ É justamente em decorrência da relevância dada que a formulação é a fase da elaboração de políticas em que uma série de opções disponíveis são consideradas e depois reduzidas a algum conjunto que os atores políticos relevantes, especialmente no governo, possam concordar que pode ser utilizado de forma útil para resolver uma questão de política pública.⁴⁵⁴

A quarta etapa é a tomada de decisão, a fase subsequente, representa o momento em que os interesses dos atores são considerados e as intenções (objetivos e métodos) para enfrentar um problema público são explicitadas.⁴⁵⁵ A tomada de decisão é a função de política pública na qual se decide tomar uma atitude ou não ação, para resolver um problema de política. É a fase de criação de políticas públicas que envolvem a seleção de um curso de ação a partir de uma série de opções, incluindo a manutenção do status quo. A tomada de decisão não é sinônimo de todo o processo de formulação de políticas, embora seja discutida como se fosse em muitos casos.⁴⁵⁶

Esse processo varia entre os decisores e os contextos em que operam. A tomada de decisões difere da definição da agenda e da formulação de políticas, por exemplo, “tanto nas

⁴⁵² LIMA, Luciana Leite; PAPI, Luciana Pazini. Planejamento governamental e ciclo de políticas públicas: Quando a semelhança não é correspondência. **Planejamento e políticas públicas: intencionalidades, processos e resultados**. Porto Alegre: Jacarta, 2020. Cap. 1, p. 15-39, 2020.

⁴⁵³ SECCHI, Leonardo. Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos, p. 36-37.

⁴⁵⁴ HOWLETT, Michael; MUKHERJEE, Ishani. Policy formulation: where knowledge meets power in the policy process. In: Howlett, M.; Mukherjee, I. **Handbook of Policy Formulation**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2017.

⁴⁵⁵ SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. Disponível em: https://politicaspUBLICAS.almg.gov.br/sobre/index.html#_O_que_e_politica_publica. Acesso em: 20 jul. 2024, p. 40-49.

⁴⁵⁶ RAMALHO, Welandro Damasceno. **Portal de Periódicos da Capes: análise de suas contratações sob a perspectiva dos ciclos de políticas públicas**. Tese (Doutorado), UFRGS, 2020, p. 175.

principais características das tarefas” como no leque mais restrito dos “principais atores envolvidos”. A tomada de decisão também tem um âmbito mais amplo do que a adoção de políticas, uma vez que se concentra apenas na etapa final do “processo de tomada de decisão para determinadas políticas e tende a ignorar os processos que conduzem à adoção de uma política pública nova ou revisada”.⁴⁵⁷

A quinta etapa é a implementação da política pública, “regras, rotinas e processos sociais são convertidos de intenções em ações”, portanto, apresentam resultados da aplicação da política pública.⁴⁵⁸ Isso explica por que a implementação é o momento em que as ideias se transformam em ação. À primeira vista, pode parecer à fase menos política do ciclo. Essa observação, no entanto, não se sustenta se, como é comum nas ciências sociais, houver diferentes perspectivas sobre a relação entre ideias e ação. A “implementação teria uma dinâmica própria, definida pelos atores executores, seus interesses, motivações, preferências e pelas instituições formais e informais” que moldam os cenários de ação.⁴⁵⁹

A sexta etapa é a fase da avaliação do ciclo de políticas públicas em que se examina o processo de implementação e o desempenho da política pública, a fim de melhor compreender o estado da política e o nível de redução do problema que a gerou. É o momento-chave para produzir feedback sobre as fases anteriores, ou seja, é o processo de julgamentos deliberados sobre a validade das propostas de ação pública, bem como sobre o sucesso ou fracasso dos projetos que foram colocados em prática.⁴⁶⁰

Outro fato importante a destacar é que a fase de avaliação não deve ser confundida com o monitoramento das ações governamentais, pois a avaliação incorpora elementos de valor e julgamento. Em outras palavras, a avaliação tem conteúdo substantivo porque atribui valor. Outra questão importante na avaliação é a definição de critérios, essenciais para determinar se uma política deve continuar a ser implementada e se essa política é preferível a qualquer outra. Esses critérios não estão sujeitos a uma tipologia, pois devem variar de acordo com a política avaliada. A avaliação não é apenas uma tarefa complexa, mas seus resultados são difíceis de aceitar para aqueles envolvidos em sua tomada de decisão, formulação e implementação.⁴⁶¹

⁴⁵⁷ RAMALHO, Welandro Damasceno. **Portal de Periódicos da Capes**: análise de suas contratações sob a perspectiva dos ciclos de políticas públicas. Tese (Doutorado), UFRGS, 2020, p. 175.

⁴⁵⁸ SECCHI, Leonardo. Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos, p. 40, 44-45,49.

⁴⁵⁹ LIMA, Luciana Leite; PAPI, Luciana Pazini. Planejamento governamental e ciclo de políticas públicas: Quando a semelhança não é correspondência. Porto Alegre: Jacarta, 2020.

⁴⁶⁰ SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas**: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. Disponível em: https://politicaspUBLICAS.almg.gov.br/sobre/index.html#_O_que_e_politica_publica. Acesso em: 20 jul. 2024, p. 40- 49.

⁴⁶¹ SOUZA, Celina. Políticas públicas: conceitos, tipologias e subáreas. **Fundação Luís Eduardo Magalhães**, 2022, p. 22.

Nessa perspectiva, a avaliação é vista como uma etapa fundamental de questionamento e reflexão sobre os processos políticos. Toda avaliação surge da dúvida e do desejo de entender se os objetivos estabelecidos foram efetivamente alcançados, se o público-alvo foi beneficiado e se a mudança social pretendida ocorreu. Assim, a avaliação funciona como um exercício de produção de informações importantes que auxiliam na verificação da eficácia das políticas públicas.⁴⁶² Por meio dessa observação, pode-se inferir também que um dos momentos mais críticos de uma política pode ser a sua avaliação. Os atores envolvidos na ação são mensurados e, por meio disso, sua capacidade de solucionar um determinado problema pode ser questionada. Para tanto, criam-se parâmetros de avaliação e formas de mensurar o desempenho com base em “critérios e padrões”. Nesse momento, o avaliador, com base em medidas avaliativas, “indicará se a política pública está funcionando ou não”.⁴⁶³

A sétima etapa, que é a fase de extinção da política pública, ocorre por três motivos principais. Primeiro, quando o problema que motivou a criação da política é considerado resolvido, não há mais necessidade de sua continuidade. Segundo, se os programas, leis ou ações que deram origem à política forem vistos como ineficazes, a política pública pode ser extinta. E terceiro, mesmo que o problema ainda exista, ele pode perder importância ao longo do tempo, saindo das prioridades das agendas política e formal. Essa fase é natural no ciclo de uma política pública, pois reflete a dinâmica de prioridades e avaliações de eficácia ao longo do tempo.⁴⁶⁴

Feitas essas considerações, torna-se importante avançar na construção de políticas públicas que tenham como fundamento o princípio do desenvolvimento sustentável e da governança ambiental, uma vez que o Poder Legislativo participa do ciclo de formação de políticas, desde a identificação de um problema público, intervindo na formação da agenda, passando pela produção legislativa, deliberando sobre a melhor alternativa para o enfrentamento dos problemas públicos, até o acompanhamento da fase de desenvolvimento, implementação de uma política, monitorando sua execução, bem como refletindo as demandas da população do Estado, importante recurso para avaliação da entrega de bens e serviços públicos.⁴⁶⁵

⁴⁶² LIMA, Luciana Leite; PAPI, Luciana Pazini. Planejamento governamental e ciclo de políticas públicas: Quando a semelhança não é correspondência. Porto Alegre: Jacarta, 2020, p. 15-39.

⁴⁶³ AGUM, Ricardo; RISCADO, Priscila; MENEZES, Monique. Políticas públicas: conceitos e análise em revisão. **Agenda política**, v. 3, n. 2, p. 12-42, 2015.

⁴⁶⁴ SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas**: conceitos, esquemas de análise, casos práticos.

⁴⁶⁵ Disponível em: https://politicaspUBLICAS.almg.gov.br/sobre/index.html#O_que_e_politica_publica. Acesso em: 20 jul. 2024.

Com base nas questões levantadas, a construção de uma política pública municipal para o PSA de materiais recicláveis urbanos requer um planejamento detalhado e a consideração de diversos elementos fundamentais para garantir sua efetividade e sustentabilidade. É importante destacar que os instrumentos de PSA têm se tornado mecanismos eficazes para a conservação ambiental, subsidiando outros instrumentos de política ambiental, como os instrumentos de comando e controle, que muitas vezes não demonstram a efetividade desejada por falta de monitoramento ou dificuldades de operacionalização.⁴⁶⁶

Outra contribuição de Cláudio Klemz aponta que o desenvolvimento de políticas públicas é certamente uma das principais ferramentas para a promoção de programas e projetos de PSA. A expansão do interesse em PSA no Brasil tem gerado um número crescente de políticas públicas dessa natureza nos níveis regional e local. No entanto, estabelecer uma política pública de PSA nem sempre é a melhor alternativa para atingir os objetivos ambientais pretendidos. É preciso haver viabilidade econômica e técnica para isso, especialmente em relação aos elementos essenciais que compõem uma política pública de PSA.⁴⁶⁷

A partir de tais reflexões, as políticas públicas de Pagamentos por Serviços Ambientais devem ser contextualizadas dentro de um sistema jurídico específico que contenha seus elementos essenciais. Contudo, uma norma jurídica completa e abrangente nem sempre é necessária. Algumas iniciativas de PSA promovidas por órgãos governamentais são bem-sucedidas, mesmo que sejam especificamente abordadas em normas infralegais, não decorrentes de lei. Isso porque as políticas públicas podem ser desenvolvidas por diferentes entes da Federação (União, Estados e Municípios), em suas diferentes áreas de atuação (Executivo, Legislativo e Judiciário), e tais políticas podem resultar de uma lei ou simplesmente de atos normativos da administração pública.⁴⁶⁸

Um ponto fundamental nessa abordagem é levantado por Maria Paula Dallari Bucci quando destaca que a grande diferença no tratamento de “políticas públicas por meio de lei ou por meio de normas infralegais reside nos objetivos a serem alcançados e na estrutura e

⁴⁶⁶ KLEMZ, Cláudio. Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamento por serviços ambientais. **Editor MMA**, 2017, p. 20. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2024.

⁴⁶⁷ KLEMZ, Cláudio. Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamento por serviços ambientais. **Editor MMA**, 2017, p. 20. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2024.

⁴⁶⁸ KLEMZ, Cláudio. Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamento por serviços ambientais. **Editor MMA**, 2017, p. 20. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2024.

sistematização que se pretende determinar”. Ao se tratar de políticas públicas por meio de lei, haverá maior segurança jurídica em sua instauração, uma vez que somente outra lei pode revogar uma lei existente. Essa questão acaba trazendo uma característica de “longevidade” às políticas públicas, uma vez que elas não dependerão da mera vontade do administrador público que ocupa a função pública em determinado período.⁴⁶⁹

Em contrapartida, políticas públicas decorrentes de normas infralegais, como decretos e resoluções, dependem, em grande parte, da vontade política dos administradores públicos que ocupam cargos públicos em determinado momento. Contudo, havendo vontade política e capacidade funcional, a ausência de lei não impede nem implica o mau funcionamento de uma política pública. Contudo, entendemos que o ideal para a constituição de uma política pública de PSA deve partir de uma lei que trate de normas gerais e estabeleça direitos e deveres pertinentes, cabendo ao administrador público, por meio de normas infralegais, a aplicação e a gestão do funcionamento prático dos programas e projetos decorrentes das políticas públicas de PSA.⁴⁷⁰

Uma das principais questões pode ser evidenciada na constatação de Cláudio Klemz de que os elementos essenciais para a construção de uma política pública de PSA concentram-se, em geral, nos seguintes tópicos de sua concepção: a) definição dos objetivos ambientais dos programas de PSA; b) arranjos institucionais e de governança (planejamento, implementação e monitoramento); c) arcabouço técnico (definição dos serviços ambientais e identificação de provedores e beneficiários); d) aspectos econômicos e fontes de recursos. É por meio do tratamento normativo desses elementos que nasce a política pública de PSA.⁴⁷¹

E complementa tal raciocínio afirmando que é preciso compreender, analisar e desenhar cada um desses elementos e, dessa forma, criar a regulação necessária para a instituição da política pública de PSA. De modo geral, a política pública do PSA é uma política de incentivo e apoio, diferenciando-se das políticas públicas de comando e controle em questões ambientais no Brasil. Por isso, “um dos principais desafios das políticas públicas do PSA é

⁴⁶⁹ BUCCI, Maria Paula Dallari. **Fundamentos para uma teoria jurídica das políticas públicas**. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 135.

⁴⁷⁰ BUCCI, Maria Paula Dallari. **Fundamentos para uma teoria jurídica das políticas públicas**. São Paulo: Saraiva, 2013, p. 135.

⁴⁷¹ KLEMZ, Cláudio. Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamento por serviços ambientais. **Editor MMA**, 2017, p. 20. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2024.

justamente estabelecer os mecanismos necessários para atrair provedores e fontes de recursos para o PSA”.⁴⁷²

Assim, a construção de uma política pública municipal de Pagamento por Serviços Ambientais é um processo complexo que exige planejamento detalhado, envolvimento da comunidade e robusto suporte jurídico e financeiro. Seguindo essas etapas, é possível desenvolver uma política pública eficaz que contribua significativamente para a viabilidade da cadeia de materiais recicláveis urbanos para o desenvolvimento sustentável em nível municipal. É nesse ponto que queremos avançar, com o objetivo de criar critérios e diretrizes para a formulação de políticas públicas municipais de Pagamento por Serviços Ambientais de resíduos sólidos urbanos, como será discutido no próximo tópico.

5.2 CRITÉRIOS E DIRETRIZES PARA A FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS MUNICIPAIS DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Considerando as dificuldades na efetivação do direito ao meio ambiente saudável, é fundamental que existam instrumentos econômicos de política ambiental que possam provocar mudanças no comportamento dos agentes econômicos, principalmente porque a economia e o meio ambiente são elementos intrinsecamente ligados.

Conectando os pontos com as reflexões até aqui apresentadas, ao observar o art. 170 da Constituição, que elenca como princípios da ordem econômica a propriedade privada (inciso II), a função social da propriedade (inciso III) e a defesa do meio ambiente, inclusive por meio de tratamento diferenciado em função do impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação (inciso VI), reforçando a intenção do constituinte de estimular atividades econômicas alinhadas às normas ambientais.⁴⁷³

No ordenamento jurídico brasileiro, conforme assegurado pelo art. 225, os bens ambientais são de uso comum do povo, não sendo, portanto, públicos nem privados. São bens livres e inapropriados. Assim, os meios utilizados pelo Estado para intervir na economia são

⁴⁷² KLEMZ, Cláudio. Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamento por serviços ambientais. **Editor MMA**, 2017, p. 20. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2024.

⁴⁷³ GONÇALVES, Carla Maria Barreto; BELCHIOR, Germana Parente Neiva. **O pagamento por serviços ambientais urbanos como instrumento econômico da gestão de resíduos sólidos**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/370364069>. Acesso em: 20 mar. 2024.

fundamentais para a implementação de políticas públicas ambientalmente corretas, com o objetivo de internalizar as externalidades das atividades econômicas em relação ao meio ambiente.⁴⁷⁴

É justamente pela relevância dada ao caráter transformador da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) que ela se faz presente nos instrumentos jurídico-econômicos nela previstos, instrumentos que norteiam a prática econômica por meio de intervenção política e jurídica. Seu objetivo é direcionar as atividades econômicas para uma prática razoavelmente ecológica, na qual o empreendedor deve se adequar ao objetivo do art. 2º da lei em análise.⁴⁷⁵ Em suma, instrumento jurídico-econômico é qualquer regra que gere um movimento de estímulo no agente econômico em direção a atividades menos impactantes. Essas regras podem ser cumpridas voluntariamente, visando “um ganho econômico direto”, como tradicionalmente se entende pelas regras indicativas e de recompensa, e podem também seguir uma construção híbrida, na qual a recompensa tem como consequência uma compreensão social e administrativa mais rápida da construção ambientalmente mais sustentável da opção econômica desejada.⁴⁷⁶

Nessa forma de observar, tais alternativas desempenham um papel relevante, uma vez que “a questão ambiental é, em essência, subversiva”, pois é forçada a permear e questionar todo o processo produtivo moderno e a relação entre o homem e a natureza, e está envolvida nos conflitos centrais da sociedade moderna. O ecologista Capra detectou essa força, diferenciando o pensamento ambiental superficial daquele que está mais profundamente comprometido com a proteção do meio ambiente. Segundo ele, o pensamento ambiental superficial se preocupa apenas com o controle mais eficiente e a melhor gestão do ambiente

⁴⁷⁴ GONÇALVES, Carla Maria Barreto; BELCHIOR, Germana Parente Neiva. **O pagamento por serviços ambientais urbanos como instrumento econômico da gestão de resíduos sólidos**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/370364069>. Acesso em: 20 mar. 2024.

⁴⁷⁵ Art. 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios: I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo; II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais; IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas; V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras; VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais; VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental; VIII - recuperação de áreas degradadas; IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação; X - educação ambiental a todos os níveis do ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente. Lei nº 6.938/1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 20 mai. 2024.

⁴⁷⁶ DERANI, Cristiane; DE SOUZA, Kelly Schaper Soriano. Instrumentos econômicos na política nacional do meio ambiente: por uma economia ecológica. **Veredas do Direito-Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**, v. 10, n. 19, 2013, p. 250-251.

natural para uso humano. Por outro lado, um pensamento ambiental mais consistente reconhece que o equilíbrio ecológico exige grandes mudanças em nossas concepções sobre o papel do homem no ecossistema planetário.⁴⁷⁷

Com base nesses elementos, busca-se abordar os critérios e diretrizes que justificam a formulação de políticas públicas municipais de Pagamento por Serviços Ambientais de resíduos sólidos urbanos que visem à promoção da sustentabilidade e da gestão eficiente de resíduos. O conceito de política pública também será entendido como um conjunto de formulações promovidas por um ente governamental que resultam em ações práticas, cujos objetivos são orientados para a resolução de determinadas questões que visam ao interesse público. O desafio de dar sentido a uma política pública inicia-se com uma formulação conceitual e culmina em ações práticas pautadas em um conjunto de programas e projetos governamentais (nacionais, estaduais ou municipais).⁴⁷⁸

Este é o ponto que se quer avançar, uma vez que a formulação de políticas públicas pode partir de diferentes poderes públicos, ou seja, pode advir do Poder Executivo, do Poder Legislativo ou do Poder Judiciário, e deve observar a competência normativa e administrativa de cada um. Geralmente, a implementação de uma política pública não requer necessariamente a existência de uma lei. Em certos casos, a vontade política e a ausência de proibições ou impedimentos legais são suficientes, permitindo assim que a sociedade participe da geração de demandas relacionadas à conservação e à sustentabilidade ambiental. No entanto, devido à cultura de baixa participação pública na proposição de políticas públicas no Brasil, é difícil acelerar esse processo.⁴⁷⁹

Outro fator a ser considerado na formulação de políticas é a fase de produção de políticas, na qual uma variedade de opções disponíveis são consideradas e então reduzidas a um conjunto que as partes interessadas relevantes, especialmente o governo, podem concordar que são úteis para abordar uma questão de política pública.⁴⁸⁰

⁴⁷⁷ DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008, p. 6.

⁴⁷⁸ SANTOS, Rogério Pires; SANTOS, Ivanete Bueno Cardozo. **Evolução das políticas públicas de pagamento por Serviços Ambientais (PSA) nos municípios brasileiros como instrumento de gestão ambiental**. 11º Simpósio Internacional de qualidade ambiental, p. 4-5. Disponível em: http://www.abesrs.uni5.net/centraldeeventos/_arqTrabalhos/trab_2_5525_20180806203232.pdf. Acesso em: 20 jun. 2024.

⁴⁷⁹ SANTOS, Rogério Pires; SANTOS, Ivanete Bueno Cardozo. **Evolução das políticas públicas de pagamento por Serviços Ambientais (PSA) nos municípios brasileiros como instrumento de gestão ambiental**. 11º Simpósio Internacional de qualidade ambiental, p. 4-5. Disponível em: http://www.abesrs.uni5.net/centraldeeventos/_arqTrabalhos/trab_2_5525_20180806203232.pdf. Acesso em: 20 jun. 2024.

⁴⁸⁰ HOWLETT, Michael; MUKHERJEE, Ishani. Policy formulation: where knowledge meets power in the policy process. In: Howlett, M.; Mukherjee, I. **Handbook of Policy Formulation**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2017, p. 6 (Tradução nossa).

Ao discutir o processo de formulação de políticas públicas, avaliam-se as diferentes opções para lidar com os problemas públicos, mesmo que de forma inicial e desestruturada. Comparam-se diferentes alternativas e consideram-se alguns cursos de ação mais seriamente. É nesse exercício que o processo de formulação permite uma compreensão mais ampla do processo de produção de políticas públicas, das mudanças que se projetam em políticas específicas, das relações que se estabelecem entre tecnologia e política e do próprio processo político, envolvendo a participação de atores, suas ideias, crenças e interesses, e de instituições essenciais à ordem democrática.⁴⁸¹

Para desenvolver políticas públicas de PSA, é necessário considerar, em conformidade com os objetivos e prioridades ambientais locais e regionais, quais programas devem ser abordados e implementados desde o início. Portanto, a definição de programas de PSA é um elemento essencial de uma política pública de PSA. Isso porque “as políticas públicas de PSA, desde a sua concepção, determinam os objetivos ambientais a serem perseguidos”. A consecução desses objetivos depende da implementação adequada dos programas determinados pela política pública de PSA e dos projetos deles decorrentes.⁴⁸² Portanto, é necessário que as políticas públicas determinem em seus regulamentos quais programas⁴⁸³ e projetos do PSA⁴⁸⁴ são elegíveis.

Pode-se afirmar que a PNRS se tornou o marco legislativo que possibilitou a introdução do PSA como instrumento de correção das externalidades sociais, econômicas e ambientais decorrentes da gestão inadequada dos resíduos sólidos urbanos. No entanto, surgem algumas dúvidas quanto ao desenho estrutural do Pagamento por Serviços Ambientais. Afinal,

⁴⁸¹ CAPELLA, Ana Cláudia Niedhardt. **Formulação de políticas públicas**. Brasília: Enap, 2018.

⁴⁸² KLEMZ, Cláudio. Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamento por serviços ambientais. **Editor MMA**, 2017, p. 20. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2024.

⁴⁸³ Neste contexto, Cláudio Klemz explica que: “Programa de PSA é o plano geral de ações e diretrizes a serem observadas e cumpridas para o atingimento de objetivos gerais. Pode e deve estar previsto em norma legal que institui e regula a política pública”. KLEMZ, Cláudio. Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamento por serviços ambientais. **Editor MMA**, 2017, p. 20. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2024.

⁴⁸⁴ Ainda, Cláudio Klemz explica que: “Projeto de PSA é a conjugação de atividades práticas e específicas em observação às determinações gerais de um programa. Não há a necessidade de estar especificamente regulado em normas que compõem a política pública”. KLEMZ, Cláudio. Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamento por serviços ambientais. **Editor MMA**, 2017, p. 20. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2024.

qual será sua configuração? Terá um objetivo mais ligado à dimensão social ou à dimensão ecológica?⁴⁸⁵

Uma consideração importante é feita por Camila de Paula, o princípio para o desenvolvimento de uma política de PSA é demonstrar que as práticas de conservação trazem benefícios adicionais à sociedade e, diretamente, aos agentes que se beneficiam da redução de custos ou “melhoria na qualidade dos insumos necessários aos seus próprios processos produtivos”. No entanto, “como não há um preço atribuído a todos os serviços ambientais”, e existem diferentes formas de valorá-los para fins de precificação, observa-se uma falha de mercado devido à ausência de compensação ao protetor-conservador por um benefício por ter gerado bem-estar a terceiros. Para a gestão eficaz dos serviços ambientais, é necessária a ampla participação de todas as partes interessadas. O papel dos governos e da sociedade como um todo, bem como os desejos e necessidades, devem ser bem definidos para que as políticas de conservação atendam aos seus objetivos e sejam estabelecidas de acordo com as necessidades identificadas.⁴⁸⁶

Estas reflexões são fundamentais para o avanço da pesquisa em relação às políticas públicas municipais, a fim de estabelecer critérios e diretrizes para a implementação do Pagamento por Serviços Ambientais na cadeia de materiais recicláveis urbanos, visando responder à seguinte questão central: Como os instrumentos jurídicos de PSA podem ser aplicados na gestão municipal de resíduos sólidos recicláveis urbanos, promovendo inclusão socioambiental e eficiência na cadeia da reciclagem?

Para responder à pergunta, o PSA é um instrumento que busca dar uma solução próxima ao mercado para o problema ambiental, ou seja, criar um sistema de preços que incentive os agentes a tomarem decisões ambientalmente corretas ou criar uma regulação estatal direta que imponha determinados padrões de conduta aos agentes, sendo que ambas as formas se complementam e podem ser aplicadas em conjunto.⁴⁸⁷

⁴⁸⁵ LIMA, Ítalo Wesley Paz de Oliveira et al. **O pagamento por serviços ambientais urbanos na política nacional de resíduos sólidos: instrumento para o desenvolvimento sustentável no espaço urbano.** 2017, p. 136. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/12259/1/Arquivototal.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2024.

