

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

COMISSÃO DE GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

**O papel da gestão municipal no descarte dos resíduos sólidos  
domiciliares em Porto Alegre - RS**

Débora Bartz

Orientadora:

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Tânia Marques Strohaecker

PORTO ALEGRE

2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

**O papel da gestão municipal no descarte dos resíduos sólidos  
domiciliares em Porto Alegre - RS**

Débora Bartz

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Orientadora:

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tânia Marques Strohaecker

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Luís Alberto Basso - UFRGS

Prof. Dr. Paulo Roberto Rodrigues Soares - UFRGS

PORTO ALEGRE

2018

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

À Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup> Tânia Marques Strohaecker.

Aos professores, colegas e a todos que contribuíram na minha formação.

À minha família, em especial ao meu irmão Frederico.

## RESUMO

Este estudo busca analisar o papel da gestão municipal no descarte dos resíduos sólidos domiciliares em Porto Alegre. Nesse sentido, o questionamento básico desta pesquisa refere-se em que medida as políticas públicas de Porto Alegre, orientadas pelas suas normativas, estão de acordo com a busca por equilíbrio e sustentabilidade ambiental, no que se refere às atividades que compõem serviços básicos, no caso do manejo dos resíduos sólidos urbanos, e que impactam diretamente o meio ambiente. Inicialmente empreende-se uma caracterização da cidade como espaço produtor de resíduos no sistema urbano, com a abordagem do seu surgimento, crescimento populacional e processo de metropolização, destacando a complexidade de atividades, o grande fluxo de pessoas e consumo, e a necessidade de gestão ambiental como instrumento para o Município. Ao longo deste trabalho são analisadas a legislação relacionada às atividades quanto ao descarte, a coleta e disposição final de resíduos sólidos domiciliares de Porto Alegre, assim como o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com suas características e sua estruturação, baseada em prognóstico, diagnóstico e planejamento. Por fim, a partir dos impactos constatados em consequência das irregularidades e negligência no manejo dos resíduos sólidos para o ambiente, são elencadas algumas alternativas para a cidade de Porto Alegre com objetivo de atenuar os impactos desta atividade e promover a sustentabilidade. Ao longo deste trabalho demonstra-se como a legislação e os planos municipais de tratamento de resíduos sólidos foram uma conquista importante para a cidade de Porto Alegre, o que se deve tanto ao histórico de políticas públicas, quanto da tradição de envolvimento da população nestes temas. A solução dos problemas analisados deve passar pela aplicação da legislação aprovada, em uma perspectiva que garanta a qualidade de vida da população e valorize os princípios da sustentabilidade.

Palavras Chave: Gestão Ambiental, Resíduos Sólidos, Porto Alegre.

## **ABSTRACT**

This study aims to analyze the role of municipal management in the discard of solid residues in Porto Alegre. In this sense, the basic question of this research refers to the extent to which the public policies of Porto Alegre, guided by its norms, are in agreement with the search for balance and environmental sustainability, regarding the activities that make up basic services, in the case of urban solid waste management, and which have a direct impact on the environment. Initially, a characterization of the city as a space for waste production, with its emergence, population growth and metropolization process highlighting the complexity of activities, the great flow of people and consumption, and the need for environmental management as an instrument for the Municipality. Throughout this work, are analyzed the legislation related to the activities related to the disposal, collection and final disposal of solid residues in Porto Alegre, as well as the Municipal Integrated Solid Waste Management Plan, with its characteristics and structure, based on prognosis, diagnosis and planning. Finally, based on the impacts found as a consequence of irregularities and negligence in the management of solid waste for the environment, some alternatives for the city of Porto Alegre are highlighted, in order to mitigate the impacts of this activity and promote sustainability. Throughout this work it is demonstrated how the legislation and the municipal plans of solid waste treatment were an important achievement for the city of Porto Alegre, due to the history of public policies as well as the tradition of population involvement in these subjects. The solution to the problems analyzed must be the application of the approved legislation, in a perspective that guarantees the quality of life of the population and values the principles of sustainability.

Keywords: Environmental Management, Solid Residues, Porto Alegre.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ASCRR - Aterro Sanitário da Central de Resíduos do Recreio

ASMST - Aterro Sanitário Metropolitano Santa Tecla

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONGRES - Convênio Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana

Cootravipa - Cooperativa dos Trabalhadores Autônomos das Vilas de Porto Alegre

CCR - Central de Resíduos do Recreio

DMLU - Departamento Municipal de Limpeza Urbana

EPTC - Empresa Pública de Transporte e Circulação de Porto Alegre

ETPL - Estação de Transbordo da Lomba do Pinheiro

FEE - Fundação de Economia e Estatística

FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

METROPLAN - Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional

MNCMR - Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis

OP - Orçamento Participativo

PDT - Partido Democrático Trabalhista

PEOFs - Pontos de entrega de óleos de fritura exauridos

PEREs - Pontos de entrega voluntária de resíduos eletrônicos

PEVs - Pontos de entrega voluntária

PMDB - Partido do Movimento Democrático Brasileiro

PMPA - Prefeitura Municipal de Porto Alegre

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PPS - Partido Popular Socialista

PPA - Programa Plurianual

PT - Partido dos Trabalhadores

PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

RMPA - Região Metropolitana de Porto Alegre

RSU - Resíduos sólidos urbanos

SASA - Serviço Socioambiental do DMLU

SGIRS - Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

SMAM - Secretaria Municipal do Meio Ambiente

UAMPA - União das Associações de Moradores de Porto Alegre

UDCs - Unidades destino certo

UTCs - Unidade de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos

UTs - Unidades de triagem de resíduos seletivos

## LISTA DE FIGURAS E QUADROS

<b>Figura 1.</b> Síntese Metodológica.....	17
<b>Figura 2.</b> Mapa Metropolização: RMPA em 2018.....	27
<b>Figura 3.</b> Mapa do Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	31
<b>Quadro 1</b> - Responsabilidades pertinentes à gestão de resíduos sólidos em Porto Alegre.....	60
<b>Figura 4.</b> Eixos de atuação do SMGIRS de Porto Alegre.....	62
<b>Figura 5.</b> Mapa da Densidade Populacional da Sub-bacia Hidrográfica.....	68
<b>Figura 6.</b> Conexões entre o sistema antrópico, o sistema natural e os impactos ambientais....	71



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2. A CIDADE DE PORTO ALEGRE E O SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS</b> .....	20
2.1. Surgimento e crescimento urbano.....	20
2.2. O crescimento da cidade e de sua periferia.....	23
2.3. O processo de metropolização.....	25
2.4. A Administração Popular e o Orçamento Participativo.....	28
2.5. As administrações recentes de Porto Alegre.....	30
2.6. O Departamento Municipal de Limpeza Urbana: constituição, estrutura e serviços.....	30
2.6.1. Coleta Domiciliar de Resíduos Orgânicos e Rejeito.....	32
2.6.2. Coleta Seletiva de Resíduos Recicláveis.....	33
<b>3. A LEGISLAÇÃO</b> .....	35
<b>4. O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	47
4.1. PMGIRS – Diagnóstico, Prognóstico e Planejamento.....	47
<b>5. O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM PORTO ALEGRE: IMPACTOS, LIMITES E POSSIBILIDADES</b> .....	65
5.1. Os Impactos Ambientais.....	65
5.2. Possibilidades e Avanços nas Políticas de Manejo dos Resíduos Sólidos.....	71
5.3. Medidas Possíveis para Prevenir e Mitigar Impactos.....	73
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	77
<b>7. REFERÊNCIAS</b> .....	79

## 1. INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos estão entre os principais elementos impactantes ao ambiente, natural e urbano, podendo causar danos irreversíveis à natureza, afetar a qualidade de vida na Terra e o equilíbrio planetário. Um dos aspectos mais importantes ao se tratar deste tema é o conhecimento dos impactos ambientais que são gerados em razão da disposição inadequada destes resíduos e o não aproveitamento através da reciclagem. A produção de resíduos sólidos tem dentro do ambiente urbano e também seu entorno as mais diversas origens e destinos. Na trajetória percorrida por estes resíduos é preciso identificar se estão sendo empregados os métodos necessários e adequados ao que envolvem tais processos do início até o seu destino final, se as metas propostas e os resultados estão sendo alcançados.

O que ocorre a partir da coleta e descarte irregulares e inadequados é a degradação ambiental resultado da deterioração do solo e da água, ocasionando problemas de saúde pública, de limpeza urbana entre tantos outros. Os danos podem ocorrer localmente, mas seus efeitos não se limitam a esta escala, percorrendo longas distâncias. Desta forma, o tratamento dado aos resíduos sólidos é de grande importância nas políticas públicas de qualquer centro urbano. Algumas questões ficam evidentes como as desigualdades em espaços onde existem deficiências em investimentos e políticas públicas. Na maior parte das grandes cidades as regiões periféricas não são adequadamente assistidas pelos serviços públicos de limpeza urbana, o que dificulta a integração destas áreas à cidade, causando problemas para as populações mais pobres, já afetadas pela falta de serviços adequados de saúde e saneamento. Sendo assim, o acesso aos serviços relacionados ao manejo de resíduos sólidos é um dos fatores para promover a inclusão social.

As regiões periféricas são as mais diretamente afetadas, porém toda a cidade é impactada de alguma forma, pois os problemas estruturais e a falta de informação, decorrentes muitas vezes da inércia do poder público, alcançam a população como um todo. Porto Alegre, de acordo com o Censo demográfico (IBGE 2010), contava com uma população de 1.409.351 habitantes, e população estimada em 2017 de 1.479.101 (IBGE 2018) é uma metrópole que constitui um espaço altamente complexo com conexões físicas e virtuais com cidades do entorno perfazendo a Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), com alto fluxo de pessoas e ações trazendo com isso consequências ambientais e socioeconômicas.

Nesse sentido, o **questionamento básico** desta pesquisa refere-se em que medida as políticas públicas de Porto Alegre, orientadas pelas suas normativas, estão de acordo com a busca por equilíbrio e sustentabilidade ambiental, no que se refere às atividades que compõem serviços básicos, no caso do manejo dos resíduos sólidos urbanos, e que impactam diretamente o meio ambiente.

O estudo em questão tem como **objetivo geral** analisar as relações entre as normativas referentes aos resíduos sólidos domiciliares e as práticas de gestão de caráter sustentável a fim de contribuir para um melhor direcionamento de uma política ambiental municipal. A partir disso, propõe-se, como **objetivos específicos**; caracterizar a área de estudo, no caso a cidade de Porto Alegre, com sua formação histórica e as políticas que as administrações municipais vêm estabelecendo em relação ao manejo de resíduos; fazer um levantamento do que constam na legislação, planejamento e gestão municipal quanto aos resíduos sólidos residenciais como parte fundamental para o entendimento das bases nas quais estas atividades se apoiam. Posteriormente, descrever os possíveis impactos gerados ao ambiente natural e urbano, provenientes do manejo inadequado destes resíduos, para compreender a relevância das práticas sustentáveis relacionadas aos resíduos sólidos domiciliares no município. Todos estes fatores foram considerados e relacionados, ressaltando a importância das normativas que orientam as práticas de preservação ambiental e conscientização através da disseminação do conhecimento.

A escolha de Porto Alegre como área de estudo selecionada para o trabalho investigatório se deve ao fato de ser a capital do Estado e concentrar maior complexidade de atividades e fluxos de serviços, onde essa complexidade se associa a um padrão de consumo que tem por consequência grande produção de resíduos. Além disso, Porto Alegre tem em seu histórico uma trajetória de promoção de cuidado ao meio ambiente, como por exemplo, a criação da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMAM), no ano de 1976, sendo a primeira do país (MENEGAT, 2006, pág. 202). Também, é possível citar a organização do Orçamento Participativo, na tomada de decisões sobre as ações do município, entre eles, a integração de políticas de gestão ambiental. Porto Alegre foi uma das cidades pioneiras na implantação do sistema de coleta seletiva a partir de 1990. Recentemente, entre 2013 e 2016, teve a implementação do seu PMGIRS, e da Lei Complementar, sendo assim importante analisar as normativas e o planejamento, tendo em vista a sua relevância em uma cidade em que as políticas públicas ambientais já tiveram tanta importância.

O território de Porto Alegre apresenta sistemas naturais importantes, que necessitam ser preservados, estando às margens do Guaíba, trata-se de um Município onde muitas destas áreas estão diretamente vinculadas às regiões urbanizadas, onde os problemas decorrentes dos impactos em ambos os sistemas refletem de imediato nos que nela habitam. Sendo assim, Porto Alegre necessita de políticas públicas efetivas, de cuidado e proteção ao meio ambiente, a partir de uma lógica em que a população seja estimulada a pensar esse cuidado com a cidade a partir dos seus espaços de moradia. Neste contexto, é muito importante estudar e conhecer as práticas relacionadas aos resíduos sólidos na perspectiva de políticas de promoção da preservação ambiental.

Este estudo tem como base a pesquisa documental e bibliográfica para a análise da gestão relacionada aos resíduos sólidos domiciliares no Município de Porto Alegre. A escala temporal a ser trabalhada coincide com a aprovação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e aos anos imediatamente posteriores, portanto a última gestão do Prefeito José Fortunati em Porto Alegre, nos anos 2013 a 2016. Este período marcado pelo início de uma profunda crise política e econômica em âmbito nacional, com o avanço de pautas conservadoras, críticas à ação do Estado nas políticas públicas, o que torna a análise do período mais complexa.

Esta pesquisa tem como justificativa a importância do estudo das interações que ocorrem entre o ambiente urbano, o natural e os seus habitantes, onde o poder público pode atuar para que estas interações aconteçam da melhor forma. As cidades são responsáveis por produzir toneladas de resíduos, muitos destes resíduos são frequentemente descartados de forma irresponsável e irregular, impactando estruturas e comprometendo a integridade do meio ambiente. Estudar a gestão dos resíduos sólidos no âmbito de uma política ambiental urbana é identificar os vários elementos importantes para o desenvolvimento sustentável das cidades.

Para desenvolver os conceitos que integram o **referencial teórico** que orientou esta pesquisa, é necessário abordar três questões, que são de fundamental importância para a compreensão da forma como se relacionam os processos que envolvem as ações relativas aos resíduos sólidos domiciliares, no caso dentro do Município de Porto Alegre: ambiente urbano, gestão ambiental e sustentabilidade.

A pesquisa procura integrar estas três dimensões de análise: *a cidade*, enquanto produtora de resíduos e área de atuação dos agentes e processos; *a gestão*, enfocando quais as responsabilidades, que ações estão sendo executadas e quais estão previstas dentro das

políticas públicas e, a *sustentabilidade*, diretamente relacionada ao potencial de minimizar danos ambientais causados pelos resíduos sólidos. A importância destas relações e quais rumos podem ser tomados a partir delas, de acordo com Almeida e Menegat, “(...) *Mas os mecanismos de apropriação da natureza pela cidade são necessários, também, para manutenção da vida dos cidadãos e, portanto, por decisão desses, podem sofrer importantes mudanças, de sorte a diminuir eventuais ações impactantes à própria cidade e aos ecossistemas que a sustentam*” (ALMEIDA E MENEGAT, 2004, p.190).

Antes disso, porém, é necessário tratar da definição de resíduos sólidos, que vai orientar o objeto deste trabalho investigatório. Na Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), resíduos sólidos são definidos como:

*Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p.1).*

A urbanização é crescente no território brasileiro, incluindo as áreas rurais, porém as desigualdades sociais acompanham este crescimento de maneira a dificultar as condições de vida da maior parte da população que habita estes espaços. Dentro deste fenômeno, o meio natural que antes era fundamental como base da existência, também começa a mudar, seja pela precarização das ocupações dos espaços ou pelas modificações feitas sem condições adequadas de preservação ambiental em nome da modernização e do desenvolvimento. Desta forma, é necessária uma análise ampla, que leve em conta as diversas determinações que agem na conformação do espaço urbano. No livro *A urbanização brasileira*, Milton Santos considera:

*A rede urbana é cada vez mais diferenciada, cada vez mais complexificada; cada cidade e seu campo respondem por relações específicas, próprias às condições novas de realização da vida econômica e social, de tal maneira que toda simplificação no tratamento dessa questão precisa ser superada (SANTOS, 2013, p.58).*

Portanto, para o entendimento da importância dos processos que cercam este fenômeno é necessário que se busque as informações dos espaços onde ele acontece, neste caso específico, o município de Porto Alegre, assim como as práticas que viabilizam esses processos e as consequências que envolvem a todos de forma direta e indireta. Assim como mostra o Atlas Ambiental de Porto Alegre, *"A cidade pode ser, também, um lugar com potencial para recuperação e reciclagem de resíduos, por concentrar tanto o consumo quanto a produção de bens materiais e alimento"* (MENEGAT, 2006, p.194).

Para tratar das questões relacionadas aos resíduos sólidos, devem ser contemplados a gestão e o planejamento. A integração das questões sociais e ambientais é fundamental para a construção mais justa destes termos, onde conhecer as particularidades locais seja o ponto de partida para um entendimento holístico. A necessidade de encontrar o equilíbrio entre os sistemas construídos e os sistemas naturais fez com que tivesse início uma busca por práticas sustentáveis. A intensidade da urbanização, entre outros fenômenos, impulsionou essa busca por soluções possíveis através destas práticas.

As particularidades sociais, econômicas e culturais de cada região e sua interação com o meio natural, são alguns dos principais desafios da gestão e do planejamento ambiental. Estando presente tanto na esfera pública, quanto privada, ainda que os mecanismos e as formas de atuação nelas sejam diferentes e de acordo com as próprias necessidades, é indispensável que os problemas ambientais sejam pensados como prioridades em todos os momentos, a partir destes conceitos que não são excludentes, mas complementares. Conforme Marcelo Lopes de Souza:

*Planejamento e gestão não são termos intercambiáveis, por possuírem referências temporais distintas, e, por tabela, por se*

*referirem a diferentes tipos de atividades. Até mesmo intuitivamente, planejar sempre remete ao futuro: planejar significa tentar prever a evolução de um fenômeno, ou, para dizê-lo de modo menos comprometido com o pensamento convencional, tentar simular os desdobramentos de um processo, com o objetivo de melhor precaver-se contra prováveis problemas ou, inversamente, com o fito de tirar partido de prováveis benefícios. De sua parte, gestão remete ao presente: gerir significa administrar uma situação dentro dos marcos dos recursos presentemente disponíveis e tendo em vista as necessidades imediatas. O planejamento é a preparação para a gestão futura, buscando-se evitar ou minimizar problemas e ampliar margens de manobra; e a gestão é a efetivação, ao menos em parte, (pois o imprevisível e o indeterminado estão sempre presentes, o que torna a capacidade de improvisação e a flexibilidade sempre imprescindíveis), das condições que o planejamento feito no passado ajudou a construir. Longe de serem concorrentes ou intercambiáveis, planejamento e gestão são distintos e complementares (SOUZA, 2001, p.46).*

Sustentabilidade por sua vez é um termo de uso abrangente, que gera contradições e que vem sendo adaptado conforme os que dele se apropriam. Pensando os fatores integrantes da realidade apresentada que são físicos, biológicos, sociais, econômicos e culturais e a interação entre todos, percebe-se que nestes fatores é que deve ser adaptado este conceito. Através da própria natureza se torna possível perceber formas de organização em que a sustentabilidade não é apenas um conceito, e sim exemplos de adaptação e equilíbrio que a humanidade deveria integrar a sua realidade. De acordo com Luís Alberto Basso:

*O ideal de democracia é fundamental para o planejamento e à obtenção de cidades sustentáveis. Infelizmente, nem todos os cidadãos podem interferir na tomada de decisões públicas. O exercício do poder deve ser transparente, sem clientelismos, demagogia e desprezo pelos interesses da maioria. Uma cidade*

*sustentável é aquela onde realmente se desenvolve a verdadeira vida dos indivíduos, a partir do ambiente humano e natural que lhes é oferecido (BASSO, 2000, p.44).*

Conferências, encontros nacionais, internacionais e muitos debates, vêm sendo realizados para a elaboração de planos e ações para um desenvolvimento sustentável e a sobrevivência no planeta, devido à relevância dos problemas ambientais. O conhecimento é essencial para capacitação a partir de políticas locais que possam promover ações necessárias a esse desenvolvimento e o aproveitamento das capacidades de acordo com as características de cada região e suas particularidades. A proteção ambiental é indispensável à saúde do meio urbano, é necessário a seus habitantes ter esta consciência e a partir dela reproduzir práticas mais responsáveis e sustentáveis. Para Almeida e Menegat:

*Sendo o futuro apenas uma possibilidade, a construção de políticas públicas que tenham a sustentabilidade como base deve produzir formas de participação permanentes, capazes de permitir que sejam trazidos para a cena pública os interesses de todos os setores sociais (ALMEIDA e MENEGAT, 2004, p.189).*

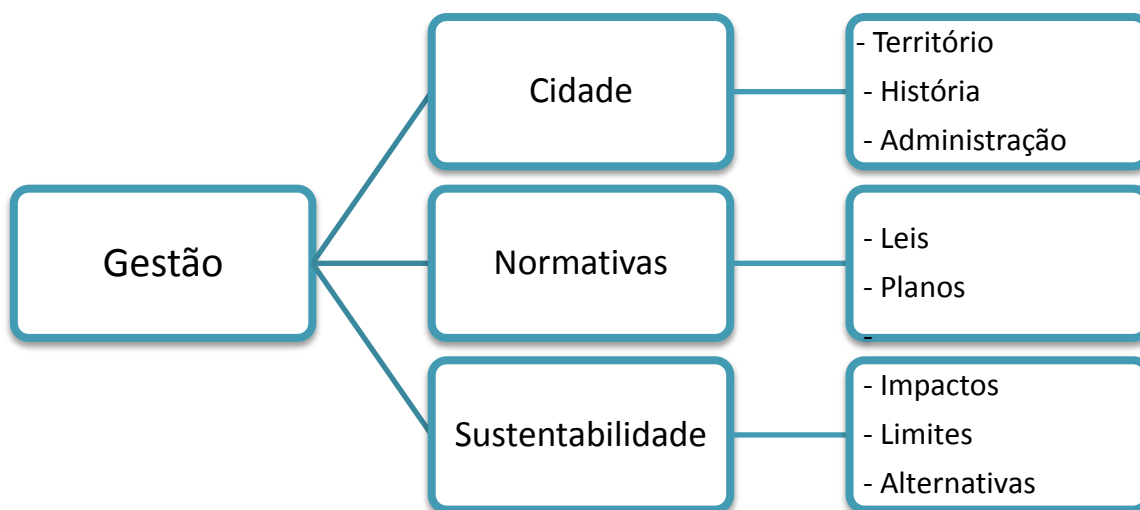
Este trabalho de conclusão de curso está fundamentado em pesquisa documental e bibliográfica para a análise da gestão ambiental nas políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos domiciliares no Município de Porto Alegre. Para tal propósito foram utilizadas fontes oficiais da administração pública do município, a legislação, além de produções acadêmicas e materiais já publicados relacionados ao tema, assim como a utilização de mapas para a espacialização dos dados. É necessário apontar que o trabalho não tem como centro uma análise quantitativa dos processos que envolvem os resíduos sólidos, já que a compilação de dados sem conceitos e problemáticas ao orientar a pesquisa comprometeriam a riqueza da análise, conforme Christofolletti (1982):



*Se o geógrafo coleta inúmeros dados e os analisa através do computador (por exemplo, usando a análise fatorial ou discriminante), sem ter noção clara do problema a pesquisar e se não dispuser de arsenal teórico e conceitual que lhe permita adequadamente interpretar os resultados obtidos, estará apenas fazendo trabalho de mecanização, mas nunca um trabalho geográfico (CHRISTOFOLETTI, 1982, p.18).*

Com a priorização de uma abordagem qualitativa das informações, não foi trabalhada a construção de uma base de dados estatísticos, mas as informações obtidas por meio do material analisado, como por exemplo, legislação, atlas e produções de diferentes áreas, foram utilizados criticamente para o enriquecimento da pesquisa. A Figura 1 sintetiza a metodologia empregada no trabalho investigatório.

**Figura 1.** Síntese Metodológica:



**Fonte** – Elaboração: Débora Bartz (2018).

A pesquisa está orientada em uma perspectiva ampla tanto metodológica, quanto teórica. Pela própria natureza do objeto, que são os resíduos sólidos domiciliares, tendo como área de estudo, a cidade de Porto Alegre, apresenta características variadas e peculiares, onde a pluralidade vai marcar a forma como a pesquisa será conduzida. Em termos metodológicos, esta abordagem está de acordo com o caráter heterogêneo da Geografia, como afirma George:

*De modo que, por natureza, a geografia tem de ser metodologicamente heterogênea. Alinha-se, por um lado, com as ciências da terra ou da natureza, da mineralogia e da petrografia, da geologia e até a biologia; por outro lado situa-se entre as ciências do homem, desde a história até a sociologia, a economia, a psicologia social... É esta a razão pela qual ela se encontra continuamente na busca da sua unidade (GEORGE, 1978, p.8).*

Desta forma, a lógica que integra estas estruturas conduziu a pesquisa, incorporando os aspectos sociais, políticos e ambientais, assim como todas as complementaridades fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

No segundo capítulo, empreende-se uma caracterização da cidade como espaço produtor de resíduos no sistema urbano, com a abordagem do seu surgimento, crescimento populacional e processo de metropolização, destacando-se a complexidade de atividades, o grande fluxo de pessoas e consumo, e a necessidade de gestão ambiental como instrumento para o Município. A partir destas relações entre a cidade e suas características, a produção de resíduos pela população que a integra e as ações por parte da gestão municipal, busca-se um entendimento dentro da complexidade destes eventos no sistema urbano. Tais relações, por serem interligadas e de natureza regular, na ausência ou insuficiência dos serviços prestados, são amplamente prejudicadas e envolvem práticas que impactam diretamente a sociedade e o ambiente.

Em seguida, o terceiro capítulo analisa a legislação relacionada às atividades quanto ao descarte, coleta e disposição final de resíduos sólidos domiciliares de Porto Alegre. Além da legislação, também os planos referentes a esta atividade e a gestão ambiental, assim como tudo o que for relevante no que compete às políticas públicas no manejo deste tipo de

resíduo. Detalhar estas normativas permitiu uma compreensão maior dos princípios que regem uma das atividades mais essenciais que integram o sistema urbano. No quarto capítulo é apresentado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com suas características e sua estruturação, baseada em prognóstico, diagnóstico e planejamento.

O quinto capítulo apresenta, a partir dos impactos constatados em consequência das irregularidades e negligência no manejo destes resíduos para o ambiente, quais as alternativas viáveis para a cidade de Porto Alegre com objetivo de atenuar os impactos desta atividade e promover a sustentabilidade. Consequências estas que, provenientes do descaso do poder público e da própria sociedade, afetam o presente e comprometem o futuro do ambiente e dos seres vivos. Também neste capítulo são apontados os limites que se apresentam para o efetivo êxito desta legislação e do Plano Municipal, e são apontadas as possibilidades de avanço que uma legislação como essa pode promover, em consonância com outros processos de conscientização e engajamento social.

Por fim, no último capítulo empreendem-se as considerações finais do trabalho investigatório, retomando os principais elementos que fundamentaram a pesquisa e sintetizando a necessidade de interlocução entre o poder público e a sociedade civil no que concerne à gestão dos resíduos sólidos urbanos no marco da sustentabilidade e da corresponsabilidade socioambiental.

## **2. A CIDADE DE PORTO ALEGRE E O SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS**

Neste capítulo, analisa – se, sinteticamente, o processo de crescimento urbano de Porto Alegre, durante o século XIX, mas, principalmente no século XX, mostrando também como ao longo deste processo as questões do asseio público se tornaram importantes para a cidade. Além disso, também apresenta como a organização destes serviços urbanos, com especial destaque para a limpeza pública, foi desigual em sua propagação pelas diferentes regiões da cidade. Aspectos determinantes para entender o tratamento dado aos resíduos domésticos, influenciando as ações da sociedade até os dias de hoje. Por fim, faz - se um breve relato sobre como se apresenta a estrutura atual do Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU).

### **2.1 Surgimento e crescimento urbano**

Porto Alegre, como núcleo urbano, surgiu em decorrência da expansão portuguesa em direção ao sul do Brasil. O primeiro assentamento permanente daquilo que viria a ser a futura cidade se deu com a chegada de imigrantes açorianos em 1752, no chamado Porto de Viamão. Este núcleo permaneceu pequeno, mesmo depois de ter sido promovido à cidade, em 1809. Porém, a cidade de Porto Alegre permaneceu limitada ao promontório que hoje corresponde ao Centro Histórico, até pelo menos a metade do século XIX. Diferentemente de outras cidades brasileiras, como Rio de Janeiro e Salvador, a capital do Rio Grande do Sul não possuía estruturas urbanas complexas, nem uma longa história de urbanização na região onde se localizava (MÜLLER e SOUZA, 2007, p.39-50). Isso influenciava diretamente a forma como o poder público tratava das questões urbanas, nos recursos dirigidos ao saneamento, ao tratamento do lixo e a outras práticas que estavam aos cuidados do asseio urbano.

A situação muda na segunda metade do século XIX e especialmente nas primeiras décadas do século XX. Com o crescimento econômico, com o aumento da imigração europeia, das migrações internas e da libertação dos escravizados, a cidade passa por uma profunda reestruturação. O núcleo inicial, confinado à ponta do promontório, se estende pelos “arraiais” do Menino Deus, dos Moinhos de Vento, dos Navegantes, do Partenon, da Cidade Baixa, da Colônia Africana, da Floresta e do Teresópolis. Esta expansão só foi possível pela instalação de

um sistema de transportes baseado em linhas de bondes que chegavam até pontos distantes da cidade, da abertura de ruas e da expansão de outros serviços públicos, como o próprio tratamento do lixo urbano. Conforme Müller e Souza, “A cidade apresentava uma ocupação intensiva em toda a área da península central, se rarefazendo à medida que se afasta do centro em direção aos caminhos. Por essa época, a partir de metade do século 19, a cidade se expandiu ao longo de seus eixos de acesso” (MÜLLER e SOUZA, 2007, p.64).

Para o historiador Sérgio da Costa Franco, antes de 1850, a preocupação com a remoção do lixo e de dejetos não eram muito frequentes na cidade. Apenas a partir de 1854 a Intendência Municipal abria uma concorrência para que empresas particulares fizessem, por meio de carroças, tanto a retirada do lixo, quanto das matérias fecais das ruas de Porto Alegre. A partir deste período o conceito de Asseio Público incluía tanto o serviço de limpeza urbana, quanto o de esgotos. A partir de 1878, se inicia a remoção dos dejetos por meio de cubos mediante assinatura que eram despejados no Rio Guaíba, um sistema, conforme Franco, que sobreviveu durante quase um século em Porto Alegre:

*Teria início, então, o famoso serviço de remoção dos cubos ou cabungos, semanalmente renovados no domicílio dos assinantes do serviço, e que teve longa duração em Porto Alegre, só vindo a desaparecer definitivamente em maio de 1962, na segunda administração de José Loureiro da Silva (FRANCO, 2006, p.42).*

Ao mesmo tempo em que a cidade se espalha seguindo caminho dos bondes e das estradas, o Centro da cidade continua sendo um local de vida e moradia para a elite e para a classe trabalhadora. A região central de Porto Alegre era pontuada por pequenos cortiços, casas de aluguel, fábricas e oficinas. Com o crescimento da população que convergia para a cidade, esta população também crescia demandando novos serviços públicos, destacando-se a limpeza urbana.

Com a Proclamação da República, em 1889, e a subida ao poder dos positivistas ligados ao PRR no Governo Municipal, as questões de higiene e limpeza pública passaram a contar com uma atenção mais cuidadosa. A limpeza pública passou a fazer parte do organograma governamental, já que o serviço de Asseio Público foi encampado, tornando-se uma das seções da Intendência Municipal (FRANCO, 2006, p.42 e 43).

Outro avanço se deu a partir da implantação dos esgotos cloacais em 1912, abrangendo inicialmente a região central, mas que foi expandido paulatinamente para os arrabaldes nas décadas seguintes, que seguiam utilizando o sistema de cubos<sup>1</sup>. Foi projetada, durante a década de 1920, a construção de um Forno de Lixo, para a eliminação dos detritos e utilização das cinzas como adubo. Mas, além disso, a cidade continuava a crescer com a chegada de novos imigrantes, que se instalavam nos bairros operários como São João e Navegantes.

É importante observar o processo de crescimento da cidade ocorrido durante a Primeira República. A área urbana desdobrou-se em direção à Zona Norte da cidade juntamente com a multiplicação de fábricas e oficinas, assim como de moradias operárias. Da mesma forma, em direção ao sul e ao leste, através da Cidade Baixa e Bom Fim, expandiram-se núcleos de casas populares que foram preenchendo as áreas dos tradicionais bairros da cidade, como os conhecemos hoje. *“Ao surto industrial, associou-se um significativo crescimento populacional na cidade de Porto Alegre, confirmando os pressupostos da lei geral de crescimento urbano, de que aos acréscimos de função corresponde acréscimo populacional”* (MÜLLER e SOUZA, 2007, p.76).

Esta expansão, no entanto, não se dava da mesma forma, nem dotada das mesmas benfeitorias públicas. Enquanto a classe média e a burguesia expandiam casarões em direção às áreas altas e mais “salubres” como a Avenida Independência e o Moinhos de Ventos, a classe operária se estabelecia em regiões de várzea, muitas vezes alagadiça, aonde serviços públicos não chegavam com a mesma celeridade como nas áreas mais nobres. Assim, sempre existiu um descompasso entre a expansão urbana e a generalização dos serviços, dos quais o serviço de tratamento dos resíduos é um deles.

O crescimento da cidade, que passou por uma grande aceleração no começo do século XX, se consolida depois da Revolução de 1930. A partir deste período Porto Alegre começa a tomar ares de uma metrópole. Assim como no período anterior, a expansão econômica e populacional acabou se traduzindo no aumento da produção do lixo urbano e na necessidade do seu tratamento, trazendo novos desafios para a administração municipal.

---

<sup>1</sup> Cubos ou cabungos eram recipientes colocados nos banheiros para receber os dejetos humanos, depois encaminhados para o despejo no Rio Guaíba. O transporte dos cubos era feito pelo trem da Estrada de Ferro do Riacho e o despejo se dava na Ponta do Melo, na Tristeza. MACHADO, Janete da Rocha. História da Via Férrea na Zona Sul de Porto Alegre. *Oficina do Historiador*, Porto Alegre, v.1, n.1, junho-2010. P. 3 e 4.

## 2.2 O crescimento da cidade e de sua periferia

A expansão da urbanização iniciou-se no Rio Grande do Sul, mais especificamente em Porto Alegre, durante os anos 1950, quando a pecuária extensiva tradicional e a agricultura colonial ainda eram suficientes para o abastecimento do mercado interno e como fornecedores de matérias primas para os produtos da indústria de Porto Alegre e de algumas cidades do interior do estado. Entretanto, a crise nas colônias e na pecuária de corte devido à baixa produtividade na década de 1960, levou a economia do estado a ter problemas de crescimento e pressionou a população rural a buscar saídas na migração para outras regiões.

Em algumas áreas rurais com maiores problemas ocorreram migrações para diversos centros urbanos, especialmente em direção à capital. Fornecendo mão de obra menos qualificada e ocupando subempregos, concentraram-se em vilas de sub-habitação, assim como em sub-habitações espalhadas em espaços à margem das áreas residenciais legalmente constituídas. Aqueles que queriam permanecer no setor primário dirigiram-se para as áreas menos densas do estado, sendo nestas limitada a disponibilidade de terra, foram também para outros estados, estendendo as fronteiras agrícolas ou até mesmo para países vizinhos. Esses fatores, além dos relacionados aos setores industrial e energético, se refletiam em Porto Alegre, que aumentava em população nas décadas 1940/1950 de 263 mil para 380 mil habitantes e nas de 1950/1960 para 626 mil (sendo que a população rural do município, mesmo em 1960, não ultrapassava os 15 mil habitantes). Nas décadas 1960/1970 o ritmo de crescimento foi menor, mas a capital alcançou 885 mil habitantes em 1970 (MÜLLER e SOUZA, 2007, p.99-102).

Além do crescimento da cidade, da expansão da área urbana do município, também se observou uma mudança na estrutura dos bairros, especialmente onde residiam as classes populares. Como foi mostrado no início deste capítulo, o crescimento industrial no começo do século XX coincidiu com a instalação de diversos arrabaldes no entorno do centro, locais onde os trabalhadores viviam e trabalhavam. Depois dos anos 1940, especialmente no final da Segunda Guerra Mundial, existe um intenso êxodo rural que faz com que apareça o que ficou conhecido como vila de malocas, áreas caracterizadas por habitações precárias que apontavam para a dificuldade de crescimento da capital gaúcha.

Em um estudo pioneiro de sociologia urbana do início dos anos 1950, Laudelino Medeiros analisa o fenômeno da sub-habitação como algo que não era desconhecido na

capital gaúcha até o começo do que estamos chamando aqui de metropolização. Porém, a partir dos anos 1940, estas vilas teriam se multiplicado em diversas partes da cidade. A análise do autor aponta para a dinâmica do êxodo rural e rápido crescimento da cidade, processo que converge com o da industrialização acelerada e se verificava em diversos pontos do Brasil. Além disso, o autor aponta também para as mudanças na própria cidade, como a remoção das habitações populares do centro da cidade, que obrigou os mais pobres a criar estas vilas: *“O desaparecimento dessas zonas de “slums”<sup>2</sup> não só forneceu elementos para as “vilas” como, deixando de existir, não mais absorviam os elementos adventícios que se orientaram então para as malocas”* (MEDEIROS, 1951, p.73).

Medeiros vai estudar especificamente uma vila chamada Forno de Lixo, que ficava na região da Santana, justamente junto ao local onde eram incinerados os resíduos do município. Neste caso, a população que habitava aquele local tirava seu sustento do manejo dos resíduos, o que era visto pelo autor como um sinal de insalubridade. Este fator, inclusive, fazia parte do discurso dominante no período para combater a multiplicação das vilas de malocas. O historiador Rodrigo Weimer, em artigo de 2017, cita uma reportagem do Correio do Povo para se referir ao diagnóstico feito pelas classes dominantes, que aponta a solução dada pelos planejadores da cidade naquele momento.

*O problema das malocas, entre nós, tem sido estudado em todos os sentidos, já tendo merecido até um parecer, assinado pelos membros da Procuradoria Municipal, que consideravam perfeitamente legal qualquer medida do poder público no sentido de demolir aquelas habitações por diversas razões, entre as quais citavam a insalubridade, a falta de higiene e até mesmo de estética desses aglomerados* (WEIMER, 2017, p.11).

A questão central é que o projeto de solução para as vilas de malocas passava pela sua remoção para áreas distantes do Centro da cidade. Neste caso, se configurou um ciclo perverso em relação ao tratamento dos resíduos no município. O crescimento das vilas e a

---

<sup>2</sup> O autor apoia-se em R. Mackenzie para slum como uma área de segregação social e econômica. MEDEIROS, Laudelino Teixeira de. *Vilas de malocas: ensaio de sociologia urbana*. Porto Alegre: UFRGS, 1951. p.72.



multiplicação de sub-habitações sem atenção e o devido cuidado pelo estado, como saneamento e asseio público, levava a uma visão preconceituosa contra os moradores destas áreas da cidade. A solução, no lugar da urbanização e da extensão das benfeitorias públicas de forma mais universalizada, era a remoção para áreas distantes, servindo apenas aos interesses dos proprietários fundiários e promotores imobiliários, enquanto jogava estes problemas para longe dos olhos da classe média e da burguesia da cidade.

As remoções foram uma constante na história da cidade ao longo dos anos 1960 e 1970, processo que se intensificou no período da Ditadura. Talvez o caso que mais exemplifique seja o da Restinga, resultado da remoção dos moradores da região da Ilhota, entre a Cidade Baixa e o Menino Deus, transferidos para o extremo sul do município, em uma área que era rural e sem acesso a transporte regular para o centro da cidade. A coletânea História dos Bairros, empreendida em Porto Alegre nos anos 1990, documenta histórias de remoção para áreas onde não apenas o saneamento, como também a coleta de resíduos era falha ou inexistente<sup>3</sup>.

### **2.3 O processo de metropolização**

Nesse período, marcado pelo crescimento desordenado da cidade, Porto Alegre já apresentava conexões importantes com municípios vizinhos como Canoas, Cachoeirinha, Gravataí, Alvorada, Viamão e Guaíba. Na década de 1960, muitos dos problemas não se resolviam mais apenas no âmbito municipal, com fatores socioeconômicos e administrativos que iam além dos limites municipais, como o uso do solo que precisava ser disciplinado em termos de região metropolitana e os transportes e sua infraestrutura que necessitavam de integração entre as várias cidades. Problemas comuns na região se apresentavam com relação ao saneamento.

