

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E SOCIAL**

Juliana Baum Vivian

**OS PLANOS DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS DO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Porto Alegre

2016

Juliana Baum Vivian

**OS PLANOS DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS DO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração Pública e Social.

Orientador: Prof. Davide Carbonai

Porto Alegre

2016

*"De los miedos nacen los corajes;
y de las dudas, las certezas. [...]
Al fin y al cabo, somos lo que hacemos
para cambiar lo que somos"*

Eduardo Galeano

AGRADECIMENTOS

Após a jornada de cinco produtivos anos realizando este curso, não posso deixar de expressar os mais sinceros agradecimentos àqueles que participaram desse processo de aprendizado.

Ao meu orientador, professor Davide, agradeço à dedicação e à confiança depositada no tema que defini para o Trabalho de Conclusão. De igual forma, agradeço aos professores da Administração Pública e Social pelo conhecimento e pelos intensos debates, em especial aos que contribuíram para minhas reafirmações de conceitos e mudanças de paradigma, que marcaram minha nova trajetória de graduação: professores Ana Mercedes, Aragon, Diogo, Ivan, Pedro e Sueli. Agradeço também à professora Jaqueline por ter acolhido o convite para avaliação deste trabalho e, igualmente, pelas sugestões e elogios.

À UFRGS e à Escola de Administração, agradeço por mais esta oportunidade de crescimento profissional e pessoal. Ao Tribunal de Contas do Estado (TCE-RS), minha segunda casa, agradeço pela disponibilização dos dados para realização desta pesquisa. Também, aos colegas de trabalho e amigos do TCE-RS que me incentivaram a aprender mais sobre o “mundo” da esfera pública.

Aos colegas e amigos que conheci ao longo do curso, agradeço aos que de diversas maneiras contribuíram nas horas de estudo e de descontração.

Aos meus grandes amigos da “máfia da civil”, que são uma verdadeira família, agradeço pelos maravilhosos momentos que me tiraram da rotina trabalho-e-estudo, mesmo que não entendessem o porquê de uma nova graduação.

Ao meu namorado, Anderson, agradeço pela parceria, amor, paciência, pelos longos debates sobre Administração Pública *versus* Administração de Empresas, mas principalmente pelo incentivo desde a minha decisão por fazer outro vestibular.

À minha família. À minha mãe, Silma, pessoa a qual tenho que agradecer todos os dias pela dedicação e pelo amor incondicional, por confiar e me incentivar em todas as minhas decisões. Ao meu pai, Ivo, agradeço a compreensão pelos momentos em que eu não consegui estar presente, devido ao pouco tempo que tive para conciliar trabalho, estudo e família. À minha irmã, Bárbara, por sempre ter aquela palavra de apoio nos momentos em que eu estava cansada da rotina intensa.

Por fim, agradeço mais uma vez a Deus, pela oportunidade da vida, pelos constantes aprendizados e por permitir todas as minhas conquistas, como a obtenção deste título de Bacharel em Administração.

RESUMO

A discussão sobre as formas de enfrentamento da problemática dos resíduos sólidos, apesar de recente no contexto mundial, é de extrema importância, dado o cenário de industrialização e de consumo da atualidade. Com o intuito de dar resposta a essa questão, no Brasil, foi promulgada a Política Nacional de Resíduos Sólidos no ano de 2010, atribuindo aos entes públicos municipais a responsabilidade da prestação dos serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos, mediante processos de mobilização e participação social na elaboração dos Planos de Gestão. No entanto, são verificadas inúmeras dificuldades na adoção da Política, muitas vezes atribuídas aos fatores socioeconômicos e territoriais de cada Município. A partir disso, a presente pesquisa possui como objetivo geral determinar em que medida os fatores socioeconômicos e territoriais locais afetam a elaboração e a implementação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (PMGIRS), pelos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul. Para tanto, após pesquisa documental sobre a legislação correlata, foi utilizado como método de trabalho o processo de descoberta de conhecimento a partir de bancos de dados, ou *Knowledge Discovery in Databases* (KDD). Também, para a etapa de mineração de dados, foi utilizado o *software* estatístico SPSS. Assim, foram selecionadas variáveis socioeconômicas e territoriais que potencialmente afetam a adoção das políticas públicas pelo ente municipal, de forma a estabelecer comparativos com dados sobre a implementação dos PMGIRS. Os resultados alcançados demonstram que há correlação entre a implementação da Política e os fatores territoriais locais, em detrimento dos fatores socioeconômicos, demonstrando a baixa interferência da população nas decisões advindas do poder político.

PALAVRAS-CHAVE: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; Política Nacional de Resíduos Sólidos; Estado; sociedade civil.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Percentual de municípios com Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, segundo Regiões do país e dimensão populacional dos Municípios.	28
Figura 2 – Visão geral sobre as etapas que compõem o processo de descoberta de conhecimento em bancos de dados.	36
Figura 3 – Histograma da população dos Municípios no Estado do Rio Grande do Sul, obtido com o software SPSS.	48
Figura 4 – Histograma da taxa de analfabetismo dos Municípios no Estado do Rio Grande do Sul, obtido com o software SPSS.	49
Figura 5 – Histograma do PIB per capita dos Municípios no Estado do Rio Grande do Sul, obtido com o software SPSS.	51
Figura 6 – Histograma do IDESE dos Municípios no Estado do Rio Grande do Sul, obtido com o software SPSS.	52
Figura 7 – Respostas dos Municípios gaúchos à questão referente à existência dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos.	53
Figura 8 – Respostas dos Municípios gaúchos à questão referente à existência do Plano Municipal de Saneamento Básico.	54
Figura 9 – Respostas dos Municípios gaúchos à questão sobre a existência de órgão colegiado para o controle social dos serviços de saneamento.	56
Figura 10 – Respostas dos Municípios gaúchos sobre o questionamento a respeito da participação de representantes de usuários dos serviços de saneamento no órgão colegiado.	58
Figura 11 – Respostas dos Municípios gaúchos quanto à questão referente ao serviço de coleta seletiva.	59
Figura 12 – Percentual de Municípios com e sem Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, segundo dimensão populacional.	64
Figura 13 – Divisão do Estado do Rio Grande do Sul em COREDES.	65
Figura 14 – Número de municípios com e sem Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos conforme COREDE, utilizando o software SPSS.	67
Figura 15 – Divisão do Estado do Rio Grande do Sul em Mesorregiões.	68
Figura 16 – Número de municípios com e sem Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos conforme Mesorregião, utilizando o software SPSS.	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Transformação dos dados referentes às respostas à questão sobre a existência de Plano Municipal de Resíduos Sólidos.	40
Tabela 2 – Transformação dos dados referentes às respostas à questão sobre a existência de coleta seletiva nos Municípios.	40
Tabela 3 – Códigos numéricos dos COREDES do Rio Grande do Sul.	41
Tabela 4 – Códigos numéricos das Mesorregiões do Rio Grande do Sul.	41
Tabela 5 – Resultados do teste de correlação entre as variáveis PMGIRS e PMSB realizado com o software SPSS.	55
Tabela 6 – Resultados do teste de correlação entre as variáveis PMGIRS e existência de órgão colegiado para o controle social dos serviços de saneamento, realizado com o software SPSS.	57
Tabela 7 – Resultados do teste de correlação entre as variáveis PMGIRS e a participação de representantes de usuários dos serviços de saneamento no órgão colegiado.	58
Tabela 8 – Resultados do teste de correlação entre as variáveis PMGIRS e coleta seletiva, realizado com o software SPSS.	60
Tabela 9 – Comparação de médias entre as taxas de recuperação de materiais recicláveis (IN031) e a existência ou não dos PMGIRS, realizada com o software SPSS.	61
Tabela 10 – Comparações de médias entre os fatores socioeconômicos estudados e a existência ou não dos PMGIRS, realizadas com o software SPSS.	62
Tabela 11 – Resultados da tabulação cruzada entre os COREDES rio-grandenses e a proporção de Municípios com e sem PMGIRS, utilizando-se o software SPSS.	66
Tabela 12 – Resultados da tabulação cruzada entre as Mesorregiões rio-grandenses e a proporção de Municípios com e sem PMGIRS, utilizando-se o software SPSS.	69

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

COREDE: Conselho Regional de Desenvolvimento do Rio Grande do Sul

FEE: Fundação de Economia e Estatística do Estado do Rio Grande do Sul

IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDESE: Índice de Desenvolvimento Socioeconômico