⁴⁸⁶ PAULA, Camila de. Pagamentos por serviços ambientais e a formulação de políticas públicas. 2023. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2023, p. 42. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/31430>. Acesso em: 24 jul. 2024.

⁴⁸⁷ PAULA, Camila de. Pagamentos por serviços ambientais e a formulação de políticas públicas. 2023. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2023, p. 42. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/31430>. Acesso em: 24 jul. 2024.

Isso porque a política pública municipal de PSA é o principal impulsionador de sua criação, uma vez que uma condição econômica para o sucesso de um programa de PSA é que ele seja capaz de equilibrar a divergência entre o retorno econômico privado e o retorno socioeconômico do ativo ambiental.⁴⁸⁸ Outro fator a ser considerado é que a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais define as modalidades do Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA) que podem captar recursos de pessoas físicas e jurídicas de direito privado e de organismos multilaterais e bilaterais de cooperação internacional (art. 6º, § 7º, Lei 14.119/2021).⁴⁸⁹

É fundamental esclarecer, ainda, que a Portaria GM/MMA nº 1.018, de 19 de março de 2024, estabelece os procedimentos para o cadastro e a habilitação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis no Sistema Nacional de Informações sobre Gerenciamento de Resíduos Sólidos - Sinir. A relevância do cadastro e da habilitação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis no Sinir poderá auxiliar na definição de critérios para pagamento por serviços ambientais relacionados à gestão de resíduos sólidos, de modo a subsidiar estados, municípios e consórcios públicos na contratação de serviços de coleta seletiva, transporte, triagem, tratamento, reciclagem e compostagem de resíduos sólidos, e subsidiar com informações sobre os responsáveis pelos sistemas de logística reversa para contratação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis e emissão de cédulas de crédito e verificação do esgotamento de notas fiscais conforme previsto no Decreto nº 11.413, de 13 de fevereiro de 2023.⁴⁹⁰

Assim, fica claro que as cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis deverão atender aos seguintes critérios para serem consideradas

⁴⁸⁸ ROSENBERG, Renato. **Mecanismos voluntários de pagamento por serviços ambientais**: por que não ocorrem no Brasil? Um estudo focado em empresas de geração hidrelétrica e de abastecimento público de água. Dissertação (Mestrado), UNB, 2012, p. 63.

⁴⁸⁹ Art. 6º Fica criado o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA), no âmbito do órgão central do Sisnama, com o objetivo de efetivar a PNPSA relativamente ao pagamento desses serviços pela União, nas ações de manutenção, de recuperação ou de melhoria da cobertura vegetal nas áreas prioritárias para a conservação, de combate à fragmentação de **habitats**, de formação de corredores de biodiversidade e de conservação dos recursos hídricos. [...] § 7º Para o financiamento do PFPSA poderão ser captados recursos de pessoas físicas e de pessoas jurídicas de direito privado e perante as agências multilaterais e bilaterais de cooperação internacional, preferencialmente sob a forma de doações ou sem ônus para o Tesouro Nacional, exceto nos casos de contrapartidas de interesse das partes. BRASIL. **Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021**. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis nos 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/14119.htm. Acesso em: 20 dez. 2023.

⁴⁹⁰ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Portaria nº 1.018**. 2024. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/mma-n-1.018-de-19-de-marco-de-2024-549089546>. Acesso em: 10 out. 2024.

habilitadas: I - informar no módulo “Catadores” do SINIR que possui infraestrutura para realizar a triagem e a classificação dos resíduos recicláveis coletados; II - possuir inscrição ativa e regular no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ); III - inserir no módulo “Catadores” do Sinir o Estatuto Social da organização dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis; IV - informar no módulo “Catadores” que a organização é formalmente constituída por catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; e V - informar no módulo “Catadores” que a organização possui sistema de rateio entre seus cooperados e/ou associados.⁴⁹¹

Outro aspecto importante na formulação de políticas públicas municipais para o PSA de resíduos sólidos urbanos são os ensinamentos de Ana Maria de Oliveira Nusdeo, quando menciona que um benefício econômico que poderia ser utilizado seria o depósito-reembolso, que se baseia na cobrança de um depósito compulsório pelo consumidor na compra de produtos que envolvam resíduos sólidos, o qual é ressarcido caso o consumidor os entregue nos pontos de coleta após o uso. Trata-se de um sistema interessante para a gestão de resíduos como pilhas, baterias, pneus e embalagens de agrotóxicos, por exemplo. A destinação final desses resíduos no Brasil está sujeita a regulamentação legal que obriga consumidores e fabricantes a recolherem o produto ou a embalagem após o uso.⁴⁹²

As reflexões de Clóvis Zapata e Jorge Madeira Nogueira demonstram que a mecânica do Sistema de Depósitos e Reembolsos (SDR) consiste em uma combinação de impostos e subsídios. O consumidor, no momento da compra, faz um depósito compulsório cuja restituição está condicionada à devolução da parte não consumível do produto. O instrumento econômico do SDR transforma esse ônus público em um incentivo para os atores do sistema, pois eles sentem que estariam em uma posição econômica preferencial ao devolver o material.⁴⁹³

O propósito central do SDR é induzir os consumidores a devolver a parte não consumível do produto para realizar algum tipo de reprocessamento. Essa é uma ação válida se os custos sociais forem menores do que os de ações alternativas, notadamente o descarte. O sistema de depósito e reembolso tem uma estrutura que complementa perfeitamente os

⁴⁹¹ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Portaria nº 1.018**. 2024. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/mma-n-1.018-de-19-de-marco-de-2024-549089546>. Acesso em: 10 out. 2024.

⁴⁹² NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. O uso de instrumentos econômicos nas normas de proteção ambiental. **Revista da Faculdade de Direito**, Universidade de São Paulo, v. 101, 2006, p. 369.

⁴⁹³ ZAPATA, Clóvis; NOGUEIRA, Jorge Madeira. Sistemas de depósito-reembolso: uma aplicação potencial à indústria automobilística. ICTR 2004 - **Congresso brasileiro de ciência e tecnologia em resíduos e desenvolvimento sustentável, costão do santinho**. Florianópolis, SC. Disponível em: <https://www.ipen.br/biblioteca/cd/ictr/2004/ARQUIVOS%20PDF/06/06-072.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2024.

propósitos de reciclagem e reutilização, “pois garante o fornecimento adequado de material para o reprocessamento”.⁴⁹⁴

Vale ressaltar ainda que atividades humanas em áreas urbanas geradoras de externalidades positivas podem ser elegíveis ao Pagamento por Serviços Ambientais, uma vez que o instrumento engloba aspectos ambientais, econômicos e sociais, como a redução da extração de matéria-prima, sua reinserção no processo produtivo e o resgate e a inclusão social de catadores de materiais recicláveis. O Pagamento por Serviços Ambientais pode, portanto, ser um instrumento de incentivo à coleta de materiais que, do ponto de vista do catador, seriam considerados não compensatórios e, de outra forma, seriam descartados ou subcoletados, além de possibilitar a compensação de oscilações de preços. Dessa forma, atendem-se aos objetivos fundamentais de um programa de Pagamento por Serviços Ambientais: garantir e estabilizar a continuidade da atividade e assegurar a prestação de serviços ambientais.⁴⁹⁵

Embora um dos resultados do PSA seja a melhoria das condições socioeconômicas de determinados grupos, especialmente os mais vulneráveis, o principal objetivo do instrumento PSA é servir como um mecanismo de conservação e proteção ambiental, e não como uma ação meramente assistencialista. É necessário definir previamente quais serviços ambientais serão regulamentados. Isso porque cada localidade ou região do país possui suas peculiaridades ambientais, que nortearão os principais aspectos a serem abordados em seus programas e projetos de PSA.⁴⁹⁶

Conectando os pontos com as reflexões apresentadas até aqui, ao observar a formulação de políticas públicas municipais de PSA para resíduos sólidos urbanos, torna-se necessário seguir alguns critérios e diretrizes essenciais, conforme segue:

a) Identificação dos Serviços Ambientais: Definir claramente quais serviços ambientais será remunerado, observando a ordem de prioridade, como redução de resíduos, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos, contribuindo para a redução do volume de resíduos enviados para aterros sanitários e promovendo a economia circular.

⁴⁹⁴ ZAPATA, Clóvis; NOGUEIRA, Jorge Madeira. Sistemas de depósito-reembolso: uma aplicação potencial à indústria automobilística. ICTR 2004 - **Congresso brasileiro de ciência e tecnologia em resíduos e desenvolvimento sustentável, costão do santinho**. Florianópolis, SC. Disponível em: <https://www.ipen.br/biblioteca/cd/ictr/2004/ARQUIVOS%20PDF/06/06-072.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2024.

⁴⁹⁵ MOREIRA, Karen da Costa Machado. Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos como instrumento aliado à gestão de resíduos sólidos In: **Fórum Internacional de Resíduos Sólidos-Anais**. 2020, p. 9. Disponível em: <http://www.institutoventuri.org.br/ojs/index.php/firs/article/view/1403>. Acesso em: 05 mai. 2024.

⁴⁹⁶ KLEMZ, Cláudio. Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamento por serviços ambientais. **Editor MMA**, 2017, p. 20. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2024.

b) Critérios de Elegibilidade: Estabelecer critérios e diretrizes claros sobre quem pode receber os pagamentos, considerando o cumprimento dos princípios provedor-recebedor e do usuário-pagador, o reconhecimento de cooperativas e associações de catadores, empresas de reciclagem e demais entidades envolvidas na gestão de resíduos sólidos, que contribuam para o estímulo ao trabalho e à renda.

c) Metodologia de Avaliação: Desenvolver metodologia de avaliação dos serviços prestados, incluindo indicadores de desempenho e de impacto ambiental.

d) Fontes de Financiamento: Identificar e garantir fontes de financiamento para pagamentos, que podem incluir impostos municipais, fundos ambientais, parcerias público-privadas e/ou incentivos fiscais, entre outros.

e) Participação comunitária: Envolver a comunidade local no processo de formulação e implementação de políticas públicas, garantindo transparência e aceitação social.

f) Monitoramento e Supervisão: Implementar sistemas de monitoramento e fiscalização para garantir que os serviços ambientais sejam prestados conforme acordado e que os pagamentos sejam justos e eficazes.

Por todas essas razões, o objetivo é definir que esses critérios e diretrizes contribuam para a criação de uma política pública municipal focada em PSA, promovendo a gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos e incentivando a redução da geração de resíduos sólidos urbanos e a implementação de práticas sustentáveis. O item a seguir visa aprofundar a observação dos aspectos jurídicos, econômicos e sociais para a viabilidade da implementação de um programa municipal de Pagamento por Serviços Ambientais na cadeia de materiais recicláveis urbanos, conforme explicitado a seguir.

5.3 ASPECTOS JURÍDICOS, ECONÔMICOS E SOCIAIS PARA VIABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DE UM PROGRAMA MUNICIPAL DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NA CADEIA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS URBANOS

Como enfatizado até aqui, externalidades são os efeitos colaterais da produção de bens ou serviços sobre pessoas que não estão diretamente envolvidas na atividade. Referem-se ao impacto de uma decisão sobre aqueles que não participaram da decisão. A atividade econômica geralmente produz externalidades negativas, como o descarte inadequado de resíduos pós-consumo, por exemplo, que afetam o bem-estar dos indivíduos. Uma forma de corrigir esses efeitos adversos é a utilização de instrumentos econômicos (IEs), cuja principal função

“é internalizar os custos externos nas estruturas de produção e consumo da economia sem, contudo, afetar a capacidade da própria economia de conduzir seus agentes a um equilíbrio eficiente entre oferta e demanda”.⁴⁹⁷

Ana Cristina Bagatini Marotti contribui com a explicação de que “os problemas ambientais podem ser vistos como uma questão complexa que envolve a dualidade entre propriedade e bens públicos, podendo ser enquadrados na falha de mercado e externalidades”. Além disso, aplica-se também o conceito de subtratabilidade, em que o uso de um bem por mais uma pessoa não desencadeia ou causa o problema, o que é uma das características de alguns bens ambientais.⁴⁹⁸ O que está claro é que quando uma externalidade causa a alocação ineficiente de recursos em um mercado, o governo pode responder de duas maneiras: por meio de políticas de comando e controle ou usando instrumentos econômicos.⁴⁹⁹

Tal verificação se dá, uma vez que os Instrumentos Econômicos (IEs) são considerados uma das estratégias de intervenção pública no contexto da coesão dinâmica, complementares aos mecanismos tradicionais de comando e controle, que buscam aprimorar o desempenho da gestão ambiental e da sustentabilidade, influenciando o comportamento dos agentes econômicos e corrigindo falhas de mercado. Podem envolver pagamento, compensação ou concessão de benefícios fiscais e é considerada uma alternativa eficiente em termos econômicos e ambientais.⁵⁰⁰

Isso significa que o modelo que se pretende construir é uma política de comando e controle⁵⁰¹ que impõe limites de poluição para regular as fontes poluidoras por meio de normas e padrões, quando necessário. Ao mesmo tempo, busca-se permitir que os agentes econômicos internalizem as externalidades ambientais negativas associadas aos resíduos pós-consumo, mas com um viés antecipatório de prevenção de danos ambientais que ocorreriam devido ao descarte inadequado desses resíduos.

⁴⁹⁷ LOCATELLI, Pedro Marcos. Proposta de um instrumento econômico para viabilizar o pagamento por serviços ambientais urbanos aos catadores de materiais recicláveis. **Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional**. Rio de Janeiro-RJ: Ed. Ipea, 2016, p. 461.

⁴⁹⁸ MAROTTI, Ana Cristina Bagatini. **O princípio do Protetor-Recebedor como inovação na Política Nacional de Resíduos Sólidos: limites e potencialidades para fomentar a gestão integrada de resíduos no país**. Tese (Doutorado), UFSCAR, São Carlos, 2023, p. 47.

⁴⁹⁹ ANTUNES, David. Externalidades negativas sobre o meio ambiente: processos econômicos de custeio. **Revista de Ciências Gerenciais**, v. 13, n. 18, p. 57-73, 2009, p. 68.

⁵⁰⁰ LOCATELLI, Pedro Marcos. Proposta de um instrumento econômico para viabilizar o pagamento por serviços ambientais urbanos aos catadores de materiais recicláveis. **Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional**. Rio de Janeiro-RJ: Ed. Ipea, 2016, p. 461-462.

⁵⁰¹ Tal visão pode ser referenciada nas ideias de Field e Field que explica “a abordagem de comando e controle de políticas públicas é aquela em que, a fim de gerar comportamentos socialmente desejáveis, as autoridades políticas simplesmente garantem o comportamento por lei e, então, usam qualquer maquinário de fiscalização – tribunais, polícia, multas, etc.- necessário para fazer as pessoas obedecerem à lei”. (FIELD, Barry C.; FIELD, Martha K. **Introdução à Economia do Meio Ambiente**. 6 ed. AMGH Editora, 2014, p. 204).

Nesse sentido, uma importante contribuição para essa construção pode ser encontrada nos ensinamentos de Maristela de Paula, que destaca que os instrumentos econômicos, também chamados de instrumentos de mercado, buscam internalizar as externalidades dos agentes econômicos e se diferenciam dos instrumentos de comando e controle basicamente por não serem de natureza coercitiva e não pressuporem o estabelecimento de restrições. A ideia básica é que os agentes econômicos, por meio de “incentivos dados e muito bem dimensionados pelas autoridades governamentais, modificaram seu comportamento” com base na internalização desses incentivos e na continuidade da maximização dos lucros.⁵⁰²

Tais questões reforçam, definitivamente, que as políticas ambientais buscam minimizar os impactos ambientais decorrentes das externalidades negativas produzidas pelas atividades econômicas. O uso de instrumentos econômicos é essencial para incentivar ou forçar os agentes econômicos a mudarem sua postura em relação aos recursos naturais, visando o crescimento econômico com sustentabilidade ambiental.⁵⁰³

Com base nessas premissas, é importante afirmar que as políticas ambientais se baseiam quase que exclusivamente em políticas de comando e controle, que envolvem restrições gerenciais e quantitativas ao uso de bens e serviços ambientais, e em instrumentos econômicos, incentivos que atuam na forma de preços e bônus.⁵⁰⁴

Embora diversos autores sugiram o uso conjunto de ambos os instrumentos, o instrumento de comando e controle, por tratar o poluidor como um “ecodelinquente” e ter apresentado resultados insatisfatórios no alcance dos objetivos ambientais, precisa ser complementado ou substituído por instrumentos econômicos para que se alcancem resultados mais adequados. Ou seja, ao fornecer incentivos para o controle da poluição ou de outros danos ambientais, eles permitem que o custo social do controle ambiental seja menor e podem também fornecer aos cofres públicos locais a receita de que tanto necessitam.⁵⁰⁵

O fato é que os instrumentos econômicos são ferramentas que atuam diretamente sobre os custos de produção e consumo dos agentes, com base em controles de mercado, com variações de preços e custos relativos, a fim de incentivar “os agentes econômicos a produzirem

⁵⁰² DE PAULA, Maristela. ICMS ecológico e terras indígenas: Um estudo de caso da Reserva Indígena de Marrecas-PR. **Revista Capital Científico-Eletrônica (RCCe)**, v. 11, n. 1, 2013, p. 4 e 12.

⁵⁰³ DE PAULA, Maristela. ICMS ecológico e terras indígenas: Um estudo de caso da Reserva Indígena de Marrecas-PR. **Revista Capital Científico-Eletrônica (RCCe)**, v. 11, n. 1, 2013, p. 4 e 12.

⁵⁰⁴ NASCIMENTO, Vanessa Marcela; NASCIMENTO, Marcelo; VAN BELLEN, Hans Michael. Instrumentos de políticas públicas e seus impactos para a sustentabilidade. **Gestão & Regionalidade**, v. 29, n. 86, p. 77-87, 2013.

⁵⁰⁵ NASCIMENTO, Vanessa Marcela; NASCIMENTO, Marcelo; VAN BELLEN, Hans Michael. Instrumentos de políticas públicas e seus impactos para a sustentabilidade. **Gestão & Regionalidade**, v. 29, n. 86, p. 77-87, 2013.

seus bens em níveis ambientais desejáveis”. Dentre as inúmeras ferramentas que compõem os instrumentos econômicos, destaca-se a categoria formada pelos tributos ambientais. Os tributos ambientais são uma composição de instrumentos que aplicam um custo aos agentes econômicos sobre o uso do meio ambiente. Entre “os principais tributos ambientais estão taxas, impostos e multas”. As taxas são de natureza tributária, ou seja, são compulsórias e obrigatórias, enquanto os impostos são pagos à administração pública, compulsórios e não reembolsáveis, e, por fim, as multas são impostas pela lei civil aos agentes poluidores que não cumprem as normas ambientais.⁵⁰⁶

Esclarecer esses aspectos é fator fundamental para entender que a tributação pode incidir sobre a quantidade de poluentes emitidos, sobre a coleta e tratamento de resíduos ou efluentes, ou ainda sobre a utilização de um bem ou produto que cause dano ambiental no processo de produção ou consumo. Os impostos sobre emissões, por exemplo, são impostos proporcionais à carga ou volume descarregado. Outra razão para a utilização de impostos ambientais é que as políticas ambientais buscam mudar o comportamento de poluidores e usuários de recursos naturais. A busca por esse novo comportamento se baseia no Princípio do Poluidor-Pagador, que se resume na obrigação dos poluidores de arcar com os custos do uso do meio ambiente, ou seja, se poluírem arcará com o ônus de sua poluição, para que possam atingir os níveis de poluentes estabelecidos pela política vigente.⁵⁰⁷

Observando este contexto, o Princípio do Poluidor-Pagador atua por meio da inclusão dos custos ambientais no preço do bem ou serviço oferecido no mercado, com foco na ideia de que, se o produtor causar danos ao meio ambiente, ele será responsabilizado e terá que arcar com o ônus financeiro. Uma das vantagens dos instrumentos econômicos, especialmente os impostos ambientais, é o fato de ser uma ferramenta que oferece incentivos para que o agente econômico busque alternativas mais sustentáveis em suas ações econômicas, seja buscando redução de custos, seja buscando uma vantagem produtiva e distributiva comparativa para o consumidor ou produtor.⁵⁰⁸

⁵⁰⁶ MARTORELLI, Eduardo Barbosa. **Política ambiental:** dos limites do comando e controle à potencialidade dos instrumentos econômicos. 2015. 38 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015, p. 30. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/11435/1/2015_EduardoBarbosaMartorelli.pdf. Acesso em: 30 mai. 2024.

⁵⁰⁷ MARTORELLI, Eduardo Barbosa. **Política ambiental:** dos limites do comando e controle à potencialidade dos instrumentos econômicos. 2015. 38 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015, p. 30. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/11435/1/2015_EduardoBarbosaMartorelli.pdf. Acesso em: 30 mai. 2024.

⁵⁰⁸ MARTORELLI, Eduardo Barbosa. **Política ambiental:** dos limites do comando e controle à potencialidade dos instrumentos econômicos. 2015. 38 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015, p. 30. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/11435/1/2015_EduardoBarbosaMartorelli.pdf. Acesso em: 30 mai. 2024.

Avançando na apresentação de ideias, este tópico visa realizar uma análise de viabilidade da implementação de um programa municipal de PSA na cadeia de materiais recicláveis urbanos, considerando três aspectos principais: jurídico, econômico e social.

Do ponto de vista jurídico, isso envolve a revisão da legislação vigente que regulamenta a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que fornecem diretrizes importantes para a gestão integrada e ambientalmente adequada de resíduos sólidos. Também é necessário revisar a legislação municipal e estadual para garantir o cumprimento de todas as normas aplicáveis.

Na perspectiva econômica, os custos e benefícios do programa devem ser considerados. Isso inclui avaliar os custos de implementação e operação do programa, bem como os potenciais benefícios econômicos, como geração de empregos, redução de custos de descarte e aumento da recuperação de materiais recicláveis. Ferramentas de avaliação de viabilidade técnica, econômica e ambiental podem ser úteis para quantificar esses aspectos e fornecer uma base sólida para a tomada de decisões.

Na dimensão social, o programa PSA visa promover a inclusão social, incentivando a organização de catadores e ampliando a coleta seletiva para tornar a atividade mais atrativa, entre outras medidas, e também busca envolver a comunidade em campanhas de educação ambiental para conscientizar sobre a importância da reciclagem e do programa, além de avaliar seu impacto social na melhoria da qualidade de vida e na promoção de práticas sustentáveis.

De qualquer forma, entende-se que, para serem implementadas de forma coerente e eficiente, as políticas de PSA requerem a criação de um arcabouço regulatório que busque estabelecer os objetivos, os elementos e as condições de operacionalização da política em um modelo que garanta sua aplicabilidade, articulação com as demais políticas e relevância para o ordenamento jurídico. Vale destacar que, com o advento da Lei Federal nº 14.119/2021, foi possível estabelecer um parâmetro mínimo para as demais políticas e legislações estaduais e municipais. Uma vez que o referido diploma legal determina o conceito de serviço ambiental como aquele prestado pelo “meio ambiente resultando em condições apropriadas à sadia qualidade de vida”.⁵⁰⁹

Por essa lógica, as transações relacionadas aos Pagamentos por Serviços Ambientais existentes até o momento podem ser catalogadas e divididas de acordo com o grau de atuação federal, estadual e municipal, a saber: acordos com o setor privado, teto e programas comerciais e governamentais. Os acordos privados entre prestadores de serviços e seus beneficiários são

⁵⁰⁹ SANTOS, Amanda Fernandes. ANÁLISE JURÍDICA E SISTÊMICA SOBRE O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS-PSA. **REVISTA FOCO**, v. 16, n. 11, 2023, p. 10.

uma alternativa economicamente vantajosa, “visando à manutenção e a preservação de ecossistemas vulneráveis”. Regulamentação, estudos de viabilidade e monitoramento rigoroso são necessários para garantir a eficácia dessas transações. Essencialmente, para que exista a possibilidade de implementação de esquemas de PSA, é necessário que haja um agente disposto a adotar um comportamento ambiental positivo, por meio de serviços ambientais, e um sujeito interessado em tais serviços, disposto a adquiri-los. Deve-se observar também que tal instrumento econômico é regido pelo princípio provedor-recebedor, portanto, possui um caráter voluntário.⁵¹⁰

É nesse cenário que o PSA se apresenta como um instrumento econômico que, invertendo a lógica dos instrumentos de comando e controle, faz com que a proteção ambiental gere pagamentos ao seu provedor, que podem ser feitos por meio de repasse de recursos financeiros ou qualquer outra forma de remuneração. Trata-se de um instrumento com grande potencial para “alcançar resultados positivos na preservação, recuperação e melhoria da qualidade ambiental”, pois se baseia na primazia da sustentabilidade ambiental, social e econômica.⁵¹¹

Além disso, os projetos de PSA podem ter base econômica ou social, dependendo de seu objetivo principal. O PSA de base econômica envolve a criação de mercados separados para pagamento direto por serviços ambientais. Isso envolve uma transação voluntária na qual um ou mais compradores adquirem um serviço ambiental de um ou mais vendedores. Nesses casos, o ativo ambiental e o serviço ecossistêmico protegido são de interesse do mercado. O PSA de base social tem como objetivo principal o bem-estar dos grupos que prestam o serviço ambiental.⁵¹²

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela enfatiza que atividades econômicas e produtivas que priorizam a conservação ambiental também destacam a relevância dos habitantes locais no processo. Como partes integrantes do ecossistema, eles atuam tanto como usuários dos bens fornecidos quanto como responsáveis pela conservação dos ecossistemas que os fornecem. “Em geral, são populações empobrecidas e socialmente vulneráveis que, por serem

⁵¹⁰ SANTOS, Amanda Fernandes. ANÁLISE JURÍDICA E SISTÊMICA SOBRE O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS–PSA. **REVISTA FOCO**, v. 16, n. 11, 2023, p. 12 e 16.