Grande parte da população morava em municípios vizinhos, embora trabalhassem na cidade de Porto Alegre. Ou seja, a cidade já não restringia mais seu funcionamento aos próprios limites administrativos, mas se estendia a um todo orgânico, necessitando iniciativas e soluções para os problemas condizentes com uma incipiente, mas crescente formação metropolitana. Mesmo antes que a legislação federal favorecesse uma coordenação em nível

---

<sup>3</sup> Parte destas vivências pode ser encontrada em volumes como o que resgata a história da Restinga. NUNES, Marion Kruse. *Restinga*. 2. Ed. Porto Alegre: SMC, 1990.

metropolitano, o Governo do Estado Rio Grande do Sul havia tomado a iniciativa e encontrado uma forma de integração a este nível (MÜLLER e SOUZA, 2007, p.101).

As instalações dos bairros industriais se fixaram junto aos acessos de longo curso mais dinâmicos. A expansão da cidade e a localização industrial modificou seu sentido, ainda que o determinante a essa propensão, proximidade de vias de acesso e escoamento, se mantivesse constante. Enquanto o porto ainda era o principal acesso de longo curso, as indústrias e o comércio atacadista localizavam-se próximos ao porto e na conjugação deste com o acesso ferroviário. Com a pavimentação da BR – 116, a expansão industrial foi ao seu encaço, inclusive saindo dos limites urbanos de Porto Alegre em direção ao norte pelo Bairro Niterói, no Município de Canoas, e os municípios de Esteio até Sapucaia do Sul, sendo acompanhada por considerável contingente de moradias populares em loteamentos recém implantados.

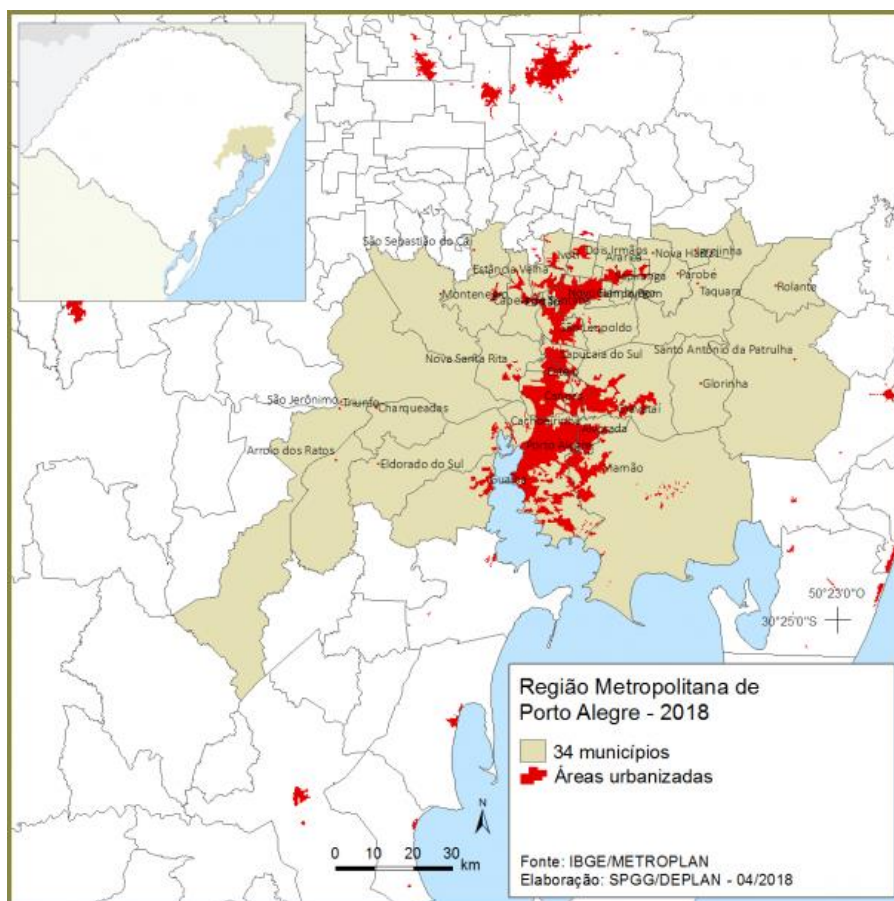
Com o posterior desenvolvimento do acesso pelo litoral (BR – 101), poucas indústrias novas localizaram-se ao longo da BR – 116. As novas implantações aconteceram em Cachoeirinha e em outros municípios na direção leste, vilas populares foram preferencialmente para os setores entre a Avenida Assis Brasil e seus prolongamentos e junto à Avenida Bento Gonçalves, em direção ao município de Viamão, que ainda compreendia o atual território do município de Alvorada. É importante observar que o sentido da expansão urbana acontece pelo ou pelos acessos de longo curso mais dinâmicos. A grande maioria das indústrias localizou-se na Região Metropolitana, Porto Alegre com menor dinamismo, mas ainda maior que o da média do Estado. Este período, que compreende os anos 1950 até 1970, foi marcado pelo fenômeno da metropolização. Sendo assim, equipou-se o conjunto metropolitano para o seu papel terciário (MÜLLER e SOUZA, 2007, p.102).

Porto Alegre teve grande preponderância sobre os demais municípios, nos diversos ramos comerciais, na infraestrutura administrativa ou financeira. Com os equipamentos e serviços mais sofisticados em saúde e lazer na capital, como o teatro, ligado a uma cultura mais requintada. Já o lazer ao ar livre podia ser encontrado em vários pontos da Região Metropolitana. Os serviços de educação e pesquisa, embora concentrados em Porto Alegre, também estavam em vários municípios da região, especialmente os de população maior e de economia mais dinâmica (Canoas, São Leopoldo, Novo Hamburgo).

*Foi feito um esforço considerável em adequar a infra-estrutura da cidade e sua estruturação geral às demandas crescentes em moradias*

e em equipamentos. Assim, a área licenciada para construção nos anos de 1965 a 1967 em cerca de 70% da área urbana (pouco mais, pouco menos) pertenciam à área da construção residencial (MÜLLER e SOUZA, 2007, p. 102).

**Figura 2.** Mapa Metropolização: RMPA em 2018



**Fonte:** Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul.

Pode-se dizer que Porto Alegre passou por um processo de estabilização de sua população a partir da década de 1980, mas a expansão urbana ocorrida no período imediatamente anterior trouxe uma série de questões que não foram resolvidas, como o crescimento das vilas populares e dos bairros operários em direção aos limites da cidade. Estas áreas, como a Restinga, Lomba do Pinheiro e Rubem Berta, permanecem como regiões ainda desassistidas de equipamentos e de serviços urbanos que se encontram de forma muito mais organizadas nos bairros centrais. Este é um elemento importante para se pensar e

compreender aspectos que envolvem os resíduos dentro de um sistema urbano, que não se apresenta homogêneo nem igual em todas as regiões do município.

#### **2.4 A Administração Popular e o Orçamento Participativo**

O final da década de 1970 foi marcado por uma intensa luta pela democratização da estrutura política do Brasil. Este período coincidiu com um acúmulo de lutas populares, principalmente relacionadas à democratização da vida nas cidades. Com efeito, nos anos em que transcorreu a Ditadura Militar, as maiores cidades do país passaram por um grande crescimento populacional, com o aumento de bairros populares em que faltavam recursos e serviços básicos, como o recolhimento dos resíduos sólidos urbanos. As lutas por Diretas Já e por maior participação política ocorreram enquanto os movimentos de bairro e por direito à moradia também cresciam. Não foi diferente no caso de Porto Alegre.

Na capital do Rio Grande do Sul, o primeiro Prefeito eleito democraticamente depois da Ditadura Militar foi Alceu Collares, representante do Partido Democrático Trabalhista (PDT), no ano de 1985. Neste período de redemocratização se destacava na cidade a ação da União das Associações de Moradores de Porto Alegre (UAMPA). Durante o Governo de Collares se iniciaram os diálogos entre a Prefeitura e o movimento de moradores pela participação na gestão do orçamento municipal. Na eleição seguinte, o vencedor foi Olívio Dutra, do Partido dos Trabalhadores (PT), uma das principais agremiações que emergiu das lutas contra a Ditadura Militar, que venceu as eleições de 1988, assumindo em 1989.

Foi durante o governo da chamada Administração Popular, com o Partido dos Trabalhadores à frente (1989-2004), que se implantou na cidade um sistema de gestão dos investimentos municipais conhecido como Orçamento Participativo. Nas palavras de Luciano Fedozzi:

*Em 1989, o Partido dos Trabalhadores (PT), à frente de uma coligação de partidos de esquerda, assumiu a Prefeitura de Porto Alegre, capital do Estado do Rio Grande do Sul, instaurando o que ficou conhecido como “Orçamento Participativo”. No bojo deste processo, desenvolveu-se, desde então, uma modalidade de gestão pública,*

*baseada na participação da população na elaboração e execução do orçamento público, especialmente para a escolha das prioridades dos investimentos municipais (FEDOZZI, 2001, p.22).*

Parte do orçamento municipal era voltada para a realização das demandas que viessem dos mecanismos de participação popular. Havia a realização de plenárias locais, por regiões da cidade, que elegiam representantes para a Comissão do Orçamento e também elencavam prioridades baseadas na carência dos diferentes bairros e vilas. Mesmo havendo limites em sua execução, esta política resultou em uma considerável melhoria da infraestrutura da cidade, especialmente relacionadas ao saneamento público nas periferias. Também neste mesmo período houve uma expansão da coleta de lixo, quando ocorreram as primeiras experiências da coleta seletiva na cidade, a partir do ano de 1990, iniciando pelos bairros Bom Fim e Petrópolis, executada pelo DMLU e expandindo-se nos anos seguintes para outros bairros (TROLEIS e BASSO, 2000, p.118).

Em Porto Alegre, durante este período, os problemas decorrentes do descarte dos resíduos sólidos foram amenizados ou resolvidos através do Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (GIRS/POA). Este programa busca reduzir a produção, gerenciar o descarte e o reaproveitamento dos materiais através de quatro métodos básicos, que são a segregação dos resíduos na fonte geradora (doméstica, industrial, comercial ou hospitalar); a ação dos cidadãos que efetuam a separação e são incentivados através de programas de educação ambiental; a coleta diferenciada na fonte geradora e o tratamento diferenciado dos vários tipos de resíduo.

No caso de Porto Alegre, além da coleta seletiva, também são elementos importantes desta estrutura as Unidades de Reciclagem, que são constituídas por galpões onde é feita a triagem final do lixo seco, para que o material seja prensado e enfardado para a comercialização, em geral sendo vendidos para indústria de reaproveitamento. Essas unidades são geridas por associações autônomas, sendo que algumas são administradas por associações de moradores. Conforme Rualdo Menegat e Gerson Almeida:

*O sistema de gerenciamento adotado em Porto Alegre promove não só a redução da quantidade de resíduos dispostos em aterros sanitários, o que aumenta a vida útil dos mesmos, como também*

*possibilitou a geração de renda através da reciclagem. Isso vem sendo possível devido à implantação gradativa de técnicas de reaproveitamento tanto de resíduos orgânicos, quanto inorgânicos (ALMEIDA e MENEGAT, 2005, p.222).*

## **2.5 As administrações recentes de Porto Alegre**

Em 2005, José Fogaça, do Partido Popular Socialista (PPS) e depois do Partido do Movimento Democrático Brasileiro (PMDB), venceu as eleições municipais iniciando um período de governos mais conservadores, que se entende até os dias de hoje. Em 2008, foi organizado pela Câmara Municipal um ciclo de eventos para debater o futuro da cidade, sendo lançada uma Carta Programática, sendo proposta também a fundação de um Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano para Porto Alegre. Estas propostas estão condensadas no livro *“Porto Alegre: uma visão de futuro”*, organizado pela própria Câmara. No lugar da participação popular, aparece como eixos centrais de governança, a mobilidade, o desenvolvimento econômico, o urbanismo sustentável, a dinâmica e a estética urbana e a segurança pública.

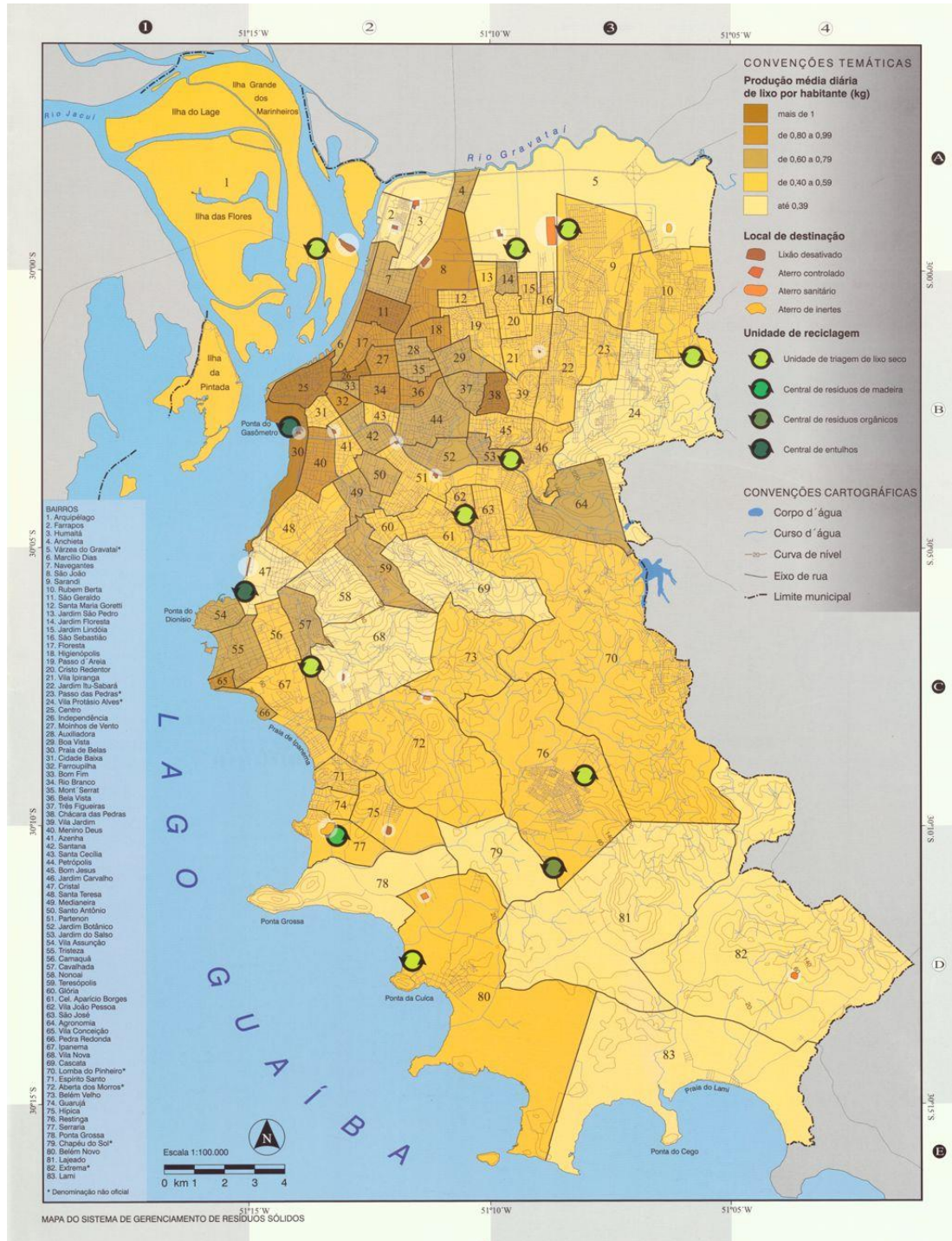
O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Porto Alegre foi publicado no mês de Agosto do ano de 2013, na gestão de José Fortunati, do Partido Democrático Trabalhista (PDT), entre os anos de 2013 e 2015, o que será motivo de detalhamento nos próximos capítulos desta monografia. A seguir, algumas informações pertinentes, obtidas através do portal da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (PMPA), cujo conteúdo está atualmente migrando para um novo portal, ainda em construção. Constam, segundo a PMPA, a apresentação do DMLU, sua estrutura e funções referentes aos serviços de coleta domiciliar e seletiva de resíduos sólidos domiciliares na atualidade.

## **2.6 O Departamento Municipal de Limpeza Urbana: constituição, estrutura e serviços**

O Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU) é a autarquia do município de Porto Alegre responsável pela limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos. O DMLU

realiza as coletas domiciliar (de resíduos orgânicos e rejeito) e seletiva (de resíduos recicláveis) em 100% das ruas de Porto Alegre.

**Figura 3. Mapa do Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos:**



Fonte: Atlas Ambiental de Porto Alegre (2006).

Todo o material recolhido pela coleta seletiva é encaminhado para as Unidades de Triagem para separação, enfardamento e venda para a reciclagem, gerando emprego e renda e reduzindo os impactos ao meio ambiente (Figura 3). Parte dos resíduos orgânicos é aproveitada em processo de compostagem e em projeto de produção de alimentos para suínos. Outra grande parte, junto com o rejeito, é encaminhada para o Aterro Sanitário de Minas do Leão, localizado a pouco mais de 100 quilômetros de Porto Alegre.

### **2.6.1 Coleta Domiciliar de Resíduos Orgânicos e Rejeito**

O Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU), responsável pela limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos, realiza as coletas domiciliar e automatizada (de resíduos orgânicos e rejeito) e seletiva (de resíduos recicláveis) em 100% dos bairros de Porto Alegre. Parte dos resíduos orgânicos é aproveitada em processo de compostagem e em projeto de produção de alimentos para suínos. Outra grande parte, junto com o rejeito, é encaminhada para o Aterro Sanitário de Minas do Leão, localizado a cerca de 100 quilômetros de Porto Alegre.

Conforme o novo Código Municipal de Limpeza Urbana (Lei Complementar 728/14), o gerador é o responsável pelo acondicionamento e pela apresentação dos resíduos orgânicos, rejeitos e recicláveis para as coletas até o momento do recolhimento pelo DMLU. O resíduo domiciliar deve ser acondicionado e apresentado à coleta separado do resíduo reciclável, destinado à coleta seletiva.

Nos locais em que não há contêineres da coleta automatizada, a coleta domiciliar de resíduos orgânicos e rejeito, é realizada três vezes por semana. Nas principais avenidas, os caminhões passam recolhendo os resíduos de segunda-feira a sábado. O Código Municipal de Limpeza Urbana estabelece como limite máximo para destinar os resíduos à coleta domiciliar sacos de 100 litros.

***Resíduos orgânicos*** - *Todo resíduo de origem vegetal ou animal, ou seja, todo lixo originário de um ser vivo. Exemplos: restos de alimentos como carnes, vegetais, frutos, cascas de ovos, restos de*



*poda, ossos, sementes, erva-mate, borra de café e chá, cinzas, restos de vegetação e galhos finos e dejetos de animais domésticos.*

**Rejeito** - *Papel higiênico, absorventes, fraldas descartáveis, cotonetes, espuma, etiquetas adesivas, esponjas, lã de aço, tecidos de limpeza, porcelana, rolhas de cortiça. (PMPA/DMLU, s/d).*

### **2.6.2 Coleta Seletiva de Resíduos Recicláveis**

A Coleta Seletiva, desde setembro de 2015, é realizada em 100% das ruas que comportam a entrada de caminhões pelo menos duas vezes por semana. Ocorre três vezes por semana no Centro Histórico e nos bairros atendidos pela Coleta Automatizada. São atendidos três vezes por semana a totalidade dos bairros Independência, Bom Fim, Farroupilha, Cidade Baixa, Auxiliadora, Mont’Serrat, Bela Vista, Moinhos de Vento, Rio Branco e Praia de Belas; e parte dos bairros Floresta, Santa Cecília, Santana, Azenha, São João, Higienópolis, Petrópolis e Menino Deus.

Recolhem resíduos recicláveis e reaproveitáveis como papel seco, papelão, latas de alumínio, isopor, plásticos, metais, vidros e embalagens longa vida. Todo o material recolhido pelos caminhões da Coleta Seletiva é levado para as Unidades de Triagem conveniadas com o DMLU, gerando emprego e renda para centenas de pessoas, além de beneficiar o ambiente.