IEGM: Índice de Efetividade da Gestão Municipal

IN031: Taxa de Recuperação de Materiais Recicláveis

KDD: *Knowledge Discovery in Databases*

NBR: Norma Técnica Brasileira

ONU: Organização das Nações Unidas

PIB: Produto Interno Bruto

PMGIRS: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PNRS: Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNUMA: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

RDO: Resíduos Sólidos Domiciliares

RPU: Resíduos Sólidos Públicos

SNIS: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNSA: Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

SPSS: *Statistical Package for the Social Sciences*

TCE-RS: Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul

TCE-SP: Tribunal de Contas do Estado de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1.1 JUSTIFICATIVA	13
1.2 OBJETIVOS	13
2 REVISÃO TEÓRICA	15
2.1 O DESENVOLVIMENTO E A QUESTÃO AMBIENTAL	15
2.2 ESTADO, SOCIEDADE E POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS	17
2.2.1 A educação e a participação social em políticas públicas ambientais	20
2.2.2 Recursos financeiros, desenvolvimento e a problemática ambiental	21
2.2.3 Cidadania, participação social e a consciência ambiental.....	22
2.3 A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	24
2.3.1 A gestão dos resíduos sólidos no Brasil.....	25
2.3.2 Fatores que interferem na gestão dos resíduos sólidos.....	30
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	34
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	34
3.2 SEQUÊNCIA DE ANÁLISE	35
3.2.1 Dados.....	36
3.2.2 Limpeza e seleção	39
3.2.3 Integração	39
3.2.4 Transformação	39
3.2.5 Mineração de dados.....	42
3.2.6 Interpretação e avaliação	42
3.2.7 Descoberta de conhecimento.....	43
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	44
4.1 DESCRIÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	44
4.1.1 Atribuições das esferas federal, estadual e municipal na PNRS.....	44
4.1.2 Atribuições da sociedade civil na PNRS	46
4.2 FATORES SOCIOECONÔMICOS E DIAGNÓSTICO ESTADUAL.....	47
4.2.1 População municipal	47
4.2.2 Taxa de analfabetismo	49
4.2.3 Produto Interno Bruto per capita (PIB per capita)	50

4.2.4	Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE)	51
4.3	DIAGNÓSTICO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	52
4.3.1	Planos Municipais de Saneamento Básico	54
4.3.2	Conselhos de Saneamento Básico	56
4.3.3	Participação da sociedade nos Conselhos de Saneamento	57
4.3.4	Serviço de coleta seletiva nos Municípios.....	59
4.3.5	Taxa de Recuperação de Materiais Recicláveis (IN031).....	60
4.4	CORRELAÇÃO ENTRE FATORES SOCIOECONÔMICOS E PMGIRS	61
4.5	CORRELAÇÃO ENTRE FATORES TERRITORIAIS E PMGIRS.....	64
5	CONCLUSÕES.....	71
5.1	IMPLEMENTAÇÃO DA PNRS PELOS MUNICÍPIOS	71
5.2	CONSELHOS E PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE CIVIL.....	72
5.3	PMGIRS DIANTE DE FATORES SOCIOECONÔMICOS E TERRITORIAIS .	73
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA NOVAS PESQUISAS... 	75
	REFERÊNCIAS.....	77

INTRODUÇÃO

A evolução das sociedades modernas, pautadas no crescente desenvolvimento científico e tecnológico globalizado, foi acompanhada de um aumento contínuo e expressivo da extração de recursos naturais para fomentar a indústria, devido à ampliação da demanda por consumo de produtos manufaturados. Esse conjunto de fatores, por sua vez, causou uma intensa degradação do meio ambiente, inicialmente ignorada pela maioria dos pesquisadores e dos gestores públicos, mas que, nos últimos anos, vem sendo tratada com maior atenção por parte de organismos internacionais e da própria população.

Dentre os maiores impactos ocasionados por esse processo, estão as questões que envolvem resíduos sólidos, sobretudo no que tange a sua geração e destinação final, em especial no ambiente urbano. Contudo, a preocupação com essa temática é recente: a partir da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente em 1992, iniciou-se um movimento mundial em torno do estabelecimento de uma agenda de trabalho direcionado ao século XXI, a Agenda 21, definindo critérios para mudanças nos padrões de consumo, para o desenvolvimento sustentável, para o gerenciamento dos recursos terrestres e para o manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos, entre outros (BRASIL, 1995). A partir disso, no Brasil, surgiram as primeiras discussões no sentido de orientar a gestão dos resíduos, como, por exemplo, a proposição de Diretrizes Técnicas do Conama, em 1999; a implementação de comissão na Câmara dos Deputados para apreciar a matéria junto ao Projeto de Lei 203/91, em 2001; a formação de grupos interministeriais pelo Ministério do Meio Ambiente, em 2004 (BRASIL, 2016).

No entanto, somente no ano de 2010 foi promulgada a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no país. Entre os objetivos da PNRS estão: a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos; a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; o desenvolvimento de padrões sustentáveis do consumo da sociedade; a utilização de tecnologias limpas para diminuir os danos ambientais; o incentivo da indústria de reciclagem; a melhoria dos processos produtivos; a destinação correta dos resíduos sólidos; a integração dos catadores de materiais; entre outros (BRASIL, 2010).

Com o intuito de promover a execução da política pública em questão, a Lei nº 12.305/2010 estabelece a necessidade da elaboração e da implementação de planos estaduais e municipais de resíduos sólidos. Relativamente aos municípios, o artigo 18 da Política Nacional condiciona a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) ao acesso a recursos da União, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para ser beneficiado por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade, dentro de um prazo de dois anos após a data de publicação da Lei (BRASIL, 2010).

Em que pese o prazo estabelecido, dada a complexidade e o rigor da referida Lei, que contempla critérios para uma plena gestão dos resíduos sólidos, envolvendo entes públicos e privados, além da participação da sociedade, constata-se a grande dificuldade de elaboração e de implementação dos Planos nos últimos anos, por parte dos entes municipais. Essa dificuldade é agravada pelo crescente número de políticas públicas estabelecidas por Lei, nos últimos anos, como por exemplo, as políticas de saneamento e de acessibilidade, somadas às restrições financeiras e orçamentárias que atingem os Poderes Executivos Municipais devido às características da política fiscal brasileira.

Em pesquisa realizada em 2013 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), constatou-se que apenas 33,5% dos municípios brasileiros possuíam Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nos termos estabelecidos na Política Nacional (IBGE, 2014). Com relação às regiões do país, no mesmo levantamento, destacou-se a Região Sul, onde 53,7% dos municípios possuíam o Plano, seguida da Região Centro-Oeste (35,3%), Região Norte (33,6%), Sudeste (28,8%) e Nordeste (23,9%). A pesquisa do IBGE (2014) também revelou uma relação entre a existência do Plano de Gestão de Resíduos e as faixas populacionais municipais:

O percentual de municípios com Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos aumenta à medida que se avança para as maiores classes de tamanho da população a partir da faixa de 5 001 a 10 000 habitantes (26,9%), chegando a 59,0% nos municípios com mais de 500 000 habitantes. Entre os municípios com até 5 000 habitantes, 32,1% possuíam Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. (IBGE, 2014, p. 73)

Já com relação ao Estado do Rio Grande do Sul, recente pesquisa realizada pelo Tribunal de Contas do Estado no ano de 2016 apontou que 62,2% dos municípios gaúchos possuíam Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (TCE-RS, 2016).

Diante do contexto apresentado, infere-se que as características locais e regionais interferem no cumprimento das diretrizes estabelecidas nas políticas públicas de nível nacional, que são direcionadas de maneira generalizada a todos os entes municipais. Dessa forma, a presente pesquisa possui como intuito determinar: **Em que medida os fatores socioeconômicos e territoriais locais afetam a elaboração e a implementação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, pelos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul?**

1.1 JUSTIFICATIVA

A importância do presente estudo está vinculada a um entendimento pormenorizado sobre a capacidade de absorção das políticas públicas de caráter nacional pelos entes municipais, e seu adequado cumprimento, dadas as grandes diferenças geográficas, sociais, políticas e econômicas observadas dentre esses. Assim, confirmada a hipótese de pesquisa, os resultados desse estudo poderão auxiliar no estabelecimento de critérios distintos para os órgãos executivos municipais que governam territórios e regiões com diferentes características, de forma a viabilizar o atendimento das políticas públicas almejadas de forma mais efetiva.

1.2 OBJETIVOS

Tendo em vista a problemática estabelecida, o objetivo geral da presente pesquisa consiste em correlacionar os fatores socioeconômicos e territoriais dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul com a efetiva elaboração e implementação dos seus respectivos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos.