⁵¹¹ LEUZINGER, Márcia Dieguez et al. **Instrumentos econômicos**. Brasília: CEUB, 2023. p.10. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/16759/1/EBOOK%20INSTRUMENTOS%20ECON%20c3%94MICOS.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2024.

⁵¹² LEUZINGER, Márcia Dieguez et al. **Instrumentos econômicos**. Brasília: CEUB, 2023. p.10. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/16759/1/EBOOK%20INSTRUMENTOS%20ECON%20c3%94MICOS.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2024.

protagonistas na execução do PSA, obtêm resultados monetários e estruturais capazes de reconfigurar as condições socioeconômicas locais.”⁵¹³

Essa posição parece ser confirmada pela observação de William Roberto Alkema do Monte e Vladimir Brega Filho, de que os sistemas de PSA são um instrumento econômico, pois incentivam a prática de comportamentos ambientalmente desejáveis, além de promoverem a inclusão social de grupos vulneráveis que atuam como provedores desses serviços. A proposta de PSA se baseia na superação da concepção da natureza como mera fornecedora de recursos naturais para a produção e o consumo humano, com o reconhecimento de que ela também fornece serviços ambientais ou ecossistêmicos. Não obstante, sistemas de PSA combinados com outras medidas, como comando e controle, podem constituir uma solução razoável não apenas para a manutenção adequada dos serviços ecossistêmicos, mas também para o alcance de níveis mais satisfatórios de equidade social.⁵¹⁴

Diante de tudo isso, pode-se afirmar que a existência de demanda por projetos de PSA é um fator importante para sua sustentabilidade, financeira e socioambiental. Projetos decorrentes de políticas de PSA são medidas práticas desencadeadas pelas regras já estabelecidas pela própria política pública, e a implementação de um programa municipal de PSA na cadeia de materiais recicláveis urbanos, cuja execução e manutenção dependem, além das diretrizes gerais estabelecidas pela política pública, das fontes de recursos que servirão para sustentá-lo.⁵¹⁵

Assim, observando os contornos do percurso do tema, percebe-se que as políticas públicas de Pagamento por Serviços Ambientais abrem espaço para a implementação de projetos inovadores na cadeia de materiais recicláveis urbanos e beneficiam municípios com destinações específicas para os resíduos sólidos urbanos. Abordada essa questão, passamos agora ao próximo ponto relevante, referente à possibilidade ou não de extensão do PSA à atuação de catadores em associações e/ou cooperativas de reciclagem e à população em geral.

⁵¹³ DE OLIVEIRA VILELA, Sérgio Luiz. O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) em uma visão panorâmica: contribuições ambientais, econômicas e sociais. **Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, v. 43, n. 2, p. 348-365, 2023.

⁵¹⁴ MONTE, William Roberto Alkema do; BREGA FILHO, Vladimir. Pagamento por Serviços Ambientais aos catadores de materiais recicláveis como instrumento de inclusão social. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 11, n. 1, 2021, p. 147-148.

⁵¹⁵ KLEMZ, Cláudio. Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamento por serviços ambientais. **Editor MMA**, 2017, p. 20. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2024.

5.4 A (IM) POSSIBILIDADE DE EXTENSÃO DO PSA AO TRABALHO DOS CATADORES EM ASSOCIAÇÕES E/OU COOPERATIVAS DE RECICLAGEM E À POPULAÇÃO EM GERAL

O tópico inicia explicando que a pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) se concentra principalmente na coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos, abordando questões importantes relacionadas à sustentabilidade e como elas impactam a inclusão social. Uma das implicações desta pesquisa é justamente avaliar se é possível ou não aplicar o PSA ao trabalho de catadores de materiais recicláveis urbanos organizados. Essa análise pode nos ajudar a entender como o PSA pode valorizar o trabalho desses catadores, incentivando práticas mais sustentáveis e promovendo o reconhecimento de sua contribuição para a gestão de resíduos sólidos.

Além das descrições acima, é importante retomar o debate sobre custos que devem ser internalizados e que prevenir danos ambientais é, de fato, mais barato do que repará-los, mas essa lógica só se concretiza quando há uma mudança de paradigma, onde a sustentabilidade é vista como um investimento e não como um custo adicional. Em um processo normal de fabricação, “a indústria calcula o custo de um produto acabado, por meio da chamada função de produção”, levando em consideração a matéria-prima e a mão de obra para a produção do produto e sua embalagem, bem como encargos e depreciação de equipamentos, entre outros fatores. O que falta nessa contabilização são os custos, especialmente aqueles relacionados à coleta e logística reversa de resíduos de consumo, conforme exigido pela PNRS.⁵¹⁶

A ideia de incluir custos ambientais na produção está relacionada à economia ambiental e à gestão de resíduos. Os Instrumentos econômicos oferecem alternativas viáveis para tornar a produção mais eficiente, considerando a logística reversa e o impacto ambiental como fatores de produção. De modo que, as externalidades, que são os efeitos negativos causados pelos resíduos, devem ser incorporadas aos custos do produto. Dessa forma, a sociedade não precisa arcar com esses custos adicionais, evitando a degradação ambiental e os riscos à saúde humana que podem advir dessas externalidades. Como resultado, custos relacionados à logística reversa, à gestão de resíduos e ao uso de materiais mais sustentáveis já fazem parte do preço do produto. Isso ajuda a promover uma economia circular, onde a coleta,

⁵¹⁶ LOCATELLI, Pedro Marcos. Proposta de um instrumento econômico para viabilizar o pagamento por serviços ambientais urbanos aos catadores de materiais recicláveis. **Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional**. Rio de Janeiro-RJ: Ed. Ipea, 2016.

a segregação, o armazenamento e a reciclagem são considerados desde a etapa de produção, contribuindo para um modelo mais sustentável e responsável.⁵¹⁷

Nessa perspectiva, os resíduos podem gerar externalidades esgotáveis, pois se uma determinada indústria de reciclagem consumir uma quantidade de resíduos recicláveis via logística reversa, esses resíduos deixarão de ser descartados indiscriminadamente no meio ambiente. Ou seja, uma tonelada de material que for reciclada deixará de impactar negativamente o meio ambiente, poluindo os recursos naturais e gerando externalidades para a sociedade. Diferentemente, por exemplo, da poluição do ar por monóxido de carbono, em que uma unidade de poluente consumida por um indivíduo não isentará outros do ambiente poluído. Dessa forma, os resíduos apresentam uma vantagem econômica, pois é um ativo que podem ter maior controle gerencial sobre a externalidade gerada, e conseqüentemente, sobre seu impacto, “inclusive no desenvolvimento de tecnologias e políticas de contenção e controle, tornando-se uma solução de mercado”.⁵¹⁸

É interessante mencionar então, agora de forma mais detalhada, que o custo da coleta de resíduos sólidos deve ser destinado ao Pagamento por Serviços Ambientais, além disso, para o Custeio da Logística Reversa (CLR), um valor específico deve ser creditado às associações e cooperativas de catadores, bem como, eventualmente, ao órgão municipal responsável pela coleta seletiva. O objetivo do CLR é integrar os esforços de cada segmento industrial, considerando suas particularidades, e proporcionar maior flexibilidade nos acordos setoriais. Em outras palavras, busca-se promover uma gestão de resíduos mais eficiente e colaborativa, incentivando a participação de todos os envolvidos na cadeia de materiais recicláveis.⁵¹⁹

É nesse contexto que o incentivo à reciclagem se faz importante, pois integra aspectos sociais, econômicos e ambientais, sendo uma forma de contribuir para a gestão de resíduos sólidos, especialmente os urbanos. O desenvolvimento da logística para o ciclo da reciclagem integra tanto a disponibilidade de recursos estruturais quanto a participação de recursos humanos. Os catadores de materiais recicláveis desempenham um papel importante na reciclagem, visto que esses agentes são os principais coletores dos resíduos a serem reciclados. Uma das formas de potencializar o trabalho dos catadores no contexto atual tem sido por meio

⁵¹⁷ SILVA, Pollyana Ferreira da; BESEN, Gina Rizpah; RIBEIRO, Helena. Pagamento por Serviços Ambientais para catadores de materiais recicláveis: **Estado da Arte**. 2021, p. 2-3.

⁵¹⁸ SILVA, Pollyana Ferreira da; BESEN, Gina Rizpah; RIBEIRO, Helena. Pagamento por Serviços Ambientais para catadores de materiais recicláveis: **Estado da Arte**. 2021, p. 2-3.

⁵¹⁹ LOCATELLI, Pedro Marcos. Proposta de um instrumento econômico para viabilizar o pagamento por serviços ambientais urbanos aos catadores de materiais recicláveis. **Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional**. Rio de Janeiro-RJ: Ed. Ipea, 2016.

de organizações sociais de associações e cooperativas. Essas instituições são importantes porque enfatizam o princípio da cooperação no desenvolvimento do trabalho dos catadores.⁵²⁰

Seguindo essa linha de raciocínio, podemos dizer que os pagamentos desempenham um papel crucial para ajudar a alcançar maiores benefícios ambientais e incentivar as pessoas a se engajarem em programas de coleta seletiva. Contribuir financeiramente para prevenir a destruição de sistemas naturais ou para melhor orientar ações ambientais é uma forma importante de avançar em direção a novas políticas de sustentabilidade, como é o caso do Programa de Coleta Seletiva, realizado por catadores de materiais recicláveis para conscientizar e adotar novas práticas de coleta, triagem e armazenamento de resíduos sólidos.⁵²¹

Como já reiterado diversas vezes ao longo da pesquisa, a Lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), reconhece a importância fundamental da atuação dos catadores de materiais recicláveis. Um de seus objetivos é promover a integração desses profissionais em ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, valorizando e fortalecendo seu papel na gestão de resíduos e na sustentabilidade. Vários trechos da PNRS fazem referência à necessidade de inclusão das cooperativas e associações de catadores nas questões relacionadas ao tratamento de resíduos sólidos, inclusive dando preferência no repasse de recursos federais aos municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação dessas organizações (art. 18, §2º, II).⁵²²

A posição parece ser confirmada pela observação de Alexandre Altmann, que destaca que a legislação relacionada ao saneamento e resíduos sólidos reconhece a importância do trabalho dos catadores, buscando valorizá-lo. A PNRS prevê, em seu art. 7º, inciso XII, que o objetivo dessa política é integrar os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis em ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Entre seus instrumentos, a PNRS lista “o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (art. 8º, IV)”.⁵²³

Noutro giro, uma importante consideração é feita por Pedro Marcos Locatelli, quando afirma que, ao mencionar a coletividade, a legislação pode eventualmente dar margem à interpretação de que os catadores estão implicitamente incluídos como participantes e, portanto,

⁵²⁰ CARDOSO, Jailson Jorge. **Análise da inclusão dos catadores na gestão dos resíduos sólidos urbanos em municípios do litoral sul do estado de Pernambuco/Brasil**. Dissertação (Mestrado), 2022, p.60-61.

⁵²¹ BIESEK, Ana Solange. Pagamento por serviços ambientais: instrumentos jurídicos das associações/cooperativas de materiais recicláveis. In: **CONGRESSO SUL-AMERICANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUSTENTABILIDADE (CONRESOL)**. 2022, p. 2.

⁵²² DA SILVA NETO, Agenor Calazans. A inclusão laboral dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis. **Conselho editorial**, 2021, p.11-12.

⁵²³ ALTMANN, Alexandre. Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos como instrumento de incentivo para os catadores de materiais recicláveis no Brasil. **Revista de Direito Ambiental**, v. 17, n. 68, p. 307-328, 2012.

responsáveis pela efetividade das ações. Seria prudente, contudo, trazer ao debate que, segundo o art. 3º, inciso III, da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, o lixo urbano tem natureza jurídica de poluente. Portanto, a população e, principalmente, os catadores de materiais recicláveis estão expostos ao lixo e, conseqüentemente, são vítimas da destinação inadequada de resíduos e não seus beneficiários. Ademais, essa exposição tem ocorrido por razões de sobrevivência que, muitas vezes, decorrem de aspectos históricos de exclusão social.⁵²⁴

De fato, os catadores de materiais recicláveis, por trabalharem muitas vezes informalmente, acabam sendo vítimas de práticas predatórias. Por não serem considerados empregados formais, são privados de direitos trabalhistas e previdenciários, o que pode dificultar o recebimento de proteção social e a garantia de condições dignas de trabalho. Além de trabalharem sem proteção legal, os catadores de materiais recicláveis frequentemente enfrentam condições de trabalho insalubres, sem proteção adequada em saúde e segurança.⁵²⁵

Essa situação os coloca em uma posição vulnerável, semelhante à de um “garimpeiro desvalorizado”, já que lidam com resíduos gerados por ações humanas, o que aumenta os riscos à saúde. A volatilidade dos preços dos materiais coletados pelos catadores impacta bastante sua situação de vulnerabilidade socioeconômica, pois acabam reféns dos compradores, que podem alterar os preços de compra de acordo com o mercado. Essa instabilidade dificulta a previsão de renda e a sustentabilidade financeira dessas pessoas e das cooperativas ou associações que representam.⁵²⁶

Outra contribuição de Alexandre Altmann é que grande parte dos materiais recicláveis coletados no país são coletados pelos chamados catadores de materiais recicláveis. Os catadores são pessoas que coletam materiais recicláveis das ruas, lixões ou aterros sanitários para encaminhar para triagem. A maioria deles são pessoas que vivem abaixo ou perto da linha da pobreza. Geralmente, não têm emprego formal ou qualquer outra atividade remunerada. Dependem da coleta desses materiais para sua sobrevivência devido à falta de outras oportunidades de trabalho. Geralmente são pessoas com pouca ou nenhuma educação formal. São notadamente pessoas com alto grau de vulnerabilidade econômica e social.⁵²⁷

⁵²⁴LOCATELLI, Pedro Marcos. Proposta de um instrumento econômico para viabilizar o pagamento por serviços ambientais urbanos aos catadores de materiais recicláveis. **Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional**. Rio de Janeiro-RJ: Ed. Ipea, 2016, p. 464.

⁵²⁵ DE OLIVEIRA LIMA, Ítalo Wesley Paz; FARIAS, Talden. O pagamento por serviços ambientais aos catadores: instrumento de efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista Direitos Culturais**, Santo Ângelo. v. 13, n. 31, p. 407-427, 2018.

⁵²⁶ DE OLIVEIRA LIMA, Ítalo Wesley Paz; FARIAS, Talden. O pagamento por serviços ambientais aos catadores: instrumento de efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista Direitos Culturais**, Santo Ângelo. v. 13, n. 31, p. 407-427, 2018.

⁵²⁷ ALTMANN, Alexandre. Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos como instrumento de incentivo para os catadores de materiais recicláveis no Brasil. **Revista de Direito Ambiental**, v. 17, n. 68, p. 307-328, 2012.

Com base nessas reflexões, o autor explica ainda que a atividade de coleta de materiais recicláveis é informal. Isso traz consequências importantes para os catadores. A primeira é que eles estão sujeitos aos preços praticados no mercado de materiais recicláveis. Esses preços oscilam de acordo com as commodities da matéria-prima virgem. Os preços pagos pela indústria da reciclagem por materiais recicláveis estão, portanto, sujeitos às flutuações do mercado e isso gera grande instabilidade na renda dos catadores, principalmente em momentos de crise econômica.⁵²⁸

Outra consequência da informalidade é o risco de acidentes de trabalho, uma vez que a atividade não possui nenhum tipo de regulamentação quanto à segurança do trabalho. Tanto os catadores que trabalham nas ruas quanto os que coletam materiais recicláveis de aterros e lixões estão expostos à contaminação química e biológica, além de acidentes físicos.⁵²⁹

É inegável que esses trabalhadores permanecem completamente dependentes das demandas da indústria da reciclagem, além de desempenharem atividades que fazem parte da cadeia produtiva das empresas, representando uma força de trabalho barata e desvinculada. A importância das cooperativas e associações para o desenvolvimento das condições de trabalho dos catadores de materiais recicláveis é inegável. No entanto, tendo em vista o objetivo de promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos, as políticas devem estar voltadas prioritariamente para a geração de emprego decente para a categoria, verdadeira condição de dignidade do trabalhador.⁵³⁰

Diante das críticas, os catadores de materiais recicláveis vivem à margem dos direitos sociais e sofrem com recorrentes medidas de exclusão cotidianas que ocorrem nas relações interpessoais, no contato presencial e nos encontros casuais e anônimos. Excluídos do mercado formal de trabalho, buscam outra forma de trabalho no setor informal e, assim, acabam exercendo sua atividade em condições precárias, se submetendo a novas formas de exclusão. A história de vida desses catadores é a de quem busca trabalho há anos, mas, ao não encontrar, recorre à coleta de papel para sobreviver.⁵³¹

⁵²⁸ ALTMANN, Alexandre. Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos como instrumento de incentivo para os catadores de materiais recicláveis no Brasil. *Revista de Direito Ambiental*, v. 17, n. 68, p. 307-328, 2012.

⁵²⁹ ALTMANN, Alexandre. Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos como instrumento de incentivo para os catadores de materiais recicláveis no Brasil. *Revista de Direito Ambiental*, v. 17, n. 68, p. 307-328, 2012.

⁵³⁰ DA SILVA NETO, Agenor Calazans. A inclusão laboral dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis. *Conselho editorial*, 2021, p.12-14.

⁵³¹ MIURA, Paula Orchiucci Cerantola. *Tornar-se catador: uma análise psicossocial*. 2004. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/17373>. Acesso em: 20 ago. 2024.

A coleta de materiais recicláveis é uma atividade que pode possibilitar a formação de diversos vínculos sociais e íntimos, e que proporciona sobrevivência tanto física quanto emocional. Para essas pessoas, a coleta de materiais recicláveis é sua opção de trabalho, e “o trabalho é o valor que dá dignidade ao homem”, que define a identidade de cada pessoa. “Sem ele, o homem perde a legitimidade social e individual”.⁵³²

Além de tudo isso, e por estarem sujeitos a fatores que causam problemas de saúde, os catadores também sofre com discriminação e preconceito, que também levam ao adoecimento. Aliás, os catadores são pessoas que são tratadas pelos outros de forma extremamente depreciativa, o que não promove a saúde; pelo contrário, diminui seu poder de ação. São discriminados, humilhados, culpados pela própria situação, afetados por resíduos insalubres e tóxicos, e também desprezados pelo poder político, que, devido a tantas promessas não cumpridas, faz com que a desconfiança prevaleça e os catadores demonstrem grande resistência em participar de qualquer projeto social promovido pelo Poder Público.⁵³³

Isso significa que os trabalhadores do setor de resíduos sólidos, mais especificamente os homens e mulheres que desempenham a tarefa essencial de coleta e triagem de materiais recicláveis, enfrentam exatamente essa realidade descrita. Parte dos que tinham carteira assinada estão desempregados. Os autônomos, a maioria da categoria, enfrentam uma perda drástica de renda e estão sujeitos ao grande risco de contaminação para sustentar a si próprios e a suas famílias.⁵³⁴

Segundo William Roberto Alkema do Monte e Vladimir Brega Filho, o PSA surge como uma alternativa plenamente executável, desde que os serviços ambientais prestados pelas organizações de catadores sejam evidenciados, devendo estas organizações ser devidamente remuneradas, desde que seja possível promover a inclusão social por meio do PSA, visto que um dos pilares do desenvolvimento sustentável é a justiça social. A ideia básica é oferecer aos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis de baixa renda uma compensação pelos relevantes serviços ambientais prestados, sendo o PSA um meio de promover a inclusão social dessas pessoas. Assim como nos sistemas tradicionais de PSA, neste caso, o objetivo é implementar com eficiência os princípios do desenvolvimento sustentável e o princípio protetor-recebedor. Com efeito, buscam alcançar objetivos fundamentais da República

⁵³² MIURA, Paula Orchiucci Cerantola. **Tornar-se catador**: uma análise psicossocial. 2004. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/17373>. Acesso em: 20 ago. 2024.

⁵³³ MIURA, Paula Orchiucci Cerantola. **Tornar-se catador**: uma análise psicossocial. 2004. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/17373>. Acesso em: 20 ago. 2024, p. 38 e 41.

⁵³⁴ DA SILVA NETO, Agenor Calazans. A inclusão laboral dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis. **Conselho editorial**, 2021, p.5.

Federativa do Brasil, a saber, erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais.⁵³⁵

Alexandre Altmann ressalta que a adesão ao programa PSA é extremamente consistente, pois visa motivar os catadores, que se agrupam em cooperativas, a coletar materiais recicláveis. O objetivo desse instrumento seria, por um lado, aumentar a coleta seletiva de materiais recicláveis, evitando seu descarte final, e, por outro, tornar a atividade de coleta mais atrativa. No entanto, a questão da dignidade dos catadores não pode ser esquecida. O PSA não deve, de forma alguma, servir como mecanismo de exclusão social. Pelo contrário: o PSA deve servir como instrumento de inclusão social de pessoas em situação de alta vulnerabilidade, por meio da geração de emprego e renda. Em outras palavras, o PSA pode servir como um importante instrumento para tirar da extrema pobreza ou miséria milhares de pessoas que vivem dessa

Compartilhando essa perspectiva, Carolina Schauffert Ávila da Silva e José Rubens Morato Leite ensinam que há necessidade de utilizar o Pagamento por Serviços Ambientais para valorizar e fortalecer as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis e fomentar a economia solidária, valorizar o trabalho socioambiental dos catadores de materiais recicláveis, promover o desenvolvimento ambiental, social e economicamente sustentável, aumentar a destinação e disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos e reduzir gradativamente a quantidade disposta em aterros sanitários. O PSA surge como um novo elemento, voltado para o aumento da renda dos catadores e para a mudança da forma como eles ingressam no mercado de materiais recicláveis, por meio do incentivo ao associativismo, aproximando-o da esfera estatal. Em geral, os catadores são identificados pela pobreza que os afeta, principalmente quando realizam seu trabalho de forma informal ou individual.⁵³⁶

Vale destacar que há críticas à adoção de sistemas de PSA. Segundo Larissa Packer, o conceito de serviços ambientais não aborda essas questões, tanto pela noção de serviço, que enfraquece a noção de direitos, quanto pelo foco nos recursos e não nos modos de vida e produção dos bens comuns. Há também o risco de substituição ou sobreposição de políticas públicas que são fruto de demandas históricas nesse campo. E a autora continua explicando,

⁵³⁵ MONTE, William Roberto Alkema do; BREGA FILHO, Vladimir. Pagamento por Serviços Ambientais aos catadores de materiais recicláveis como instrumento de inclusão social. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 11, n. 1, 2021, p. 147-148.

⁵³⁶ SILVA, Carolina Schauffert Ávila da; LEITE, José Rubens Morato. Pagamento por Serviços Ambientais no contexto da Política Nacional de Resíduos: O caso do Projeto de Lei de Florianópolis. **Revista Eletrônica Direito e Política**, v. 13, n. 1, 2018, p. 152-154.

“temos que trabalhar com políticas sociais e agregar às políticas existentes” a valorização do modo de produção associado ao uso sustentável, por meio de preços justos, incentivos de vendas, tributos, etc. “Acho um risco criar uma política de serviços ambientais, sob a pena de retrocessos sociais e das políticas que construímos de colaborarmos para pavimentar o caminho para o mercado”.⁵³⁷

Nesse sentido, também há críticas ao PSA. Nas palavras de Marcos Vinicius Godecke, Iara Regina Chaves e Felipe Broering de Souza, os programas de PSA não são programas de redução da pobreza, pois visam abordar problemas de gestão ambiental por meio de mecanismos de internalização de externalidades. O interesse excessivo no combate à pobreza pode levar a critérios discriminatórios, desviando o foco da capacidade de prestação de serviços ambientais, o que compromete a eficácia dos programas.⁵³⁸

Marília Dietrich Schmitz apresenta uma ideia divergente, afirmando que o PSA para catadores de materiais recicláveis não iria contra as expectativas de redução da pobreza, por ser direcionado a um grupo social específico caracterizado pela vulnerabilidade social. Argumenta-se que o PSA deveria ter um duplo objetivo: social e ambiental, visando suprir as deficiências dos catadores e garantir a manutenção da integridade dos serviços ecossistêmicos.⁵³⁹

Outro ponto fundamental a ser destacado é que, embora a definição restrita e conservadora de serviços ambientais e PSA coloque obstáculos à inclusão das atividades dos catadores de materiais recicláveis como serviço ambiental, uma nova ênfase pode ser colocada no PSA. Dadas as particularidades dos serviços ambientais que ocorrem no ambiente urbano, o PSA pode ser um instrumento relativamente dissociado da geração de serviços ecossistêmicos e associado às externalidades positivas, proteção dos recursos naturais e, indiretamente, à prestação de serviços ecossistêmicos.⁵⁴⁰

Considerando ainda a perspectiva de que a triagem de resíduos sólidos recicláveis por catadores pode ser considerada um serviço ambiental urbano, há relações com os Serviços

⁵³⁷ PACKER, Larissa. Não ao PSA, sim ao direito dos agricultores. In: FASE – Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional. **Visões alternativas ao pagamento por serviços ambientais**. Rio de Janeiro: v. 1, p. 1-80, 2013, p. 37-38.