Em novembro de 2018, a Coleta Seletiva inovou o sistema de atendimento, tornando Porto Alegre pioneira entre as capitais brasileiras com o recolhimento de resíduos em contêineres. Cerca de 50 coletores foram disponibilizados no Centro Histórico para coleta automatizada de recicláveis, a Seletiva no Contêiner.

A área piloto, que recebeu o novo serviço, está localizada entre as ruas Caldas Júnior, Riachuelo, Dr. Flores e Avenida Mauá, no Centro Histórico. Serão instalados 45 equipamentos e cinco unidades ficarão à disposição para reposição por possíveis danos ou até mesmo vandalismo. As vias com previsão de receber os contêineres para a coleta seletiva são as avenidas Borges de Medeiros, Sete de Setembro, Júlio de Castilhos, Salgado Filho, Siqueira Campos, Voluntários da Pátria e as ruas Dr. Flores, Travessa Leonardo Truda, Andrade Neves, Caldas Júnior, Capitão Montanha, Praça Conde de Porto Alegre, Gen. Câmara, Gen. Vitorino,

Marechal Floriano Peixoto, Praça Pereira Parobé, Praça XV de Novembro, Praça Rui Barbosa, Riachuelo e Vigário José Ignácio.

**Resíduos recicláveis:** *basicamente todos os materiais feitos de plástico, vidro, papel seco e metal são reaproveitados. Entre eles, embalagens longa vida, arame, baldes, brinquedos, caixas em geral, caixa de pizza sem gordura, canos e tubos metálicos e em PVC, cobre, copos descartáveis, garrafas pet, latas de alumínio, raios - x, isopor, plástico filme, bisnagas plásticas de alimentos, cliques e borracha.*

**Atenção! Não são recicláveis:** *seringas, pilhas e baterias, blister de remédio, entre outros. (PMPA/DMLU, s/d).*

### 3. A LEGISLAÇÃO

As Leis que regulamentam os resíduos sólidos estão ordenadas de acordo com as esferas Nacional, Estadual e Municipal, assim como os respectivos Planos. A Lei 11.445/2007, marco regulatório do saneamento no país, identifica a limpeza pública e o manejo dos resíduos sólidos como aspectos integrantes do universo de serviços públicos de Saneamento Básico. A **Lei 12.305 de 2 de Agosto de 2010** institui a **Política Nacional de Resíduos Sólidos** e seu Decreto Regulamentador 7.404/2010. Nesta esfera, devem ser citados importantes instrumentos normativos de duas instâncias federais, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os quais são referências na disciplina relativa a vários aspectos e tipologias de resíduos sólidos.

Na esfera estadual, o principal marco regulatório é a **Lei nº 14.528, de 16 de Abril de 2014** que institui a **Política Estadual de Resíduos Sólidos**, em cumprimento ao disposto no artigo 82, inciso IV, da Constituição do Estado.

*CAPÍTULO I DA POLÍTICA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS Seção I  
Das Disposições Gerais Artigo 2º A Política Estadual de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Executivo Estadual, isoladamente ou em regime de cooperação com os municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.*

A Lei Estadual também contempla uma integração entre a legislação e os planejamentos em diferentes esferas administrativas regionais. Neste caso, regiões como a metropolitana e outras subdivisões regionais do Estado também se vinculam a uma política comum de tratamento dos resíduos sólidos e da preservação ambiental. Esta lógica se mostra necessária por que os problemas ambientais têm particularidades que estão ligadas a suas regiões de origem, ao mesmo tempo em que não é possível tratar isoladamente as divisões territoriais, como no caso dos municípios, para resolver problemas que afetam espaços que extravasam limites políticos meramente locais.

*CAPÍTULO III DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS Seção I Das Disposições Gerais Art. 14. Os planos de resíduos sólidos compreendem: - o plano estadual de resíduos sólidos; II - os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos da região metropolitana ou aglomerações urbanas; III - os planos intermunicipais de resíduos sólidos; IV - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos; V - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.*

Partindo - se para a esfera local, aqui constam as normativas municipais com relação direta às práticas com os resíduos sólidos domiciliares, ainda que todos os elementos estejam interligados e se complementem, é importante observar às especificidades da pesquisa em questão que aborda a realidade de Porto Alegre. A **Lei Complementar nº 728, de 8 de Janeiro de 2014**, que institui o **Código Municipal de Limpeza Urbana** é a que neste segundo capítulo do trabalho tem maior relevância. Aqui reproduz - se a legislação com alguns comentários e apontamentos, não constando aqui a totalidade das normas, pois o objetivo é apresentar e destacar informações bem específicas.

O Capítulo I desta normativa trata das Disposições Preliminares, e entre outras, das definições em relação aos resíduos sólidos ordinários domiciliares, dos resíduos sólidos recicláveis, assim como as disposições mais gerais que estabelecem os parâmetros para o tratamento deste tema.

**CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES PRELIMINARES Art. 1º** Fica instituído, nos termos desta Lei Complementar, o Código Municipal de Limpeza Urbana, pelo qual são regidos os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos. **Parágrafo único.** O Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU) é a autarquia do Município de Porto Alegre titular dos serviços públicos de saneamento básico, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, executando – os por meios próprios ou adjudicando-os a terceiros, remunerada ou gratuitamente. **Art. 2º** São classificados como serviços públicos de

limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, dentre outros serviços concernentes à limpeza do Município de Porto Alegre. I - o conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo e destinação final dos resíduos sólidos urbanos; II - a conservação da limpeza de vias, praias, balneários, sanitários públicos, viadutos, elevadas, áreas verdes, parques e outros logradouros e bens de uso comum da população do Município de Porto Alegre; III - a remoção de bens móveis abandonados nos logradouros públicos, exceto veículos automotivos; e IV - a fiscalização no âmbito do cumprimento desta Lei Complementar. **Art. 3º** Para fins desta Lei Complementar consideram - se: II - **resíduos sólidos ordinários domiciliares**, para fins de coleta regular, os não recicláveis, produzidos em imóveis, residenciais, ou não, que possam ser acondicionados em sacos plásticos com volume igual ou inferior a 100 (cem) litros, compostos por resíduos orgânicos, de origem animal ou vegetal, e rejeito, que são resíduos para os quais ainda não há reaproveitamento ou reciclagem, e que possam ser destinados aos sistemas de tratamento disponibilizados pelo Município de Porto Alegre; III - **resíduos sólidos recicláveis**, para fins de coleta seletiva, os potencialmente recicláveis, originários de atividades domésticas em imóveis, residenciais ou não, devidamente acondicionados, independentemente de seu volume, os quais serão destinados preferencialmente às unidades de triagem cadastradas no DMLU. **Art. 4º** O Executivo Municipal adotará a coleta seletiva e a reciclagem de materiais como formas de tratamento dos resíduos sólidos, encaminhando os resíduos recicláveis a unidades de triagem devidamente cadastradas no DMLU; **Art. 5º** A destinação e a disposição final dos resíduos sólidos de qualquer natureza e responsabilidade, ressalvadas as exceções previstas nesta Lei Complementar, somente poderão ser realizadas em locais licenciados ambientalmente. **Parágrafo Único.** A não observância ao disposto no *caput* deste artigo constitui infração gravíssima, punível conforme o art. 52, inc. IV, desta Lei Complementar; **Art. 6º** O gerador de resíduo sólido será responsável pelo acondicionamento e pela apresentação dos resíduos sólidos por ele dispostos para a coleta, até o momento

do recolhimento pelo DMLU. **Parágrafo Único.** A não observância ao disposto no *caput* deste artigo constitui infração média, punível conforme o art. 52, inc. II, desta Lei Complementar; **Art. 7º** Os serviços públicos de saneamento básico, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, levando em conta a adequada destinação dos resíduos coletados. O próximo artigo especifica a separação dos resíduos, **Art. 8º** O resíduo sólido ordinário domiciliar será acondicionado e apresentado à coleta, separado em resíduo orgânico ou rejeito, destinado à coleta regular, e resíduo reciclável, destinado à coleta seletiva. **§ 1º** Caso o DMLU venha a implantar sistema de tratamento para os resíduos orgânicos, estes deverão ser apresentados à coleta específica, separadamente do rejeito. **§ 2º** A não observância ao disposto no *caput* e no § 1º deste artigo constitui infração média, punível conforme o art. 52, inc. II, desta Lei Complementar. **§ 3º** O Executivo municipal implantará um sistema de tratamento para os resíduos orgânicos e os resíduos inorgânicos, de forma a reaproveitá-los por meio de uma cadeia produtiva sustentável, tendo por norte o conceito de *lixo zero*. **§ 4º** A coleta seletiva será estendida a todo o Município de Porto Alegre no prazo de até 2 (dois) anos.

Neste capítulo I da Lei Complementar se destacam como consta acima, as definições do que são os resíduos sólidos e os serviços que os abrangem dentro do Município. Da mesma forma, aqui se consolida a diretriz tomada nas administrações populares nos anos 1990, citada no primeiro capítulo do trabalho, que estabeleceram a coleta seletiva e a reciclagem como formas de tratamento correto para estes resíduos.

Além dos temas mais gerais, o parágrafo final do capítulo também aponta para desenvolvimentos futuros necessários. Neste caso, o objetivo do Executivo Municipal seria implantar um sistema de tratamento para o resíduo orgânico que fosse tão eficiente e abrangente quanto o tratamento dos resíduos sólidos recicláveis, a partir de uma cadeia produtiva e do conceito de “lixo zero”. Também aqui, no § 4º, do capítulo 8º, aparece a

indicação de ter a coleta seletiva implantada em toda a cidade nos próximos dois anos a contar de 2014. A previsão desta realização segue a tradição de ampliação dos serviços públicos que se verificaram nos anos 1980 e 1990. Porém, o que se verifica, atualmente, é uma conjuntura que pode limitar os avanços de uma legislação progressiva em seus objetivos, por conta da orientação do governo municipal, marcada pela precarização dos serviços públicos e pela proposição da diminuição do tamanho do Estado.

O capítulo II apresenta nas Disposições Gerais, seções e subseções que são respectivamente sobre Dos Resíduos Sólidos Ordinários Domiciliares, Dos Resíduos Sólidos Recicláveis, Dos Suportes para Apresentação do Resíduo Sólido à Coleta, Da Coleta e do Transporte dos Resíduos Sólidos ou Pastosos, Dos Atos Lesivos à Limpeza Urbana, Da Fiscalização, Da Educação Socioambiental e Das Normas Gerais.

**CAPÍTULO II DISPOSIÇÕES GERAIS Seção I Dos Resíduos Sólidos, Subseção II Dos Resíduos Sólidos Ordinários Domiciliares Art. 10°** A coleta regular, o transporte e a destinação final dos resíduos sólidos ordinários domiciliares são de exclusiva competência do DMLU. **§ 1°** A prestação dos serviços descritos no *caput* deste artigo dar-se-á pela mera disponibilidade, independentemente de sua utilização ou não pelo responsável do imóvel servido. **§ 2°** A utilização dos serviços dar-se-á na forma descrita nesta subseção. **§ 3°** A não observância ao disposto no *caput* deste artigo constitui infração gravíssima, punível conforme o artigo 52, inc. IV, desta Lei Complementar. **Art. 11°** O acondicionamento do resíduo sólido ordinário domiciliar à coleta regular deverá considerar as determinações que seguem: I – deverá ser efetuado em sacos plásticos, tanto nas regiões com coleta porta a porta como nas regiões com coleta em contêineres; II – o volume dos sacos plásticos não deve ser superior a 100 (cem) litros; III – materiais cortantes ou pontiagudos deverão ser devidamente embalados, a fim de evitar lesão aos garis; e IV – os sacos plásticos ou recipientes indicados devem estar convenientemente fechados, em perfeitas condições de higiene e conservação, sem líquido em seu interior. **Parágrafo único.** A não observância ao disposto nos incs. I, II e IV do *caput* deste artigo constitui infração leve, e a não observância ao

disposto no inc. III do *caput* deste artigo, gravíssima, punível conforme o art. 52, incs. I e IV, desta Lei Complementar. **Art. 12°** O resíduo sólido ordinário domiciliar deverá ser apresentado para a coleta regular nos seguintes locais: I – no logradouro público, junto ao alinhamento de cada imóvel, nas regiões em que a coleta for executada porta a porta; e II – no interior dos contêineres, nas regiões em que a coleta for automatizada. **§ 1°** Fica o Poder Público Municipal responsável por proceder à coleta de resíduos sólidos em logradouros públicos municipais por meio de automatização, a partir da implementação progressiva do serviço de coleta automática com contêineres na totalidade de logradouros públicos do Município de Porto Alegre. **§ 2°** A não observância ao disposto no *caput* deste artigo constitui infração média, punível conforme o art. 52, inc. II, desta Lei Complementar. **Art. 13°** O resíduo sólido ordinário domiciliar deverá ser apresentado para a coleta nos dias e nos horários em que o serviço for posto à disposição na região, conforme segue: I – nas regiões em que a coleta domiciliar for realizada porta a porta no turno do dia, o resíduo só poderá ser disposto a partir das 6h (seis horas), nos dias em que o serviço for prestado; II – nas regiões em que a coleta domiciliar for realizada porta a porta no turno da noite, o resíduo somente poderá ser disposto a partir das 18h (dezoito horas), nos dias em que o serviço for prestado; III – nas regiões em que a coleta domiciliar for realizada por meio de contêineres, o resíduo poderá ser disposto nesses recipientes em qualquer dia ou horário; e IV – o gerador de resíduo sólido não deverá apresentar o resíduo à coleta após a passagem do veículo coletor. **Parágrafo único.** A não observância ao disposto neste artigo constitui infração grave, punível conforme o art. 52, inc. III, desta Lei Complementar. **Art. 14°** Somente serão recolhidos pelo serviço regular de coleta os resíduos sólidos acondicionados e apresentados em consonância com o disposto nesta subseção.

Com o capítulo II, Das Disposições Gerais sendo bem extenso, são destacados os elementos mais relevantes, especialmente relacionados aos problemas que se referem ao



manejo dos resíduos sólidos. O § 1º do artigo 12, diz que o poder público fica responsável pela coleta automática dos resíduos sólidos através de contêineres em todos os logradouros de Porto Alegre. Assim como apontado anteriormente, existe o desejo de que a coleta seletiva seja estendida para toda a cidade, democratizando cada vez mais os serviços. Neste caso se percebe o caráter avançado da legislação, pois aponta para o objetivo de ampliar o sistema de coleta mais moderno e prático para todo o município. Embora seja necessário levar em conta a atual conjuntura conservadora em relação a investimentos públicos, é muito positivo que a legislação coloque a necessidade de levar melhores serviços para toda a população.

**Subseção III Dos Resíduos Sólidos Recicláveis Art. 15º** A coleta regular, o transporte e a destinação do resíduo sólido reciclável são de exclusiva competência do DMLU. **§ 1º** A prestação dos serviços descritos no *caput* deste artigo poderá se dar: I – pela colocação de contêiner para depósito dos resíduos sólidos recicláveis próximo ao contêiner de depósito de resíduos orgânicos; e II – pela disponibilização de postos de entrega voluntária (PEVs) para a entrega dos resíduos sólidos recicláveis por seus geradores. **§ 2º** A não observância ao disposto no *caput* deste artigo constitui infração gravíssima, punível conforme o art. 52, inc. IV, desta Lei Complementar. **Art. 16º** O acondicionamento dos resíduos sólidos recicláveis a serem apresentados à coleta seletiva deverá ser realizado em sacos plásticos com volume igual ou inferior a 100 (cem) litros. **Parágrafo único.** A não observância ao disposto no *caput* deste artigo constitui infração média, punível conforme o art. 52, inc. II, desta Lei Complementar. **Art. 17º** Os resíduos sólidos recicláveis deverão ser apresentados para a coleta seletiva no logradouro público: I – junto ao alinhamento de cada imóvel, nos locais em que não existir coleta automatizada; II – nos contêineres que lhes forem exclusivamente destinados, posicionados junto aos contêineres de recolhimento de resíduos orgânicos. **§ 1º** Fica vedado o depósito de resíduos sólidos recicláveis no interior dos contêineres destinados exclusivamente à coleta automatizada do resíduo sólido ordinário domiciliar. **§ 2º** A não observância ao disposto nos incisos do *caput* deste artigo e a não observância ao disposto no **§ 1º** deste artigo

constituem infração média e grave, respectivamente, puníveis conforme o art. 52, incs. II e III, desta Lei Complementar. **Art. 18°** Somente serão recolhidos pelo serviço regular de coleta seletiva os resíduos sólidos recicláveis acondicionados em consonância com o disposto nesta subseção. **Art. 19°** Os resíduos sólidos recicláveis serão apresentados à coleta seletiva conforme segue: I – nos dias e nos turnos estabelecidos pelo DMLU, conforme as regiões de abrangência do serviço; e II – o gerador de resíduo sólido reciclável não deverá apresentá-lo à coleta após a passagem do veículo coletor. **Parágrafo único.** A não observância ao disposto neste artigo constitui infração grave, punível conforme o art. 52, inc. III, desta Lei Complementar.

### **Seção III Dos Suportes para Apresentação do Resíduo Sólido à**

**Coleta Art. 38°** Fica permitida, no passeio público, a colocação de suporte para apresentação do resíduo sólido à coleta, desde que atendidas as seguintes condições: I – o resíduo sólido apresentado deverá estar, obrigatoriamente, acondicionado em sacos plásticos; II – o suporte deverá possuir abertura pela face superior e dimensões que permitam a fácil retirada do resíduo de seu interior, sem a necessidade de o coletor entrar naquele; III – são obrigatórias a limpeza e a conservação do suporte pelo proprietário ou possuidor do imóvel em cujo alinhamento estiver instalado; IV – o suporte não poderá causar prejuízo ao livre trânsito de pedestres; V – o seu acesso não seja restrito com trancas, cadeados ou qualquer outro elemento; e VI – o suporte deverá estar posicionado no alinhamento do imóvel gerador de resíduos sólidos. **Parágrafo único.** A não observância ao disposto nos incs. I a IV do *caput* deste artigo constitui infração média, punível conforme o art. 52, inc. II, desta Lei Complementar. **Art. 39°** Os suportes considerados inservíveis, ou que não atendam às determinações desta Lei Complementar, deverão ser consertados ou substituídos pelo responsável, no prazo de 30 (trinta) dias subsequentes à sua notificação. **Parágrafo único.** Transcorrido o prazo descrito no *caput* deste artigo, sem a adoção das providências necessárias pelo responsável, o DMLU providenciará o recolhimento

dos suportes inservíveis, sem que caiba qualquer espécie de indenização ao seu proprietário e sem prejuízo do estabelecimento no parágrafo único do art. 38 desta Lei Complementar.

**Seção IV Da Coleta e do Transporte dos Resíduos Sólidos ou Pastosos Art. 42°** No Município de Porto Alegre, a coleta automatizada de resíduos sólidos ordinários domiciliares por contêineres será estendida aos bairros de maior densidade populacional até o final de 2016 e a todos os demais bairros nos anos subsequentes. **Art. 43°** A coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis poderá ser realizada por contêineres automatizados instalados junto aos contêineres de resíduos sólidos ordinários domiciliares. **Parágrafo único.** Caberá ao órgão responsável estabelecer prazo para essa adequação.

**Seção V Dos Atos Lesivos à Limpeza Urbana Art. 44°** São atos lesivos à limpeza urbana: I – depositar, lançar ou atirar, nos passeios ou nos logradouros públicos, papéis, invólucros, embalagens ou assemelhados que causem danos à conservação da limpeza urbana, constituindo infração leve, punível conforme o art. 52, inc. I, desta Lei Complementar; IX – fazer varredura do interior de prédios, terrenos ou calçadas para os logradouros públicos, constituindo infração grave, punível conforme o art. 52, inc. III, desta Lei Complementar; X – danificar equipamentos de coleta automatizada dispostos em logradouros, constituindo infração gravíssima, punível conforme o art. 52, inc. IV, desta Lei Complementar. **§ 2°** Nos casos dos incs. I e III a XI do *caput* deste artigo, os infratores ou seus mandantes estarão sujeitos a efetuar a remoção do material disposto, reparar danos causados ou indenizar o Município de Porto Alegre pela execução dos serviços, sem prejuízo das multas correspondentes.