De forma a atingir tal finalidade, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- Descrever a Política Nacional de Resíduos Sólidos, com ênfase na abordagem direcionada aos Planos de Gestão Municipais;
- Identificar os principais fatores socioeconômicos e territoriais que potencialmente influenciam a elaboração dos Planos Municipais de Gestão de Resíduos Sólidos;
- Caracterizar o cenário atual dos fatores socioeconômicos e territoriais identificados a nível municipal, no Rio Grande do Sul;
- Diagnosticar a situação dos Planos de Gestão Resíduos Sólidos, quanto à efetividade de sua elaboração e implementação, nos Municípios gaúchos.

2 REVISÃO TEÓRICA

A presente seção busca compreender o campo de conhecimento científico existente até o momento, relativo ao tema proposto. Assim, de forma a estabelecer a problemática dos resíduos sólidos, será necessário identificar o panorama sobre o qual ocorreu o desenvolvimento da sociedade, o envolvimento do poder público, as diretrizes para a gestão das políticas públicas envolvidas, bem como os fatores que influenciam no processo.

2.1 O DESENVOLVIMENTO E A QUESTÃO AMBIENTAL

Algumas das teorias mais remotas sobre o desenvolvimento da sociedade, motivadas pelas mudanças de paradigma trazidas pela Primeira Revolução Industrial, revelavam que o processo que havia se instaurado poderia levar “em direção a um aperfeiçoamento ilimitado” e até então inimaginável, ou condenaria a população “a uma permanente oscilação entre prosperidade e miséria” (MALTHUS, 1996, p. 243). Alguns estudiosos, ainda no final do século XVIII, já começaram a assinalar as possíveis consequências negativas decorrentes do processo desenvolvimentista, como é o caso do economista Thomas Malthus, na obra intitulada Ensaio sobre a População, publicada em 1798. Ao analisar a sociedade europeia no período, o autor apontou projeções sobre o crescimento populacional e sua relação com a pobreza, relacionando ambos os aspectos com a escassez de recursos naturais para suportar, a longo prazo, a capacidade produtiva que seria demandada. Foi Malthus quem identificou que o crescimento populacional progredia em escala geométrica, ao mesmo tempo em que a produção e a oferta de alimentos era acrescido em escala aritmética (MALTHUS, 1996).

Embora a escassez de recursos naturais tenha sido superada pelo avanço tecnológico agregado nos últimos três séculos de desenvolvimento – o que favoreceu ainda mais o crescimento populacional –, outras consequências, ainda mais graves, foram geradas. O estabelecimento do modelo capitalista de produção e de consumo suscitou, entre outros aspectos, novas necessidades à vida humana, que vão muito

além das questões básicas de alimentação e de sobrevivência. Conforme explica Hannigan (1995), a dinâmica socioeconômica a partir do século XIX foi movida pelo ideário do *laissez-faire*, relacionada diretamente ao liberalismo econômico. Essa concepção foi acompanhada, inclusive, pelas teorias sociológicas do período, que aceitavam a possibilidade de crescimento e de progressos ilimitados através da continuidade do desenvolvimento científico e tecnológico, enquanto ignoravam as restrições potenciais do fenômeno ambiental (HANNIGAN, 1995).

Hipnotizada pelos benefícios do desenvolvimento e do seu “amigo íntimo”, a modernidade individual, a maioria dos sociólogos, pelo contrário, ou ignorou completamente o ambiente natural, ou viu-o como algo a ser ultrapassado resolutamente e com engenho. (HANNIGAN, 1995, p. 21)

Essa perspectiva refletia a mesma concepção que estava permeada em todas as esferas da sociedade, do mercado e do Estado. Somente no último quarto do século XX, todavia, a preocupação com o meio ambiente começou a se tornar pauta de grandes discussões sociológicas, econômicas e políticas, a nível local e mundial. Em meados dos anos 1970, as associações sociológicas dos Estados Unidos passaram a estabelecer seções relacionadas com o tema do meio ambiente e a publicar trabalhos sobre questões energéticas, de sociologia ambiental e de risco. Durante o mesmo período, na Europa, também foram iniciados movimentos políticos que agregavam tópicos sobre ambientalismo, inicialmente com um enfoque teórico, “avaliando a relação entre a sociedade e a natureza contra as perspectivas sociológicas sobre a classe social e a industrialização” (HANNIGAN, 1995, p. 22) e, após, por meio de investigações empíricas, que motivaram a formação de grupos de estudo, bem como a realização de conferências e de simpósios para discutir a temática.

Entre o final dos anos 1980 e início dos anos 1990, uma série de reuniões diplomáticas internacionais passaram a tratar dessas questões socioambientais que se tornaram problemas mundiais a partir do acelerado desenvolvimento econômico da sociedade, grande parte por iniciativa da Organização das Nações Unidas (ONU). Uma dessas emblemáticas reuniões foi a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente em 1992, que resultou em um documento assinado por 170 países, incluindo o Brasil, estabelecendo uma agenda de trabalho para a Administração Pública, direcionada ao século XXI, a Agenda 21. As diretrizes firmadas na Agenda 21 são abordadas a partir de dimensões sociais e econômicas para a conservação e

gestão dos recursos, destacando a importância da cooperação internacional para promover o desenvolvimento sustentável; os mecanismos de combate à pobreza; a necessidade de mudanças nos padrões de consumo; a dinâmica demográfica e a sustentabilidade; a proteção das condições da saúde humana; o gerenciamento dos recursos terrestres; e o manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos; entre outros (BRASIL, 1995). Nota-se que, desde a formulação da Agenda 21, já existe a discussão inerente à responsabilidade do poder público sobre as questões suscitadas, mais especificamente no que trata da necessária eficácia da administração na esfera municipal, que possui maior capacidade de percepção dos fatores ambientais e demográficos de cada localidade:

O crescimento da população mundial e da produção, associado a padrões não sustentáveis de consumo, aplica uma pressão cada vez mais intensa sobre as condições que tem nosso planeta de sustentar a vida. Esses processos interativos afetam o uso da terra, a água, o ar, a energia e outros recursos. As cidades em rápido crescimento, caso mal administradas, deparam-se com problemas ambientais gravíssimos. O aumento do número e da dimensão das cidades exige maior atenção para questões de Governo local e gerenciamento municipal. Os fatores humanos são elementos fundamentais a considerar nesse intrincado conjunto de vínculos; eles devem ser adequadamente levados em consideração na formulação de políticas abrangentes para o desenvolvimento sustentável. Tais políticas devem atentar para os elos existentes entre as tendências e os fatores demográficos, a utilização dos recursos, a difusão de tecnologias adequadas e o desenvolvimento. (BRASIL, 1995, p. 39)

Assim, se disseminou no mundo a ideia de que era necessário reavaliar os padrões de consumo da sociedade, assim como uma maior participação da população na exigência sobre os responsáveis pelas políticas públicas, para que passem a buscar soluções responsáveis e realistas para o tema ambiental (BRINGHENTI, 2004). Todavia, toda e qualquer política pública estabelecida e implementada necessita de uma interação sinérgica entre Estado e sociedade, o que engloba uma série de elementos relacionados a conhecimento, conscientização, interesses mútuos e ações estratégicas, como será explanado nas seções posteriores deste trabalho.

2.2 ESTADO, SOCIEDADE E POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS

De forma a compreender o processo de definição e de implementação das políticas públicas, torna-se fundamental uma reflexão a respeito da relação entre as

demandas da sociedade, a formação da agenda pelo Estado e o envolvimento entre esses dois atores ao longo do processo. Adotando-se como paradigma a questão ambiental, que é tema deste trabalho, constata-se uma série de fenômenos que interferem na definição e na implementação dessas políticas públicas, como: os diversos interesses político-econômicos de grupos hegemônicos; a ética decorrente da sociedade capitalista industrial; o mito do consumo como fonte de bem estar para as pessoas; o reducionismo da consciência ambiental que tende a menosprezar a complexidade do problema como algo estritamente ecológico ou técnico; e, por fim, os fatores socioeconômicos da sociedade, como os níveis educacionais, as desigualdades sociais e a prática da cidadania (LIMA, 1998).