⁵³⁸ GODECKE, Marcos Vinicius; CHAVES, Iara Regina; SOUZA, Felipe Broering de. O pagamento por serviços ambientais como alternativa para a preservação da qualidade da água. In: HUPFLER, Haide Maria; FIGUEIREDO, João Alcione Sganderla; TUNDISI, José Galizia. **Pagamento por Serviços Ambientais: incentivos econômicos para a proteção dos recursos hídricos e restauração da mata ciliar**. Porto Alegre: Entremeios, 2013, p. 80-81.

⁵³⁹ SCHMITZ, Marília Dietrich et al. **Pagamento por Serviço Ambiental Urbano no gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos**. 2020, p. 92-93.

⁵⁴⁰ SCHMITZ, Marília Dietrich et al. **Pagamento por Serviço Ambiental Urbano no gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos**. 2020, p. 92-93.

Ecossistêmicos, especialmente no que se refere à prestação de serviços ecossistêmicos e, de certa forma, à regulação. Os catadores criam as condições necessárias para que a reciclagem ocorra e, assim, apoiam e protegem o suprimento do SE de bens e produtos ambientais, “como biomassa, água potável, fibras, madeira, matérias-primas, etc.”, evitando a extração de matérias-primas e recursos da natureza. Dessa forma, esses Serviços Ecossistêmicos permanecem disponíveis e não se esgotam, beneficiando as gerações futuras. Contudo, essa análise pode ser controversa e limitada pelo aspecto mais conservador dos Serviços Ambientais, dadas as associações e cooperativas não tão diretas entre os Serviços Ecossistêmicos e a triagem de materiais recicláveis.⁵⁴¹

É importante destacar que este instrumento, pautado na lógica econômica de proteção ambiental, pode ser aplicado para incentivar os catadores de resíduos sólidos, uma vez que sua conduta na coleta de resíduos para posterior reciclagem constitui um importante serviço ambiental prestado a toda a coletividade. Além disso, “o pagamento por serviços ambientais aos catadores de materiais recicláveis importa reconhecimento e remuneração por parte do Poder Público e da coletividade” reconhece e recompensa um serviço que já é devidamente prestado e usufruído por todos, mas, por falta de conscientização, não é reconhecido ou compensado, fazendo com que esses agentes suportem esse ônus de forma desproporcional.⁵⁴²

Considerando ainda a perspectiva de aplicação do instrumento, é necessário avaliar o valor ambiental do serviço, que poderia ser realizado com base em parâmetros nacionais. Ao estabelecer os objetivos do PSA, se este tiver objetivo duplo, o mecanismo de pagamento deve consistir em um pagamento fixo condizente com a média mínima necessária para viver no país, “acrescido de pagamento por produtividade por tipo de material, somado a um valor estipulado pela educação ambiental por residência”. Para determinar esses mecanismos e valores, “são necessários estudos que poderiam ser desenvolvidos por institutos de pesquisa governamentais, universidades e pelo governo federal, para propor aos municípios novos modelos de contratação e pagamentos aos catadores”.⁵⁴³

A concretização dessa política pública passa necessariamente pelo incentivo aos catadores de materiais recicláveis, pois “o pagamento por serviços ambientais consiste em um

⁵⁴¹ SCHMITZ, Marília Dietrich et al. **Pagamento por Serviço Ambiental Urbano no gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos**. 2020, p. 91-92.

⁵⁴² DE OLIVEIRA LIMA, Ítalo Wesley Paz; FARIAS, Talden. O pagamento por serviços ambientais aos catadores: instrumento de efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista Direitos Culturais**, Santo Ângelo. v. 13, n. 31, p. 407-427, 2018.

⁵⁴³ SILVA, Pollyana Ferreira; BESEN, Gina Rizpah; RIBEIRO, Helena. Pagamento por serviços ambientais para catadores de materiais recicláveis no Brasil: avanços e desafios. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 19, n. 57, p. 16-32, 2023, p. 28.

instrumento eficaz, e que deve ser integrado e continuamente aperfeiçoado, de forma a que nos momentos iniciais possa ter o caráter de assistência social para os catadores” e, ao longo do tempo, possa trazer um conjunto de arranjos institucionais que permitam que seu caráter assistencialista seja gradualmente substituído e que estes trabalhadores possam, por meio de cooperativas e associações, empreender em parceria com o Poder Público e outros agentes econômicos. Somente desta forma a cidadania poderá ser efetiva em favor destes atores e promover o alcance dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos.⁵⁴⁴

Para a compreensão desta tese, é importante ressaltar que a União e os Estados criam políticas de pagamento por serviços ambientais que incluem repasses e auxílios, para que os Municípios interessados possam, por meio de leis municipais, estabelecer seus próprios programas que incluam o pagamento por serviços ambientais mensalmente, de forma que a continuidade e os repasses mensais incentivem os catadores a melhor executar seus serviços. Não se pode esquecer que os pagamentos regulares não apenas incentivam os catadores a continuar sua conduta e até mesmo a aprimorar seu trabalho, gerando eficiência.⁵⁴⁵

É evidente que, nesse sentido, não podemos esquecer que os catadores são figuras-chave e decisivas para garantir que todos os objetivos estabelecidos na PNRS sejam alcançados não apenas de forma mais rápida e econômica, mas também para promover a inclusão social de importantes atores sociais que contribuem significativamente para a sociedade. É necessário reconhecer, ainda que tardiamente, os méritos da conduta dos catadores. Portanto, incentivá-los é essencial para o sucesso da PNRS.⁵⁴⁶

A relevância das questões acima expostas pode ser traduzida em uma reflexão, pois evidenciam os prós e contras da adoção do PSA para catadores organizados em associações e/ou cooperativas de materiais recicláveis. Para aqueles que acreditam que o objetivo do PSA é aumentar a coleta seletiva de materiais recicláveis e tornar essa atividade mais atrativa, é fundamental também garantir a dignidade dos catadores, evitando que o programa se torne um mecanismo de exclusão social. Ao contrário, o PSA deve promover a inclusão social, gerando emprego e renda para pessoas em situação de vulnerabilidade, contribuindo, assim, para uma sociedade mais justa e sustentável.

⁵⁴⁴ DE OLIVEIRA LIMA, Ítalo Wesley Paz; FARIAS, Talden. O pagamento por serviços ambientais aos catadores: instrumento de efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista Direitos Culturais**. Santo Ângelo. v. 13, n. 31, p. 407-427, 2018, p. 424.

⁵⁴⁵ DE OLIVEIRA LIMA, Ítalo Wesley Paz; FARIAS, Talden. O pagamento por serviços ambientais aos catadores: instrumento de efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista Direitos Culturais**. Santo Ângelo. v. 13, n. 31, p. 407-427, 2018, p. 423.

⁵⁴⁶ DE OLIVEIRA LIMA, Ítalo Wesley Paz; FARIAS, Talden. O pagamento por serviços ambientais aos catadores: instrumento de efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista Direitos Culturais**. Santo Ângelo. v. 13, n. 31, p. 407-427, 2018, p. 423.

Por outro lado, para aqueles que acreditam que a criação de uma política de serviços ambientais pode, por outro lado, apresentar riscos de retrocessos sociais e comprometer políticas de inclusão, um foco excessivo no combate à pobreza pode levar a critérios discriminatórios e desviar a atenção da real capacidade de oferecer esses serviços de forma eficaz. Tudo isso pode comprometer tanto a eficácia dos programas quanto seus objetivos de sustentabilidade e justiça social, evidenciando a necessidade de um equilíbrio cuidadoso na implementação dessas políticas públicas de Pagamento por Serviços Ambientais. Por tudo isso, passa-se a esclarecer e concluir o último tópico da tese de sugerir uma proposta de elaboração e implementação de um projeto de lei de Pagamento por Serviços Ambientais na cadeia de materiais recicláveis urbanos em nível municipal.

5.5 SUGESTÃO DE UMA PROPOSTA DE ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO DE LEI DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA) NA CADEIA DE MATERIAIS REICLÁVEIS URBANOS EM NÍVEL MUNICIPAL

Este tópico tem como objetivo principal oferecer uma abordagem estruturada e acessível para compreender e analisar o tema sobre Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) no contexto da gestão de materiais recicláveis urbanos. Ao longo da tese, buscou-se fornecer subsídios que facilitem a tomada de decisão em políticas públicas, promovendo uma compreensão clara das possibilidades e desafios envolvidos na implementação de iniciativas voltadas à valorização dos serviços ambientais prestados pela cadeia de materiais recicláveis. Como proposta central, apresenta-se uma sugestão de elaboração e implementação de um projeto de lei municipal que regulamente o PSA nesse setor, contribuindo para a promoção de práticas sustentáveis, aumentando a coleta seletiva e tornando a atividade mais atrativa, além de motivar catadores organizados a participarem ativamente do processo.

Justamente pela relevância do tema, ao se tratar da criação de programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) voltados à gestão de resíduos sólidos urbanos provenientes de materiais recicláveis em nível municipal, é fundamental destacar que tais iniciativas devem estar alinhadas aos princípios, objetivos, diretrizes e critérios estabelecidos pela Lei Federal nº 14.119/2021, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Essa conformidade garante a consistência jurídica e a efetividade das ações, promovendo uma gestão ambiental mais sustentável e integrada às políticas públicas em nível local.

A partir destas constatações, entende-se que as políticas públicas são abrangentes e não se limitam a leis, normas, decretos e resoluções, por exemplo, as políticas públicas

representam uma ação intencional, com objetivos a serem alcançados, embora tenham impactos de curto prazo, é uma política de longo prazo e deve ser desenhada para resolver um problema público, que deve ser entendido como um problema coletivo relevante, pois a construção de uma política pública municipal de PSA é um processo complexo que requer planejamento detalhado, envolvimento comunitário e apoio jurídico e financeiro robusto.

A análise de viabilidade de implementação de um programa municipal de Pagamento por Serviços Ambientais na cadeia de materiais recicláveis urbanos, conforme discutido no desenvolvimento desta pesquisa, deve se basear em três aspectos relevantes: jurídico, econômico e social.

Do ponto de vista jurídico, envolve a revisão da legislação vigente que regulamenta os programas de PSA e o gerenciamento de resíduos sólidos. De uma perspectiva econômica, é fundamental analisar os custos e benefícios de um programa, considerando tanto os custos de implementação e operação quanto os benefícios potenciais, como geração de empregos e diminuição de custos com descarte.

É a partir dos elementos desenvolvidos nesta pesquisa que ela fará sentido, pois o ponto de partida inicial é a sugestão de uma proposta de elaboração e implementação de um projeto de lei sobre Pagamento por Serviços Ambientais na cadeia de materiais recicláveis urbanos em nível municipal que possa efetivamente se tornar uma lei. Avançando na análise, um Projeto de Lei deve conter três partes: a parte preliminar, a parte normativa e a parte final. A parte preliminar informa a o objetivo do projeto de lei, o escopo ou aplicação da norma; a parte normativa é o conteúdo do projeto de lei, dividido em artigos, parágrafos, alíneas e incisos; e a parte final fornece informações complementares, como o prazo de validade da lei e outros atos que sejam necessários à validação da lei.⁵⁴⁷

As questões são verificadas ponto a ponto, retomando as reflexões desenvolvidas ao longo do capítulo, com as descrições finais para a sugestão de proposta de elaboração e implementação de projeto de lei de Pagamento por Serviços Ambientais na cadeia de materiais recicláveis urbanos em nível municipal, conforme explicado a seguir:

- Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PMPSA)

Entende-se que a regulamentação da Lei será elaborada e executada pela administração municipal, de forma integrada às políticas municipais de meio ambiente, ao Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, ao Plano Municipal de Saneamento Básico

⁵⁴⁷ <https://www2.camara.leg.br/acamara/programasinstitucionais/experienciaspresenciais/parlamentojovem/sou-estudante/material-de-apoio-para-estudantes/modelo-de-projeto-de-lei>.

e à educação ambiental, que definirá conceitos, objetivos, diretrizes, ações e critérios para implementação da Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PMPSA) na cadeia de materiais recicláveis, abrangendo as atividades das cooperativas e associações de catadores de resíduos sólidos urbanos, e criará o Programa de Pagamento Municipal por Serviços Ambientais e o Fundo Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (FMPSA).

- **Serviços Ambientais:** São as atividades humanas individuais ou coletivas que favoreçam a manutenção, recuperação ou melhoria da coleta seletiva, reciclagem e compostagem.

- **Pagamento por Serviços Ambientais na cadeia de materiais recicláveis:** É a transação voluntária, por meio da qual, um pagador de serviços ambientais transfere recursos financeiros ou outra forma de remuneração a um prestador desses serviços, em condições pactuadas, de acordo com as disposições legais e regulamentares pertinentes.

- **Pagador de serviços ambientais de materiais recicláveis:** poder público, organização da sociedade civil ou agente privado, pessoa física ou jurídica, nacional ou internacional, que realiza pagamento por serviços ambientais.

- **Prestador de serviços ambientais de materiais recicláveis:** é a pessoa física ou jurídica, pública ou privada, ou grupo familiar ou comunitário que, atendidos os critérios de elegibilidade, mantém, recupera ou melhora as condições ambientais dos ecossistemas.

- **Modalidades de Pagamento por Serviços Ambientais envolvendo materiais recicláveis,** que são as seguintes, entre outras a serem estipuladas:

I - Pagamento direto, monetário ou não monetário;

II - Pagamento em crédito para uso em comércios locais e serviços públicos;

III - Provisão de melhorias sociais para comunidades urbanas;

IV - Cédula de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa (CCRLR);

V - Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral (CERE);

VI - Outras modalidades de pagamento por serviços ambientais de materiais recicláveis poderão ser estabelecidas por atos normativos do órgão gestor da PMPSA, bem como as modalidades de pagamento deverão ser previamente pactuadas entre pagadores e provedores de serviços ambientais.

- Objetivos de implantação da Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PMPSA) que são os seguintes:

I - Orientar a atuação do poder público, das organizações da sociedade civil e dos agentes privados em relação ao pagamento por serviços ambientais na cadeia de materiais recicláveis, visando à manutenção, recuperação ou melhoria dos serviços ambientais em todo o território municipal e áreas urbanas;

II - Potencializar o valor econômico, ambiental e social dos serviços ambientais;

III - Contribuir para os anseios de uma sociedade que se preocupa com o meio ambiente em todos os seus aspectos, incluindo ações de educação ambiental, assessoria técnica especializada e gestão de resíduos sólidos urbanos em suas mais variadas formas;

IV - Promover a mobilidade social por meio da inclusão socioproductiva de catadores e geração de renda para catadores, associações e/ou cooperativas de materiais recicláveis;

V - Indicar os recursos financeiros a serem direcionados ao pagamento por serviços ambientais na cadeia de materiais recicláveis;

VI - Reconhecer iniciativas individuais ou coletivas que favoreçam a manutenção, recuperação ou melhoria dos serviços ecossistêmicos, por meio de compensação monetária ou não monetária, prestação de serviços ou outras formas de recompensa, como fornecimento de produtos, incentivos, compensações ou bônus à sociedade;

VII - Estimular o desenvolvimento e a execução de projetos privados voluntários de pagamento por serviços ambientais na cadeia de materiais recicláveis, envolvendo iniciativas de empresas, Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público e outras organizações não governamentais;

VIII - Incentivar a pesquisa científica relacionada à valoração de serviços ambientais e ao desenvolvimento de metodologias para execução, monitoramento, verificação e certificação de projetos de pagamento por serviços ambientais de materiais recicláveis;

IX - Garantir a transparência das informações relativas à prestação de serviços ambientais para materiais recicláveis, permitindo a participação da sociedade;

X - Estabelecer mecanismos de gestão de dados e informações sobre resíduos sólidos urbanos necessários à implementação e ao monitoramento das ações para a plena execução dos serviços ambientais para materiais recicláveis;

XI - Incentivar a iniciativa privada a incorporar a mensuração de perdas ou ganhos com os serviços de coleta seletiva e reciclagem na cadeia produtiva vinculada ao seu negócio;

XII - fomentar o desenvolvimento sustentável por meio da reciclagem e da redução do volume de resíduos sólidos urbanos enviados para aterros sanitários;

XIII - promover a gestão sustentável dos materiais recicláveis urbanos, além do mais, a Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais deverá ser integrada às demais políticas setoriais e ambientais municipais, no âmbito de suas respectivas competências e será gerida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

- Diretrizes e critérios da implantação da Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PMPSA) que são as seguintes:

- I - O atendimento aos princípios do provedor-recebedor e do usuário-pagador;
- II - O reconhecimento de que a manutenção, recuperação e melhoria dos serviços ambientais contribuem para a qualidade de vida da população;
- III - A utilização do pagamento por serviços ambientais na cadeia de materiais recicláveis como instrumento de promoção do desenvolvimento social, ambiental e econômico da população urbana, em especial, a inclusão socioprodutiva de catadores de associações e/ou cooperativas de materiais recicláveis;
- IV - A complementaridade do pagamento por serviços ambientais de materiais recicláveis aos instrumentos de comando e controle relacionados à sustentabilidade ambiental;
- V - A integração e coordenação das políticas ambientais, de coleta seletiva e reciclagem na cadeia produtiva, entre outras, observada a ordem de prioridade, visando à redução do volume de resíduos, ao reuso, à reciclagem e ao tratamento dos resíduos sólidos urbanos, contribuindo para a redução do volume de resíduos enviados aos aterros sanitários, promovendo a economia circular, a implementação de práticas sustentáveis e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos urbanos;
- VI - Reconhecimento do setor privado, das Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público e de outras organizações não governamentais como organizadoras, financiadoras e gestoras de projetos de pagamento por serviços ambientais na cadeia de materiais recicláveis urbanos, ao lado do setor público, e como indutoras de mercados voluntários;
- VII - Envolver a comunidade local no processo de formulação e implementação de políticas públicas de PSA, garantindo transparência e aceitação social;
- VIII - Publicidade, transparência e controle social nas relações entre pagador e prestador de serviços ambientais de materiais recicláveis urbanos;
- IX - Aprimoramento dos métodos de monitoramento, verificação, avaliação e certificação dos serviços ambientais de materiais recicláveis urbanos, incluindo indicadores de desempenho de impacto ambiental e fiscalização para garantir que os serviços ambientais sejam prestados conforme pactuado;

X - Resguardo da proporcionalidade no pagamento por serviços ambientais de materiais recicláveis urbanos;

XI - Inclusão socioeconômica de catadores de associações e/ou cooperativas de materiais recicláveis e regularização ambiental de populações urbanas em situação de vulnerabilidade.

- O Programa Municipal de Pagamento Por Serviços Ambientais (PMPSA):

É criado no âmbito da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com o objetivo de efetivar a PMPSA relativamente ao pagamento desses serviços:

I - Na execução do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais Municipais, o órgão gestor dará preferência ao estabelecimento de parcerias com associações de catadores, cooperativas, empresas de reciclagem e outras formas de associação que permitam a escala das ações a serem implementadas.

II - São requisitos gerais para participação no Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PMPSA): a) enquadramento em uma das ações definidas para o Programa; b) formalização de contrato específico; c) cadastro municipal de participantes de catadores, cooperativas de reciclagem e empresas de reciclagem; e) outros estabelecidos em regulamento.

III - A contratação de pagamento por serviços ambientais de materiais recicláveis urbanos poderá ocorrer por meio de termo de adesão, na forma de regulamento;

IV - No âmbito do PMPSA, o pagamento por serviços ambientais de materiais recicláveis urbanos depende da verificação e comprovação de ações de manutenção, recuperação ou melhoria na área objeto da contratação, nos termos do regulamento;

V - Os recursos para o financiamento do PMPSA poderão ser obtidos junto a pessoas físicas e jurídicas de direito privado, a organismos multilaterais e bilaterais de cooperação internacional, a orçamentos municipais, a verbas públicas oriundas de programas estaduais e federais de apoio à reciclagem.

- O Programa Municipal de Pagamento Por Serviços Ambientais (PMPSA)

promoverá as seguintes ações:

I - Coleta seletiva, com instalação de pontos de coleta, implantação de sistema de reciclagem e capacitação de catadores de associações e/ou cooperativas de materiais recicláveis de áreas urbanas, conforme definido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente;

II - Campanhas de educação ambiental e conscientização em escolas e população em geral sobre a importância da reciclagem, com divulgação nas redes sociais;

III - Monitoramento da quantidade de materiais reciclados, a avaliação do desempenho do PMPSA, a identificação das áreas de melhoria e analisar o impacto ambiental;

IV - Parcerias com empresas de reciclagem, organizações não governamentais, associações e/ou cooperativas de catadores e intercâmbio com outros municípios;

V - Incentivos e remuneração, com pagamento por tonelada de material reciclado, bônus pela qualidade do material reciclado, incentivos aos catadores por meio de associações e/ou cooperativas e reconhecimento público aos participantes;

VI - Infraestrutura com construção de unidades de armazenagem, aquisição de equipamentos de reciclagem, manutenção de veículos de coleta e implantação de sistema de gestão;

VII - Essas ações poderão ser adaptadas às necessidades específicas do município e ajustadas conforme necessário, com avaliação pelo colegiado a cada 4 (quatro) anos, após sua efetiva implementação.

- O Contrato de Pagamento por Serviços Ambientais de materiais recicláveis urbanos: será definido por cláusulas essenciais para cada modalidade de contratação de pagamento por serviços ambientais de materiais recicláveis urbanos, sendo aquelas relativas:

I - Direitos e obrigações do prestador de serviços ambientais de materiais recicláveis, incluindo as ações de melhoria ambiental por ele empreendidas na coleta de resíduos sólidos urbanos e os critérios e indicadores de qualidade dos serviços ambientais prestados;

II - Direitos e obrigações do pagador de serviços ambientais de materiais recicláveis, incluindo as formas, condições e prazos para realização de fiscalização e monitoramento;

III - O contrato de pagamento por serviços ambientais deve ser registrado no Cadastro Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais;

IV - Os contratos de pagamento por serviços ambientais de materiais recicláveis urbanos que envolvam recursos públicos ou que sejam objeto de incentivos fiscais estarão sujeitos à fiscalização dos órgãos competentes do poder público municipal;

V - Os serviços ambientais prestados poderão ser objeto de validação ou certificação por entidade técnico-científica independente.

- O Programa Municipal de Pagamento Por Serviços Ambientais (PMPSA) contará com um órgão colegiado com atribuição de:

I - Propor prioridades e critérios para aplicação dos recursos do PMPSA;

II - Monitorar a conformidade dos investimentos realizados pelo PMPSA com os objetivos e diretrizes do PNPSA, bem como propor os ajustes necessários à implementação do Programa;

- III - Avaliar, a cada 4 (quatro) anos, o PMPSA e sugerir os ajustes necessários ao Programa;
- IV - Opinar anualmente sobre o plano de aplicação de recursos do PMPSA e sobre os critérios de valoração, validação, monitoramento, verificação e certificação dos serviços ambientais utilizados pelos órgãos competentes;
- V - O órgão colegiado previsto no caput deste artigo será composto, paritariamente, por representantes do poder público, do setor produtivo das associações e/ou cooperativas de catadores e da sociedade civil e será presidido pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente;
- VI - A participação no colegiado é considerada de relevante interesse público e não será remunerada;
- VII - O regulamento definirá a composição do colegiado, devendo os representantes do setor produtivo de associações e/ou cooperativas de catadores e da sociedade civil serem escolhidos dentre seus pares, por meio de processo eleitoral;
- VIII - O colegiado será composto por organizações da sociedade civil que atuem em prol da defesa do meio ambiente, bem como aquelas que representem a prestação de serviços ambientais de materiais recicláveis urbanos, como empresas de coleta seletiva, associações e/ou cooperativas de catadores e da sociedade civil.

- Os valores recebidos de incentivos a título de pagamento por serviços ambientais envolvendo materiais recicláveis urbanos e o Cadastro Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (CMPSA)

- I - Fica instituído o Cadastro Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (CMPSA), mantido pelo órgão gestor do Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PMPSA), que conterà, no mínimo, contratos de Pagamento por serviços ambientais de materiais recicláveis urbanos envolvendo agentes públicos e privados, que prestam serviços ambientais e utilizam metodologias para valorar esses serviços, bem como informações sobre os planos, programas e projetos que compõem o PMPSA.
- II - A CMPSA unificará, em um banco de dados, as informações enviadas por órgãos federais, estaduais e agentes públicos e privados, e por outras organizações não governamentais que atuam em projetos de pagamento por serviços ambientais utilizando materiais recicláveis urbanos.
- III - O CMPSA será acessível ao público e integrado à Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
- IV - Os valores recebidos a título de pagamento por serviços ambientais envolvendo materiais recicláveis urbanos serão isentos de tributação, desde que realizados no âmbito do seu território municipal, conforme previsto no artigo 17 da Lei 14.119, de 2021.

V - O disposto No item IV aplica-se somente aos contratos celebrados pela administração pública ou, se firmados entre particulares, desde que registrados na CMPSA, ficando o contribuinte sujeito às ações de fiscalização cabíveis.