**Seção VI Da Fiscalização Art. 45°** Será atribuição da Guarda Municipal de Porto Alegre, a partir da alteração do inc. XV do art. 2° da Lei n° 9.056, de 27 de Dezembro de 2002, e alterações posteriores, e dos agentes de fiscalização do DMLU a emissão de notificações e autos de infração, bem como o estabelecimento de

graduação de sanções, tendo em vista a gravidade das infrações e a reincidência dos infratores. **Parágrafo único.** No exercício da atividade fiscalizatória poderá fazer uso de quaisquer provas materiais, bem como informações oriundas de aparelhos eletrônicos, equipamentos de audiovisual ou outros meios tecnologicamente disponíveis. **Art. 46°** Fica o Executivo Municipal autorizado a firmar convênios com órgãos públicos e entidades públicas, que visem a garantir a aplicação desta Lei Complementar.

O objetivo de ampliação e qualificação dos serviços também pode ser observado na seção IV, em que esta mesma ampliação é especificada igualmente para os resíduos sólidos ordinários domiciliares, apontando a ampliação da coleta via contêineres para os bairros de maior densidade populacional, até 2016, e os demais bairros nos anos subsequentes. Assim como no caso anterior, é reafirmada a necessidade de extensão para todos os locais da cidade de experiências com o tratamento dos resíduos sólidos que se iniciaram nos bairros centrais e que foram ampliados historicamente nos anos seguintes.

**Seção IX Da Educação Socioambiental Art. 57°** O Executivo Municipal desenvolverá política visando a conscientizar a população sobre a importância da preservação ambiental, em particular, em relação à limpeza urbana e ao correto gerenciamento dos resíduos sólidos. **§ 1°** Para cumprimento do disposto neste artigo, o Executivo Municipal deverá: I – realizar regularmente processos educativos sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos, limpeza urbana e preservação ambiental; II – promover processos educativos, utilizando – se de meios de comunicação de massa; III – realizar palestras e visitas às escolas, promover mostras itinerantes, apresentar audiovisuais, editar folhetos e cartilhas explicativas; IV – desenvolver programas de informação, por meio de processos educativos, sobre resíduos recicláveis, resíduos orgânicos e rejeito; V – celebrar convênios ou parcerias com entidades públicas ou particulares, objetivando a viabilização das disposições previstas nesta Seção; e VI – desenvolver programa de incentivo e capacitação para transformação de resíduos

recicláveis em objetos reutilizáveis. **§ 2º** Do resultado da cobrança das multas, 20% (vinte por cento) da receita serão destinados às ações elencadas nos incs. III e IV do **§ 1º** deste artigo, ressalvadas as matérias publicitárias.

**Seção X Das Normas Gerais Art. 61º** Em locais previamente estabelecidos, o Executivo Municipal disponibilizará à população contêineres para o recolhimento do material proveniente de poda de galhos de árvores, móveis e eletrodomésticos descartados pela população. **Art. 62º** Serão destinados 20% (vinte por cento) da receita decorrente das multas referidas nesta Lei Complementar à qualificação e à modernização dos espaços de triagem e reciclagem de resíduos sólidos recicláveis. **Parágrafo único.** O disposto no caput deste artigo dar – se – á prioritariamente: I – na melhoria da infraestrutura dos galpões de triagem e reciclagem; e II – na instalação de esteiras automatizadas para triagem e seleção dos resíduos sólidos recicláveis. **Art. 63º** Serão destinados 10% (dez por cento) da receita decorrente das multas aplicadas com base no art. 44 desta Lei Complementar à qualificação dos servidores do DMLU, por meio de cursos de formação de educador ambiental. **Art. 64º** As multas aplicadas a pessoas com renda inferior a 3 (três) salários mínimos poderão ser transformadas em trabalhos comunitários vinculados à limpeza urbana do Município de Porto Alegre.

Destacando-se as duas últimas seções do capítulo II para reforçar novamente o caráter positivo e propositivo da legislação, neste caso em locais específicos do texto que tratam da educação visando à preservação ambiental e a utilização de parte da arrecadação das multas para financiar melhorias na coleta seletiva. No primeiro caso, é importante valorizar a ideia de educação para a preservação ambiental, das mais variadas formas, incluindo comunicação de massa, como jornais e televisão, assim como ações educativas que levem os cidadãos do município a colaborar para tornar a reciclagem e o reaproveitamento uma prática plenamente difundida entre todos. Da mesma forma, a utilização dos recursos das multas para melhorar as condições da coleta, da reciclagem, do manejo dos materiais e da formação de educadores

ambientais, também mostra uma preocupação com a continuidade desta ação que deveria ser levada adiante por parte do governo municipal.

CAPÍTULO III DISPOSIÇÕES FINAIS **Art. 65°** O Executivo Municipal poderá, atendendo ao interesse público e de acordo com a necessidade e a conveniência, mediante consulta popular, editar atos normativos que tratem dos serviços públicos de saneamento básico de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos. **Parágrafo único.** Sempre que necessário, o regulamento poderá ser reformulado, garantida a necessária divulgação. **Art. 66°** Fica o Executivo Municipal autorizado a contratar os serviços de coleta seletiva de resíduos, destinação e separação por meio de convênio com as cooperativas de catadores e recicladores de resíduos sólidos e as associações de catadores e recicladores de resíduos sólidos. **Art. 67°** Nos primeiros 30 (trinta) dias, contados da data de publicação de alteração desta Lei Complementar, cabe ao Poder Executivo dar ampla divulgação dessa alteração. **Art. 68°** Esta Lei Complementar deverá ser revisada em um prazo de 4 (quatro) anos, contados da data de sua publicação, ou em prazo inferior, conforme a implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Nas suas Disposições Finais, abre-se uma possibilidade para a Lei Complementar ser revisada em um prazo de quatro anos. É importante lembrar que o avanço das legislações se deve também ao apelo popular, ao engajamento daqueles que vivem na cidade ao reivindicarem melhores condições de moradia e dos serviços prestados. Logo, esta legislação avançada não é uma garantia, por si só, de que melhorias e evoluções em relação à coleta de resíduos sólidos irão se consolidar da melhor forma em Porto Alegre, necessitando de uma mobilização por parte da população para sua validação e manutenção.

#### 4. O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Neste capítulo realizou – se um levantamento expedito do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). A apresentação aqui é sintetizada na medida em que se trata de um documento de conteúdo extenso, sendo difícil condensar em apenas um capítulo a complexidade das suas diretrizes e avaliações. Para este fim, o capítulo abarca um trecho maior correspondente ao diagnóstico e ao prognóstico, em que são relatados os processos relacionados à coleta de resíduos e também às funções e ao papel do DMLU no sistema de manejo dos resíduos sólidos. Logo após, apresenta - se as considerações relativas ao planejamento, cujo conteúdo abrange as propostas e expectativas de implantação a partir de sua publicação, no ano de 2013.

##### 4.1 PMGIRS – Diagnóstico, Prognóstico e Planejamento

O **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos** (PMGIRS) do Município de Porto Alegre, do ano de 2013, é composto de dois volumes e cumpre exigência da legislação federal, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada pela Lei nº 12.305/2010. É importante salientar que, priorizou - se a compilação do que se compreende a relação mais direta com as atividades de resíduos sólidos domiciliares e os mecanismos de gestão correspondentes. De acordo com o PMGIRS:

**Coleta regular domiciliar** corresponde à execução das atividades de coleta porta - a - porta e transporte dos resíduos sólidos domésticos gerados em todos os imóveis residenciais e não residenciais apresentados conforme determina a Lei Complementar Municipal 234/1990, em todo o município de Porto Alegre, exceto a região onde o serviço é prestado de forma automatizada. É efetuada em todas as vias públicas, inclusive aquelas onde não existe a possibilidade de tráfego de veículos, tais como favelas ou vilas populares, passarelas de bairros, becos ou vielas estreitas, interior de conjuntos residenciais populares e outros que venham a ser

determinados pelo Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU); **Coleta automatizada de resíduos sólidos domésticos**, o qual atualmente conta com de 1200 (um mil e duzentos) contêineres locados em pontos previamente definidos pela Fiscalização do DMLU; **Coleta de resíduos sólidos recicláveis** (Coleta seletiva) compreende as atividades de coleta manual ou mecanizada, transporte e descarga manual nas unidades de triagem, dos resíduos dispostos para a coleta seletiva, conforme calendário de prestação do serviço nos bairros do município.

O projeto das Unidades de Triagem de resíduos seletivos (UTs), implantado em 1989, surgiu como uma iniciativa do DMLU visando integrar o reaproveitamento de matérias – primas ao processo de coleta seletiva. Como elemento de destaque dentro desse sistema, a coleta seletiva é uma alternativa ambientalmente correta de destinação dos resíduos recicláveis, evitando que os mesmos sejam encaminhados aos aterros sanitários como rejeitos, ao mesmo tempo em que se apresentam como alternativa de trabalho e renda aos membros das associações de catadores.

A implantação da coleta seletiva em Porto Alegre ocorreu em julho de 1990, como experiência – piloto, no bairro residencial Bom Fim. A comunidade foi convidada a separar os seus resíduos domésticos, descartando-os separadamente, resíduo orgânico para coleta tradicional, seco para ser recolhido separadamente. A proposta foi orientada, tanto do ponto de vista da operação quanto do conceito de sustentabilidade ambiental e das vantagens sociais que isso significaria para a cidade e para as gerações futuras. Nenhuma cidade do Brasil, até então, dispunha deste serviço. O serviço foi sendo estendido e, em 1996, passou a atender 100% dos bairros formais da cidade uma vez por semana, a partir de 2009 a periodicidade da coleta passou para duas vezes por semana. A destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos recicláveis, associada à geração de trabalho e renda para a população em grande vulnerabilidade social tornou-se um dos maiores programas ambientais e de geração de trabalho e renda já efetuados no município.

As associações de recicladores são entidades formalmente constituídas e dispõem de convênio firmado com o DMLU. Compostas por pessoas excluídas da economia formal, cujo trabalho anterior já possuía relação com os resíduos sólidos recicláveis e que, a partir da triagem, enfardamento e venda dos materiais triados, obtêm sustento para suas famílias. O



DMLU faz o acompanhamento permanente de cada uma dessas unidades, auxiliando em sua capacitação e organização. As unidades de triagem tem o apoio técnico do DMLU para a comercialização dos produtos provenientes das triagens, para projetos de ampliação e reforma dos galpões e para aquisição de novos equipamentos. O andamento das demandas e os problemas das unidades de reciclagem são discutidos em uma reunião mensal entre todas as associações e o Departamento. Os recursos de investimento para obras nos galpões e aquisição de equipamentos são conquistados via Orçamento Participativo (OP), do qual alguns associados das unidades participam como delegados, ficando sob o encargo da Secretaria Municipal da Produção, Indústria e Comércio o repasse dos recursos.

O local da disposição final dos resíduos não reaproveitados ou reciclados no município de Porto Alegre é o Aterro Sanitário da Central de Resíduos do Recreio (ASCRR), localizado no município de Minas do Leão, RS. Sua utilização teve início em 2002, quando se encerrou a operação do Aterro Sanitário da Extrema, localizado no bairro Lami, a capital ainda operou no Aterro Sanitário Metropolitano Santa Tecla, com sede no município de Gravataí, até o ano de 2005. Atualmente, o ASCRR é o único aterro sanitário no estado do Rio Grande do Sul com licenciamento ambiental compatível com o aporte igual ou superior à demanda gerada pela capital.

Após substituir a destinação final em lixões por aterros sanitários, o DMLU partiu, em 1990, para um gerenciamento mais amplo de tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos (RSU) gerados no município de Porto Alegre, apontando para um gerenciamento integrado, estruturado em quatro premissas básicas:

- 1 - Redução dos resíduos produzidos, por meio de metodologias aliando educação ambiental, o que visa sensibilizar o cidadão;
- 2 - Segregação na origem dos diferentes tipos de resíduos, em seus diferentes locais de geração, sejam domésticos, industriais, comerciais ou hospitalares;
- 3 - Coleta diferenciada, para cada tipo de resíduo separado na fonte geradora;

4 - Tratamento e disposição final adequados dos RSU, conforme as tipologias de resíduos e as possibilidades de reaproveitamento e reciclagem.

O sistema proporcionou a mudança da conduta ambiental e transformou Porto Alegre em um exemplo no manejo dos RSU, possibilitando o envolvimento direto da população, a geração de empregos e o fortalecimento de empreendimentos a partir do tratamento desses resíduos. A responsabilidade ambiental imposta ao poder público, fez com que novas alternativas para o tratamento e disposição final de resíduos sólidos fossem estudadas e implantadas. Implantado e operacionalizado pelo DMLU no início da década de 1990, o sistema de gerenciamento integrado contava com a coleta diferenciada e o destino adequado para as diversas origens e tipologias dos resíduos, mas grande volume de resíduos coletados ainda era destinado para aterros sanitários. Operacionalizado segundo o Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (SGIRS), o conceito da coleta diferenciada para os diferentes resíduos busca minimizar o envio aos aterros.

No início da década de 1990, além do Aterro Zona Norte, o DMLU também utilizava aterros de pequeno porte, localizados em áreas particulares, como alternativas para a disposição dos resíduos na zona sul da cidade. O Aterro Três Meninas foi executado entre os anos de 1993 e 1996, visando atender à destinação dos resíduos gerados pelos moradores de uma parcela da região sul da cidade. Em 1997, com licença de operação emitida pela FEPAM para o empreendimento denominado Aterro Sanitário da Extrema, a fim de receber os resíduos sólidos urbanos provenientes do município de Porto Alegre, especialmente os resíduos gerados na zona sul da cidade. O encerramento das atividades de recepção de resíduos foi precedido de auditoria ambiental, realizada por consultoria externa contratada para tal fim.

Com o esgotamento da área do Aterro Zona Norte, no ano de 2000, encerraram-se todas as descargas de resíduos, o Aterro Sanitário da Extrema ganhou tempo em seu processo de licenciamento e implantação, porém teve reduzida vida útil. Em 1998, um convênio entre os municípios de Gravataí, Cachoeirinha, Esteio e Porto Alegre, visando à destinação final de RSU no Distrito de Santa Tecla, município de Gravataí, foi implantado o Aterro Sanitário Metropolitano Santa Tecla (ASMST). A partir de janeiro de 2006, os resíduos gerados no município de Porto Alegre passaram a ser, na sua totalidade, destinados à Estação de Transbordo Lomba do Pinheiro e, posteriormente, encaminhados para o Aterro Sanitário da

Central de Resíduos do Recreio (CRR), no município de Minas do Leão (RS), distante 105 km de Porto Alegre.

A implantação de um sistema de gerenciamento integrado perpassa por uma mudança de paradigma, passando os administradores públicos de simples gestores de resíduos a gestores de recursos, seja este o composto, os materiais para geração de energia ou calor, recuperação de materiais para (re) produção de bens de consumo, etc., sendo o resíduo sólido final apenas mais um material a ser gerenciado. As primeiras ações implantadas em Porto Alegre, no início dos anos 1990, foram: a coleta seletiva de resíduos domiciliares, a separação da destinação dos resíduos inertes (em aterros de inertes) dos resíduos domiciliares e públicos (em aterros sanitários), a implantação de centrais de reaproveitamento de resíduos arbóreos (madeira, lenha, folhas e resíduos de roçada), a implantação da separação na origem e coleta diferenciada (quatro tipos: potencialmente contaminados, seletivos, comuns e restos de alimentos) dos resíduos de saúde nos hospitais, a coleta de orgânicos alimentares para reciclagem como ração animal (Projeto Suinocultura), e, em 2000, o início da operação da Unidade de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos – UTC Lomba do Pinheiro.

Os resíduos de origem domiciliar são coletados pelas coletas domiciliar indiferenciada regular, domiciliar seletiva e domiciliar indiferenciada automatizada. A coleta automatizada foi implantada no Centro Histórico, em 2011, somente para resíduos indiferenciados (não seletivos). Há em Porto Alegre uma expressiva coleta informal de resíduos seletivos e até mesmo de não seletivos, porém não existem estudos que comprovem a real quantidade desviada do sistema oficial por essa coleta informal, estimativas indicam que chegam a ser desviados cerca de 200 toneladas por dia. Até o presente momento não havia contêineres para a coleta seletiva, mas no mês de novembro de 2018 houve a implantação de um projeto piloto com a instalação de 45 contêineres na cor verde para disposição de resíduos recicláveis em um quadrilátero na área central de Porto Alegre, compreendendo a Avenida Mauá, Ruas Dr. Flores, Riachuelo e Caldas Jr. (*Zero Hora*, 1º/11/2018).

O DMLU tem por atribuição legal promover a limpeza, acondicionamento, coleta, transporte e destino final dos resíduos domiciliares da cidade de Porto Alegre, entre outras atividades. A principal fonte de receitas reside na Taxa de Coleta de Lixo, tributo estabelecido aos proprietários de imóveis sítos no território do município, apresentado conjuntamente com o Imposto Predial e Territorial Urbano, instituído pela Lei Municipal 113, de 21 de dezembro de 1984, regulamentado pelo Decreto 16.500/2009 e destinado ao custeio dos serviços de coleta e destinação de resíduos domiciliares. Ou seja, a arrecadação proveniente da Taxa de

Coleta de Lixo destina-se ao custeio dos serviços contemplados desde a coleta até a destinação final dos resíduos sólidos.

As atividades executadas pelo DMLU não se limitam aos serviços de coleta e destinação dos resíduos sólidos domiciliares, compondo-se de tarefas como varrição, capina, e outras, as quais incluem até mesmo manutenção de monumentos e pintura de meio-fio, os montantes anuais arrecadados por Taxa de Coleta de Lixo mantêm-se, ao longo dos anos, inferiores às despesas totais anuais, o que faz com que o DMLU mantenha-se como entidade autárquica não autossuficiente financeiramente, portanto dependente financeiramente da administração central do Município, fato que lhe remove a condição de real autarquia. Portanto, os orçamentos anuais do Departamento recebem recursos da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, de modo a constituírem-se em um *pagamento informal* pelos serviços não remunerados pelo Executivo, excedentes àqueles previstos como de atribuição explícita pela Lei Municipal 113, de 21 de dezembro de 1984 e atualizações.

No Departamento Municipal de Limpeza Urbana, ao longo do tempo, os serviços de limpeza urbana, assim como a coleta de resíduos sólidos, vêm sofrendo transformações em função da legislação trabalhista, bem como influência de terceirizações, ao longo das duas últimas décadas. Embora a denominada “*inteligência interna do DMLU*”, representada pelas funções eminentemente técnicas, de estabelecer o que fazer, como e quando, seja realizada integralmente por servidores do quadro de carreira, a execução das atividades é hoje, em sua totalidade, realizada por empresas contratadas.

A educação ambiental foi instituída como parte integrante das ações e atribuições do DMLU, em Porto Alegre, a partir da Lei Complementar 234/1990 – Código Municipal de Limpeza Urbana, em seu artigo 59, mas foi a partir da criação do Sistema de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos (SGIRS) que a educação ambiental modificou o seu caráter. Com ações de acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei Federal 9.797/1999, o SGIRS e a Lei Complementar 234/1990, a educação ambiental passou a estar alinhada com as diretrizes e princípios mundiais, buscando responsabilizar o indivíduo pela geração e disposição dos resíduos a serem coletados e destinados pelo DMLU. Por meio da responsabilização das pessoas com a preservação do ambiente através da limpeza e manejo dos resíduos sólidos e dos chamados “*3R’s*” (*reduzir, reaproveitar e reciclar*) o SGIRS ganhou dimensões maiores e mais eficazes, com a educação ambiental permeando todas as ações de prestação de serviços do DMLU. O Serviço Socioambiental do DMLU (SASA), do ano de 2003, passou a ter sua gestão fundamentada no princípio da responsabilidade social e da

preservação do ambiente, por meio de ações de educação ambiental que estivessem diretamente relacionadas aos resíduos sólidos e à limpeza urbana em Porto Alegre.

Ao falar-se em *socioambiental* pressupõe potencializar e provocar o homem no centro do processo de preservação do ambiente. Isto significa que “*sócio*”, no termo *socioambiental*, é uma nova concepção e um novo paradigma que norteia a forma de como realizar a gestão e estabelecer os parâmetros para realização dos processos educativos que almejam à preservação do ambiente por meio da limpeza urbana em Porto Alegre. Um dos eixos de atuação do SASA é a formação de agentes multiplicadores, que ocorre entre servidores públicos do DMLU, lideranças comunitárias, professores, entre outros, além disso, foram estruturados momentos didático-pedagógicos em formato de cursos de educação ambiental, chamados de “*Chega de lixo: trilhando os caminhos da preservação*”. Tais cursos têm durações e público específicos, de acordo com as demandas por informações e as características particulares de sua origem como grupo. Como órgão público, o DMLU não pode descumprir a legislação e tem obrigação de educar a população, inclusive na divulgação de suas regras e normas, tendo como critério utilizar a Lei Complementar 234/1990 para o seu cumprimento.