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, a chamada Constituição Cidadã, introduziu diretrizes para a gestão pública voltadas à descentralização, municipalização, autonomia e participação deliberativa da sociedade. Ao mesmo tempo, o seu artigo 225 estabelece, como direito de todos, o meio ambiente ecologicamente equilibrado (BRASIL, 1988). No entanto, a nova realidade globalizada do século XXI tornou as demandas ainda mais complexas, surgindo a necessidade de considerar a interdependência entre as políticas públicas – o que exige novo arranjo institucional e organizacional, com soluções democraticamente partilhadas entre Estado e sociedade (CARVALHO, 2013). A partir da descentralização, o município assume papel central na implementação e na oferta dos serviços básicos de direito dos cidadãos, que na maioria das vezes, possuem diretrizes definidas a nível nacional. No entanto, esse processo apresenta uma série de dificuldades:

A heterogeneidade de municípios num país de tamanho continental, as desigualdades regionais, a ausência de competências locais, a presença ainda enraizada de oligarquias e nepotismos são alguns dos tantos desafios e constrangimentos para uma municipalização assertiva. [...] De todo o modo, a descentralização, municipalização e a participação são percebidas como ingredientes fundamentais de reorientação substantiva das políticas sociais. (CARVALHO, 2013, p. 51)

De forma a estimular o exercício da cidadania, na forma estabelecida no país, a Constituição de 1988 e as leis ordinárias brasileiras elegem o ente público local como principal responsável na condução das políticas públicas municipais, ao mesmo tempo em que definem a formação de órgãos colegiados com o intuito de proporcionar o envolvimento da sociedade civil e o controle social sobre as ações decorrentes

dessas políticas. Essa premissa constitucional, de acordo com Dagnino (2004), decorreu de um processo de alargamento da democracia, que previa a criação de espaços públicos e na crescente participação da sociedade civil nos processos de discussão e de tomada de decisão relacionados com as questões e políticas públicas, processo que, de acordo com a autora, foi sucumbido em detrimento às novas perspectivas implementadas no contexto neoliberal da atualidade.

Por outro lado, ainda assim existem diversos estudos que buscam relacionar a variação da qualidade e da eficácia da participação com características regionais da população, que se alteram de acordo com os fatores demográficos e socioeconômicos locais:

Medidas, em termos nacionais, permitem apontar tendências presentes numa perspectiva geral da sociedade. Mas quando cruzadas com indicadores sensíveis às diferenças entre segmentos da população, condições socioeconômicas e/ou particularidades de cada município, possibilitam a captura das diferenças que formam a realidade, bem como a percepção da diversidade das condições de vida da população e seus territórios. [...] Reconhecer que a dinâmica demográfica e socioeconômica imprime diferenças nos municípios brasileiros é o ponto de partida para pensar os espaços de intervenção social, capazes de responder a uma ampla gama de necessidades, demandas e potencialidades. (ARREGUI, 2013, p. 69-70)

Essas pesquisas buscam demonstrar as diferenças observadas entre os grupos locais que afetam sua participação no contexto político e social, e evidenciam que estão diretamente relacionados a questões de acesso à informação, à educação, ao nível de renda e ao exercício da cidadania. Retornando à aplicação dessas questões ao contexto ambiental, é possível buscar na literatura estudos que demonstram a importância de cada um dos fatores socioeconômicos mencionados para a implementação das políticas públicas correlatas:

Além disso, análises superficiais [...] tendem a atribuir, de modo genérico, as responsabilidades dos danos ambientais à ação humana, deixando de dizer que o homem vive em sociedades heterogêneas formadas por grupos e classes sociais com poderes, atividades e interesses diferenciados. Assim, os homens ocupam posições sociais diferentes e se relacionam com a natureza e o ambiente diversamente. Alguns são governantes outros governados; alguns são proprietários outros são assalariados; uns são produtores outros consumidores; uns incluídos outros excluídos. (LIMA, 1998, p. 115)

Diante dessa perspectiva de análise, podem ser destacados alguns aspectos dos fatores socioeconômicos e territoriais que, como hipótese de pesquisa,

influenciam na efetividade da implementação de políticas públicas, sobretudo as de caráter ambiental.

2.2.1 A educação e a participação social em políticas públicas ambientais

A questão da educação é indiscutivelmente um elemento essencial no processo de mudança de mentalidades, hábitos e comportamentos. Destaca-se, no entanto, que o fator educação não necessariamente está vinculado à formação escolar convencional, mas à realidade comunitária local e à participação social, a partir de valores democráticos que permitam o exercício da capacidade de crítica, as mudanças de comportamento, a perspectiva dialógica e a compreensão multidimensional dos diversos aspectos da realidade, traduzidos em políticas públicas (LIMA, 1998). Conforme afirmam Bringhenti e Günther (2011), a participação social depende do perfil socioeconômico e cultural da população, em especial no que trata de aspectos como o grau de instrução e acesso à educação não formal. Essas características são importantes no sentido de que há localidades onde a educação de qualidade continua sendo um privilégio de poucos, em que “a elite cultural importa dos centros industrializados não só conhecimentos técnicos mas concepções de desenvolvimento, valores e padrões de comportamento” (LIMA, 1998, p. 114).

Além disso, muitas vertentes de educação ambiental tendem a banalizar a questão, abordando-a com enfoque superficial, demonstrando os efeitos aparentes do problema sem questionar as causas mais profundas e a relação socioambiental existente – muitas vezes, inclusive, demonstrando uma inversão entre causa e efeito. Um exemplo dessa inversão é a ênfase dada à educação ambiental na esfera de consumo (destinação dos resíduos e reciclagem, por exemplo), em detrimento à esfera da indústria, que decide o que, quanto e como produzir (LIMA, 1998). Assim, os autores entendem que a educação exige da sociedade uma compreensão global do sistema de produção, do consumo e de suas inter-relações, para que seja possível a participação em decisões e na implementação de políticas, de maneira efetiva.

2.2.2 Recursos financeiros, desenvolvimento e a problemática ambiental

Desde as primeiras discussões a respeito dos problemas ambientais, há uma tendência em estabelecer a sua correlação com o problema da carência de recursos financeiros. O Relatório Brundland emitido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU em 1987, mais conhecido como 'Nosso Futuro Comum' (WCED, 1987), assim como o Relatório da Agenda 21 (BRASIL, 1995), destacam a existência de uma relação direta entre a pobreza e a degradação do meio ambiente. O último documento citado, inclusive, aparta um capítulo específico que trata do combate à pobreza, relacionando-o aos demais fatores multidimensionais que tratam do uso de recursos na produção industrial, relacionados às questões demográficas, de educação e de participação, sobretudo no que tange às comunidades locais:

Uma política de meio ambiente voltada sobretudo para a conservação e a proteção dos recursos deve considerar devidamente aqueles que dependem dos recursos para sua sobrevivência, ademais de gerenciar os recursos de forma sustentável. Não sendo assim, tal política poderia ter um impacto adverso tanto sobre o combate à pobreza como sobre as possibilidades de êxito a longo prazo da conservação dos recursos e do meio ambiente. Do mesmo modo, qualquer política de desenvolvimento voltada principalmente para o aumento da produção de bens, caso deixe de levar em conta a sustentabilidade dos recursos sobre os quais se baseia a produção, mais cedo ou mais tarde haverá de defrontar-se com um declínio da produtividade – e isso também poderia ter um impacto adverso sobre a pobreza. Uma estratégia voltada especificamente para o combate à pobreza, portanto, é requisito básico para a existência de desenvolvimento sustentável. Afim de que uma estratégia possa fazer frente simultaneamente aos problemas da pobreza, do desenvolvimento e do meio ambiente, é necessário que se comece por considerar os recursos, a produção e as pessoas, bem como, simultaneamente, questões demográficas, o aperfeiçoamento dos cuidados com a saúde e a educação, os direitos da mulher, o papel dos jovens, dos indígenas e das comunidades locais, e, ao mesmo tempo, um processo democrático de participação, associado a um aperfeiçoamento de sua gestão. (BRASIL, 1995, p. 27)

Dessa maneira, de forma a buscar uma solução para a problemática estabelecida, expõe, dentre outros objetivos de longo prazo, o desenvolvimento de “estratégias e programas integrados de manejo saudável e sustentável do meio ambiente, mobilização de recursos, erradicação e mitigação da pobreza, emprego e geração de rendimentos” (BRASIL, 1995, p. 28). No entanto, essa abordagem leva a uma percepção de que a erradicação da pobreza solucionaria a questão da destruição do meio ambiente. Contudo, há críticas a esse raciocínio, indicando que, na realidade,

é a assimetria na distribuição de renda que gera a crise ambiental: de um lado, as pessoas em condições de pobreza degradam o meio ambiente para sobreviver e, de outro, as pessoas mais abastadas consomem de forma excessiva, desperdiçando os recursos naturais (LIMA, 1998).