Após essas descrições acessíveis, que facilitam a tomada de decisões com base em aspectos jurídicos, econômicos e sociais, a sugestão de elaborar e implementar um projeto de lei sobre Pagamento por Serviços Ambientais na cadeia de materiais recicláveis urbanos em nível municipal é apenas um passo inicial. Esta proposta não pretende esgotar todas as possibilidades de adaptação, uma vez que a pesquisa que a originou foi motivada por inquietações e, portanto, abre espaço para a discussão dos critérios utilizados, além de oferecer a oportunidade de aprimorá-la, reformá-la e ressignificá-la ao longo do tempo.

Assim, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) surge como uma ferramenta muito útil para a gestão municipal de resíduos sólidos recicláveis urbanos. O PSA pode atuar como um incentivo econômico, recompensando ações que beneficiam o meio ambiente, como a coleta seletiva e a reciclagem. Além disso, o PSA tem o potencial de melhorar a eficiência na cadeia de reciclagem, incentivando a correta separação dos resíduos, valorizando os materiais recicláveis e motivando os catadores organizados. Dessa forma, pode fortalecer a coleta seletiva e a reciclagem, tornando a atividade mais atrativa e promovendo uma gestão mais sustentável e eficiente dos resíduos sólidos urbanos.

CONCLUSÃO

A pesquisa sobre os instrumentos jurídicos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), sob a perspectiva da gestão municipal de resíduos sólidos recicláveis urbanos, foi um grande desafio. Além do mais, foram realizadas algumas reflexões sobre questões que envolvem a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, no âmbito municipal. Muitas distinções foram necessárias e levaram a questionamentos, inquietações e considerações, constituindo um cenário para uma tese em Direito, na área de concentração em Políticas Públicas e Desenvolvimento Socioeconômico.

A pesquisa baseou-se em reflexões iniciais que abordaram observações sobre resíduos sólidos, enfatizando três pontos inerentes: a relação homem-natureza, a sustentabilidade e a educação ambiental. Também abordou questões como os problemas ambientais causados pelo descarte inadequado de resíduos e a importância de ações concretas que estejam alinhadas com a realidade do país, incluindo o apoio a políticas públicas que tragam benefícios sociais, ambientais e econômicos, para responder ao seguinte problema de pesquisa: Como os instrumentos jurídicos de Pagamento por Serviços Ambientais podem ser aplicados na gestão municipal de resíduos sólidos recicláveis urbanos, promovendo inclusão socioambiental e eficiência na cadeia da reciclagem?

A resposta ao problema de pesquisa está associada à confirmação ou refutação da hipótese, segundo a qual os instrumentos jurídicos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) podem ser uma ferramenta muito útil para a gestão municipal de resíduos sólidos recicláveis urbanos e funcionar como incentivos econômicos, recompensando aqueles que realizam ações que beneficiam o meio ambiente, como coleta seletiva e a reciclagem. Além disso, o PSA pode aprimorar a eficiência na cadeia de reciclagem, incentivando a correta separação dos resíduos, a valorização dos materiais recicláveis e buscando motivar os catadores organizados, potencializando a coleta seletiva e tornando a atividade mais atrativa, entre outras medidas.

A construção da resposta ao problema de pesquisa ocorreu em um cenário de experiências nacionais, compreendendo suas repercussões sociais e econômicas no espaço geográfico municipal. Confirmou-se também que o recorte temporal observado foi o período de 2010 a 2024, considerando a Lei 12.305/2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e a Lei 14.119/2021, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais.

Verificou-se que a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) não faz menção aos resíduos sólidos, à reciclagem e coleta seletiva, aos catadores de materiais recicláveis urbanos ou qualquer outra vinculação com os objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) ou mesmo à remuneração por serviços ambientais prestados como forma de incentivar a recuperação de materiais recicláveis urbanos e reduzir as externalidades causadas durante a gestão desses resíduos.

A partir da análise das articulações existentes, o objetivo geral desta tese foi propor elementos básicos, diretrizes e reflexões para uma política pública de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) que facilite a cadeia de materiais recicláveis urbanos, inserida no contexto da Política Municipal de Resíduos Sólidos.

Para atingir esse propósito, a pesquisa foi organizada em quatro capítulos, cada um deles dedicado a explorar aspectos essenciais desta proposta. Essa estruturação ofereceu uma compreensão aprofundada do tema e contribuiu para o desenvolvimento de estratégias efetivas que promovam a valorização dos serviços ambientais, incentive a coleta seletiva, a reciclagem e fortaleçam a gestão sustentável de resíduos sólidos em nível municipal.

O histórico apresentado no primeiro capítulo partiu de reflexões iniciais que contemplaram o primeiro objetivo específico da tese em que se analisou criticamente a relação homem e meio ambiente no contexto de uma sociedade de risco, desenvolvimento, riscos ambientais, consumo e geração de resíduos sólidos urbanos.

Nesse sentido, é relevante notar que a relação entre o homem e a natureza é um processo no qual a natureza se torna humana e o homem se torna natural. Em outras palavras, a própria história constitui uma parte real da história natural, o desenvolvimento da natureza em direção ao homem. Essa relação é complexa, variando de acordo com a construção social de cada indivíduo e local, tendo o trabalho como modificador. Essa observação entre o homem e a natureza deve levar à reflexão sobre as questões ambientais e as intervenções humanas. É essencial fortalecer o discurso ambiental em todos os setores e incentivar a troca de ideias, respeitando diferentes pontos de vista.

O capítulo também abordou com cuidado a importância dos princípios, normas, objetivos, instrumentos e diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, contribuindo efetivamente para a conscientização da população e atuação efetiva do poder público em relação aos riscos ambientais que envolvem a questão dos resíduos sólidos urbanos e as interações com a reciclagem sob a perspectiva da contribuição socioambiental das cooperativas de catadores de materiais recicláveis nos canais reversos dos resíduos sólidos urbanos e a consequente

mitigação do impacto ambiental causado pelos resíduos, enfatizando a relação entre Direito, Economia e Políticas Públicas.

Fato é que, as decisões que envolvem a gestão de resíduos sólidos urbanos são fundamentalmente decisões de saúde pública e, portanto, requerem a integração de políticas econômicas, sociais e ambientais. Nesse contexto, outras questões foram examinadas, entre elas: o complexo desafio das grandes cidades na gestão de resíduos sólidos neste início de século pode ser enfrentado por meio da formulação de políticas públicas que visem eliminar riscos à saúde e ao meio ambiente, que colaborem na mitigação das mudanças climáticas relacionadas à ação humana e, ao mesmo tempo, garantam a efetiva inclusão social de parcelas significativas da população, tornando-as um caminho para avançar em direção a um desenvolvimento mais saudável, numa perspectiva socialmente justa, ambientalmente sustentável, sanitária e economicamente favorável.

O segundo capítulo abordou o segundo objetivo específico da tese, que consistiu em examinar a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com foco nos aspectos legais e no panorama da geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil. Nesse contexto, foram destacados princípios fundamentais que orientam a gestão de resíduos sólidos, como os de prevenção, precaução, poluidor-pagador, responsabilidade compartilhada, cooperação e protetor-recebedor. Destacou também a visão sistêmica, o desenvolvimento sustentável, a ecoeficiência, a valorização de resíduos reutilizáveis e recicláveis, a diversidade local e regional, além dos princípios da razoabilidade e da proporcionalidade e do direito da sociedade à informação e ao controle social. Também analisou a coleta seletiva, a destinação final dos resíduos sólidos urbanos, a logística reversa e a reciclagem de resíduos urbanos no Brasil.

Ao mesmo tempo, notou-se também a importância do princípio da precaução no caso dos resíduos sólidos, pois determina que, em atividades onde se comprovem impactos ambientais, é necessário adotar todas as medidas para reduzir o impacto de resultados nocivos ao meio ambiente. Ademais, em razão do princípio da precaução, em todas as atividades geradoras de resíduos sólidos, são necessárias todas as medidas para evitar a geração de impacto ambiental, ou ao menos reduzi-lo ao máximo. Observou-se que o princípio da prevenção se refere aos danos conhecidos, para os quais são necessárias ações para evitá-los ou ao menos reduzi-los, na medida em que há conhecimento sobre os efeitos que serão produzidos por determinada atividade e devem ser tomadas medidas para garantir o menor grau possível de degradação.

Com essas informações, apurou-se que, com base nos princípios da prevenção e da precaução, o Poder Público pode estabelecer instrumentos econômicos com o objetivo de

prevenir e reduzir a quantidade de resíduos sólidos gerados no processo produtivo. A conclusão que se pode chegar é que a efetiva aplicação do princípio da precaução requer a aplicação de outro princípio, o do poluidor-pagador, uma vez que a constatação de possível dano ambiental deve, necessariamente, vir acompanhada da identificação de seus autores para que seja possível responsabilizá-los por seus atos.

Para tanto, esclareceu-se que as atividades em uma sociedade de risco são impactadas pela incerteza e imprevisibilidade de suas consequências, devido à dificuldade de determinar a relação de causa e efeito das tecnologias em uma sociedade capitalista industrial. Além de tudo, é essencial que os resíduos sólidos sejam destinados de forma ambientalmente adequada, evitando que a coletividade suporte os prejuízos decorrentes da perda de qualidade ambiental. Ao observar essa realidade, a dinâmica atual demonstra que a produção e o consumo estão sempre em ascensão, o que influencia diretamente na geração de resíduos. O consumo acelerado e a redução da utilidade dos produtos resultaram em um aumento constante de resíduos, afetando qualidades no meio ambiente.

Constatou-se que existe até mesmo um consenso científico sobre os impactos negativos que o modelo econômico atual, centrado na expansão ilimitada da produção e do consumo, provoca ao meio ambiente. Isso significa que o crescimento populacional, o desenvolvimento econômico e os avanços tecnológicos têm provocado mudanças nos padrões de produção e consumo, influenciando a exploração dos recursos naturais e aumentando a geração de resíduos sólidos.

Identificou-se também que o tema da tese se enquadra em pelo menos dois Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030: o ODS 11, que busca promover cidades e comunidades sustentáveis, com foco na redução de impactos ambientais adversos e na proteção de pessoas em situação de vulnerabilidade, e o ODS 12, que trata do consumo e da produção responsáveis, garantindo padrões sustentáveis de produção e consumo.

Ao observar a realidade, confirmou-se que a Política Nacional de Resíduos Sólidos fortalece os princípios da gestão integrada e sustentável de resíduos. Propõe medidas de incentivo à formação de consórcios públicos com gestão regionalizada visando ampliar a capacidade de gestão das administrações municipais, por meio de economias de escala e redução de custos no caso de compartilhamento de sistemas de coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos. Por isso, tornou-se importante delinear elementos, pois a PNRS inovou no país ao propor a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa para o retorno, reutilização e reciclagem dos produtos, metas para redução da disposição final de resíduos em aterros sanitários e destinação final ambientalmente correta, incluindo, em

termos de sustentabilidade socioambiental urbana, a criação de mecanismos para a inclusão de catadores organizados nos sistemas municipais de coleta seletiva.

Comprovou-se também que, apesar dos avanços na coleta seletiva de materiais recicláveis, é fundamental que os municípios trabalhem para ampliar a cobertura das atividades de coleta seletiva e garantir o acesso a esses serviços para toda a população. Além disso, é necessário fortalecer as políticas públicas de gestão de resíduos, que devem ser acompanhadas de amplo debate público, com a participação de diversos atores sociais, e investir em infraestrutura para apoiar a coleta seletiva, a reciclagem e promover a sustentabilidade ambiental.

Esses dados são um indicador importante do progresso do Brasil em direção a uma gestão mais sustentável de resíduos sólidos e reforçam a necessidade de continuar trabalhando em prol de metas mais ambiciosas. Além disso, os dados mostraram uma tendência de melhoria na gestão de resíduos sólidos no Brasil, com aumento do descarte adequado e redução do descarte inadequado entre 2021 e 2022. Embora o progresso seja modesto, indicou um passo importante em direção a práticas de descarte de resíduos mais sustentáveis e responsáveis.

Ao concluir o capítulo, foi possível confirmar a parte inicial da hipótese de pesquisa, uma vez que a educação socioambiental e a conscientização da população devem ser instrumentos para multiplicação dos efeitos benéficos da coleta seletiva e da reciclagem de resíduos sólidos e do sucesso de políticas públicas criadas para esse fim, visando serem precursoras de uma mudança comportamental na sociedade, promovendo um consumo mais consciente e sustentável em todo o país, o reaproveitamento de grande parte dos resíduos gerados e a importância de uma gestão eficiente para garantir a saúde pública e a sustentabilidade ambiental.

O capítulo seguinte abordou o terceiro objetivo específico da tese, que discutiu o Pagamento por Serviços Ambientais como possível instrumento jurídico e econômico capaz de promover a gestão de resíduos sólidos urbanos e avaliou a criação de uma política pública municipal que implemente o PSA voltado para a cadeia de materiais recicláveis urbanos.

A perspectiva inicial deste capítulo esclareceu a distinção entre Serviços Ecossistêmicos e Serviços Ambientais e sua importância conceitual. Abordou os conceitos jurídicos e doutrinários relacionados ao PSA e seu arcabouço regulatório, o Pagamento por Serviços Ambientais como instrumento econômico aliado à gestão de resíduos sólidos urbanos, os atores envolvidos nas relações beneficiário-pagador e prestador-recebedor no PSA e as fontes de financiamento para a implementação de Pagamento por Serviços Ambientais.

Várias distinções foram identificadas entre Serviços Ecossistêmicos e Serviços Ambientais. Alguns acreditam que os serviços ambientais são mais focados nos benefícios percebidos pelos humanos, enquanto outros acreditam que os serviços ecossistêmicos são mais focados nos processos que os produzem. Há também aqueles que acreditam que o termo serviços ambientais se refere a um dos muitos serviços fornecidos pelos ecossistemas, enquanto o termo serviços ecossistêmicos é usado por aqueles que argumentam que não é possível separar esses diferentes serviços em partes, que, portanto, devem ser vistos de forma integrada.

Por essa razão, tornou-se importante estabelecer essa distinção, visto que os Serviços Ambientais são atividades humanas que visam proteger e melhorar os Serviços Ecossistêmicos. Eles possibilitam, entre outros aspectos, a valorização econômica, social e cultural dos serviços ecossistêmicos, ou ainda o reconhecimento de iniciativas individuais ou coletivas que favoreçam a manutenção, a recuperação ou a melhoria desses serviços e busquem estabelecer incentivos capazes de tornar a proteção ambiental economicamente atrativa.

Ademais, durante o desenvolvimento da pesquisa, ficou claro que o sistema de Pagamento por Serviços Ambientais é utilizado no Brasil desde o final da década de 1990, com o Programa Pró-Ambiente, implementado na Amazônia pelo Ministério do Meio Ambiente. Na década de 2000, o PSA foi utilizado para recuperar e preservar mananciais. Com base nessas experiências, diversos estados da federação adotaram normas para regulamentar a matéria.

Há de ser consignado que, com a implementação do Código Ambiental do Estado do Rio Grande do Sul, por meio da Lei nº 15.434/2020, houve um avanço significativo na promoção da sustentabilidade e da preservação ambiental no estado. Ao estabelecer incentivos econômicos e mecanismos que incentivam o uso sustentável dos recursos naturais, como o Pagamento por Serviços Ambientais, a legislação busca fortalecer a responsabilidade ambiental e promover uma gestão mais eficiente dos recursos naturais.

Sob a égide do Decreto nº 56.640/2022, que regulamentou o disposto no art. 21 da Lei nº 15.434/2020 e instituiu o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PEPSA), como instrumento de estímulo e incentivo à proteção ambiental na política ambiental estadual. Aliado a este, o PSA é um instrumento de articulação entre a política ambiental e as políticas estaduais de mudanças climáticas, educação ambiental, recursos hídricos e saneamento básico.

Por conseguinte, sob o enfoque restrito, buscou-se apontar em uma perspectiva integrada para sintetizar informações sobre as principais legislações municipais sobre PSA no Estado do Rio Grande do Sul. Dentre elas: Lei nº 4.264/2015 (PSA de Vera Cruz, RS) e Decreto nº 5.370/2016 (Fundo PSA Municipal de Vera Cruz, RS); Lei nº 5.993/2017 (PSA de Venâncio

Aires, RS) e Decreto nº 6.161/2017 (Fundo PSA Municipal de Venâncio Aires, RS); 2.138/2017 (PSA de Camaquã, RS); Lei nº 1.471/2018 (PSA de Cristal, RS); Lei nº 7.086/2022 (PSA de Erechim, RS) e Decreto nº 5.536/2022 (PSA de Erechim, RS); Lei nº 3.764/2022 (PSA de São Francisco de Paula, RS) e Decreto nº 2.375/2023 (PSA de São Francisco de Paula, RS).

Vale ressaltar também que nem a Lei nº 14.119/2021 nem a legislação municipal sobre PSA no Estado do Rio Grande do Sul mencionam resíduos sólidos, coleta seletiva, reciclagem, catadores de materiais recicláveis urbanos ou qualquer outra vinculação com os objetivos da PNRS. Também não mencionam a remuneração por serviços ambientais prestados como forma de incentivar a recuperação de materiais recicláveis urbanos e reduzir as externalidades causadas durante a gestão desses resíduos.

Em outras palavras, em meio a lacunas temporais na implementação de regulamentações, destaca-se a importância de uma intervenção consistente no PSA para emergir uma perspectiva de conciliação entre sociedade e natureza, dada a necessidade de ampliar o olhar sobre as questões ambientais, dadas suas características múltiplas e interdisciplinares, na medida em que é preocupante a transição de um regime de abundância de recursos naturais para um regime de escassez, o que exige uma urgente e imprescindível adequação ao padrão de consumo da sociedade atual e um dos principais objetivos da gestão ambiental.

A análise baseou-se no estudo de que os serviços ambientais, considerados bens comuns essenciais à vida humana, têm seu valor econômico reconhecido e devidamente quantificado. É por meio do mecanismo de Pagamento por Serviços Ambientais que a aplicação dessa valoração implica uma obrigação de fazer ou não fazer, na qual aqueles que preservam, conservam e restauram o meio ambiente devem ser recompensados financeiramente ou por outros meios pelas atividades realizadas em benefício da coletividade.

Outro aspecto a ser destacado é que o reconhecimento do PSA como instrumento jurídico e econômico de apoio e incentivo à governança ambiental dos resíduos sólidos urbanos está diretamente ligado à criação de uma base legal para a valorização dos serviços ambientais e a gestão dos resíduos sólidos urbanos, uma vez que, do ponto de vista econômico, o PSA funciona como um mecanismo de incentivo financeiro, recompensando aquelas pessoas que contribuem para os processos de reciclagem e coleta seletiva de resíduos sólidos, criando incentivos econômicos e gerando trabalho, além de promover uma gestão mais eficiente, sustentável e participativa dos resíduos sólidos urbanos.

Como o estudo demonstrou os serviços ambientais urbanos relacionados à gestão de resíduos sólidos surgiram próximos aos serviços de saneamento e, apesar de inestimáveis, são

essenciais para o bem-estar e a sobrevivência da humanidade. Infere-se, portanto, que os sistemas de PSA visam garantir recursos estáveis para uma gestão sustentável, superando a escassez financeira que prejudica a conservação ambiental. No entanto, não visam substituir as ações do Poder Público na proteção ambiental, mas sim complementá-las.

Ainda, buscou-se apontar as vantagens das fontes diretas de financiamento para as políticas públicas de PSA, pois visam garantir a sustentabilidade econômica de longo prazo. Para tanto, as principais fontes incluem: dotações orçamentárias próprias, como o orçamento ambiental e o ICMS ecológico; cobranças pelo uso de recursos ambientais, como royalties de petróleo e impostos sobre energia; empréstimos ou doações de instituições públicas e privadas, como o Fundo Global para o Meio Ambiente e o Fundo Amazônia; fundações nacionais e internacionais, grandes empresas e outras; Mercados de ativos ambientais que comercializam serviços ecossistêmicos certificados, como certificados de carbono (REDD), por compensação interna.

Sob esta perspectiva, o princípio do usuário-pagador é uma característica fundamental das iniciativas de PSA, sendo necessário, primeiramente, identificar as fontes de financiamento para a implementação dos programas e projetos de PSA e a remuneração dos prestadores de serviços ambientais. Além do apoio público a um sistema de PSA, o governo pode optar por priorizar ações em outras áreas sociais, o que pode resultar na interrupção temporária do financiamento, como já ocorreu em diversos programas ambientais. Portanto, é imperativo diversificar as fontes de financiamento do programa de PSA, a fim de garantir sua perpetuação e eficiência.

Além disso, a administração pública deve continuar adotando políticas de gestão ambiental com recursos orçamentários próprios, mas os sistemas de PSA devem atuar como fator de aumento de arrecadação, com a adoção de comportamentos mais responsáveis, ao mesmo tempo em que desestimulam atividades que causem danos ao meio ambiente, promovendo um sistema ideal em que o poluidor paga para que o protetor receba, o que podemos chamar de Pagamento por Serviços Ambientais.

O quarto capítulo abordou do último objetivo específico e relevante da tese, que avaliou a criação de uma política pública municipal focada em PSA, especificamente relacionada a materiais recicláveis urbanos, buscando explorar formas práticas de aplicação do PSA para promover a sustentabilidade e gerenciar resíduos sólidos de forma eficiente.

Os tópicos do capítulo abordaram, com base no instrumento jurídico e econômico do PSA, os seguintes: elementos básicos para a construção de uma Política Pública Municipal de PSA; parâmetros e critérios estabelecidos para a implementação da Política Pública Municipal

de PSA; análise jurídica, econômica e financeira do PSA na viabilidade da cadeia de materiais recicláveis urbanos e os benefícios aos municípios com a destinação específica de materiais recicláveis; a (im)possibilidade de extensão do PSA à atuação de catadores em associações e/ou cooperativas de reciclagem e à população em geral; e a sugestão de proposta para elaboração e implementação de Projeto de Lei de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) na cadeia de materiais recicláveis urbanos em âmbito municipal.

Nessa perspectiva, o último capítulo da tese destacou a importância de uma abordagem colaborativa para a gestão de resíduos sólidos e do PSA. Para tanto, reconheceu-se que, para o enfrentamento dos desafios ambientais, é essencial a participação conjunta de governo, empresas e sociedade, por meio de políticas públicas eficazes e ampla conscientização. Essas ações promovem práticas sustentáveis, como a coleta seletiva e a reciclagem, que podem gerar serviços ambientais valiosos. Ao mesmo tempo, o PSA surge como um instrumento econômico essencial para o fortalecimento da governança ambiental dos resíduos sólidos urbanos.

O estudo revelou a necessidade de implementação de políticas públicas, que certamente são um dos principais instrumentos para o desenvolvimento de programas e projetos de PSA. Isso porque as políticas públicas desempenham um papel fundamental na resposta aos anseios e desigualdades sociais, demonstrando o compromisso do Estado em atuar positivamente para reduzir essas disparidades. É essencial que o Estado garanta e promova os direitos fundamentais, assegurando que nenhuma garantia individual seja suprimida e que o retrocesso de direitos seja evitado.

É importante que se faça uma reflexão sobre a política pública municipal de PSA, pois uma condição econômica para o sucesso de um programa de PSA é que ele seja capaz de equilibrar a divergência entre o retorno econômico privado e o retorno socioeconômico do ativo ambiental. Tudo isso com o objetivo de chamar a atenção para o fato de que a política pública municipal de Pagamento por Serviços Ambientais é essencial para promover sua implementação, pois seu sucesso depende do equilíbrio entre o retorno econômico privado e os benefícios socioeconômicos para a sociedade, especialmente para os grupos mais vulneráveis. Embora um dos objetivos do PSA seja melhorar as condições de vida dessas populações, o principal objetivo do instrumento PSA na cadeia de materiais recicláveis urbanos é servir como um mecanismo de conservação e proteção ambiental, e não como uma ação meramente assistencialista. Em outras palavras, é necessário definir previamente quais serviços ambientais serão regulamentados.

Partindo desses fatos buscou-se demonstrar que o PSA se destaca como um instrumento econômico inovador que, diferentemente dos métodos tradicionais de comando e controle, incentiva a proteção ambiental por meio de pagamentos ao provedor, seja por recursos financeiros ou outras formas de remuneração. Para que esse mecanismo seja sustentável, tanto do ponto de vista financeiro quanto socioambiental, é essencial que haja uma demanda consistente por projetos de PSA.

Portanto, como se verificou, os projetos derivados das políticas de PSA são ações práticas que surgem a partir das regras já estabelecidas por essa própria política pública. Para implementar um programa municipal de PSA na cadeia de materiais recicláveis urbanos, é necessário seguir as diretrizes gerais da política pública, além de contar com fontes de recursos que garantam sua execução e manutenção. Ficou claro que as políticas públicas de Pagamento por Serviços Ambientais criam oportunidades para desenvolver projetos inovadores na gestão de resíduos sólidos urbanos, beneficiando especialmente os municípios que possuem destinações específicas para esses resíduos.