Para realizar ações de educação ambiental ou para apontar a importância da prestação dos serviços de limpeza e de manejo com os resíduos sólidos, o DMLU também participa de eventos que podem ser promovidos pelo próprio poder público ou mesmo pela sociedade civil organizada. Dos grandes eventos que o DMLU e o SASA participaram muitas vezes, junto com a Prefeitura Municipal de Porto Alegre (PMPA), podem ser destacados o Fórum Social Mundial, a Semana da Cidade Limpa, a Semana do Meio Ambiente, a Semana Farroupilha, a Semana de Porto Alegre, o Dia DESOL (dia interamericano dos resíduos sólidos), o Porto Verão, as Plenárias do Orçamento Participativo, diversas conferências municipais, estaduais e internacionais, Rede Urbal, Expointer, entre outros.

O DMLU segue algumas diretrizes nas ações desenvolvidas, algumas próprias ao DMLU, como uma autarquia vinculada a uma forma de gestão pública; outras são específicas de processos de educação ambiental, que correspondem às tendências mundiais e suas respectivas demandas, e as que, próprias da forma de gestão que o DMLU e, em específico, o SASA, tem-se proposto a realizar:

a) os conhecidos 3R's: *reduzir, reaproveitar e reciclar*;

- b) o processo de educação, sem considerar trocas ou prêmios de incentivos para determinados comportamentos;
- c) a perspectiva didática de que um processo de educação tem que deter três fases: *conhecimento, conscientização e mudança*. Assim, as ações de educação ambiental devem necessariamente atender aos três momentos propostos para assim serem definidas como ações de educação ambiental;
- d) a concepção que existe e deve ser sempre explicada às pessoas das *diferenças* entre serviços operacionais e ações de educação ambiental, e;
- e) que todas as ações de educação ambiental devem ser consideradas na sua totalidade, de maneira *holística, multi, inter e transdisciplinar*, focadas e pressupondo sempre o *comprometimento* com a causa da preservação ambiental.

Assim, estas ações promovidas no DMLU, além das executadas pelo SASA, são demandadas pela população de Porto Alegre, pela PMPA ou na interface das relações internas do SASA. As atividades estão de acordo com o público demandado e suas características, mas seguem um roteiro de temas apresentados: contexto da limpeza urbana em Porto Alegre, as atribuições e serviços do DMLU, o SGIRS, a legislação, a preservação do ambiente e da qualidade de vida. A legislação estabelece que as ações devam alcançar toda a população de Porto Alegre. O SASA privilegia ações de formação de agentes multiplicadores para atender à população, mesmo sabendo que não é o ideal, mas o factível. Entretanto, é importante elevar cada vez mais o público a ser atendido, com a integração entre as áreas de forma cada vez mais eficaz e uniformizada para que as informações fornecidas tenham coerência e proximidade com a realidade, que as metodologias de trabalho possam promover educação ambiental nas três etapas: conhecer, conscientizar-se e mudar.

A partir do ano de 2005, a Prefeitura passou a unir, de forma integrada, a gestão da estratégia, a gestão de processos e a gestão do conhecimento, que possibilite o alcance de uma visão de futuro, compartilhando a estratégia com todos os níveis da organização. Adotou como premissas o conceito de participação cidadã (governança solidária local), a estruturação de atuação através de eixos de atuação (visão sistêmica) e a contínua avaliação de resultados.

O modelo é gerenciado pelo Portal de Gestão, estrutura computacional disponível em rede, com diferentes ferramentas, como Mapa Estratégico (gestão da estratégia), Programas Estratégicos de Governo – PPA – (execução da estratégia) e gestão de processos. Até 2012, o DMLU destinou ações estratégicas nos até então denominados Eixo Ambiental, Eixo Econômico-Financeiro, e de forma indireta, participa no Eixo de Gestão, participando ativamente das reuniões que ocorrem nas estruturas coletivas de gestão, grupos de trabalhos, contando com a presença dos gerentes de programa e dos demais líderes de ações que compõem os programas.

Nos Programas Estratégicos de Governo, cada programa insere um objetivo geral que se encontra descrito no PPA, o DMLU insere-se no Portal de Gestão nas seguintes instâncias:

- As ações Coleta de Resíduos Sólidos, Limpeza Urbana, Ecopontos (Destino Certo), Melhorias nos Sanitários Públicos de Porto Alegre, Qualificação de Coleta dos Resíduos Sólidos Domiciliares estão alocadas no Programa Cidade Integrada;
- No programa Porto do Futuro, portanto, no Eixo Ambiental, está inserida a ação Plano Diretor de Resíduos Sólidos;
- Nos programas Cresce Porto Alegre, e Mais Recursos, Mais Serviços, (Eixo Econômico Financeiro) encontram-se, respectivamente, as ações: Geração de Renda Via Coleta Seletiva, Implantação de Unidades de Triagem e Incremento da Comercialização.

A gestão de resíduos sólidos em Porto Alegre apresenta interfaces e transversalidades com órgãos, instituições e seus recursos como a EPTC, na coleta automatizada; Sistema 156; Executivo municipal e empresas privadas nas questões de coleta, tratamento e disposição final, Programas estratégicos da PMPA; entre outros. Especialmente solicitada pelo DMLU, a Fundação de Economia e Estatística (FEE) produziu estimativas para o número total de habitantes no município de Porto Alegre em 2017, 2022 e 2032 (horizontes aproximados de cinco, dez e vinte anos). A FEE, extinta em abril de 2018 pelo governo do estado do Rio Grande do Sul, era uma fundação de pesquisa vinculada à Secretaria de Planejamento, Gestão e Participação Cidadã do Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Disponha de importante

acervo de informações, pesquisas e documentos de natureza socioeconômica. As estimativas demográficas apresentadas foram obtidas através das projeções da população total do estado do Rio Grande do Sul, utilizando-se o *Método dos Componentes Demográficos*, sobre as quais, utilizando-se um critério simplificador, projetou-se uma tendência de percentualização da população de Porto Alegre sobre a do estado.

Tendo em vista, como ponto de partida, uma população estimada de 1.409.351 habitantes em 2010 (IBGE, 2012), consideradas as projeções apresentadas, espera-se um incremento aproximado de 58.000 habitantes até 2017, elevando-se a 71.500 habitantes até 2022. As estimativas dão conta de que em algum momento entre 2022 e 2032 a população do município alcançará o seu máximo absoluto, a partir de então projeta – se um processo de descenso populacional (crescimento populacional negativo). Por fim, o crescimento líquido 2010-2032 é estimado em 61,5 mil habitantes. É necessário executar o planejamento adequado, baseando-se em estudos e projeções da geração futura de RSU, para isso a importância das avaliações tanto quantitativas, quanto qualitativas.

A geração de resíduos sólidos urbanos é influenciada por vários fatores, e estes variam ao longo do tempo. Dentre essas variáveis estão:

- Densidade populacional: a geração de resíduos é diretamente proporcional à quantidade de habitantes em um determinado espaço ou região;
- Costumes locais: os hábitos de consumo, em uma determinada população, interferem diretamente na composição gravimétrica e, conseqüentemente, no volume e na massa de resíduos gerados;
- O clima, que interfere diretamente nos hábitos de consumo;
- A sazonalidade, que pode interferir nos hábitos de consumo, bem como na redução ou aumento sazonal da população de determinada localidade;
- A condição econômica, que interfere diretamente nos hábitos de consumo.

A coleta encontra-se no *centro* de um sistema integrado de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. A maneira como os resíduos são coletados e segregados determina quais as opções de tratamento que podem ser utilizadas na sequência, e de modo particular, se métodos como reciclagem de materiais, tratamento biológico ou tratamento térmico são



econômica e ambientalmente viáveis. A separação na origem e a forma de coleta podem definir se um determinado resíduo terá ou não mercado para a reciclagem.

A etapa de coleta é também o ponto de interface entre os geradores de resíduos (neste caso as residências e os estabelecimentos comerciais) e os gerentes do sistema de gerenciamento (a municipalidade), e conforme afirmam Mc Dougall *et al.* (2001) esta relação deve ser cuidadosamente conduzida para assegurar a eficiência do sistema. O gerador necessita que o seu resíduo sólido seja coletado com um mínimo de inconveniência, enquanto que o coletor necessita receber o resíduo de forma compatível com o método de tratamento planejado. Do ponto de vista do gerador, a coleta dos resíduos misturados provavelmente seja o método mais conveniente em relação às necessidades de tempo e de espaço. Este método limitará, entretanto, as opções subsequentes de tratamento.

Os métodos de coleta são normalmente divididos em *entrega voluntária* e *coleta porta a porta* (junto ao meio-fio). Os sistemas de entrega voluntária são aqueles em que o gerador deve conduzir os seus resíduos para um ou mais pontos de coleta pré-estabelecidos. No Brasil, tais pontos são geralmente denominados de pontos de entrega voluntária (PEV's), sendo frequentemente utilizados para a coleta dos resíduos recicláveis. Em sistemas chamados de *porta a porta*, o gerador disponibiliza os resíduos à coleta em pequenos contêineres ou apenas embalados em sacos plásticos em frente à residência, literalmente junto ao meio-fio da rua. A triagem é uma parte importante do ciclo de vida dos RSU. Resíduos sólidos quase sempre são apresentados misturados, e os resíduos domiciliares encontram-se entre os mais heterogêneos em termos de composição de materiais.

Atualmente, pela PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos - brasileira, antes de encaminhar os resíduos sólidos ao aterro sanitário, deve-se analisar se existe a possibilidade de minimizar sua geração, reutilizá-los, reciclá-los, ou tratá-los, visando prolongar a vida útil dos aterros e torná-los empreendimentos sustentáveis ao longo dos anos. Assim, deveriam ser encaminhados para o aterro sanitário apenas os rejeitos, que são os resíduos que não podem ser recuperados sob nenhuma forma, ou ainda aqueles que não apresentam potencial reciclável, em função de questões de mercado.

A reciclagem dos materiais na prática ocorre às margens do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Neste sistema, materiais destinados à reciclagem cruzam a fronteira do sistema quando saem como materiais secundários segregados das centrais de triagem, plantas de tratamento biológico, incineradores ou estações de transferência. Tais materiais entram, então, na indústria de transformação ou de reciclagem específica

direcionada a cada material específico. No entanto, para fins de avaliação dos SGRU, objetivando maximizar a reciclagem mássica e energética, as etapas anteriores, de coleta e triagem são fundamentais para garantia de qualidade dos materiais a serem reciclados, garantindo a estes, continuidade de mercado.

As políticas públicas são instrumentos de gestão formulados pelos governos, em todas as esferas, para o exercício do poder público, traduzindo aspirações coletivas em estratégias de realização no campo socioeconômico, sob o amparo da orientação político ideológica de quem eletivamente está imbuído das prerrogativas do estado. A fase de planejamento pode culminar na aprovação de um código legal, muitas vezes constituindo-se em marco regulatório para um determinado setor.

Relativamente à área de *resíduos sólidos*, os referenciais, dentro da esfera federal, a Lei 6.938/1981 – Política Nacional do Meio Ambiente, a Lei 11.445/2007 – “*Lei do Saneamento*”, e, mais recentemente, a Lei Federal 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Decreto 7.404/2010, esses dois últimos diplomas constituintes do *marco regulatório* da área.

Na esfera estadual podem ser citados como referenciais a Lei 11.520/2000 - Código Estadual do Meio Ambiente, a Lei 12.037/2003 – Política Estadual de Saneamento, e os diplomas legais especificamente voltados à área, Lei 9.921/1993 - Gestão de Resíduos Sólidos no Estado do Rio Grande do Sul e seu Decreto Regulamentador 38.356/1998.

Na esfera do Município de Porto Alegre não havia marco regulatório na área. A legislação existente destinava-se ao regramento das posturas dos cidadãos e do órgão executor da limpeza urbana, Lei Complementar 234/1990 – Código Municipal de Limpeza Urbana, e a posturas instituídas à destinação de resíduos especiais, como a Lei 10.847/2010, que instituiu o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

As normativas legais referentes ao Saneamento Básico e, mais especificamente aos *resíduos sólidos* apontam a gestão através de consórcios públicos de forma privilegiada. Os consórcios públicos surgiram como uma forma de solução de modo colegiado, um novo arranjo institucional para a gestão municipal como instrumento de planejamento regional para a solução de problemas comuns. O consórcio permite aos municípios somar esforços, tanto na busca de soluções para problemas comuns, como para a obtenção dos recursos financeiros necessários, além de catalisarem elevação da capacitação técnica. Uma das dificuldades para a

formação de um consórcio público consiste na indução à prática de uma ação coletiva e não individualizada por parte das administrações municipais.

Por definição, considera-se como consórcio público:

*“pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei 11.107 de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos” (Art. 2, inciso I, do Decreto 6.017/2007).*

Na área de Resíduos Sólidos, Porto Alegre já experimentou participação de gestão associada através do CONGRES – Convênio Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana, firmado em janeiro de 1998. Participaram do convênio os municípios de Porto Alegre, Gravataí, Esteio e Cachoeirinha, sendo também signatários METROPLAN, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária (ABES-RS), e Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí. Embora o objetivo geral do convênio fosse o gerenciamento integrado dos RSU, a questão da disposição final acabou assumindo o foco central, embora não o único, das atividades do CONGRES, durante a efetiva duração do mesmo. A área de atuação foi o Aterro Sanitário Metropolitano Santa Tecla (ASMST), situado no município de Gravataí, sendo este Município o empreendedor junto ao órgão licenciador, e cabendo a Porto Alegre, através do DMLU, a operação do mesmo aterro.

Há mais de duas décadas o DMLU promove a valorização dos resíduos sólidos potencialmente recicláveis, associando, através de convênios, à sua Coleta Seletiva organizações de catadores. Também como os serviços de limpeza urbana utilizam a cooperativa Cootravipa para sua execução. Empresas especializadas na recuperação mássica e/ou energética de óleos de fritura exauridos e resíduos eletrônicos também se conveniaram ao DMLU para destinação qualificada de tais resíduos, os quais apresentam valor econômico positivo sob condições restritas.

A legislação vigente, em especial a Lei Complementar 234/1990 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal 12.3005/2010 e seu decreto regulamentador estabelecem as responsabilidades públicas e privadas frente aos diversos aspectos da gestão de resíduos sólidos. Alguns listados no Quadro 1:

**Quadro 1** - Responsabilidades pertinentes à gestão de resíduos sólidos em Porto Alegre

<b>Responsabilidade</b>	<b>Responsável</b>
Execução dos serviços públicos de limpeza urbana (exceto serviços específicos, sob responsabilidade de outros órgãos da administração).	Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU).
Acondicionamento adequado e diferenciado dos resíduos sólidos, e apresentação adequada para a coleta ou devolução.	Pessoas físicas e jurídicas sujeitas às coletas domiciliar e seletiva e ao sistema de logística reversa. Órgãos fiscalizadores: Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMAM) e Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU).
Fiscalização dos aspectos de interface mobilidade urbana/resíduos sólidos.	Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC).

**Fonte:** DMLU (2013).

Constituem a rede atual e futura de manejo local de resíduos sólidos de Porto Alegre, portanto integram-se ao Sistema Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (SMGIRS):

- 1) Sistemas de coleta de resíduos sólidos domiciliares, porta-a-porta e automatizada e sistemas de coleta de resíduos públicos;
- 2) Sistema de coleta seletiva de resíduos recicláveis;
- 3) Estações de transbordo: ETLP e nova estação de transbordo a ser projetada e construída na zona norte do município; unidades de transferência de resíduos;
- 4) PEV's: pontos de entrega voluntária de resíduos recicláveis;
- 5) PEOF's: pontos de entrega de óleos de fritura exauridos;
- 6) PERE's: pontos de entrega voluntária de resíduos eletrônicos;
- 7) UDC's: Unidades Destino Certo;

- 8) Redes de logística reversa, contemplando estabelecimentos e instalações para entrega voluntária de tipologias diversas de resíduos sólidos, sob responsabilidade privada e eventualmente pública;
- 9) Sistema de transporte de rejeitos domiciliares das instalações de transbordo ao destino final;
- 10) Sistemas de aproveitamento calorífico de resíduos sólidos;
- 11) Unidades de compostagem de resíduos sólidos orgânicos;
- 12) Unidades de triagem de resíduos sólidos;
- 13) Sistemas de varrição, capina, roçado e outras atividades pertinentes à limpeza urbana, executadas pelo DMLU e outros órgãos da administração municipal;
- 14) Programas privados de logística reversa originários de *marketing ambiental*, em articulação com o poder público;
- 15) Unidades de reciclagem de resíduos sólidos da construção civil;
- 16) Unidades municipais e privadas para a disposição final de rejeitos;

Por funcionalidade, para fins do cumprimento de missão e visão de futuro e dos próprios objetivos da gestão, o SMGIRS foi desdobrado em cinco eixos de atuação (Figura 4), de forma análoga ao que ocorre em relação ao portal de Gestão, os quais podem ser vislumbrados de forma integrada. Cada eixo agrega a ideia da pergunta “*Com o que a gestão municipal de resíduos sólidos deve preocupar-se?*”. Dentro do modelo sistêmico adotado, o qual incorporou cinco eixos de atuação, foram gerados programas estratégicos, em um segundo nível hierárquico. Tais programas podem ser considerados, *diretrizes de planejamento*, resguardando relação com as macrodiretrizes.

**Figura 4.** Eixos de atuação do SMGIRS de Porto Alegre:



**Fonte:** DMLU (2013).

**Eixo 1 – Geração de Resíduos Sólidos** contempla a totalidade dos aspectos de manejo que se iniciam na geração dos resíduos nos mais diversos locais e atividades, como as residências, os serviços de saúde, o comércio, a indústria e outros, estendendo-se até as ações de direcionamento dos mesmos resíduos aos sistemas logísticos articulados com as melhores destinações disponíveis. A correta segregação e encaminhamento dos resíduos sólidos, visando não somente o cumprimento da legislação, mas a minimizar os potenciais problemas ambientais decorrentes e maximizar o aproveitamento de seu potencial mássico e/ou energético. Para tal, a educação socioambiental é ferramenta fundamental para o estabelecimento de uma cultura cidadã e ambientalmente engajada.

**Eixo 2 – Coleta e transporte**, os aspectos pertinentes à logística dos resíduos sólidos após a sua geração e segregação, neles incluindo-se acondicionamento, coleta e aspectos logísticos relacionados à destinação ou disposição final. Tais aspectos influem decisivamente na qualidade do ambiente urbano, iniciando-se pela forma de acondicionamento dos resíduos

à espera da coleta, o que traduz questões de estética, salubridade e saúde pública, passando pela maneira como os veículos a serviço da coleta, transporte aos destinos e logística dos resíduos intervêm na vida urbana, e finalizando pela otimização do sistema logístico do titular dos serviços, o qual deve, além de minimizar o tempo e o percurso dos veículos alocados junto ao ambiente urbano, garantir que os resíduos gerados tenham diariamente espaços para si reservados nas mais diversas instâncias ao longo do seu percurso, desde as mãos do gerador até o seu destino final, seja esse a disposição ou o aproveitamento.

**Eixo 3 - *Tratamento e disposição final*** são, normalmente, as etapas *sem visibilidade pública* do sistema de gestão integrada de resíduos sólidos. Em tempos já longínquos, no caso de Porto Alegre e de alguns outros municípios do país, mas ainda grande parte dos municípios brasileiros, nem tanto, o fundamental consistia em afastar os resíduos sólidos das áreas urbanas e manter o asseio e a estética dos logradouros públicos, pouco importando para onde seriam remetidos os resíduos coletados. Todavia, a consciência ambiental das comunidades evoluiu significativamente em relação aos resíduos sólidos, especialmente a partir da década de 1990. Embora, ainda se proliferando pelo território brasileiro, com o advento da Lei Federal 12.305, em 2010, o passo fundamental para a extinção dos lixões no país foi dado. Mais do que isso, a lei determina como obrigação o aproveitamento mássico e/ou energético dos aportes de resíduos gerados no país, restando à disposição final tão somente os denominados *rejeitos*, tal qual definidos pela lei como *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*.