Com o objetivo de medir e comparar as questões financeiras e de desenvolvimento local, diversos índices são calculados usualmente, como é o caso do Produto Interno Bruto (PIB) e do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE). O PIB de uma localidade corresponde, “a preços correntes, aos valores adicionados brutos dos três grandes setores de atividade econômica – Agropecuária, Indústria e Serviços – bem como os impostos, líquidos de subsídios” (IBGE, 2011b). Já o IDESE “avalia a situação socioeconômica dos municípios gaúchos quanto à Educação, à Renda e à Saúde, considerando aspectos quantitativos e qualitativos do processo de desenvolvimento” (FEE, 2016b).

2.2.3 Cidadania, participação social e a consciência ambiental

Estudos indicam que a ação e o nível de consciência ambiental ou ecológica estão mais presentes em localidades onde há um maior nível de informação, educação, renda e cidadania. Em outras palavras, há diversas pesquisas que buscam demonstrar que a cidadania refletiria o exercício pleno dos direitos e deveres sociais, sendo mais intensa em regiões socioeconomicamente mais desenvolvidas, dentre as quais se verifica um maior conhecimento dos problemas sociais e de suas inter-relações (LIMA, 1998). A partir dessa conscientização, os assuntos são trazidos à tona e debatidos entre os componentes da comunidade, geralmente reunidos em diferentes grupos de interesse.

Neste sentido, as mentalidades tenderão a avançar à medida que se perceba o ambiente como um direito político, relacionado à qualidade de vida e ao usufruto de um patrimônio público comum. Trata-se, assim, de associar a politização da questão ambiental com o avanço da consciência e ação ecológicas. [...] Confirmam também essa tendência a maior incidência de organizações, partidos políticos e associações centradas na questão ambiental [...] (LIMA, 1998, p. 113)

A partir dos processos de urbanização e da emergência da problemática urbana, a questão socioambiental vem se impondo como um tema relevante na sociedade brasileira e, a partir de então, o conceito de participação social tem se

ampliado. Esse conceito remete em uma primeira instância, à defesa de direitos e interesses, por meio de disputas vivenciadas pelo grupo na sociedade, assim como um instrumento de controle e regulação do sistema social. No entanto, a participação social também engloba “o envolvimento da população em ações do poder público, mais especificamente nas ações de gestão ambiental local; refere-se à disposição e adesão dos indivíduos da comunidade às solicitações do gestor público para gerir a coisa pública” (BRINGHENTI e GÜNTHER, 2011, p. 422).

No entanto, Dagnino (2004) afirma que as experiências contemporâneas de construção democrática, em especial no Brasil e na América Latina, vêm atravessando um período de crise discursiva que ressignificou os conceitos de participação, de sociedade civil e de cidadania. Dagnino (2004) argumenta que essa crise discursiva gerou o que ela denomina como confluência perversa: de um lado, o já citado processo de alargamento da democracia com a criação de espaços de participação; de outro lado, como estratégia para a implementação do ajuste neoliberal estabelecido pelo Consenso de Washington, há a emergência de um projeto de Estado que se isenta de seu papel de garantidor de direitos, por meio da redução de suas responsabilidades sociais e sua transferência para a sociedade civil sob uma perspectiva privatista e individualista.

Além disso, há diversos autores que diferenciam os conceitos de participação e de controle social. Um exemplo disso é a reflexão realizada por Britto (1992), que define controle social como o controle que está relacionado à uma forma de exercício dos direitos de liberdade e de cidadania. Ou seja, a Constituição permite à pessoa privada a verificação, investigação ou fiscalização dos negócios do Estado, obrigando-o a dar satisfações a reclamos que repercutem no universo particular do sindicante (direito de liberdade) ou no universo social por inteiro (direito de cidadania). Já no que trata da participação, baseando-se no significado constitucional do termo, Britto (1992) a define como um denotador de ingerência decisória do privado (sociedade civil) sobre o público (Estado) em forma de "deliberação", "gestão", "soberania", "diretrizes", "formulação das políticas" (BRITTO, 1992, p. 120) – opondo-se, portanto, ao conceito de controle.

Dagnino (2004) também argumenta sobre o conceito de cidadania ampliada, que começou a ser formulada pelos movimentos sociais que, entre os anos 1970 e 1980, se organizaram em torno de demandas básicas, como acesso a moradia, água,

luz, transporte, educação, saúde, etc. De acordo com a autora, esse tipo de cidadania foi um projeto para uma nova sociabilidade: “não somente a incorporação no sistema político em sentido estrito, mas um formato mais igualitário de relações sociais em todos os níveis” (DAGNINO, 2004, p. 154). Essa visão ampliada define a sociedade civil como uma arena política legítima para a prática da cidadania, como um “processo de constituição de sujeitos políticos” (DAGNINO, 2004, p. 158).

2.3 A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Conforme já destacado na contextualização histórica deste capítulo, o desenvolvimento econômico, a urbanização e a evolução tecnológica proporcionaram a adoção de estilos de vida desiguais entre as diferentes classes sociais. Esse processo desencadeou o aumento da produção e o desejo dos indivíduos por padrões de consumo cada vez maiores, sendo que as consequências ambientais do processo foram desconsideradas por um longo período. “Como decorrência direta desses processos, vem ocorrendo um aumento na produção de resíduos sólidos, tanto em quantidade como em diversidade, principalmente nos grandes centros urbanos” (GOUVEIA, 2012, p. 1504). Aliado a esses fatores, as crises dos sistemas políticos, de valores, educacionais e econômicos vigentes provocam rupturas que distanciam as pessoas do meio ambiente (BRINGHENTI, 2004).

Como consequência, o cidadão está cada vez mais despolitizado, reduzido à condição de consumidor. [...] Alguns autores afirmam que a matriz desse problema está no modelo de desenvolvimento adotado em quase todo o mundo ocidental, o qual exhibe um padrão de consumo exagerado que produz resíduos numa quantidade tal que a natureza já não consegue absorver ou processar. (BRINGHENTI, 2004, p. 5)

Mucelin e Bellini (2008) relacionam os costumes e hábitos de consumo com a cultura de um povo ou de uma comunidade, que está diretamente relacionada à caracterização da forma de uso do ambiente. Os autores indicam que, no contexto urbano, tais costumes e hábitos implicam na produção exacerbada de resíduos tratados ou dispostos de maneira a gerar intensas agressões, tanto em regiões urbanas quanto rurais. Por outro lado, argumentam que as atividades sociais cotidianas condicionam as pessoas a observar apenas determinados fragmentos do ambiente, sem perceber situações com impactos ambientais consideráveis. Dessa

forma, os autores atestam que casos como a disposição inadequada dos resíduos “refletem hábitos cotidianos em que o observador é compelido a conceber tais situações como “normais” (MUCELIN e BELLINI, 2008, p. 114). Esses hábitos são ainda mais perceptíveis em países ou em regiões com maiores desigualdades sociais, o que torna emergente uma reavaliação situacional dessas localidades. A partir disso, seria possível estabelecer um processo de gerenciamento racional e integrado das questões inerentes à geração e a disposição final de resíduos, já que o mesmo pode proporcionar maior sustentabilidade ambiental e equidade social às comunidades locais (BRINGHENTI, 2004).

2.3.1 A gestão dos resíduos sólidos no Brasil

Atualmente no país, os resíduos sólidos estão caracterizados em normativas técnicas oficiais, como na norma ABNT NBR 10004:2004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas, que classifica os resíduos sólidos quanto aos seus potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente (ABNT, 2004). Nessa norma, os 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. 01)

Além da caracterização técnica, a problemática dos resíduos vem sendo discutida pelos órgãos do Governo Federal, de forma mais intensa a partir dos anos 2000. Um exemplo é o relatório denominado Perspectivas do Meio Ambiente do Brasil – GEO-Brasil divulgado no ano de 2002, desenvolvido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) com o apoio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), que destaca a questão dos resíduos sólidos urbanos e industriais no contexto dos impactos ambientais. O relatório aborda o tema demonstrando a urgência no estabelecimento de políticas públicas na área do saneamento básico, afirmando que a “crônica ausência de sistemas de coleta e adequada destinação final aos resíduos sólidos auxiliam a constituição de um panorama responsável por grande

parte dos problemas de saúde pública que afetam principalmente as populações de baixa renda” (IBAMA, 2002, p. 80). A partir disso, destaca o recente estabelecimento de uma cultura em relação à gestão dos resíduos sólidos, voltada para a sustentabilidade social e ambiental dos projetos financiados com recursos federais, adotando-se o conceito de gestão integrada e, desde então, exigindo dos municípios um plano de gerenciamento integrado. Além disso, o relatório menciona a importância da participação de setores sociais, particularmente organizados através de comitês, cooperativas e conselhos comunitários, na gestão ambiental urbana, destacando os temas de recursos hídricos, resíduos sólidos e áreas de proteção ambiental, como aglutinadores destes movimentos (IBAMA, 2002).