Ficou evidente que há uma divergência na doutrina quanto à extensão do PSA ao trabalho de catadores de materiais recicláveis organizados. É importante refletir sobre os prós e contras da inclusão desses catadores em associações e/ou cooperativas dentro do programa PSA. Para aqueles que veem o PSA como uma ferramenta para aumentar a coleta seletiva e a reciclagem e tornar essa atividade mais atrativa, é também essencial garantir a dignidade dos catadores, evitando que o programa se torne uma forma de exclusão social. Ao contrário, o PSA deve promover a inclusão social, gerando trabalho e renda para pessoas em situação de vulnerabilidade, contribuindo assim para uma sociedade mais justa e sustentável, com melhor qualidade de vida para todos.

Por outro lado, constatou-se a importância de reconhecer que uma política de serviços ambientais pode apresentar riscos de retrocessos sociais e prejudicar ações de inclusão social, principalmente se houver foco excessivo no combate à pobreza, o que pode gerar critérios discriminatórios e desviar a atenção da capacidade real de oferecer esses serviços de forma eficaz. Essa situação pode comprometer tanto a eficiência dos programas quanto seus objetivos de sustentabilidade e justiça social, reforçando a necessidade de um equilíbrio criterioso na implementação dessas políticas públicas de Pagamento por Serviços Ambientais.

E, ainda, nesse contexto, constatou-se que a criação de sistemas de Pagamento por Serviços Ambientais é essencial para promover uma gestão mais justa e eficiente dos recursos naturais. Ao internalizar os custos associados à preservação desses serviços e redistribuí-los entre os beneficiários, esse modelo busca não apenas garantir a sustentabilidade ambiental, mas

também fortalecer a responsabilidade socioeconômica dos envolvidos. Dessa forma, o PSA representa uma estratégia promissora para conciliar o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental, contribuindo para um futuro mais equilibrado e sustentável.

Vale ressaltar também que é importante reiterar que ainda há um longo caminho a percorrer e que as políticas públicas são abrangentes e não se limitam a leis, normas, decretos e resoluções. Por exemplo, políticas públicas representam uma ação intencional, com objetivos a serem alcançados. Embora tenham impactos de curto prazo, é uma política de longo prazo e devem ser pensada para solucionar um problema público, que deve ser entendido como um problema coletivo relevante, visto que a construção de uma política pública de PSA municipal é um processo complexo que exige planejamento detalhado, envolvimento da comunidade e robusto suporte jurídico e financeiro.

Da mesma maneira, fica evidente a necessidade de novos estudos para aprofundar o tema e ampliar o conhecimento, subsidiando a discussão, a formulação de iniciativas e o desenvolvimento de políticas públicas nesse sentido. Para tanto, é fundamental que a União e os Estados desenvolvam políticas de PSA que contemplem repasses e auxílios, permitindo que os municípios interessados criem seus próprios programas por meio de leis municipais. Isso garantirá a continuidade dos benefícios e dos repasses mensais aos beneficiários, promovendo uma implementação mais efetiva e sustentável da coleta seletiva e da reciclagem, tornando a atividade mais atrativa, entre outras medidas.

Sendo assim, é importante ressaltar que há necessidade de evolução, visto que a adoção de políticas de incentivo como o instrumento jurídico do PSA pode ser considerada uma alternativa na política municipal de resíduos sólidos de materiais recicláveis. Esta proposta não pretende esgotar todas as possibilidades de adaptação, uma vez que a pesquisa que a originou foi motivada por inquietações e, portanto, abre espaço para discussão dos critérios utilizados, além de oferecer a oportunidade de aprimorá-la, reformulá-la e ressignificá-la ao longo do tempo.

REFERÊNCIAS

ABIPLAST - Associação Brasileira da Indústria do Plástico. **Preview 2022: As indústrias de Transformação e Reciclagem de Plástico no Brasil.** São Paulo, 2022. Disponível em: https://www.abiplast.org.br/wp-content/uploads/2023/04/Preview2022_web.pdf. Acesso em: 20 out. 2023.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). **Resíduos Sólidos: classificação, NBR 10.004.** Rio de Janeiro, 1987.

ADEDE Y CASTRO, João Marcos. **Resíduos perigosos no direito ambiental internacional: sua internalização nos países do Mercosul.** Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris Editor, 2003.

AGUM, Ricardo; RISCADO, Priscila; MENEZES, Monique. Políticas públicas: conceitos e análise em revisão. **Agenda política**, v. 3, n. 2, p. 12-42, 2015.

ALARCON, Gisele Garcia; FANTINI, Alfredo Celso. Desmistificando o pagamento por serviços ambientais. **Agropecuária Catarinense**, v. 25, n. 2, p. 14-17, 2012.

ALTMANN, Alexandre. Considerações sobre o conceito e a natureza jurídica do sistema de pagamento por serviços ambientais. **In: Anais da jornada latino-americana de direito e meio ambiente Desafios para a conservação e uso sustentável da biodiversidade - Brasil - Costa Rica. Florianópolis**, p. 49-66. 22/23 nov. 2012, p. 55. Disponível em: <https://maestriaderechoambientalucr.files.wordpress.com/2015/09/anais-i-jornada-latinoamericana-de-direito-e-meio-ambiente-2012.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2024.

ALTMANN, Alexandre. **Instrumentos jurídicos para a tutela dos serviços ecossistêmicos.** Tese (Doutorado) Curso de Doutorado em Direito, Justiça e Cidadania no Século XXI Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra. 2019. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/105046/2/ALEXANDRE%20ALTMANN%20tese.%20Instrumentos%20juridicos%20para%20a%20tutela%20dos%20servi%C3%A7os%20ecossistemicos%202019.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2024.

ALTMANN, Alexandre. **Pagamento por serviços ambientais como instrumento de incentivo para os catadores de materiais recicláveis no Brasil.** Disponível em: http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131207155702_7421.pdf. Acesso em: 04 abr. 2024.

ALTMANN, Alexandre. Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos como instrumento de incentivo para os catadores de materiais recicláveis no Brasil. **Revista de Direito Ambiental**, v. 17, n. 68, p. 307-328, 2012.

ALTMANN, Alexandre. **Pagamento por Serviços Ambientais como mecanismo econômico para a mitigação e adaptação aos efeitos das Mudanças Climáticas no Brasil.** São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010, p. 19. Disponível em: http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131207162618_3230.pdf. Acesso em: 20 abr. 2024.

ALTMANN, Alexandre. Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos como instrumento de incentivo para os catadores de materiais recicláveis no Brasil. In: RECH, Adir Ubaldo (org.). **Instrumentos de desenvolvimento e sustentabilidade urbana**. Caxias do Sul, RS: Educus, 2014.

ALTMANN, Alexandre. **Princípio do preservador-recebedor**: contribuições para a consolidação de um novo princípio de direito ambiental a partir do sistema de pagamento por serviços ambientais. Disponível em: http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131207160003_4833.pdf. Acesso em: 16 out. 2023.

ALMEIDA, Giovana Goretti Feijó de; SILVEIRA, Rosí Cristina Espindola da; ENGEL, Vonía. Coleta e reciclagem de resíduos sólidos urbanos: contribuição ao debate da sustentabilidade ambiental. **Future Studies Research Journal -Fia Business School**. São Paulo, v.12, n.2, p. 289–310, 2020. Disponível em: <https://future.emnuvens.com.br/FSRJ/article/view/445/463>. Acesso em: 20 out. 2023.

ANDRADE, Daniel Caixeta; e ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Capital Natural, Serviços Ecológicos e Sistema Econômico**: rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”. Campinas: Instituto de Economia, Unicamp, IE/UNICAMP n. 159, maio. 2009, p.15. Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/art.s/1789/texto159.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2024.

ANDRADE, Marconi Tabosa de. O pagamento por serviço ambiental às cooperativas de catadores: ampliação da renda ou gestão da pobreza. **Revista da Associação Brasileira de Estudos do Trabalho**, v. 13, n. 1, 2014.

ANTUNES, David. Externalidades negativas sobre o meio ambiente: processos econômicos de custeio. **Revista de Ciências Gerenciais**, v. 13, n. 18, p. 57-73, 2009.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Dano ambiental**: uma abordagem conceitual. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2000.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 22^a ed. São Paulo: Atlas, 2021.

ARAGÃO, Alexandra. **A natureza não tem preço...mas devia. O dever de valorar e pagar os serviços dos ecossistemas**. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/80975>. Acesso em: 21 out. 2023.

ARAGÃO, Alexandra. **Aplicação nacional do princípio da precaução**. In: Colóquios 2011-2012, Associação dos Magistrados da Jurisdição Administrativa e Fiscal de Portugal, 2013, p. 159-185. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/>. Acesso em: 28 jan. 2023.

ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa. **O princípio do poluidor-pagador**: pedra angular da política comunitária do ambiente. *Studia Iuridica*, 23. Coimbra: Coimbra Editora, 1997.

ARAGÃO, Alexandra. Pagamento dos Serviços dos Ecossistemas Florestais: uma questão de sustentabilidade e de justiça. **Revista de Estudos Ibéricos**, 2011, p. 103. Disponível em: https://www.cei.pt/pdfdocs/edicoes/Iberografias_7.pdf. Acesso em: 30 mar. 2024.

ARAÚJO JÚNIOR, Miguel Etinguer de.; CICILIATO, Rodolfo Xavier. Os pagamentos por serviços ambientais (PSA) como alternativa na construção da sustentabilidade ambiental em países europeus e americanos. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v.7, n.1, 1º quadrimestre de 2012, p. 567. Disponível em: www.univali.br/direitoepolitica.

ARCARY, Valério. **O encontro da revolução com a história**. São Paulo: Xamã, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021/2022**. São Paulo: ABRELPE, 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 18 out. 2023.

BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento sustentável: das origens à agenda 2030**. Petrópolis: Vozes, 2020.

BARBOSA, Sandra Pires. Direito à informação e controle social da atividade econômica. **Revista de direito administrativo**, v. 225, p. 57-74, 2001.

BARCELLOS, Ana Paula de. Constitucionalização das políticas públicas em matéria de direitos fundamentais: o controle político-social e o controle jurídico no espaçodemocrático. In: SOUZA, Claudio Pereira; SARMENTO, Daniel (org.). **A constitucionalização do Direito**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007.

BARROS, Lucivaldo Vasconcelos. **A efetividade do direito à informação ambiental**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Tradução Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

BAUMAN, Zygmunt. **Produção e consumo do e no espaço: problemática ambiental urbana**. São Paulo: Hucitec, 1998.

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para o consumo**. Trad. Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2008.

BECHARA, Erika. A compensação e a gratificação por serviços ambientais na legislação brasileira. In: GALLI, Alessandra (Org.). **Direito Socioambiental**. Curitiba: Juruá, 2010.

BECK, Ulrich; GIDDENS, Anthony; SCOTT Lash. **Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna**. 2.ed. São Paulo: Unesp, 2012.

BECK, Ulrich. **Liberdade ou capitalismo**/Ulrich Beck conversa com Johannes Willms. Tradução Luiz Antônio de Araújo. São Paulo: Unesp, 2003.

BECK, Ulrich. **Sociedade de Risco: Rumo a uma outra modernidade**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

BIESEK, Ana Solange. **Pagamento por Serviços Ambientais: instrumentos jurídicos das associações/cooperativas de materiais recicláveis**. IBEAS - Instituto Brasileiro de

Estudos Ambientais, Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2019/IX-018.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2024.

BIESEK, Ana Solange. Pagamento por serviços ambientais: instrumentos jurídicos das associações/cooperativas de materiais recicláveis. In: **CONGRESSO SUL-AMERICANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUSTENTABILIDADE (CONRESOL)**. 2022.

BOSCO, Estevão Mota Gomes Ribas. **Ulrick Beck**: a teoria da sociedade de risco mundial. Dissertação (Mestrado), Unicamp, Campinas, 2011.

BOUSFIELD, Renata. **Áreas urbanas consolidadas em áreas de preservação permanente próximas a curso d'água no norte da ilha de Santa Catarina: alterações legislativas e serviços ecossistêmicos**. Santa Catarina, Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), 2023, p. 52-53. Disponível em: https://www.udesc.br/arquivos/faed/id_cpmenu/8393/1__REAS_URBANAS_CONSOLIDADAS_EM_APP_PERTO_CURSO_DAGUA_NO_NORTE_DA_ILHA_DE_SC__RENATA_BOUSFIELD_2023_17068830996205_8393.pdf. Acesso em: 02 mar. 2024.

BRANDÃO, Eraldo José; OLIVEIRA, Juliana Garcia de. A logística reversa como instrumento da gestão compartilhada na atual Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista do Curso de Direito da UNIABEU**. vol. 2, n. 2, 2012. Disponível em: <https://revista.uniabeu.edu.br/index.php/rcd/article/view/952>. Acesso em: 10 out. 2023.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução n. 001/1986**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Seção 1, p. 2. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 20 nov. 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021**. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis nos 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14119.htm. Acesso em: 20 dez. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares**. Brasília, DF:MMA, 2022, p. 209. Disponível em: <https://portal-api.sinir.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/Planares-B.pdf>. Acesso em: 21 out. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. ABNT. **Resolução N. 5 do CONAMA**. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/1993/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CONAMA%20n%C2%BA%2005,%20de%20de%20agosto%20de%201993..doc> Acesso em: 20 set. 2024.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos.** Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/guia_elaborao_plano_de_gesto_de_resduos_rev_29nov11_125.pdf. Acesso em: 29 dez. 2022.

BRINGHENTI, Jaqueline. **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e da participação da população.** 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.6.2004.tde-07122009-091508>. Acesso em: 16 out. 2023.

BROSE, Markus. **O Pagamento por serviços ambientais: o mercado de carbono promove a inclusão social?** Goiânia: Editora UCG, 2009. Disponível em: http://www.care.org.br/wp-content/themes/CARE/Util/pdf/publicacoes/Servicos%20Ambientais_pdf. Acesso em: 30 mar. 2024.

BUCCI, Maria Paula Dallari. **Direito Administrativo e políticas públicas.** São Paulo: Saraiva, 2006.

BUCCI, Maria Paula Dallari. **Fundamentos para uma teoria jurídica das políticas públicas.** São Paulo: Saraiva, 2013.

BUCCI, Maria Paula Dallari. O conceito de política pública em direito. In: BUCCI, Maria Paula Dallari. **Políticas Públicas: reflexões sobre o conceito jurídico.** São Paulo: Saraiva, 2006.

CAETANO, Patrícia Pereira; MELO, Maiara Gabrielle de Souza; BRAGA, Cybelle Frazão Costa. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) – análise de conceitos e marco regulatório. **Revista Principia.** Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB, João Pessoa, n. 31, 2016, p. 117-118. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/443>. Acesso em: 20 fev. 2024.

CAMARDELO, Ana Maria Paim; OLIVEIRA, Mara de; STEDILE, Nilva Lúcia Rech. **Tempos rudes: a identidade atribuída e sentida pelos catadores e pelas catadoras de resíduos de Caxias do Sul-RS.** Caxias do Sul, RS: Educs, 2021.

CANELA, Guilherme; NASCIMENTO, Solano. Acesso à informação e controle social das políticas públicas. **Brasília, DF: Andi,** 2009.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes; MOREIRA, Vital. **Constituição da República Portuguesa Anotada.** 3. ed. Coimbra: Coimbra Editora, 1993.

CAPELLA, Ana Cláudia Niedhardt. **Formulação de políticas públicas.** Brasília: Enap, 2018.

CAPRA, Fritjof. Falando a linguagem da natureza: princípios da sustentabilidade. In: STONE, Michael K.; Barlow, orgs. **Alfabetização ecológica: a educação de crianças para um mundo sustentável.** Tradução de Carmen Fischer. São Paulo: Cultrix, 2006.

CAPRA, Fritjof. **Alfabetização Ecológica.** A educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo. Cultrix. 2006.

CARDOSO, Jailson Jorge. **Análise da inclusão dos catadores na gestão dos resíduos sólidos urbanos em municípios do litoral sul do estado de Pernambuco/Brasil**. Dissertação (Mestrado), 2022.

CARVALHO, Dayanne de Souza; GARCIA, Tyfanne Verônica Leão; SILVA, Viviane Vidala; LIMA, Janaína Paolucci Sales de. Resíduos Sólidos no Brasil: uma conexão com a relação homem/natureza, sustentabilidade e educação ambiental. **Educação Ambiental em Ação**. v.22, n.88, 2024. Disponível em: <https://www.revistaea.org/art..php?idart.=3731>. Acesso em: 30 ago. 2023.

CARVALHO, Délton Winter de; BARBOSA, Kelly de Souza. Financiamento transgeracional da infraestrutura verde florestal: o sistema de pagamento por serviços ambientais como instrumento de gestão de riscos na sociedade contemporânea. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 9, n. 1 p. 389-413, 2019.

CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro: a responsabilidade civil pelo dano ambiental**. Rio de Janeiro: Forense, 2008.

CARVALHO, Délton Winter de. **Gestão Jurídica Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2017.

CAUBET, Christian Guy. O escopo do risco no mundo real e no mundo jurídico. In: VARELLA, Marcelo Dias. **Governo dos riscos/ Rede Latino - Americano – Européia sobre Governo dos Riscos**. Brasília: Unitar, 2005.

CECHIN, Andrei. **A natureza como limite da economia: a contribuição de Nicholas Georgescu-Roegen**. São Paulo: Editora SENAC, 2010.

CECHIN, Andrei. **Fundamento Central da Economia Ecológica**. Universidade de Brasília. Disponível em: https://www.academia.edu/4196240/O_fundamento_central_da_Economia_Ecol%C3%B3gica_a_Cap%C3%ADtulo_de_livro_vers%C3%A3o_2018. Acesso em: 10 jan. 2024.

CEMPRE. **Agora é Lei: Novos desafios para o Poder Público, empresas, catadores e população**. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/art.s.php>. Acesso em: 20 nov. 2022.

CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Guia da Coleta Seletiva de lixo**. 2ª ed. 2014. Disponível em: <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/4-GuiadaColetaSeletiva2014.pdf>. Acesso em: 16 out. 2023.

CONKE, Leonardo Silveira. **Barreiras ao Desenvolvimento da Coleta Seletiva no Brasil**. Brasília, Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, 2015.

CORNIERI, Marina Gonzalbo; FRACALANZA, Ana Paula. Desafios do lixo em nossa sociedade. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais** - v. 16, p. 57-64, jun. 2010. Disponível em: https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/389. Acesso em: 21 out. 2023.

COSTA, Amanda Rodrigues Santos; PINHEIRO, Sara Maria Gomes; MELO, Alcione Moraes de; EL-DEIR, Soraya Giovanetti. Os princípios da sustentabilidade como norteadores na gestão

dos resíduos sólidos urbanos. **Holos Environment**, v. 17, n. 1, 2017, p. 94–109. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/holos.v17i1.11510>. Acesso em: 20 out. 2023.

COSTA, Lucio Augusto Villela da; IGNÁCIO, Rozane Pereira. Relações de consumo x meio ambiente: em busca do desenvolvimento sustentável. **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XIV, n. 95, 2011.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global/item/861>. Acesso em: 10 jan. 2022.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – **Resolução CONAMA nº 275** de 25/04/2001, Brasília, 2001. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=291>. Acesso em: 17 out. 2023.

CONVENÇÃO-QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇA DO CLIMA. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm. Acesso em: 25 jan. 2023.

CUNHA, Antonio Renato Cardoso da. **A efetividade da lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos**: estudo de caso do consórcio entre os municípios da baixada fluminense no estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/art.s/?cod=d61bc8a71e83b379>. Acesso em: 19 out. 2023.

DA CUNHA, Belinda Pereira et al. **Os saberes ambientais, sustentabilidade e olhar jurídico**: visitando a obra de Enrique Leff. 2015.

DA SILVA NETO, Agenor Calazans. A inclusão laboral dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis. **Conselho editorial**, 2021.

DECLARAÇÃO DO RIO SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Disponível em: <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2023.

DE OLIVEIRA LIMA, Ítalo Wesley Paz; FARIAS, Talden. O pagamento por serviços ambientais aos catadores: instrumento de efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista Direitos Culturais**, Santo Ângelo. v. 13, n. 31, p. 407-427, 2018.

DE OLIVEIRA VILELA, Sérgio Luiz. O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) em uma visão panorâmica: contribuições ambientais, econômicas e sociais. **Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, v. 43, n. 2, p. 348-365, 2023.

DE PAULA, Maristela. ICMS ecológico e terras indígenas: Um estudo de caso da Reserva Indígena de Marrecas-PR. **Revista Capital Científico-Eletrônica (RCCe)**, v. 11, n. 1, 2013.

DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

DERANI, Cristiane (org.). **Prefácio. Transgênicos no Brasil e biossegurança**. Porto Alegre: Sérgio Antônio Fabris, 2005.

DERANI, Cristiane; DE SOUZA, Kelly Schaper Soriano. Instrumentos econômicos na política nacional do meio ambiente: por uma economia ecológica. **Veredas do Direito–Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**, v. 10, n. 19, p. 247-272, 2013.

DIAS, Jefferson Aparecido. **Os resíduos sólidos e a responsabilidade ambiental pós-consumo**. Disponível em: <http://www.prsp.mpf.gov.br/marilia>. Acesso em: 25 jan. 2023.

DIAS, Karina Clark Barcellos. **Responsabilidade ambiental pós-consumo: aspectos preventivos**. Texto produzido no âmbito de pesquisa de iniciação científica desenvolvida no curso de graduação em Direito da PUC- Rio. 2010. Disponível em: http://www.puc-rio.br/pibic/relatorio_resumo2010/relatorios/ccs/dir/DIR-Karina_Clark.pdf. Acesso em: 25 jan. 2023.

DIAS, Reinaldo. **Políticas públicas: princípios, propósitos e processos**. São Paulo: Atlas, 2012.

DONATO, Laryssa de Almeida; BARBOSA, Maria de Fátima Nóbrega; BARBOSA, Erivaldo Moreira. Reciclagem: o caminho para o desenvolvimento sustentável. **Polêmica**, v. 15, n.2, p. 23-34, julho, agosto, setembro 2015. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/polemica/article/view/17838/13285>. Acesso em: 21 out. 2023.

FABRI, Andréa Queiroz; BARROS, Rodrigo Borges; REIS, Alexandre Magrineli; PEREIRA, Edilaine Aparecida Rodrigues. Pagamento por serviços ambientais: contribuições para o debate sobre sua aplicação no contexto brasileiro pós - Constituição Federal de 1988. **Revista de Direito da Cidade**. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/rdc/article/view/31885/27215>. Acesso em: 30 mar. 2024.

FARIA, Ivan Dutra. **Compensação ambiental: os fundamentos e as normas; a gestão e os conflitos**. Consultoria Legislativa do Senado Federal: textos para discussão n. 43. Brasília: julho/2008. Disponível em: www12.senado.gov.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-43compensacao-ambiental-os-fundamentos-e-as-normas-a-gestao-e-os-conflitos. Acesso em: 25 jan. 2023.

FAVARETTO, Marylisa Pretto. **O princípio da responsabilidade compartilhada e a disposição dos resíduos orgânicos domésticos pelo sistema de compostagem**. Tese (Doutorado), UFSC, Florianópolis, 2016.

FERIANI, Rafaela. **Princípios e objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <https://amblegis.com.br/meio-ambiente/principios-e-objetivos-da-politica-nacional-de-residuos-solidos>. Acesso em: 08 out. 2023.

FERREIRA, Amanda dos Santos. **Serviços ecossistêmicos na comunidade de Caetanos de Cima/CE: uma abordagem relacional entre sociedade e natureza**. 2021.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio básico da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988.

FERREIRA, Helene Sivini. **A biossegurança dos organismos transgênicos no direito ambiental brasileiro: uma análise fundamentada na teoria da sociedade de risco**. Florianópolis: UFSF / CPGD, 2008. 22, 369f.: il.; 29,7 cm. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/91741/252586.pdf?sequence=1&isAlloved>. Acesso em: 20 jan. 2023.

FIELD, Barry C.; FIELD, Martha K. **Introdução à Economia do Meio Ambiente**. 6 ed. AMGH Editora, 2014.

FILHO, Carlos Roberto Vieira da Silva; SOLER, Fabricio Dorado. **Gestão de Resíduos Sólidos**. O que diz a lei. São Paulo: Editora Trevisan, 2019.

FOLADORI, Guillermo. O Metabolismo com a Natureza. **Crítica Marxista**, v.12, 2001.

FOLETTTO, Almir Francisco. **Relação Homem, Natureza e a Função do Líder no Agronegócio**. 2013, p. 13. Monografia (Especialização) - Curso de MBA Business Intuition Agronegócios. Disponível em: <http://repositorio.faculdadeam.edu.br/xmlui/handle/123456789/435>. Acesso em: 20 mar. 2023.

FRANCO, José Gustavo de Oliveira. Aspectos prático-jurídicos da implantação de um sistema de Pagamento por Serviços Ambientais com base em estudo de caso. In: RECH, Adir (Org.). **Direito e economia verde: natureza jurídica e aplicações práticas do pagamento por serviços ambientais, como instrumento de ocupações sustentáveis**. Caxias do Sul: Educs, 2011.

FURRIELA, Rachel Biderman. A lei brasileira sobre o acesso à informação ambiental como ferramenta para a gestão democrática do meio ambiente. **Revista Brasileira de Direito Constitucional**, nº 3, p. 283-290. jan/jun. 2004.

GELUDA, Leonardo; MAY, Peter Herman. **Pagamentos por serviços ecossistêmicos para manutenção de práticas agrícolas sustentáveis em microbacias do Norte e Noroeste Fluminense**. In: Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica - ECOECO, VI, 2005, Brasília. Anais. Brasília: ECOECO, 2005.