**Eixo 4 – *Qualificação do ambiente urbano***, os serviços hoje compreendidos como de *limpeza urbana* na Capital extrapolam, em muito, a simples remoção de resíduos dos logradouros públicos. Dessa forma, além da remoção da terra e folhas de árvores das ruas, além de resíduos que lá não deveriam estar, como papéis, embalagens, pontas de cigarros e mesmo excrementos, pelo serviço de varrição, a manutenção de monumentos e viadutos, a poda de árvores, a conservação dos sanitários públicos, as lavagens de calçadas e ruas, as remoções de vegetação rasteira por capina, as remoções de grafites e mesmo a manutenção de pontos para entrega voluntária de resíduos, qualificam o ambiente urbano, constituindo-se em atividades em prol da estética, da salubridade e da saúde pública. A qualificação do ambiente urbano dar-se-á pela própria qualificação dos serviços públicos alocados a esse ambiente.

**Eixo 5 – Sistemas de gestão e estratégia** pode-se considerar que a gestão e a estratégia são as bases que diferenciam a administração dos serviços públicos por demanda, contingência e improvisação da administração cientificista, criteriosa e previdente. Pode-se dizer que este eixo permeia todo o planejamento, por lançar tais bases, constituindo-se no cerne do próprio PMGIRS. Dentro dessa avaliação, emerge o tripé que embasa a qualificação do Sistema Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos: as finanças, a gestão e a organização.

Visando a continuidade do processo de democratização da construção do PMGIRS, em 9 de agosto de 2013, o DMLU realizou a Audiência Pública da Fase Planejamento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, evento aberto à comunidade e entidades. Obteve-se, como produto da audiência, uma série de sugestões, endereçadas pelos mais diversos segmentos da comunidade. Muitas dessas sugestões encontravam-se contempladas nas ações de planejamento previamente descritas, outras sugestões caracterizavam-se pela pontualidade, quase sempre sem enquadramento específico no âmbito do planejamento, mas visando atender aspectos específicos na área dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Ainda por ocasião da Audiência Pública, não foram registradas críticas diretas às ações de planejamento e processo previamente apresentadas, de modo que tais ações, previamente planejadas e reportadas no presente documento não se modificaram após o evento.

As perspectivas atuais para gestão associada de RSU passam por uma construção política, bem como pela gradual adequação dos municípios à atual legislação vigente, na área da gestão de resíduos sólidos. Apesar da forte indicação desta legislação para gestão através de consórcio ainda falta a construção por parte dos entes federativos (União, Estados e centenas de Municípios) de um dos principais instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que são os *planos de resíduos sólidos*. Tais planos, principalmente nas esferas federal e estadual, poderão nortear fortemente considerando as vantagens desse tipo de gestão. Já houve experiências e já estão estabelecidas as bases necessárias, legislação e consórcio, para a implantação da gestão associada de resíduos dos municípios da RMPA. É necessária, ainda, a consolidação dos planos de resíduos sólidos nas esferas federal, estadual e municipal, com os mesmos destacando fortemente a gestão associada, bem como as necessárias articulações políticas para que se estabeleçam integralmente as condições de uma gestão associada entre os municípios da região.



## **5. O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM PORTO ALEGRE: IMPACTOS, LIMITES E POSSIBILIDADES**

Neste capítulo são abordados alguns dos problemas ambientais relacionados aos resíduos sólidos domiciliares e seus impactos. A dinâmica de um sistema urbano, no caso Porto Alegre e seus aspectos mais importantes, as medidas possíveis e já adotadas para que os problemas com os resíduos sólidos urbanos possam ser evitados e superados. Para isso é preciso partir da ligação intrínseca entre os espaços de moradia, os hábitos da população e a relação com a natureza. Analisa - se os possíveis impactos ambientais gerados na cidade, os quais podem ter tido origem no seu surgimento, permanecendo até os dias de hoje, possivelmente ainda em transformação conforme as dinâmicas urbanas e seus condicionamentos.

### **5.1 Os Impactos Ambientais**

As cidades atualmente são espaços urbanos em que a sociedade privilegia o que é descartável, em uma lógica de produção e consumo que esgota os recursos naturais, inseridas em um contexto de extrema desigualdade social. Não será possível para o planeta suportar os níveis de produção e consumo e as consequências socioambientais geradas pelas contradições do capitalismo. Tudo se agrava neste cenário de vulnerabilidade, concentração e ocupação dos espaços de forma precária, onde a expansão urbana desordenada resulta em impactos ao ambiente natural e construído. A segregação social e espacial leva a população a ocupar espaços não adequados à moradia, provocando por meio de suas ações transformações que fragilizam e degradam a natureza.

Uma destas ações é a produção diária de resíduos e a forma com que estes são descartados, onde muitas vezes não há estrutura adequada que atenda estes locais, causando diversos impactos ao conjunto deste sistema. As consequências da falta ou precariedade de um serviço básico, como no caso dos que tratam dos resíduos domiciliares, faz com que o desequilíbrio e os impactos não se limitem ao seu local de origem, podendo alcançar longas distâncias, com efeitos imediatos e em longo prazo. Ou seja, muitas são as formas que alteram estes ambientes, portanto a complexidade dos processos que cercam estes impactos e a

importância de se conhecer e compreendê-las para a busca de soluções também são complexas.

A degradação dos sistemas naturais, constituídos por elementos bióticos (fauna e flora) e abióticos (rochas, solo, água, ar) ocorre por consequência do manejo inadequado e irresponsável de resíduos, da carência de estruturas e serviços, juntamente com a imprudência pela falta de informação, podendo resultar em danos irreversíveis a estes sistemas. Os danos que ocorrem no ambiente natural ao impactarem o ambiente construído, e vice versa, são capazes de estabelecer um processo contínuo de desequilíbrio e transformações.

Os problemas com os resíduos sólidos domiciliares estão atrelados à moradia, estes se intensificam de acordo com as condições do entorno e as suas especificidades. Os problemas mais graves ocorrem com a informalidade e a precariedade dos locais de habitação, por conta das condições socioeconômicas dos habitantes, onde o poder público negligencia essa parcela da sociedade, permitindo que se agravem os problemas estruturais das grandes cidades. No caso de Porto Alegre, parte da população ocupava áreas inundáveis, com o decorrer do tempo, ela deslocou-se para sítios mais altos, pois as áreas centrais se tornaram inacessíveis à população marginalizada pelas relações sociais do modo de produção capitalista. Esse crescimento desordenado e acelerado passou a constituir lugares intitulados como áreas de risco, onde a desigualdade acabou trazendo também por consequência, os problemas ambientais. Para Nina Simone Vilaverde Moura-Fujimoto:

*Na quase total inexistência de uma política de uso e ocupação do solo, a expansão urbana vai ocorrer, em grande parte, em áreas impróprias ou de forma inadequada, tendo como consequência inúmeros problemas ao meio físico, à própria população assentada e aos poderes públicos responsáveis pelos serviços de infraestrutura nessas áreas (FUJIMOTO, 2000, p.60).*

Como mostrado no primeiro capítulo deste trabalho, a expansão de Porto Alegre ocorreu a partir de seu núcleo central em direção às periferias. Neste processo, a cidade passou a ocupar áreas de morros e colinas, interferindo nos padrões de escoamento das águas e na configuração de seu meio natural. É importante lembrar que durante todo o período de grande expansão urbana, desde 1890 até 1950, não existia um programa abrangente de

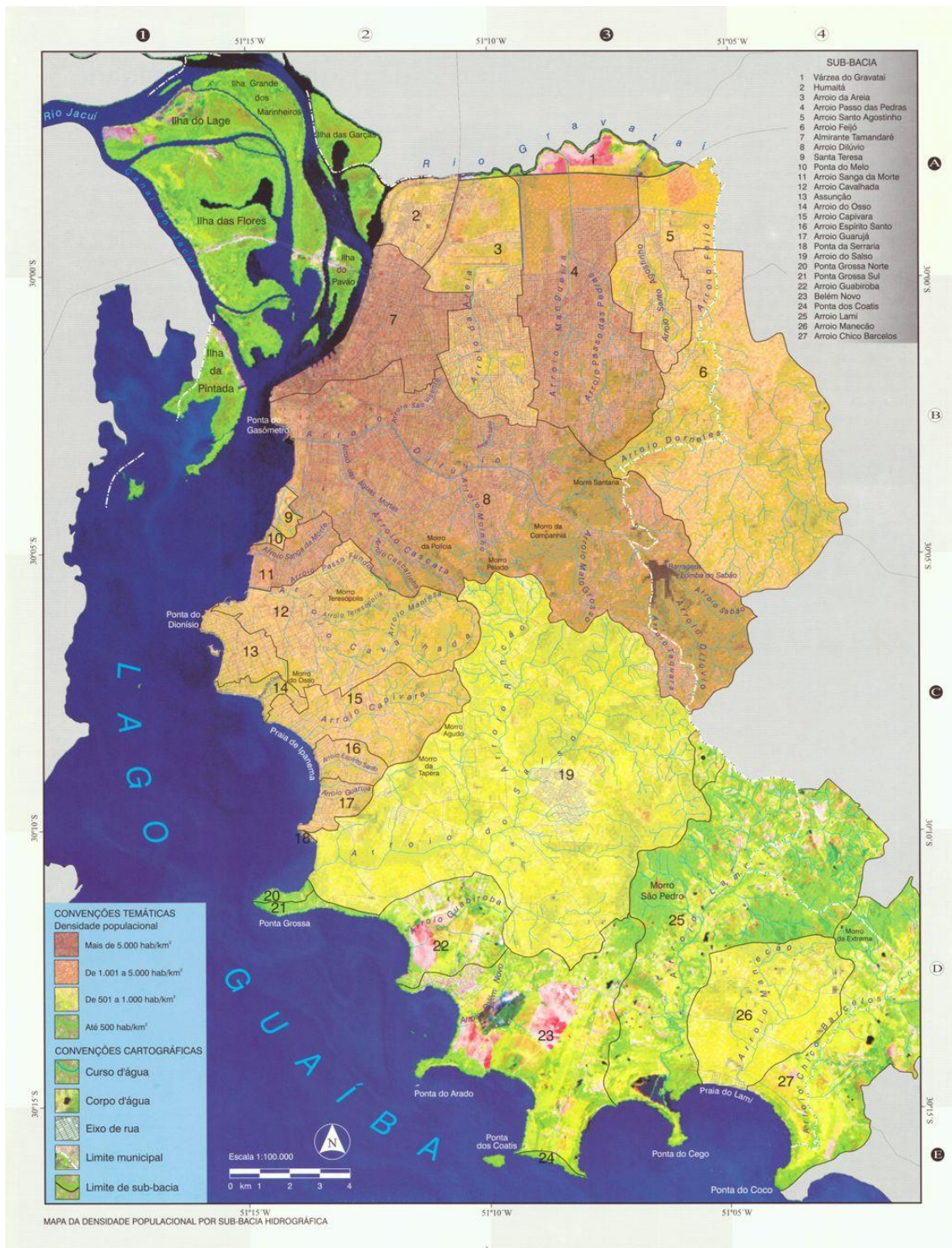
tratamento dos resíduos sólidos, embora tenha se verificado uma melhora nos serviços de limpeza pública do município. Isto interferiu diretamente na vida da cidade, marcada por enchentes constantes e problemas de saneamento, fazendo com que a população procurasse evitar estes lugares. Conforme Tielle Soares Dias:

*A ocupação e conseqüente impermeabilização dos modelados de dissecação modificam o escoamento superficial, concentrando os fluxos e acelerando-os. Fazendo com que a água e o material sedimentar cheguem mais rapidamente á área de acumulação. Essas áreas estão sofrendo com o crescente avanço da ocupação acentuando as modificações nos processos, uma vez que a ocupação destas áreas ocasiona modificação no padrão de infiltração e do escoamento subsuperficial, podendo ocasionar um redirecionamento da drenagem, bem como o assoreamento de cursos d'água e eventos de inundação (DIAS, 2015, p.83).*

Ainda conforme Dias veio ocorrendo uma mudança no padrão de ocupação da cidade de Porto Alegre, que devido ao esgotamento de áreas na zona norte se direcionou para as áreas das planícies fluviais e alagadiças do sul do município (Figura 5). Esta mudança traz novos desafios em relação ao manejo dos resíduos sólidos, assim como da regularização fundiária e da extensão de benfeitorias públicas que devem atender as novas áreas ocupadas nesta direção.

Muitas vezes, as novas ocupações são irregulares, necessitando além da regularização de estruturas e serviços que atendam adequadamente a população, promover o cuidado e a preservação ambiental. Entre os problemas decorrentes das transformações através dos processos ocasionados por ocupações urbanas irregulares estão o desgaste do solo e a deposição de resíduos, a retirada da cobertura vegetal, ocasionando erosão. Os efeitos que são produzidos fazem com que a diminuição da infiltração das águas da chuva no solo reduza o abastecimento do lençol freático, aumentando a velocidade destas águas, por vezes potencializada pela declividade do terreno, em uma vazão de pico maior e mais rápida. Em se tratando destas áreas, esse processo acaba por carrear o material do solo erodido e também os resíduos que não foram dispostos e destinados da forma correta.

Figura 5. Mapa da Densidade Populacional da Sub-bacia Hidrográfica.



Fonte: Atlas Ambiental de Porto Alegre (2006).

O material erodido é carregado pelas chuvas, juntamente com a grande quantidade de resíduos que se deslocam neste movimento, ocasionados pelo processo gravitacional,

resultando em deposição e assoreamento dos corpos hídricos. O assoreamento constituído pelo chamado depósito tecnogênico representa o impacto das atividades antrópicas através dos resíduos domésticos em áreas urbanas e suas periferias. Em áreas muito urbanizadas, cuja superfície foi impermeabilizada, estes materiais causam a sobrecarga do sistema, mesmo quando o volume de chuva não ultrapassa a capacidade para o qual foi construído. Nas áreas baixas, a rede pluvial recolhe as águas por meio de bocas de lobo, que são elementos componentes do sistema de microdrenagem para a captação das águas da chuva, os resíduos obstruem as bocas de lobo, ocasionando alagamentos e a disfunção local do sistema.

Em Porto Alegre, uma das áreas mais impactadas com os problemas relacionados ao manejo de resíduos sólidos é a Bacia do Arroio Dilúvio, já que boa parte deste curso d'água assim como seus afluentes está em regiões amplamente urbanizadas. Mesmo existindo os serviços de coleta, e o esforço para que ela se torne cada vez mais abrangente, os problemas relacionados ao descarte de resíduos nos corpos d'água não foram totalmente sanados, assim como o descarte de outros tipos de resíduos, como os industriais. Em estudo recente, de 2015, a pesquisadora Bruna Bonfim Rodrigues realizou uma análise sobre as condições do Arroio Moinho, localizado no bairro São José, que deságua no Arroio Dilúvio, no qual também se verificam problemas com o acúmulo de resíduos.

*Os resultados analíticos da qualidade da água classificam o arroio como “fora de classe” de acordo com a resolução do CONAMA 357/2005. Nessas condições, as águas do arroio não podem ser destinadas ao consumo mesmo após o tratamento avançando. Tampouco satisfaz as condições de função paisagística. Além disso, ao mesmo tempo em que é realizado o lançamento de efluentes domésticos há o despejo de resíduos sólidos nas margens e leito do arroio (e.g., resíduos domésticos, móveis, entulhos da construção civil), transformando esse importante elemento da paisagem em fontes de transmissão de doença (RODRIGUES, 2015, p.76).*

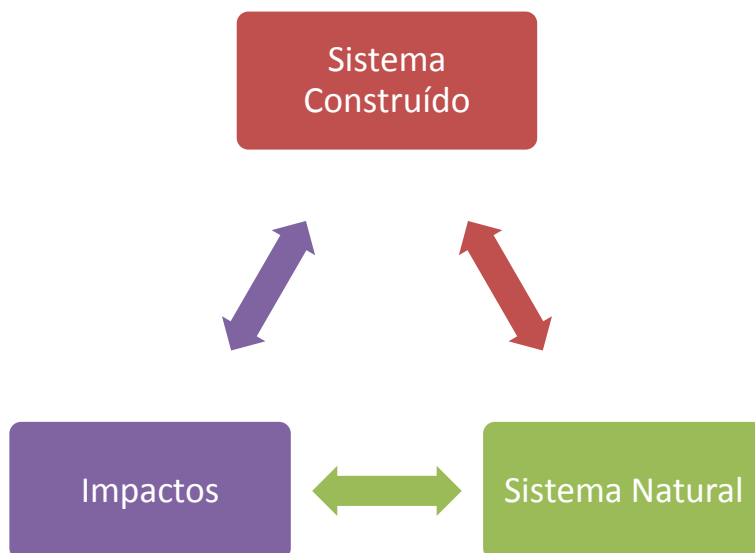
A relação direta do acúmulo de resíduos domésticos, assim como a negligência com a limpeza urbana, favorece a presença de animais, como é o caso do escorpião amarelo. Segundo informações da Secretaria Municipal de Saúde, este animal não é considerado nativo

do Rio Grande do Sul. Mas, desde o seu aparecimento em 2001 e proliferação é considerado domiciliado em Porto Alegre e no Estado, não sendo possível exterminá-lo. De acordo com a Prefeitura, Porto Alegre tem registrado de forma crescente as visualizações do animal, especialmente em três áreas da cidade: Lomba do Pinheiro, bairro Anchieta e ruas do Centro Histórico. Em 2018, ocorreram 80 registros de visualização. Em 2017, foram 15. A picada do escorpião amarelo pode ser fatal, especialmente para crianças e para pessoas com baixo peso e baixa imunidade. Conforme a PMPA: *o escorpião amarelo não vai atrás do ser humano. Ele prefere locais escuros, úmidos, e somente sai do seu habitat natural atrás de alimento: a barata. - Acúmulo de lixo e restos de alimentos podem atrair baratas. Então, limpeza é a maior prevenção contra o escorpião amarelo* (PMPA, 9/11/2018).

Tanto a situação do Arroio Moinho, como da proliferação de escorpiões, mostra que a cidade de Porto Alegre, mesmo após a aprovação de uma legislação e um plano bastante progressista, ainda sofre com problemas relacionados a irregularidades no descarte e manejo dos resíduos sólidos. No último período, desde o ano de 2017, a nova administração municipal de Nelson Marchezan Jr. tem sido marcada por forte contenção orçamentária e pela diminuição do papel do Estado em políticas sociais, o que acaba se refletindo também na área ambiental (FRASSON, 2018, p.75-81). Diante deste cenário é necessário defender cada vez mais a legislação aprovada nos anos anteriores e tentar avançar, mesmo em momentos marcados por dificuldades.

As ações que buscam resolver problemas decorrentes do manejo dos resíduos sólidos devem ser pensadas a partir das interações entre o sistema construído e o sistema natural, em uma lógica que deve manter a harmonia entre estes elementos. Estas ações precisam ser executadas dentro de uma perspectiva que promova a sustentabilidade, garanta o equilíbrio destes sistemas e minimize os efeitos produzidos pelos resíduos sólidos urbanos (Figura 6).

**Figura 6.** Conexões entre o sistema antrópico, o sistema natural e os impactos ambientais:



**Fonte** - Elaboração: Débora Bartz (2018).

## 5.2 Possibilidades e Avanços nas Políticas de Manejo dos Resíduos Sólidos

Ao tratar dos problemas urbanos do tempo presente, não se deve esquecer a importância do que já foi conquistado, a legislação aprovada e o avanço que significou a aprovação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Porém, estas medidas, no âmbito das políticas públicas, também devem ser reivindicadas e avaliadas pela população para que o tratamento dos resíduos sólidos e outros aspectos do funcionamento da cidade sejam efetivos. Foi a partir das mudanças no enfoque sobre os resíduos sólidos urbanos que foram possíveis os avanços em relação às atividades de cuidado e valorização dos processos que envolvem o manejo destes resíduos.

Um exemplo concreto é a trajetória realizada pelo projeto de lei apresentado em 1989, que tratava dos Resíduos Hospitalares, e que hoje se intitula Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSS). As discussões começaram a surgir por volta do ano de 1989/1990, através de um

projeto nacional, na época sobre Resíduos Hospitalares, sendo posteriormente mais discutido por conta da obrigação da incineração dos resíduos de serviços de saúde e devido à crítica à sua destinação inadequada em lixões, enquanto nas entidades e congressos o tema dos resíduos sólidos passa a ter maior relevância. Muitos projetos de Lei surgiram após este período, devido a isso no ano de 2000 foi criada na Câmara Federal uma Comissão Especial para apreciar esses projetos que tramitavam, acontecendo a partir disso vários debates em torno deste tema, sendo acompanhado de perto por iniciativas de mobilização popular.