Em 2007, com a promulgação da Lei Federal nº 11.445/2007, foram estabelecidas as diretrizes nacionais para o saneamento básico, abrangendo seus quatro componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais (BRASIL, 2007). Neste documento, contudo, estão definidos aspectos gerais, não existindo regramentos mais específicos direcionados à gestão integrada dos resíduos sólidos. Esta carência somente foi banida no ano de 2010, em que o tema passou a integrar definitivamente o arcabouço legal brasileiro, por meio da Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010). Essa Lei Federal dispõe sobre princípios, objetivos e instrumentos da Política, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, bem como prevê a existência de órgãos colegiados municipais que permitam a realização do controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos (BRASIL, 2010).

A gestão integrada de resíduos sólidos é definida no artigo 3º, inciso XI, da Lei nº 12.305/2010, como o “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2010). O artigo 18 dessa mesma Lei estabelece também que a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é condição para os municípios terem acesso aos recursos da União, a incentivos ou a

financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para empreendimento e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos. A partir de então, essa normativa vem, aos poucos, sendo implementada na forma de políticas públicas municipais, registradas nos respectivos Planos Municipais de Gestão de Resíduos Sólidos. No entanto, nos últimos seis anos de vigência da Lei, são constatadas uma série de dificuldades na sua implementação.

Observa-se ainda que a produção de resíduos está em franca ascensão, com crescimento estimado em 7% ao ano, valor bastante superior ao 1% anual observado para o crescimento da população urbana no país recentemente. Apesar das grandes diferenças regionais, a produção de resíduos tem crescido em todas as regiões e estados brasileiros. A geração média de resíduos sólidos urbanos é próxima de 1 Kg por habitante/dia no país, padrão já similar ao de alguns países da União Europeia. (GOUVEIA, 2012, p. 1504)

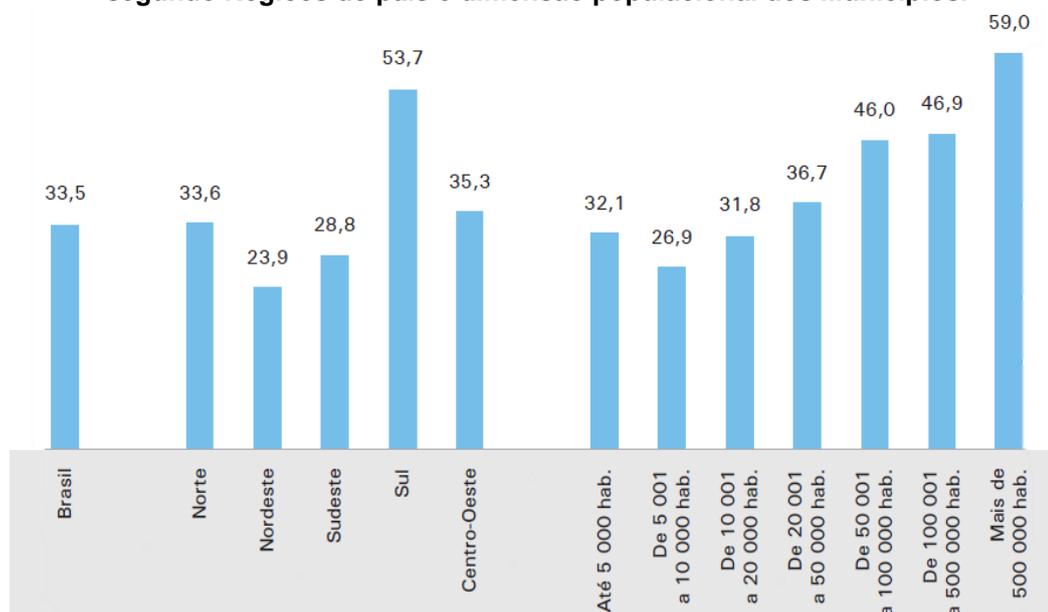
No ano de 2010, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), através da Pesquisa Nacional em Saneamento Básico, divulgou que 50,8% dos resíduos gerados no Brasil diariamente coletados, não recebiam destinação apropriada, sendo depositados em vazadouros a céu aberto ou em aterros irregulares (BRASIL, 2010). Esses dados foram posteriormente condensados por região e por Estado no Atlas de Saneamento, disponibilizado pelo IBGE em 2011:

As Regiões Nordeste e Norte registraram as maiores proporções de municípios que depositam os resíduos sólidos em lixões, apresentando as taxas de 89,3% e 85,5%, respectivamente. Os estados da Região Sul foram os que registraram a menor taxa de destinação de resíduos em lixões, com taxas de 2,7% para Santa Catarina, 16,5% no Rio Grande do Sul e 24,6% no Paraná. Apesar de a pesquisa de 2008 revelar que 27,7% dos municípios brasileiros adotaram a solução dos aterros sanitários, número bem superior aos apresentados nas pesquisas anteriores, 22,3%, em 2000, e 9,6%, em 1989, o País ainda tem um longo caminho a percorrer para alcançar um cenário desejável na destinação final de resíduos sólidos (IBGE, 2011a, p. 28).

Em pesquisa posterior, realizada em 2013 também pelo IBGE, constatou-se que apenas 33,5% dos municípios brasileiros possuíam Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nos termos estabelecidos na Política Nacional (IBGE, 2014). Com relação às regiões do país, no mesmo levantamento, destacou-se a Região Sul, onde 53,7% dos municípios possuíam o Plano. Mais próximas da média nacional, situavam-se as Regiões Centro-Oeste (35,3%) e Norte (33,6%); sendo que a Região Sudeste (28,8%) e a Nordeste (23,9%) apresentaram os menores índices. Com relação aos Estados, foi verificado que os que possuíam maior percentual de municípios com Planos de Gestão Integrada foram Amazonas (80,6%) e Paraná

(63,4%). Os Estados do Acre (4,5%) e Piauí (6,7%) registraram os menores percentuais de municípios que já haviam elaborado seus Planos. Dos 26 Estados, apenas quatro apresentaram Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em mais da metade de seus municípios (IBGE, 2014). Essa última pesquisa do IBGE também revelou uma relação entre a existência do Plano de Gestão de Resíduos e as faixas populacionais municipais, reproduzida na Figura 1:

Figura 1 – Percentual de municípios com Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, segundo Regiões do país e dimensão populacional dos Municípios.



Fonte: IBGE (2014, p. 72)

Em recente estudo realizado no Estado de Sergipe, na Região Metropolitana de Aracaju, Herber e Silva (2014) constataram falhas na conduta dos gestores públicos quanto à realização do que foi previsto na PNRS. A elaboração dos planos municipais ou intermunicipais de gestão de resíduos sólidos, que, em muitos casos, não foi sequer iniciada na região pesquisada, foi detectada como o principal gargalo para a efetividade das ações. Dadas as características locais e, a partir de entrevistas com técnicos dos municípios estudados, os autores identificaram a gestão regionalizada dos resíduos como um instrumento indispensável para a resolução de parte dos problemas relativos à gestão de resíduos sólidos, em especial em localidades com baixa arrecadação de recursos financeiros. Além disso, foi citada a integração regional como um elemento importante para a solução compartilhada do

problema em termos de transporte, de saúde e de disponibilidade de áreas para a implantação de aterros sanitários (HERBER E SILVA, 2014).

A perspectiva da regionalização da gestão de resíduos sólidos carece ser pensada de uma forma que analise as peculiaridades de cada município pretendo integrante de um consórcio. As oportunidades vislumbradas vão desde construção de um cenário potencialmente agregado, através de uma gestão que ultrapasse limites territoriais e alcance as demandas de municípios que culturalmente já se relacionam em conjunto, até a possibilidade de promoção de desenvolvimento e inclusão social, por meio de ferramentas como coleta seletiva, logística reversa, apoio à cadeia produtiva de reciclagem.

[...]

O desafio dirigido a soluções para o setor de resíduos sólidos está lançado. Cabe aos atores conduzir o processo de adequação ao marco regulatório do setor de forma democrática e participativa, envolvendo, sobretudo, a população, que deve ser prioritariamente considerada como o alvo da questão.