GIDDENS, Anthony. **Modernidade e identidade**. Tradução Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.

GIORGI, Raffaele de. **Direito, democracia e risco: vínculos com o futuro**. Porto Alegre: Safe, 1998.

GODECKE, Marcos Vinicius; CHAVES, Iara Regina; SOUZA, Felipe Broering de. O pagamento por serviços ambientais como alternativa para a preservação da qualidade da água. In: HUPFLER, Haide Maria; FIGUEIREDO, João Alcione Sganderla; TUNDISI, José Galizia. **Pagamento por Serviços Ambientais: incentivos econômicos para a proteção dos recursos hídricos e restauração da mata ciliar**. Porto Alegre: Entremeios, 2013.

GODECKE, Marcos Vinicius; HUPFFER, Haide Maria; CHAVES, Iara Regina. O futuro dos pagamentos por serviços ambientais no Brasil a partir do novo Código Florestal. **Revista de Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Paraná, v. 31, p. 31-42, ago. 2014.

GOLDBLATT, David. **Teoria social e ambiente**. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

GOMEZ, André Villar. **A Dialética da natureza de Marx: Os antagonismos entre Capital e natureza**. 2004. Dissertação de mestrado. Departamento de Filosofia. Pontifícia Universidade Católica. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.pucrio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=4924@1&msg=28#>. Acesso em: 28 mar. 2023.

GONÇALVES, Carla Maria Barreto; BELCHIOR, Germana Parente Neiva. **O pagamento por serviços ambientais urbanos como instrumento econômico da gestão de resíduos sólidos.** Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/370364069>. Acesso em: 20 mar. 2024.

GONDIM, Aliete Myrna Barreto. **A responsabilidade compartilhada no gerenciamento dos resíduos sólidos não perigosos da construção civil e a colaboração do setor público para a logística reversa no Ceará.** Dissertação (Mestrado), Centro Universitário 7 de Setembro – UNI7, Fortaleza, 2022. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&idtrabalho=13365519>. Acesso em: 10 out. 2023.

GOUVEIA, Nelson. **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/y5kTpqkqyY9Dq8VhGs7NWwG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 jul. 2023.

GRAU, Eros Roberto. **O Direito posto e o Direito pressuposto.** 6. ed. São Paulo: Malheiros, 2006.

GREGOR, Matheus Silva de. **Limites e possibilidades do sistema de pagamento por serviços ambientais como instrumento de promoção da sustentabilidade socioambiental no Brasil.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, RS, 2017, p. 59. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5017093. Acesso em: 06 abr. 2024.

GRIZZI, Ana Luci Esteves. Direito Ambiental, auditorias ambientais e atividades econômicas. In: SILVA, Bruno Campo. **Direito Ambiental: enfoques variados.** São Paulo: Lemos e Cruz, 2004.

GUIA DE GOVERNANÇA E RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL (ESG) DA ANS. Agência Nacional de Saúde Suplementar (Brasil). Rio de Janeiro: ANS, 2024.

GULLO, Maria Carolina Rosa; GREGORI, Luciane de. Valoração de recursos ambientais: uma análise do método de valoração contingente aplicado à coleta dos resíduos sólidos seletivos na cidade de Caxias do Sul. In: RECH, Adir Ubaldo; BUTZKE, Arlindo; GULLO, Maria Carolina. **Direito, economia e meio ambiente: olhares de diversos pesquisadores.** Caxias do Sul, RS: Educs, 2012.

HERMITTE, Marie-Angèle. Os fundamentos jurídicos da sociedade de risco: governo dos riscos. In: VARELLA, Marcelo Dias (org.). **Rede Latino-Americana–Europeia sobre governo dos riscos.** Brasília: Unitar, 2005.

HINATA, Sumirê da Silva. **Avaliação e mapeamento de serviços ecossistêmicos na bacia hidrográfica do Lago Guaíba/RS.** Rio Grande do Sul, Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Porto Alegre, 2023, p. 34-35. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/262620/001173916.pdf?sequence=1>. Acesso em: 04 mar. 2024.

HOWLETT, Michael; MUKHERJEE, Ishani. Policy formulation: where knowledge meets power in the policy process. In: Howlett, M.; Mukherjee, I. **Handbook of Policy Formulation**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2017.

HUPFFER, Haide Maria; NAIME, Roberto. **Ecodebate: Cidadania & Meio Ambiente**. Disponível em: <http://www.ecodebate.com.br/2012/04/10/irresponsabilidade-organizada-e-as-catastrofes-ambientais-art.-de-roberto-naime/>. Acesso em: 10 jan. 2023.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Relatório de pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para gestão de Resíduos Sólidos**. Relatório de pesquisa. Brasília: IPEA, 2010. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/estruturas/253/arquivos/estudo_do_ipea_253.pdf. Acesso em: 30 mar. 2024.

JACOBI, Pedro. Dilemas Socioambientais na Gestão Metropolitana: do risco à busca da sustentabilidade urbana. **Revista de Ciências Sociais**. Política & Trabalho, João Pessoa/PB, n. 25, p. 115-134, out. 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/politicaetrabalho/article/view/6742/4181>. Acesso em: 23 jun. 2023.

JACOBI, Pedro Roberto e BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos avançados**, v. 25, n. jan/abr. 2011. p. 135-158, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/YgnDNBgW633Y8nflF5pqLxc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 04 abr. 2024.

KLEMZ, Cláudio. Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamento por serviços ambientais. **Editor MMA**, 2017, p. 20. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2024.

KOHLER, Graziela de Oliveira. **Do nexo causal à imputação coletiva: A responsabilidade civil ambiental na sociedade de risco**. Dissertação (Mestrado), Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2014, p.73. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/handle/11338/388>. Acesso em: 10 jun. 2023.

LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. Trad. de Luiz Carlos Cabral. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LEFF, Enrique. **Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2009.

LEFF, Enrique. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. **Olhar de professor**, v. 14, n. 2, p. 309-335, 2011.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade e Poder**. 9ª ed. Petrópolis, Ed. Vozes, 2012.

LEITE, José Rubens Morato; CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. 4. ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2010.

LEITE, José Rubens Morato. **Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2003.

LEMOS, Patrícia Fraga Iglesias. **Resíduos Sólidos e responsabilidade civil pós-consumo**. São Paulo. Editora Revista dos Tribunais, 2011.

LENZI, Cristiano Luis. **Sociologia ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade**. Bauru: Edusc, 2006.

LEUZINGER, Márcia Dieguez; CUREAU, Sandra. **Direito ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

LEUZINGER, Márcia Dieguez et al. **Instrumentos econômicos**. Brasília: CEUB, 2023. p.10. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/16759/1/EBOOK%20INSTRUMENTOS%20ECON%20MICOS.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2024.

LIMA, Cyntia Costa de. **Gestão de resíduos plásticos na cidade de Manaus à luz da política nacional de resíduos sólidos: uma contribuição à implantação de logística reversa**. 2012. 201 f. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Ciências Sociais, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2012. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/2064>. Acesso em: 18 out. 2023.

LIMA, Ítalo Wesley Paz de Oliveira et al. **O pagamento por serviços ambientais urbanos na política nacional de resíduos sólidos: instrumento para o desenvolvimento sustentável no espaço urbano**. 2017, p. 136. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/12259/1/Arquivototal.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2024.

LIMA, Luciana Leite; PAPI, Luciana Pazini. **Planejamento governamental e ciclo de políticas públicas: Quando a semelhança não é correspondência**. Porto Alegre: Jacarta, 2020.

LIMA, Rômulo Siqueira; XAVIER, Delson Fernando Barcellos. O princípio do protetor-recebedor como vetor de políticas públicas ambientais. **Revista da Escola da Magistratura do Estado de Rondônia** - Ano 2023 - nº 32, p. 50. Acesso em: 20 abr. 2024.

LINO, Hélio Francisco Corrêa. **A Indústria de Reciclagem e a Questão Ambiental**. Tese (Doutorado em História) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011, p. 60. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8137/tde-27102011-085538/pt-br.php>. Acesso em: 22 out. 2023.

LOCATELLI, Pedro Marcos. Proposta de um instrumento econômico para viabilizar o pagamento por serviços ambientais urbanos aos catadores de materiais recicláveis. **Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional**. Rio de Janeiro-RJ: Ed. Ipea, 2016.

LOPES, Darlison. O Desenvolvimento Insustentável: Capitalismo e Natureza. In: **III Simpósio Mineiro de Assistentes Sociais**, 2011, n.p. Disponível em: www.webart.s.com/art.s/o-desenvolvimento-insustentavel-capitalismo-e-natureza/61801/. Acesso em: 01 abr. 2023.

LUNELLI, Carlos Alberto. **Direito, ambiente e políticas públicas**. Curitiba: Juruá, 2011.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 24. ed. São Paulo: Malheiros, 2016.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, v. 24, n. 7, jul. 2012. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16037203.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2023.

MAGANHINI, Thais Bernardes. **Do Pagamento por Serviços Ambientais: análise dos fundamentos jurídicos sustentáveis**. Tese (Doutorado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP, 2016. 173 f, p. 66 e 70. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/19170/2/Thais%20Bernardes%20Maganhini.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2024.

MAROTTI, Ana Cristina Bagatini. **O princípio do Protetor-Recebedor como inovação na Política Nacional de Resíduos Sólidos: limites e potencialidades para fomentar a gestão integrada de resíduos no país**. Tese (Doutorado), UFSCAR, São Carlos, 2023.

MAROTTI, Ana Cristina Bagatini; PEREIRA, Gisele Sant'Ana Fiorini; PUGLIESI, Erica. Questões contemporâneas na gestão pública de resíduos sólidos: análise dos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos a partir de seus objetivos e instrumentos. **Revista de Políticas Públicas**, v. 21, n. 1, pp. 339-364, 2017.

MARTINS, Juliana Xavier Fernandes; MURARI, Gabriel Garcia. Os princípios ambientais na Política Nacional dos Resíduos Sólidos. BECHARA, Erika (org.). **A questão principiológica: Aspectos relevantes da política nacional de resíduos sólidos - Lei nº. 12.305/2010**. São Paulo: Atlas, 2013.

MARTORELLI, Eduardo Barbosa. **Política ambiental: dos limites do comando e controle à potencialidade dos instrumentos econômicos**. 2015. 38 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015, p. 30. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/11435/1/2015_EduardoBarbosaMartorelli.pdf. Acesso em: 30 mai. 2024.

MARX, César Augusto. A nova governança pública e os princípios ESG. **Controle Externo: Revista do Tribunal de Contas do Estado de Goiás**, v. 3, n. 6, p. 115-125, 2023.

MARX, Karl. **O Capital: crítica da economia política**. Livro I, v. 1. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos**. São Paulo: Martin Claret, 2006.

MELIM, Lúcia. **Princípio da precaução: uma maneira sensata de proteger a saúde pública e o meio ambiente**. Fundação Gaia. Disponível em: <http://www.fgaia.org.br/texts/t-precau.html>. Acesso em: 24 jan. 2023.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de direito administrativo**. 8. ed. São Paulo: Malheiros, 1996.

MENEGHETTI, Antonio. **Manual de Ontopsicologia**. 4. ed. Recanto Maestro: Ontopsicológica Editora Universitária, 2010.

MENEGHETTI, Antonio. **O Projeto Homem**. 3. ed. Recanto Maestro/RS: Ontopsicologica Editora Universitária, 2011.

MENEGHETTI, Antonio. **Dicionário de Ontopsicologia**. 2. ed. Recanto Maestro/RS: Ontopsicologica Editora Universitária, 2012.

MILARÉ, Edis. **Direito do Meio Ambiente**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário**. 7. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/perguntas-frequentes?catid=12>. Acesso em: 10 out. 2022.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Guia para a formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamentos por serviços ambientais (PSA)**, Brasília, 2017, p. 17. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/guia-politicas-publicas-PSA.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2024.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Portaria nº 1.018**. 2024. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/mma-n-1.018-de-19-de-marco-de-2024-549089546>. Acesso em: 10 out. 2024.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-ecossistemas/ecossistemas/conservacao-1/servicos-ecossistemicos>. Acesso em: 10 jan. 2024.

MIZIARA, Rosana. Por uma história do lixo. **INTERFACEHS Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, v. 3, n.1, art. 6, jan./abril. 2008. Disponível em: <http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/07/art-6-2008-6.pdf>. Acesso em: 15 out. 2023.

MIURA, Paula Orchiucci Cerantola. **Tornar-se catador: uma análise psicossocial**. 2004. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/17373>. Acesso em: 20 ago. 2024.

MONTE, William Roberto Alkema do; BREGA FILHO, Vladimir. Pagamento por Serviços Ambientais aos catadores de materiais recicláveis como instrumento de inclusão social. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 11, n. 1, 2021.

MONTEIRO, José Henrique Penido. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. IBAM: 2001.

MORAES, Kamila Guimarães de. O princípio do desenvolvimento sustentável na Política Nacional de Resíduos Sólidos. In: SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni (org.). **Princípios do direito ambiental: atualidades** Caxias do Sul, RS: Educus, 2012.

MOREIRA, Camilla Leone. **Tratamento jurídico da logística reversa ambiental de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos**. Dissertação (Mestrado em Direito) Fundação de Ensino “Eurípides Soares da Rocha”, mantenedora do Centro Universitário Eurípides de Marília – UNIVEM, Marília, 2013, 212 f. Disponível

em:<https://aberto.univem.edu.br/bitstream/handle/11077/1288/Disserta%C3%A7%C3%A3o%2020CAMILLA%20LEONE%20MOREIRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 out. 2023.

MOREIRA, Danielle de Andrade. Responsabilidade ambiental pós-consumo. **Revista de Direito Ambiental**, a.16, v. 63, jul-set./2011.

MOREIRA, Karen da Costa Machado. Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos como instrumento aliado à gestão de resíduos sólidos In: **Fórum Internacional de Resíduos Sólidos-Anais**. 2020, p. 9. Disponível em: <http://www.institutoventuri.org.br/ojs/index.php/firs/article/view/1403>. Acesso em: 05 mai. 2024.

MORO, Carolina Corrêa. Governança Ambiental dos Resíduos Sólidos: Um olhar crítico sob o prisma do direito privado. Dissertação (Mestrado em Direito Civil) - Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, 2017, p. 88. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2131/tde-27112020-030504/publico/4348666_Dissertacao_Parcial.pdf. Acesso em: 30 mar. 2024.

MOURA, Adriana Maria Magalhães de. **Aplicação dos instrumentos de política ambiental no Brasil: avanços e desafios**. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9268/1/Aplica%c3%a7%c3%a3o%20dos%20i%20nstrumentos.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2024.

MURAD, Renata. **Programa de logística reversa pós consumo como ferramenta para implantação da gestão da cadeia de suprimentos verde: estudos de caso de pneus e freio a disco**. Dissertação (Mestrado), FGV, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/87ee4043-33ee-47b6-99b6-914729edeb72/content>. Acesso em: 15 dez. 2023.

NASCIMENTO, Vanessa Marcela; NASCIMENTO, Marcelo; VAN BELLEN, Hans Michael. Instrumentos de políticas públicas e seus impactos para a sustentabilidade. **Gestão & Regionalidade**, v. 29, n. 86, p. 77-87, 2013.

NAVES, João Gabriel de Paula; BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira. A relação histórica homem/natureza e sua importância no enfrentamento da questão ambiental. **Geosul**, Florianópolis, v. 29, n. 57, p. 7-26, jan./jun. 2014, Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/download/21775230.2014v29n57p7/27882/118724>. Acesso em: 30 mar. 2023.

NOVION, Henry Phillippe Ibanes de. **O que são serviços ambientais? Unidades de Conservação na Amazônia Brasileira**. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/servi%C3%A7os-ambientais/o-que-s%C3%A3o-servi%C3%A7os-ambientais#pagamento-por-servios-ambientais>. Acesso em: 03 abr. 2024.

NUNES, Ana Cristina Tavares; BASTOS, Valéria Pereira. Políticas Públicas de Sustentabilidade Urbana no Gerenciamento de Resíduos Sólidos. **O Social em Questão**, vol. 21, núm. 40 - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Brasil, 2018.

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. O uso de instrumentos econômicos nas normas de proteção ambiental. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v.101, p.357-378, 2006.

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. **Pagamento por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica**. São Paulo: Atlas, 2012.

OLIVEIRA, Ana Maria Soares de. Relação Homem/Natureza no Modo de Produção Capitalista. **Rev. Pegada**, v.3, 2002.

OLIVEIRA, Gilson Batista de. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista FAE**, Curitiba, v.5, n.2, p.37-48, maio/ago. 2002.

OLIVEIRA, Ítalo Wesley Paz de; FARIAS, Talden. O Pagamento por Serviços Ambientais aos Catadores: Instrumento de efetivação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista Direitos Culturais**, Santo Ângelo, v.13, n.31, p.407-427, set./dez, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20912/rdc.v13i31.2819>. Acesso em: 11 out. 2023.

PACKER, Larissa. Não ao PSA, sim ao direito dos agricultores. In: FASE – Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional. **Visões alternativas ao pagamento por serviços ambientais**. Rio de Janeiro: v. 1, p. 1-80, 2013.

PÁDUA, José Augusto; LAGO, Antônio. **O que é ecologia**. Editora Brasiliense: Coleção Primeiros Passos. São Paulo, 2004.

PAGIOLA, Stefano; VON GLEHN, Helena; TAFFARELLO, Denise (Orgs.). **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. São Paulo: SMA/CBRN, 2013.

PAPA, Amanda Patrícia Oliveira; SILVA, Janine Souza da; SANTANA, Salomão José de. Estudo comparativo entre equipamentos visando à redução do vandalismo nos pontos de entrega voluntária de recicláveis. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 6, n. 13, p. 407-425, 2019.

PASQUINO, Gianfranco. **Curso de ciência política**. 2. ed. Lisboa: Principia, 2010.

PAULA, Camila de. Pagamentos por serviços ambientais e a formulação de políticas públicas. 2023. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2023. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/31430>. Acesso em: 24 jul. 2024.

PAULO, Sirlene Rodrigues. **A evolução da questão da disposição final dos resíduos sólidos urbanos no município de Três Lagoas-MS**. 2012.

PERALTA, Carlos Eduardo. O pagamento por serviços ambientais como instrumento para orientar a sustentabilidade ambiental. A experiência da Costa Rica. In: LAVRATTI, Paula; TEJEIRO, Guillermo (Org.). **Direito e mudanças climáticas: Pagamento por Serviços Ambientais: experiências locais e latino-americanas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2014.

PEREIRA, Agostinho Oli Koppe. **Meio ambiente e pós-modernidade**: o direito frente à sustentabilidade. Disponível em: <https://www.diritto.it/pdf/28688.pdf>. Acesso em: 24 dez. 2022.

PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; PEREIRA, Henrique Mioranza Koppe; PEREIRA, Mariana Mioranza Koppe. Hiperconsumo e a ética ambiental. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio. (orgs.). **Relações de consumo**: meio ambiente. Caxias do Sul: Educs, 2009.

PEREIRA, João Victor Inácio. Sustentabilidade: diferentes perspectivas. **Economia Global e Gestão**, v.14, n.1, 2009.

PEREIRA, Ludivine Eloy Costa; GUIMARÃES, Leticia Gontijo Souza; UNTERSTELL, Natalie. Projeto Apoio aos Diálogos Setoriais EU-Brasil. In: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Pagamentos por serviços ambientais**: mecanismos de parceria entre governo e sociedade. Brasília: MMA, 2013, 65 p. Disponível em: https://eubrdialogues.com/sites/default/files/acoes/documentos/relatorio_final.pdf. Acesso em: 06 mai. 2024.

PIEIDADE, Fernando Oliveira; GIACOBBO, Guilherme Estima. O papel dos municípios na implementação de políticas públicas como instrumento de desenvolvimento do espaço local: um olhar sobre a importância da coleta seletiva como fator de desenvolvimento socioambiental. In: AUGUSTIN, Sérgio., et al. **Direito e Marxismo: meio ambiente**. Caxias do Sul/RS: Educs, 2014.

PRIEUR, Michel. Princípio da proibição de retrocesso ambiental. In: SENADO FEDERAL. **Princípio da proibição de retrocesso ambiental**: Comissão de Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle. Brasília, 2011, p. 11-54. Disponível em: <http://www2.senado.gov.br/bdsf/bitstream/id/242559/1/000940398.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2022.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Consumo sustentável. Trad. Admond Ben Meir. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente/Idec/Consumers International, 1998.

PROTÁSIO, Alexandre Reinaldo. **O conceito de natureza em Gramsci**: contribuições para a educação ambiental. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) – Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2008. Disponível em: https://sistemas.furg.br/sistemas/sab/arquivos/bdtd/tde_arquivos/5/TDE-2008-06-26T160307Z90/Publico/prota_sio.pdf. Acesso em: 20 mar. 2023.

RAMALHO, Welandro Damasceno. **Portal de Periódicos da Capes**: análise de suas contratações sob a perspectiva dos ciclos de políticas públicas. Tese (Doutorado), UFRGS, 2020.

RECH, Adir Ubaldo. A sociedade de consumo e o desenvolvimento sustentável. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; HORN, Luiz Fernando Del Rio (orgs.). **Relações de consumo**: meio ambiente. Caxias do Sul: Educs, 2009.

RECH, Adir Ubaldo. O valor econômico e a natureza jurídica dos serviços ambientais. **Revista do Instituto do Direito Brasileiro**, no. 2. Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa: Lisboa, 2012, p. 1046. Disponível em: http://www.idb.fdul.com/uploaded/files/2012_02_1043_1071.pdf. Acesso em: 20 out. 2023.

RECH, Adir Ubaldo. **Cidade sustentável, Direito Urbanístico e Ambiental: instrumentos de planejamento**. Caxias do Sul: Educus, 2016.

RECK, Janriê Rodrigues; VANIN, Fábio Scopel. O direito e as cidades inteligentes: desafios e possibilidades na construção de políticas públicas de planejamento, gestão e disciplina urbanística. **Revista de Direito da Cidade**, v. 12, n. 1, p. 464-492, 2020.

RÉGIS, Ademar Azevedo. **Externalidades positivas e o pagamento por serviços ambientais: uma promissora ferramenta de política ambiental**. (Dissertação de Mestrado). Universidade Católica de Santos, 2015, p. 90. Disponível em: <https://tede.unisantos.br/bitstream/tede/2421/2/Ademar%20Azevedo%20Regis.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2024.

RICARDO, Filipe Rocha; SILVA, Patricia. **Socioambientalismo: a análise de Enrique Leff sobre o discurso do desenvolvimento sustentável**. Caxias do Sul, RS: Educus, 2017.

RODRIGUES, João Gaspar. Publicidade, transparência e abertura na administração pública. **Revista de Direito Administrativo**. Rio de Janeiro, v. 266, p. 89 -123. maio/ago. 2014.

RODRIGUES, Loredany Consule Crespo; RODRIGUES, Cristiana Tristão. Os impactos da Política Nacional de Resíduos Sólidos na qualidade de vida: uma avaliação nos municípios mineiros. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 56, 2021. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10473/1/PPP_56_2020.pdf. Acesso em: 05 abr. 2024.

RODRIGUES, Waldecy; MAGALHÃES FILHO, Luiz Norberto Lacerda; PEREIRA, Regiane dos Santos. Análise dos Determinantes dos custos de resíduos sólidos urbanos nas capitais estaduais brasileiras. *Urbe*. **Revista Brasileira de Gestão Urbana** (Brazilian Journal of Urban Management), 2016 jan./abr., v. 8, n.1, 130-141.

ROSENBERG, Renato. **Mecanismos voluntários de pagamento por serviços ambientais: por que não ocorrem no Brasil? Um estudo focado em empresas de geração hidrelétrica e de abastecimento público de água**. Dissertação (Mestrado), UNB, 2012.

SANTOS, Amanda Fernandes. ANÁLISE JURÍDICA E SISTÊMICA SOBRE O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS–PSA. **REVISTA FOCO**, v. 16, n. 11, 2023.

SANTOS, Laura Meneghel dos; PORTO, Antônio José Maristrello; SAMPAIO, Rômulo Silveira da Rocha. Direitos de propriedade e instrumentos econômicos de regulação ambiental: uma análise das atribuições implícitas. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 7, n. 2, 2017.

SANTOS, Rogério Pires; SANTOS, Ivanete Bueno Cardozo. **Evolução das políticas públicas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) nos municípios brasileiros como instrumento de gestão ambiental**. 11º Simpósio Internacional de qualidade ambiental, p. 4-5.

Disponível em:
http://www.abesrs.uni5.net/centraldeeventos/_arqTrabalhos/trab_2_5525_20180806203232.pdf. Acesso em: 20 jun. 2024.

SANTOS, Rozely Ferreira. **O contexto histórico da definição conceitual de serviços ecossistêmicos**. São Paulo: FAPESP, 2014. Disponível em:
https://fapesp.br/eventos/2014/02/biota/Rozely_Ferreira.pdf. Acesso em: 21 dez. 2023.

SANTOS, Silas Silva; GELFIN, Airton Roberto; BERTÃO, Samira Monayari. A POLÍTICA NACIONAL DE PAGAMENTO POR SERVIÇO AMBIENTAL: UM RETROCESSO? **Veredas do Direito–Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**, v. 19, n. 45, 2022, p. 202-203. Disponível em:
<https://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/2379>. Acesso em: 25 jul. 2024.