Foi durante este período que o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) pressionou os deputados, incentivando o debate público sobre a questão dos resíduos hospitalares. Durante o Fórum Social Mundial, no ano de 2001 em Porto Alegre, foi constituída a Articulação Nacional pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o que torna mais conectados os grupos que buscam a aprovação de uma legislação mais rigorosa em relação a estes resíduos. Na mesma época, também ocorre um movimento de organização da categoria dos catadores, que conseguiram um canal de comunicação com o governo e também se envolveram nesta luta.

*A Articulação passa a atuar fortemente pela aprovação de um projeto de lei que trouxesse a questão da inclusão dos catadores e de uma visão ambientalista para a lei, baseada nos 3 Rs (reduzir, reutilizar e reciclar), e noutros princípios como o não posicionamento referente a tecnologias específicas. Fundado em julho de 2001, o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCMR), vem a exercer forte poder de pressão e influência no Governo Federal, após a eleição do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, conseguindo pautar diretamente com o presidente da República a discussão do projeto de lei. (...)*

*Interessante lembrarmos que esse projeto de lei levou vinte e um anos tramitando no Congresso Nacional. Porém, tendo em vista a pressão da sociedade e a decisão do Governo de apoiar a sua aprovação, é sancionada na mesma data pela Comissão de Constituição e Justiça do Senado Federal e no Plenário. Ficando claro que, quando se tem a pressão e a devida decisão do governo em ter o projeto de lei aprovado, isto acontece rapidamente. Isso reforça*



*argumentos à tese de que a aprovação não havia ocorrido antes por falta de um compromisso dos governos anteriores com a comunidade, que atuavam pela aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (CAMPANI, 2016, p.15).*

A importância de reforçar o caráter progressivo da legislação, e que é preciso vigilância para que ela se torne efetiva, que a participação popular e o engajamento da sociedade não permitam que estas leis fiquem apenas no papel. No caso anterior, projetos de leis foram adiante quando a pressão se tornou mais organizada e efetiva; em nosso caso, a abrangência da legislação e dos planos tem de ser garantidas pela sociedade organizada, com a atenção de diversos setores, especialmente os populares. Em relação a isso, alguns fatores são importantes para garantir e fazer avançar a legislação que foi estudada até agora, além de destacar alguns pontos importantes para democratizar a gestão de resíduos sólidos.

### **5.3 Medidas Possíveis para Prevenir e Mitigar Impactos**

A **participação da população** é de fundamental importância nas ações mitigadoras e na prevenção dos impactos ambientais, já que a sociedade é parte atuante nos processos que geram esses impactos, tendo como responsabilidade imediata assumir novos hábitos. Isso só acontecerá com as informações chegando até a população, juntamente com a possibilidade efetiva de pôr em prática o conteúdo dessas informações. A atuação de diversos setores da sociedade é importante, pois as mudanças de hábitos precisam ser individuais e coletivas, constituindo – se em um processo de conscientização através da informação o principal meio para adotar e promover as práticas adequadas com os resíduos domésticos.

A **educação ambiental** é indispensável como forma de esclarecer e orientar para as práticas com os resíduos na busca da sustentabilidade, mas apenas o conhecimento não é garantia da implementação e efetividade destas ações, é necessário estrutura e suporte que possibilitem aos habitantes executar essas ações e que sejam adotadas definitivamente. Para suprir as demandas relativas a essas questões é necessário que haja nas cidades recursos para a educação e gestão pública que proporcionem aplicação efetiva, maior participação popular, estimulando cuidado e proteção ambiental. É preciso educar para que seja possível evoluir e

naturalizar a lógica de preservação e aproveitamento que não faz parte do cotidiano, desde o planejamento, em conformidade com a lei e respeitando as diferenças de cada localidade.

Com a **mudança de hábitos** poderá ser alcançada quando variados setores da sociedade se empenharem adotando práticas sustentáveis, sejam elas culturais, econômicas, políticas e sociais. Sendo a sociedade formada por indivíduos, todos os interesses devem ser levados em conta, por se tratar de um assunto multidisciplinar, mas com compromisso, ética e responsabilidade. Apesar da subjetividade em se medir estes fatores, quanto maiores forem os indicadores positivos das atividades relativas aos resíduos, isso será também um indicador de melhor educação e maior consciência ambiental. Principalmente a partir das localidades como dos municípios, apesar do dever da força conjunta, trabalhando localmente estas questões é possível expandir a ideia, adaptando as atuações nas diferenças e particularidades das regiões.

*A construção de um plano de gestão integrada de resíduos sólidos oportuniza a reengenharia dos conceitos relativos à limpeza urbana, ao tratamento, ao reaproveitamento e à reciclagem de resíduos sólidos sob a ótica da gestão aprimorada, de base científica, solidamente estabelecida sobre modernos conceitos e modelos gerenciais, com ênfase em uma relação democrática com a comunidade (FLECK, 2016, p.72).*

A **redução da geração** de resíduos é uma das medidas mais importantes e também uma das mais difíceis de ser alcançada. A dificuldade está em modificar a lógica de produção, que através do estímulo ao consumo favorece o mercado, e este por sua vez não tem seus princípios baseados na sustentabilidade. Muito do que é produzido e consumido causa grande impacto ambiental, alguns por terem elevado custo de reciclagem, outros devido ao material do produto e, por vezes, dos elevados custos do processo. Outros acabam por não chegar até um possível local de reaproveitamento ou reciclagem, devido às deficiências nas disposições e encaminhamento a um destino final adequado.

A reciclagem, sem dúvida, é uma das possibilidades que mais trazem benefícios, sociais e ambientais, de forma concreta e abrangente. Os benefícios como economia de energia nos processos produtivos, medidas socioeducativas que promovem inclusão através da reciclagem e a diminuição do volume de resíduos para a destinação final, são apenas alguns dos exemplos

de possíveis ações que podem incluir e motivar pessoas em prol das questões ambientais. É também a mobilização em torno destas questões que possibilitam as descobertas e a evolução. Também importante a ser ressaltado é a necessidade de apoio técnico e qualificação das **cooperativas de reciclagem**, que são parte fundamental do processo de manejo dos resíduos sólidos em Porto Alegre. Estas associações tem um papel importante não apenas no tratamento e reaproveitamento dos resíduos, mas sua atuação tem um forte impacto social nas áreas em que atuam. É necessário garantir a dignidade no trabalho e a possibilidade de que estas associações possam melhorar o rendimento de suas atividades através de melhorias em sua organização. Além disso, é preciso garantir os materiais para a reciclagem, quesito no qual a administração municipal ainda apresenta falhas, conforme Regiane Accorsi:

*Analisando os indicadores de sustentabilidade aplicados às cooperativas, percebe-se que há uma necessidade de aumento do volume de lixo reciclável para que a produtividade e renda dos cooperados possam aumentar. O DMLU destina 100 toneladas diariamente para as 131 associações e cooperativas de reciclagem de Porto Alegre. No entanto, dados apresentados pela prefeitura de Porto Alegre, no segundo semestre do ano passado, apontam que até 23% dos resíduos sólidos encaminhados para o aterro de Minas do Leão poderiam ser reaproveitados (ACCORSI, 2018, p.130-131).*

Através das **políticas públicas** é que propostas podem ser materializadas e aplicadas pela administração pública, viabilizando medidas sustentáveis para os resíduos sólidos. As cidades são produtoras permanentes de resíduos, destacando – se os residenciais, portanto nada mais necessário do que dispor de uma gestão eficiente, preferencialmente pública e de qualidade. Ao mesmo tempo em que a participação da população é essencial, para em conjunto com o poder público, exercer as tomadas de decisões e a responsabilidade sobre esse tema. As dificuldades em relação a essas responsabilidades, exigidas por meio da legislação, confrontam muitos interesses, muitas vezes daqueles que produzem o que mais impacta através do consumo e de seu posterior descarte. Portanto, torna - se indispensável trabalhar para o aprimoramento, a implementação e a prática efetiva das ações propostas pelas políticas públicas.

A **gestão**, a partir de planos como o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), deve abranger os diagnósticos e soluções, a promoção da educação ambiental, programas para reutilização e reciclagem, incluindo a geração de renda através das atividades com os resíduos sólidos. A abrangência em questão é necessária e se deve a diversidade de fatores envolvidos, porém não se pode esquecer que estas peculiaridades, quase sempre ligadas à localidade, se traduzem muitas vezes em dificuldades, inviabilizando a aplicação do que foi planejado. Ou seja, um planejamento de qualidade e viável requer um olhar específico para o qual foi elaborado, isso só é possível através de equipes tecnicamente capacitadas e com conhecimento do sistema de limpeza urbana. É indispensável que haja recursos, conhecer as questões locais e trabalhar com qualidade técnica, para que seja possível a realização de uma gestão bem sucedida.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve por princípio, através do seu processo investigatório, destacar a importância das políticas públicas, do planejamento e gestão na administração de serviços públicos essenciais, neste caso o manejo dos resíduos sólidos domiciliares, assim como promover medidas sustentáveis através das informações sobre os impactos ambientais. Ao longo do trabalho se mostrou evidente a necessidade de prover, capacitar e valorizar efetivamente os serviços de coleta e reciclagem dos resíduos sólidos no município, para a garantia do funcionamento pleno e o acesso destes serviços à população, além de preservar o equilíbrio dinâmico dos sistemas naturais envolvidos. Compreender a necessidade do funcionamento adequado e do equilíbrio destas estruturas é o ponto de partida para as mudanças que a legislação ambiental pode proporcionar.

Todo o processo de realização da pesquisa demonstrou o caráter inseparável dos elementos estudados, conferindo complexidade às relações entre a história da formação de Porto Alegre, a promulgação de uma legislação avançada e a necessidade de garantir a aplicação destas leis e planos na atualidade. A pesquisa também procurou demonstrar a importância dos serviços públicos de qualidade, que muitas vezes podem estar no centro dos processos ou intermediando as relações entre os mesmos. A dificuldade em atender as necessidades mais básicas de um município ocorre quando as instituições públicas são negligenciadas em detrimento de interesses que são contrários à valorização destas instituições, à qualidade de vida das pessoas e à preservação ambiental.

A partir do segundo capítulo, foram mostradas as principais características da cidade de Porto Alegre desde o seu surgimento e crescimento, posteriormente também o crescimento da sua periferia, de forma que essa expansão e a sua urbanização resultaram em novas necessidades no que se refere ao manejo dos resíduos sólidos, em uma série de processos com características bem heterogêneas. Estas diferenças, que fazem parte da sua composição, vão desde a configuração territorial até a estrutura administrativa, elementos que sofreram influência dos aspectos naturais e socioeconômicos em sua formação histórica. Também foi ressaltado o processo de metropolização, em que Porto Alegre se expande, aumentando suas relações com municípios vizinhos. Posteriormente, destacou-se a importância do período de lutas populares e redemocratização que resultaram na garantia da participação popular na gestão municipal, no governo da Administração Popular, através do Orçamento Participativo que possibilitou uma expansão e melhorias estruturais, inclusive para as periferias de Porto Alegre. Foi nesta época que a questão ambiental ganhou visibilidade,

sendo pauta importante e debatida nos fóruns sociais, o que resultou em ganhos para as práticas voltadas ao meio ambiente, assim como o tratamento dos resíduos sólidos urbanos. Por fim, um breve relato sobre as administrações recentes, em que importantes normativas foram produzidas relacionadas aos resíduos sólidos, e ainda contemplou-se a descrição da estrutura do Departamento Municipal de Limpeza Urbana.

O terceiro capítulo foi dedicado à legislação, recentemente aprovada (2014) no município de Porto Alegre. As leis que regulamentam os resíduos sólidos urbanos são de extrema importância, já que são elas que irão nortear os planejamentos e deverão ser aplicadas pela gestão pública. No caso de Porto Alegre, observa-se que a Lei Complementar, que institui o Código Municipal de Limpeza Urbana, de acordo com seu conteúdo atende, ou deveria atender, não somente as necessidades mais imediatas na limpeza do município, mas também promover a preservação ambiental. Além disso, se mostra propositiva em relação ao correto gerenciamento de resíduos e a informar, desenvolver e realizar processos educativos, divulgação de informações e programas de incentivo, entre outros, em medidas de caráter progressivo com relação às políticas ambientais.

O quarto capítulo foi dedicado ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que possui um caráter abrangente no que se propõe. Neste capítulo foi apresentado um resumo do PMGIRS, do qual sua primeira parte é dedicada ao diagnóstico e aos prognósticos em relação à gestão de resíduos sólidos. Nesta parte do trabalho foi destacada a trajetória do tratamento dos resíduos, o caráter interdisciplinar de suas perspectivas e as estruturas da administração municipal que são mobilizadas para levar o processo adiante. Aqui também foram tratados aspectos históricos da formação do DMLU e dos projetos de reciclagem surgidos nos anos 1990. Da mesma forma, é dado destaque ao planejamento em relação ao futuro do manejo dos resíduos sólidos, em perspectivas cada vez mais inclusivas.

No quinto e último capítulo são considerados alguns dos impactos provenientes das atividades com os resíduos sólidos no sistema natural e construído. Em uma primeira seção foram apresentadas as consequências ambientais do manejo inadequado dos resíduos sólidos, onde são consideradas as características de Porto Alegre, em que suas especificidades devem ser respeitadas e os problemas solucionados a partir do conhecimento e das experiências vividas. A partir de ações que visem à sustentabilidade é reforçada a ideia de que são necessários conhecimento e incentivo às decisões coletivas por parte da comunidade para que o que já foi planejado saia do papel, e através destas ações se tornem conquistas efetivas e permanentes.

Ao longo deste trabalho, demonstrou-se como a legislação e os planos municipais de tratamento de resíduos sólidos foram uma conquista importante para a cidade de Porto

Alegre, e como eles devem muito ao processo de implantação de políticas públicas voltadas para o meio ambiente desde o final da década de 1980. As soluções dos problemas aqui analisados dependem muito da ação dos poderes públicos, que tem o dever de aplicar da melhor forma os recursos e as medidas aprovadas na última década, para estabelecer a proteção ambiental e a qualidade de vida urbana de acordo com os princípios de sustentabilidade. Por esta razão, é necessário garantir a efetividade das leis através da mobilização e da participação popular, como ocorreram em outros tempos na cidade de Porto Alegre.

## REFERÊNCIAS

ACCORSI, Regiane Juchen Machado. *Avaliação de sustentabilidade em cooperativas de reciclagem em Porto Alegre/RS*. Porto Alegre: PPG em Políticas Públicas da UFRGS, 2018 (Dissertação de Mestrado).

ALMEIDA e MENEGAT. *Desenvolvimento sustentável e gestão ambiental nas cidades: estratégias a partir de Porto Alegre*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Resíduos Sólidos - Classificação*. NBR 1004: 2004.

*Atlas Socioeconômico do Estado do Rio Grande do Sul*.  
<https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/regiao-metropolitana-de-porto-alegre-rmpa>

BASSO, Luís Alberto. Desenvolvimento sustentável e qualidade das cidades. In. BASSO, Luís, SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes e VERDUM, Roberto. *Ambiente e lugar urbano: a Grande Porto Alegre*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000.

BASSO, Luís Alberto e TROLEIS, Adriano Lima. Avaliação dos impactos ambientais do aterro sanitário da Zona Norte de Porto Alegre. In. BASSO, Luís, SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes e VERDUM, Roberto. *Ambiente e lugar urbano: a Grande Porto Alegre*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000.

CAMPANI, Darci Barnech. A política nacional de resíduos sólidos e a sustentabilidade de nossa sociedade. In. AMARO, Aurélio Bandeira & VERDUM, Roberto (orgs.). *Política Nacional de Resíduos Sólidos e suas interfaces com o espaço geográfico: entre conquistas e desafios*. Porto Alegre: Editora Letra1, 2016.

COELHO, Patrícia. Prefeitura esclarece sobre escorpião amarelo. *Prefeitura Municipal de Porto Alegre*. 9/11/2018. <https://alfa.portoalegre.rs.gov.br/sms/noticias/prefeitura-esclarece-sobre-o-escorpiao-amarelo> (visualizado em 10 de janeiro 2019).

CHRISTOFFOLETTI, Antonio. *Perspectivas da geografia*. São Paulo: Difel, 1981.

Departamento Municipal de Limpeza Urbana. Prefeitura Municipal de Porto Alegre.  
<http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dmlu/>



Decreto Nº 7404, 23 de dezembro de 2010.  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm)

DIAS, Tielle Soares. *A expansão da ocupação urbana sobre o relevo de Porto Alegre*. Porto Alegre: Instituto de Geociências da UFRGS, 2011. (Trabalho de Conclusão de Curso).

FEDOZZI, Luciano Joel. *Orçamento participativo: reflexões sobre a experiência de Porto Alegre*. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001.

FLECK, Eduardo. A elaboração dos planos de gestão integrada de resíduos sólidos em grandes cidades: o caso de Porto Alegre, RS. In. AMARO, Aurélio Bandeira & VERDUM, Roberto (orgs.). *Política Nacional de Resíduos Sólidos e suas interfaces com o espaço geográfico: entre conquistas e desafios*. Porto Alegre: Editora Letra1, 2016.

FRANCO, Sérgio da Costa. *Porto Alegre: guia histórico*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1998.

FUJIMOTO, Nina Simone Vilaverde Moura. A Urbanização Brasileira e a qualidade ambiental. In. BASSO, Luís, SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes e VERDUM, Roberto. *Ambiente e lugar urbano: a Grande Porto Alegre*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000.

FRASSON, Luiz Alberto. *O Governo Neoliberal de Marcezan em Porto Alegre. Estado Mínimo para o Povo e para a Cidade*. Porto Alegre: Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018 (Trabalho de Conclusão de Curso).

GEORGE, Pierre. *Os métodos da geografia*. São Paulo: Difel, 1978.

IBGE: Panorama de Porto Alegre <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/porto-alegre/panorama>

Lei 12.305 de 2 de Agosto de 2010. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm)

Lei nº 14.528, de 16 de Abril de 2014.  
<http://www.al.rs.gov.br/filerepository/replegis/arquivos/lei%2014.528.pdf>

Lei Complementar nº 728, de 8 de janeiro de 2014. Porto Alegre: Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2014.

MACHADO, Janete da Rocha. História da Via Férrea na Zona Sul de Porto Alegre. *Oficina do Historiador*, Porto Alegre, v.1, n.1, junho-2010. p.3 e 4.

MEDEIROS, Laudelino Teixeira de. *Vilas de malocas: ensaio de sociologia urbana*. Porto Alegre: UFRGS, 1951.

MENEGAT, Rualdo (Org.). *Atlas ambiental de Porto Alegre* (3ª Edição). Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.

NUNES, Marion Kruse. *Restinga*. 2. ed. Porto Alegre: SMC, 1990.

*Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Volume 1. Diagnóstico e prognóstico*. Porto Alegre: Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2013.

*Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Volume 2. Planejamento*. Porto Alegre: Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2013.

RODRIGUES, Bruna Bonfim. A difícil gestão dos arroios urbanos. Estarão mortos os arroios de Porto Alegre? O Caso do arroio Moinho. Porto Alegre: Instituto de Geociências da UFRGS, 2015. (Trabalho de Conclusão de Curso).

SANTOS, Milton. *A urbanização brasileira*. São Paulo: Editora da USP, 2013.

SOUZA, Célia Ferraz de e MÜLLER, Dóris Maria. *Porto Alegre e sua evolução urbana*. Porto Alegre: Ed. da Universidade/UFRGS, 2007.

SOUZA, Marcelo Lopes. *Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbana*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

TORRES, José Carlos Brum e DE BELTRAND, Marcelo Vernet. *Porto Alegre: uma visão de futuro*. Porto Alegre: Câmara Municipal, 2009.

WEBER, Jéssica Rebeca. Centro de Porto Alegre recebe 45 contêineres verdes para coleta seletiva. *Zero Hora*, Porto Alegre, 1/11/2018. <https://gauchazh.clicrbs.com.br/porto->

[alegre/noticia/2018/11/centro-de-porto-alegre-recebe-45-conteineres-verdes-para-coleta-seletiva-cjnyqz4f20ac501piu56pvozt.html](http://alegre/noticia/2018/11/centro-de-porto-alegre-recebe-45-conteineres-verdes-para-coleta-seletiva-cjnyqz4f20ac501piu56pvozt.html) (visualizado em 12 de novembro de 2018).

WEIMER, Rodrigo de Azevedo. Do centro à periferia: “malocas” e remoções na constituição do espaço urbano de Porto Alegre. (1951-1973). *Anais do Encontro Nacional do ICNT Observatório das Metrôpoles*. Natal, UFRN, março de 2017.