Aos entes União e estados cabem a coordenação do processo e a regulação de estímulo e controle dos serviços, mobilizando os municípios para ações concertadas e atuando como agente mediador de crises atuais e futuras. (HERBER E SILVA, 2014, p. 934-935)

Outro estudo realizado por Gomes *et al.* (2014), sobre o cenário nacional da implementação da PNRS e, mais especificamente, sobre os municípios da região do ABC paulista, também constatou dificuldades relativas à “existência de programas iniciados e interrompidos devido à falta de educação ambiental, à ineficiência das campanhas de conscientização, à dificuldade de aceitação da norma pela comunidade” (GOMES *et al.*, 2014, p. 93). A partir dos resultados da pesquisa, os autores identificaram uma situação favorável no Estado de São Paulo relativamente à maioria dos Estados do país, embora tenha sido percebida uma grande assimetria dentre os municípios estudados.

O caminho percorrido neste estudo permite algumas constatações: o descolamento das políticas nacionais das realidades locais e regionais e a falta de uma política consistente de conscientização da população sobre cuidados e preservação do meio ambiente, que não ocorre por decreto ou campanhas genéricas e pontuais, mas por educação continuada.

Para atingir as metas propostas em curto prazo, é preciso que ocorra a destinação e liberação de recursos públicos e mobilização da sociedade. No entanto, foi perceptível o descompasso entre prazos de cumprimento das ações propostas e liberação de verbas. [...]

Finalmente, pode-se inferir que é preciso maior compreensão e firmeza na condução dos negócios públicos, condição indispensável para o sucesso de um empreendimento de interesse social, como o expresso no PNRS. (GOMES *et al.*, 2014, p. 107)

Percebe-se que, com isso, Gomes *et al.* (2014) criticam a disparidade na implementação de políticas nacionais, diante das diferentes realidades locais que dificultam o cumprimento de determinações legais dentro dos prazos estabelecidos.

2.3.2 Fatores que interferem na gestão dos resíduos sólidos

Dada a complexidade e extensão do tema, envolvendo diferentes atores sociais, há uma grande quantidade de estudos que buscam compreender a relação existente entre os mecanismos de geração dos bens e insumos advindos do setor produtivo; o papel da sociedade em relação ao consumo e a percepção da geração dos resíduos; e, ao final do processo, a gestão integrada dos resíduos sólidos pelo poder público responsável. Assim, na presente seção estão destacadas algumas pesquisas alinhadas à realidade brasileira na atualidade, que servem de base para a compreensão do estudo proposto neste trabalho, especialmente no que tange às demonstrações da relação entre a adoção de políticas públicas para a gestão de resíduos e as diferentes características da população e dos territórios envolvidos.

A partir de referências nacionais e internacionais sobre os fatores que influenciam a gestão dos resíduos sólidos urbanos, Santiago e Dias (2012) propuseram uma matriz de indicadores como instrumento de avaliação e planejamento da referida política pública municipal. A partir do estudo realizado, as variáveis consideradas abrangeram aspectos ambientais, sociais, culturais, econômicos, ecológicos e de saúde pública, alinhados aos princípios e objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Para tanto, dividiram seus indicadores em seis dimensões: (1) Dimensão política, baseando-se na intersetorialidade, universalidade e integralidade dos serviços de saneamento básico; bem como na existência do plano municipal e na fiscalização dos serviços implementados; (2) Dimensão tecnológica, ao considerar a utilização de mão de obra e manutenção locais, reaproveitamento com baixo consumo de energia e de fácil manuseio, além do uso de veículo coletor apropriado; (3) Dimensão econômica/financeira, a partir da identificação da origem dos recursos para o gerenciamento e posterior aplicação desses recursos; (4) Dimensão ecológica/ambiental, medindo-se a eficiência da coleta, satisfação da população com o serviço, existência de lixeiras públicas, abrangência da coleta seletiva, pontos de coleta voluntária de resíduos segregados, recuperação de

materiais recicláveis e de resíduos orgânicos, geração per capita, existência de aterro sanitário e de depósitos clandestinos, recuperação de áreas degradadas; (5) Dimensão do conhecimento, verificando-se as ações de educação ambiental, capacitação de agentes que atuam na área, avaliação da gestão de forma participativa, realização de eventos, número de parceiros, existência de conselhos, formas de mobilização e índice de rejeito; e (6) Dimensão da inclusão social, por meio da existência de catadores organizados em cooperativas, renda per capita e capacitação dos catadores, salubridade do local de trabalho dos catadores, atuação de artesãos na reutilização dos resíduos, existência de programas municipais de apoio aos catadores.

A pesquisa de Braga e Ramos (2006) teve como objetivo propor a sistematização de um programa computacional para o gerenciamento de resíduos sólidos. A motivação das pesquisadoras partiu da elaboração do planejamento estratégico regional de um sistema integrado de gerenciamento de resíduos, visto como uma etapa crítica para a concepção de um sistema de gerenciamento eficiente. O estudo foi realizado em 17 municípios do Estado do Paraná, com população de até 250 mil habitantes, escolhidos em função de características peculiares das regiões em que se localizam. Como resultados do trabalho, constataram a necessidade de agregar aspectos físico-ambientais, socioeconômicos e estruturais regionais em um modelo de banco de dados para o sistema, uma vez que o planejamento necessita ser otimizado de forma a atingir metas específicas para o contexto local. Identificaram, contudo, a falta de dados consistentes e confiáveis sobre a geração dos resíduos e sobre os serviços prestados a nível local, na maioria dos municípios do país, além da carência no controle operacional e funcional das atividades de limpeza pública, o que dificulta a administração e o gerenciamento adequado do sistema em cada localidade (BRAGA e RAMOS, 2006).

Mucelin e Bellini (2008) estudaram a percepção da população a respeito dos resíduos sólidos, obtida por meio de estudo com moradores urbanos investigados durante o ano de 2006, da cidade de Medianeira, no Estado do Paraná. As informações foram coletadas por meio de entrevistas semi-estruturadas e as informações sistematizadas pelo método de análise de conteúdo. Os resultados obtidos revelaram que a percepção do ecossistema urbano no que diz respeito aos constituintes ambientais e aos impactos na geração de resíduos sólidos varia segundo

a profissão dos atores sociais e é influenciada, principalmente, pelas atividades cotidianas e pelo ambiente onde vivem os atores. Outro resultado importante foi a constatação de que o acesso a um nível educacional formal não assegura a adoção de hábitos saudáveis com relação à preservação do meio ambiente, no que tange ao tema dos resíduos; por outro lado, os autores registraram que “a percepção ambiental individual se alinha às percepções dos grupos, formando percepções coletivas que se assemelham. Estas percepções conformam a imagem ambiental coletiva dos atores” (MUCELIN e BELLINI, 2008, p. 123).

O estudo de Bringhenti e Günther (2011) foi pautado na implementação da coleta seletiva de resíduos sólidos em diferentes grupos populacionais do município de Vitória, no Estado do Espírito Santo, elegendo como amostra de pesquisa diferentes classes sociais estratificadas por renda familiar, em diversas regiões da cidade. Os dados foram colhidos por meio de entrevistas individuais. A partir dos resultados obtidos, constatou-se que a efetividade dos programas de coleta seletiva requer necessariamente o envolvimento dos cidadãos. As autoras verificaram que a adequação da estrutura operacional implantada para dar suporte ao programa de coleta seletiva, bem como a existência de ações continuadas de divulgação, mobilização e informação são fatores facilitadores na implementação das políticas definidas. Por outro lado, a pesquisa também revelou que a falta de divulgação dos resultados obtidos na coleta de resíduos; a acomodação e o desinteresse da população; o nível cultural e de instrução das pessoas; além do descrédito relativo às ações oriundas do poder público são fatores que dificultam a participação social na coleta seletiva do município estudado. Por fim, propõem o estímulo aos canais de comunicação com a população, o registro formal de dados, sua sistematização e devolutiva à comunidade, como forma de prover conhecimento e aumentar a participação social na implementação da política pública.