SCHMIDT, Alfred. **El concepto de naturaleza en Marx**. Madrid: Siglo Veintiuno, 1983.

SCHMITZ, Marília Dietrich. **Pagamento por Serviço Ambiental Urbano no gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos**. 2020. M. D. Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental do Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

SCHMITZ, Marília Dietrich et al. **Pagamento por Serviço Ambiental Urbano no gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos**. 2020.

SCHNEIDER, Vanderlei; RAMMÊ, Rogério Santos. O direito de acesso à informação e à participação em matéria ambiental pelos povos indígenas na construção da usina hidrelétrica de Belo Monte. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v.8, n.3, 3 2013. Disponível em:
www.univali.br/direitoepolitica - ISSN 1980-7791. Acesso em: 20 jan. 2023.

SCHOENELL, Elisa Kerber. **Orientações sobre gestão municipal de resíduos sólidos: alternativas, instrumentos e boas práticas** / Elisa Kerber Schoenell, Pedro Alves Duarte – Brasília: CNM, 2023. 41 p. : il. -- (Coleção Gestão Pública Municipal: XXIV Marcha a Brasília em Defesa dos Municípios – Edição 2023. Disponível em: <https://www.cnm.org.br>. ISBN 978-65-88521-76-2.

SCHONARDIE, Elenise Felzke. A relação homem-natureza e suas implicações na proteção do meio ambiente na contemporaneidade. **Revista de Direito**, Dom Helder, v.3, n.5, p. 115-139, Janeiro/Abril de 2020. Disponível em:
<http://revista.domhelder.edu.br/index.php/dhrevistadedireito/article/view/1733>. Acesso em: 22 mar. 2023.

SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. Disponível em: https://politicaspUBLICAS.almg.gov.br/sobre/index.html#O_que_e_politica_publica. Acesso em: 20 jul. 2024.

SILVA, Carolina Schaufert Ávila da; LEITE, José Rubens Morato. Pagamento por Serviços Ambientais no contexto da Política Nacional de Resíduos: O caso do projeto de Lei de Florianópolis. **Revista Eletrônica Direito e Política**, v. 13, n. 1, 2018.

SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. 4.ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

SILVA, Pollyana Ferreira da; BESEN, Gina Rizpah; RIBEIRO, Helena. Pagamento por Serviços Ambientais para catadores de materiais recicláveis: **Estado da Arte**. 2021.

SILVA, Pollyana Ferreira; BESEN, Gina Rizpah; RIBEIRO, Helena. Pagamento por serviços ambientais para catadores de materiais recicláveis no Brasil: avanços e desafios. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 19, n. 57, p. 16-32, 2023.

SILVA, Pollyana Ferreira da. **Pagamento por serviços ambientais para catadores de materiais recicláveis**. São Paulo, Tese (Doutorado) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - USP, f. 107, 2022. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11850149. Acesso em: 06 abr. 2024.

SILVA, Raissa Pimentel. Princípio do protetor-beneficiário: por uma justificativa de efetivação à luz da análise comportamental do legislador. **Revista de Direito e Sustentabilidade**. Minas Gerais, v.1, n. 2, p. 27-57, 2015. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/revistards/article/view/785/780>. Acesso em: 18 abr. 2024.

SILVA, Rodrigo Kempf da; CARVALHO, Délton Winter de. Aportes iniciais para uma proteção jurídica dos serviços ecossistêmicos. **Revista Veredas do Direito. Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**. v.15, n.32, p. 87-115. Belo Horizonte. maio/agosto de 2018, p. 95. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/1139/24596>. Acesso em: 15 jan. 2024.

SILVA, Vanessa Pinto Machado; CAPANEMA, Luciana Xavier de Lemos. **Políticas públicas na gestão de resíduos sólidos: experiências comparadas e desafios para o Brasil**. BNDES Setorial. Rio de Janeiro, v. 25, n. 50, p. 153-200, 2019, p. 184. Disponível em: <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/19062>. Acesso em: 12 jul. 2024.

SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni da. **Princípios do direito ambiental**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2012.

SILVEIRA, Ana Cristina da; SPAREMBERGER, Raquel Fabiana Lopes. **A relação homem e meio ambiente e a reparação do dano ambiental: reflexões sobre a crise ambiental e a teoria do risco na sociedade**. Disponível em: <https://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/32512-39505-1-PB.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2023.

SISINNO, Cristina Lúcia Silveira. **Ecoeficiência aplicada à redução da geração de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2011.

SOUSA, Diego Gonçalves de. **Coleta Seletiva à luz da gestão integrada de resíduos sólidos**. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/23562/1/ColetaSeletivaLuz.pdf>. Acesso em: 16 out. 2023.

SOUZA, Caio Augusto Leal Reis de. **Design de contentores de recicláveis e a participação de programas de coleta seletiva por Postos de Entrega Voluntária (PEVs): estudo de caso no município de Vitória-ES.** 2020.

SOUZA, Celina. Políticas públicas: conceitos, tipologias e subáreas. **Fundação Luís Eduardo Magalhães**, 2022.

SOUZA, Maria Cláudia da Silva Antunes de; GARCIA, Denise Schmitt Siqueira (Orgs.). **Direito ambiental, transnacionalidade e sustentabilidade.** 1. ed. Itajaí: UNIVALI, 2013.

SOUZA, Sarah Rosignoli. **O baldio mora ao lado: uma perspectiva econômica dos Resíduos Sólidos Urbanos.** Disponível em: <https://revista1.tce.mg.gov.br/Content/Upload/Materia/1607.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2023.

SOUZA JUNIOR, Francisco Carlos. Pagamento por serviços ambientais e créditos de logística reversa: uma experiência brasileira para a implementação de políticas públicas ambientais. **Revista Jurídica Fadep Digital**, p. 178-179. Disponível em: <https://periodicos.unidep.edu.br/rjfd/article/view/73/48>. Acesso em: 08 mai. 2024.

SPADOTTO, Claudio Aparecido; RIBEIRO, Wagner Costa. **Gestão de resíduos na agricultura e agroindústria.** Botucatu: FEPAF, 2006.

STARCK, Keli. **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos: estudo de caso no município de Pato Branco-PR / Keli Starck - - 2015.** 131 f.: il.; 30 cm. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2362197. Acesso em: 10 out. 2023.

TAVARES, Elisa Goulart; PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO Cleide. Da sociedade industrial à sociedade de risco: abordagens acerca da relação direta e proporcional entre atividade econômica e aumento do risco ecológico segundo as obras de Ulrich Beck. **Revista Jurídica**, v. 21, nº. 45, p. 63-88, maio/ago. 2017. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/juridica/article/view/7172/3799>. Acesso em: 20 jun. 2023.

TEIXEIRA, Carlos Geraldo. **Preservação das Nascentes: o pagamento por serviços ambientais ao pequeno ruralista provedor.** Belo Horizonte: Folium, 2012.

VANIN, Fábio Scopel. **A política pública de intervenção urbanística e o regime jurídico dos grandes projetos urbanos: os limites e as possibilidades de inovação no exercício da competência municipal.** Tese (Doutorado em direito). Universidade de Santa Cruz do Sul: UNISC, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/2909>. Acesso em: 20 mai. 2023.

VIEIRA, Gabriella de Castro. **Reflexos do consumismo no meio ambiente: a logística reversa como ferramenta para uma adequada destinação dos resíduos sólidos.** Dissertação (Mestrado). Escola Superior Dom Helder Câmara, Belo Horizonte, 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4274263. Acesso em: 20 mar. 2023.

WALDMAN, Maurício. **Lixo: cenários e desafios.** São Paulo: Cortez, 2010.

WANDERLEY, Gabriella de Assis. **O pagamento de serviços ambientais aos catadores de resíduos sólidos como instrumento promotor do trabalho verde e decente.** Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade de Fortaleza. Programa de Mestrado em Direito Constitucional, Fortaleza, 2019. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFOR_bdedd5747dc03998b9edb6c39788c924. Acesso em: 30 mar. 2024.

WHATELY, Marussia; HERCOWITZ, Marcelo. **Serviços ambientais: conhecer, valorizar e cuidar: subsídios para a proteção dos mananciais de São Paulo.** São Paulo: Instituto Socioambiental, 2008. Disponível em: <https://site-antigo.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/publicacoes/10366.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2024.

WUNDER, Sven; BORNER, Jan; TITO, Marcos Rognitz; PEREIRA, Lígia. Pagamentos por serviços ambientais: perspectivas para a Amazônia Legal. **Série Estudos 10.** Brasília: MMA, 2008^a, p. 29-30. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/estruturas/225/_arquivos/13__psa__perspectivas_na_amaznia_legal_225_1.pdf. Acesso em: 15 abr. 2024.

WUNDER, Sven; ENGEL, Stefanie; PAGIOLA, Stefano. Taking stock: A comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries. **Ecological Economics**, v. 65, p. 834– 852, 2008b. Disponível em: https://www.foresttrends.org/wpcontent/uploads/imported/wunder_engel_pagiola_2008_com_p-anal-of-pes-in-developed-developing-countries_personal_version-pdf.pdf. Acesso em: 06 mai. 2024.

WUNDER, Sven. **Necessary conditions for ecosystem service payments.** In: CONFERENCE PAPAER. Moore Foundation/CSF/ RFF, São Francisco, jan/fev. 2008.

YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann; BAKKER, Leonardo Barcellos de. Instrumentos econômicos e pagamentos por serviços ambientais no Brasil. In: **Forest Trends** (ed.) Incentivos Econômicos para Serviços Ecológicos no Brasil, p.33-56. Rio de Janeiro: Forest Trends. 2015. ISBN 978-1-932928-58-7. Disponível em: https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/valorandonaturaleza/Young_Bakker_PSA_livro_vf.pdf. Acesso em: 05 mai. 2024.

ZANTA, Viviana Maria; FERREIRA, Cynthia Fantoni Alves. **Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos.** Disponível em: <http://etg.ufmg.br/~gustavo/arquivos/livroprosab.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2022.

ZANOTTA, Luís Antonio Calçada; RECK, Janriê Rodrigues. Democracia e participação social no ciclo das políticas públicas. **Revista Jurídica Cesumar: Mestrado**, v. 20, n. 3, 2020.

ZAPATA, Clóvis; NOGUEIRA, Jorge Madeira. Sistemas de depósito-reembolso: uma aplicação potencial à indústria automobilística. ICTR 2004 - **Congresso brasileiro de ciência e tecnologia em resíduos e desenvolvimento sustentável, costão do santinho.** Florianópolis, SC. Disponível em: <https://www.ipen.br/biblioteca/cd/ictr/2004/ARQUIVOS%20PDF/06/06-072.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2024.

PROJETO DE LEI Nº ___, DE 2025

Do estudante Vanderlei Schneider, do Programa de Pós-Graduação em Direito (PPGDIR/UCS) em Doutorado. Área de Concentração em Políticas Públicas e Desenvolvimento Socioeconômico. Universidade de Caxias do Sul – UCS

Institui a Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PMPSA) na cadeia de materiais recicláveis, abrange a atuação de cooperativas e associações de catadores de resíduos sólidos urbanos, cria o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais e o Fundo Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (FMPSA) e dá outras providências.

Faço saber que o Poder Legislativo decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º - A Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PMPSA) será elaborada e executada pela administração municipal, que definirá conceitos, objetivos, diretrizes, ações e critérios para implementação da Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PMPSA) na cadeia de materiais recicláveis. A política abrangerá a atuação das cooperativas e associações de catadores de resíduos sólidos urbanos, criará o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais e o Fundo Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (FMPSA).

Parágrafo único – A Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PMPSA) de que trata esta lei deverá ser implementada de forma integrada às políticas municipais de meio ambiente, ao Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, ao Plano Municipal de Saneamento Básico e à educação ambiental, e terá por objetivo incentivar atividades que contribuam para:

Art. 2º - Para os fins desta Lei, são considerados:

I - Serviços ambientais: atividades humanas individuais ou coletivas que favoreçam a manutenção, recuperação ou melhoria da coleta seletiva, reciclagem e compostagem;

II - Pagamento por serviços ambientais na cadeia de materiais recicláveis: transação voluntária, por meio da qual, um pagador de serviços ambientais transfere recursos financeiros

ou outra forma de remuneração a um prestador desses serviços, em condições pactuadas, de acordo com as disposições legais e regulamentares pertinentes;

III - Pagador de serviços ambientais de materiais recicláveis: poder público, organização da sociedade civil ou agente privado, pessoa física ou jurídica, nacional ou internacional, que realiza pagamento por serviços ambientais;

IV - Prestador de serviços ambientais de materiais recicláveis: pessoa física ou jurídica, pública ou privada, ou grupo familiar ou comunitário que, atendidos os critérios de elegibilidade, mantém, recupera ou melhora as condições ambientais dos ecossistemas.

Art. 3º - São modalidades de pagamento por serviços ambientais envolvendo materiais recicláveis, entre outros:

I - Pagamento direto, monetário ou não monetário;

II - Pagamento em crédito para uso em comércios locais e serviços públicos;

III - Provisão de melhorias sociais para comunidades urbanas;

IV - Cédula de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa (CCRLR)

V - Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral (CERE);

§ 1º - Outras modalidades de pagamento por serviços ambientais de materiais recicláveis poderão ser estabelecidas por atos normativos do órgão gestor da PMPSA;

§ 2º - As modalidades de pagamento deverão ser previamente pactuadas entre pagadores e provedores de serviços ambientais.

CAPÍTULO II

DA POLÍTICA MUNICIPAL DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PMPSA)

Seção I

Dos Objetivos, Diretrizes e Critérios de implantação da PMPSA

Art. 4º- Fica instituída a Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PMPSA), cujos objetivos são:

I - Orientar a atuação do poder público, das organizações da sociedade civil e dos agentes privados em relação ao pagamento por serviços ambientais na cadeia de materiais recicláveis, visando à manutenção, recuperação ou melhoria dos serviços ambientais em todo o território municipal e áreas urbanas;

II - Potencializar o valor econômico, ambiental e social dos serviços ambientais;

III - contribuir para os anseios de uma sociedade que se preocupa com o meio ambiente em todos os seus aspectos, incluindo ações de educação ambiental, assessoria técnica especializada e gestão de resíduos sólidos urbanos em suas mais variadas formas;

IV - Promover a mobilidade social por meio da inclusão socioprodutiva de catadores e geração de renda para catadores, associações e/ou cooperativas de materiais recicláveis;

V - Indicar os recursos financeiros a serem direcionados ao pagamento por serviços ambientais na cadeia de materiais recicláveis;

VI - Reconhecer iniciativas individuais ou coletivas que favoreçam a manutenção, recuperação ou melhoria dos serviços ecossistêmicos, por meio de compensação monetária ou não monetária, prestação de serviços ou outras formas de recompensa, como fornecimento de produtos, incentivos, compensações ou bônus à sociedade;

VII - Estimular o desenvolvimento e a execução de projetos privados voluntários de pagamento por serviços ambientais na cadeia de materiais recicláveis, envolvendo iniciativas de empresas, Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público e outras organizações não governamentais;

VIII - Incentivar a pesquisa científica relacionada à valoração de serviços ambientais e ao desenvolvimento de metodologias para execução, monitoramento, verificação e certificação de projetos de pagamento por serviços ambientais de materiais recicláveis;

IX - Garantir a transparência das informações relativas à prestação de serviços ambientais para materiais recicláveis, permitindo a participação da sociedade;

X - Estabelecer mecanismos de gestão de dados e informações sobre resíduos sólidos urbanos necessários à implementação e ao monitoramento das ações para a plena execução dos serviços ambientais para materiais recicláveis;

XI - Incentivar a iniciativa privada a incorporar a mensuração de perdas ou ganhos com os serviços de coleta seletiva e reciclagem na cadeia produtiva vinculada ao seu negócio;

XII – Fomentar o desenvolvimento sustentável por meio da reciclagem e da redução do volume de resíduos sólidos urbanos enviados para aterros sanitários;

XIII - Promover a gestão sustentável dos materiais recicláveis urbanos;

§ 1º - A Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PMPSA) deverá ser integrada às demais políticas setoriais e ambientais municipais, no âmbito de suas respectivas competências.

§ 2º - (PMPSA) será gerida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Art. 5º- São diretrizes e critérios da implantação da PMPSA:

I - O atendimento aos princípios do provedor-recebedor e do usuário-pagador;

II - O reconhecimento de que a manutenção, recuperação e melhoria dos serviços ambientais contribuem para a qualidade de vida da população;

III - A utilização do pagamento por serviços ambientais na cadeia de materiais recicláveis como instrumento de promoção do desenvolvimento social, ambiental e econômico da população urbana, em especial, a inclusão socioproductiva de catadores de associações e/ou cooperativas de materiais recicláveis;

IV - A complementaridade do pagamento por serviços ambientais de materiais recicláveis aos instrumentos de comando e controle relacionados à sustentabilidade ambiental;

V - A integração e coordenação das políticas ambientais, de coleta seletiva e reciclagem na cadeia produtiva, entre outras, observada a ordem de prioridade, visando à redução do volume de resíduos, ao reuso, à reciclagem e ao tratamento dos resíduos sólidos urbanos, contribuindo para a redução do volume de resíduos enviados aos aterros sanitários, promovendo a economia circular, a implementação de práticas sustentáveis e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos urbanos;

VI - Reconhecimento do setor privado, das Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público e de outras organizações não governamentais como organizadoras, financiadoras e gestoras de projetos de pagamento por serviços ambientais na cadeia de materiais recicláveis urbanos, ao lado do setor público, e como indutoras de mercados voluntários;

VII - Envolver a comunidade local no processo de formulação e implementação de políticas públicas de PSA, garantindo transparência e aceitação social;

VIII - Publicidade, transparência e controle social nas relações entre pagador e prestador de serviços ambientais de materiais recicláveis urbanos;

IX - Aprimoramento dos métodos de monitoramento, verificação, avaliação e certificação dos serviços ambientais de materiais recicláveis urbanos, incluindo indicadores de desempenho de impacto ambiental e fiscalização para garantir que os serviços ambientais sejam prestados conforme pactuado;

X - Resguardo da proporcionalidade no pagamento por serviços ambientais de materiais recicláveis urbanos;

XI - Inclusão socioeconômica de catadores de associações e/ou cooperativas de materiais recicláveis e regularização ambiental de populações urbanas em situação de vulnerabilidade.

CAPÍTULO III
DO PROGRAMA MUNICIPAL DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS
(PMPSA)

Seção I
Disposições Gerais

Art. 6º - Fica criado o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PMPSA), no âmbito da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com o objetivo de efetivar a PMPSA relativamente ao pagamento desses serviços.

§ 1º - Na execução do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais Municipais (PMPSA), o órgão gestor dará preferência ao estabelecimento de parcerias com associações de catadores, cooperativas, empresas de reciclagem e outras formas de associação que permitam a escala das ações a serem implementadas.

§ 2º - São requisitos gerais para participação no Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PMPSA):

- I - Enquadramento em uma das ações definidas para o Programa;
- II - Formalização de contrato específico;
- III - Cadastro de participantes de catadores, cooperativas de reciclagem e empresas de reciclagem;
- IV - Outros estabelecidos em regulamento.

§ 3º - A contratação de pagamento por serviços ambientais de materiais recicláveis urbanos poderá ocorrer por meio de termo de adesão, na forma de regulamento;

§ 4º - No âmbito do PMPSA, o pagamento por serviços ambientais de materiais recicláveis urbanos depende da verificação e comprovação de ações de manutenção, recuperação ou melhoria na área objeto da contratação, nos termos do regulamento;

§ 5º - Os recursos para o financiamento do PMPSA poderão ser obtidos junto a pessoas físicas e jurídicas de direito privado, a organismos multilaterais e bilaterais de cooperação internacional, a orçamentos municipais, a verbas públicas oriundas de programas estaduais e federais de apoio à reciclagem.

Seção II

Das Ações do PMPSA

Art. 7º - O PMPSA promoverá ações de:

I - Coleta seletiva, com instalação de pontos de coleta, implantação de sistema de reciclagem e capacitação de catadores de associações e/ou cooperativas de materiais recicláveis de áreas urbanas, conforme definido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente;

II - Campanhas de educação ambiental e conscientização em escolas e população em geral sobre a importância da reciclagem, com divulgação nas redes sociais;

III - Monitorar a quantidade de materiais reciclados, avaliar o desempenho do PMPSA, identificar áreas de melhoria e analisar o impacto ambiental;

IV - Parcerias com empresas de reciclagem, organizações não governamentais, associações e/ou cooperativas de catadores e intercâmbio com outros municípios;

V - Incentivos e remuneração, com pagamento por tonelada de material reciclado, bônus pela qualidade do material reciclado, incentivos aos catadores por meio de associações e/ou cooperativas e reconhecimento público aos participantes;

§ 1º - Infraestrutura com construção de unidades de armazenagem, aquisição de equipamentos de reciclagem, manutenção de veículos de coleta e implantação de sistema de gestão;

§ 2º - Essas ações poderão ser adaptadas às necessidades específicas do município e ajustadas conforme necessário, com avaliação pelo colegiado a cada 4 (quatro) anos, após sua efetiva implementação.

Seção III

Do Contrato de Pagamento por Serviços Ambientais de materiais recicláveis urbanos

Art. 8º - O regulamento definirá as cláusulas essenciais para cada modalidade de contratação de pagamento por serviços ambientais de materiais recicláveis urbanos, sendo aquelas relativas a:

I - Os direitos e obrigações do prestador de serviços ambientais de materiais recicláveis, incluindo as ações de melhoria ambiental por ele empreendidas na coleta de resíduos sólidos urbanos e os critérios e indicadores de qualidade dos serviços ambientais prestados;

II - Os direitos e obrigações do pagador de serviços ambientais de materiais recicláveis, incluindo as formas, condições e prazos para realização de fiscalização e monitoramento;

Art. 9º - O contrato de pagamento por serviços ambientais deve ser registrado no Cadastro Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais.

Art. 10 - Os contratos de pagamento por serviços ambientais de materiais recicláveis urbanos que envolvam recursos públicos ou que sejam objeto de incentivos fiscais estarão sujeitos à fiscalização dos órgãos competentes do poder público municipal.

Parágrafo único. Os serviços ambientais prestados poderão ser objeto de validação ou certificação por entidade técnico-científica independente.

Seção IV

Da Governança

Art. 11. O PMPSA contará com um órgão colegiado com atribuição de:

I - Propor prioridades e critérios para aplicação dos recursos do PMPSA;

II - Monitorar a conformidade dos investimentos realizados pelo PMPSA com os objetivos e diretrizes do PNPSA, bem como propor os ajustes necessários à implementação do Programa;

III - avaliar, a cada 4 (quatro) anos, o PMPSA e sugerir os ajustes necessários ao Programa;

IV - Opinar anualmente sobre o plano de aplicação de recursos do PMPSA e sobre os critérios de valoração, validação, monitoramento, verificação e certificação dos serviços ambientais utilizados pelos órgãos competentes.

§ 1º - O órgão colegiado previsto no caput deste artigo será composto, paritariamente, por representantes do poder público, do setor produtivo das associações e/ou cooperativas de catadores e da sociedade civil e será presidido pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

§ 2º. A participação no colegiado previsto no caput deste artigo é considerada de relevante interesse público e não será remunerada.

§ 3º - O regulamento definirá a composição do colegiado, devendo os representantes do setor produtivo de associações e/ou cooperativas de catadores e da sociedade civil serem escolhidos dentre seus pares, por meio de processo eleitoral.

§ 4º - O colegiado será composto por organizações da sociedade civil que atuem em prol da defesa do meio ambiente, bem como aquelas que representem a prestação de serviços

ambientais de materiais recicláveis urbanos, como empresas de coleta seletiva, associações e/ou cooperativas de catadores e da sociedade civil.

CAPÍTULO IV

DO CADASTRO MUNICIPAL DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (CMPSA)

Art. 12. Fica instituído o Cadastro Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (CMPSA), mantido pelo órgão gestor do Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PMPSA), que conterà, no mínimo, contratos de Pagamento por serviços ambientais de materiais recicláveis urbanos envolvendo agentes públicos e privados, que prestam serviços ambientais e utilizam metodologias para valorar esses serviços, bem como informações sobre os planos, programas e projetos que compõem o PMPSA.

§ 1º - A CMPSA unificará, em um banco de dados, as informações enviadas por órgãos federais, estaduais e agentes públicos e privados, e por outras organizações não governamentais que atuam em projetos de pagamento por serviços ambientais utilizando materiais recicláveis urbanos.

§ 2º - O CMPSA será acessível ao público e integrado à Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

CAPÍTULO V

DOS INCENTIVOS

Art. 13. Os valores recebidos a título de pagamento por serviços ambientais envolvendo materiais recicláveis urbanos serão isentos de tributação, desde que realizados no âmbito do seu território municipal, conforme previsto no artigo 17 da Lei 14.119, de 2021.

Parágrafo único: O disposto no caput deste artigo aplica-se somente aos contratos celebrados pela administração pública ou, se firmados entre particulares, desde que registrados na CMPSA, ficando o contribuinte sujeito às ações de fiscalização cabíveis.

CAPÍTULO VI

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 14. Para cumprimento do disposto nesta Lei, o município poderá celebrar convênios com o Estado e com entidades de direito público, bem como termos de parceria com entidades qualificadas como organizações da sociedade civil de interesse público.

Art. 15. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.