Reichert e Mendes (2014) estudaram a participação de diferentes atores sociais por meio de técnicas estruturadas de apoio à decisão na montagem de cenários ou alternativas futuras de coleta e tratamento de resíduos sólidos urbanos foi aplicado ao município de Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul. Identificaram a importância da participação social na definição do sistema de gerenciamento a ser adotado em cada município, assim como a análise de sua correlação com aspectos econômicos, sociais, políticos, ambientais, legais e técnicos de cada programa específico. Os

autores identificaram também que, em função do grande número de variáveis envolvidas e das diferentes questões intrínsecas a cada município, não há como definir previamente um modo correto para o manejo de resíduos ou para a criação de um sistema integrado de gerenciamento. “Mas há metodologias de como chegar ao melhor modo de fazê-lo, por isso, cada municipalidade deverá buscar o desenvolvimento de seu próprio modelo ou sistema, baseado nas características e peculiaridades locais” (REICHERT e MENDES, 2014, p. 302).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta seção pretende caracterizar a metodologia científica executada para a efetivação do trabalho proposto, assim como descrever os métodos desenvolvidos para o atendimento dos objetivos traçados na pesquisa. Para tanto, está detalhada a sequência de atividades realizadas, assim como as fontes das informações utilizadas para a análise.

3.1 TIPO DE PESQUISA

A presente pesquisa consistiu na realização de etapas sucessivas que possuem tanto características qualitativas como quantitativas. A primeira atividade executada possui caráter estritamente qualitativo, uma vez que, antes de qualquer tipo de análise com viés prático, tornou-se necessário um entendimento prévio sobre as responsabilidades municipais delineadas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010). Conforme define Godoy (1995), “a análise de documentos constitui-se numa valiosa técnica de abordagem de dados qualitativos, podendo ser também utilizada para complementar informações obtidas em outras fontes” (GODOY, 1995, p. 67-68).

Após a apreensão desse conhecimento, as etapas seguintes versaram basicamente sobre a análise de dados correspondentes ao perfil socioeconômico e territorial dos Municípios gaúchos, comparando-os à efetivação da referida política pública instituída a nível federal, de acordo com as responsabilidades municipais. Portanto, a sequência do trabalho possui abordagem fundamentalmente quantitativa, que consiste na condução das atividades a partir de um plano estabelecido com hipóteses claramente especificadas e variáveis operacionalmente definidas. De acordo com Godoy (1995), o estudo quantitativo procura enumerar ou medir os eventos estudados, empregando métodos estatísticos na análise de dados. “Preocupa-se com a medição objetiva e a quantificação dos resultados. Busca a precisão, evitando distorções na etapa de análise e interpretação de dados,

garantindo assim uma margem de segurança em relação às inferências obtidas” (GODOY, 1995, p. 58).

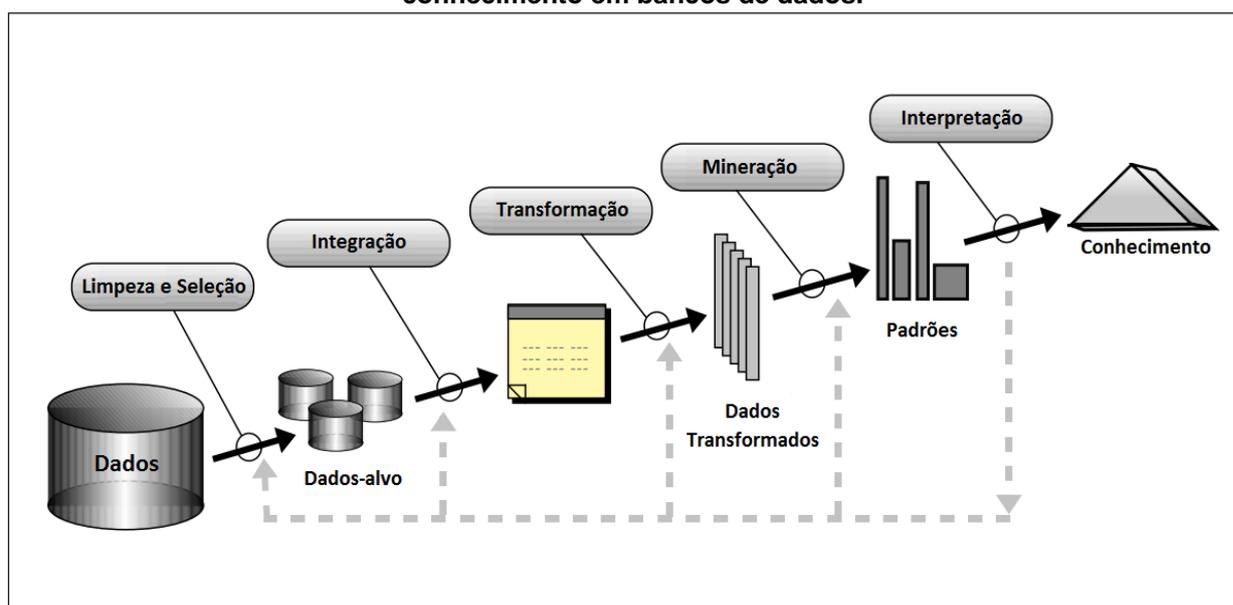
3.2 SEQUÊNCIA DE ANÁLISE

Conforme já aventado, a primeira etapa do estudo consistiu em compreender, com maior detalhamento, as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), no que se refere às responsabilidades destinadas a todos os municípios brasileiros, de forma homogênea, enfatizando as regras definidas para elaboração dos Planos de Gestão Municipais. Para tanto, foi realizada inicialmente uma pesquisa documental, que permitiu a descrição desses aspectos legais dentre os dispositivos atinentes à Lei Federal nº 12.305/2010, que instituiu a mencionada Política. A identificação desses elementos se tornou fundamental para a posterior análise do cumprimento dos respectivos quesitos por parte dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul.

A partir do conhecimento adquirido nessa fase preliminar, fez-se necessária a etapa de coleta e de organização dos dados utilizados ao longo da pesquisa, para sua posterior manipulação e análise – mais precisamente, os fatores socioeconômicos, territoriais e a existência ou não de Planos de Resíduos nos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul. A metodologia aplicada para a efetivação desses passos seguintes consistiu na execução do processo de descoberta de conhecimento a partir de bancos de dados, mais conhecida pelo termo no idioma inglês *Knowledge Discovery in Databases*, ou simplesmente KDD. A técnica KDD foi desenvolvida e é amplamente utilizada por profissionais e pesquisadores da área da tecnologia da informação, como forma de extrair informações úteis à tomada de decisão a partir da correlação de dados brutos. O referido processo é realizado em seis etapas, decompostas em: (1) obtenção dos dados, a partir da qual são consultadas as fontes onde os dados estão disponíveis; (2) limpeza e seleção, em que são eleitos os dados que possuem maior relevância para o estudo proposto e descartados os dados considerados irrelevantes; (3) integração, para que sejam agrupados dados de diferentes fontes, de forma ordenada e que permita as comparações posteriores; (4) transformação, a partir da qual os dados são ajustados de forma a se tornarem compatíveis com o *software* que

será utilizado; (5) mineração de dados, etapa que consiste basicamente no uso de um *software* para descobrir a correlação existente entre os dados estudados; e, por fim (6) interpretação e avaliação, que permite a análise das correlações e a obtenção do conhecimento necessário para interpretar a realidade pesquisada (FAYYAD et al., 1997). A Figura 2 demonstra de forma esquemática as etapas do processo.

Figura 2 – Visão geral sobre as etapas que compõem o processo de descoberta de conhecimento em bancos de dados.



Fonte: adaptado de Fayyad *et al.* (1997, p. 41)

Adotando-se a metodologia referida, para o atingimento dos objetivos almejados, foram realizados os procedimentos descritos a seguir de maneira pormenorizada.

3.2.1 Dados

Inicialmente, foi realizada a identificação dos dados alusivos aos fatores socioeconômicos e territoriais de cada unidade de análise definida, composta pelo universo de pesquisa de 497 Municípios do Estado do Rio Grande do Sul. Para tanto, as informações de cada Município gaúcho foram coletadas por meio de dados abertos disponíveis em planilhas eletrônicas no sítio de *internet* da Fundação de Economia e Estatística do Estado do Rio Grande do Sul - FEE (FEE, 2016a). Os dados eleitos para a caracterização dos Entes Municipais foram: (1) Conselhos Regionais de Desenvolvimento do Rio Grande do Sul (COREDES) correspondentes aos Municípios;

(2) Mesorregiões em que os Municípios estão inseridos; (3) população total de cada cidade, sendo que foram eleitos os valores de censo mais recentes, do ano de 2010; (4) taxa de analfabetismo da população com mais de 15 anos, também utilizando-se os dados mais recentes de 2010; (5) Produto Interno Bruto per capita (PIB per capita) de 2013, último ano de medição a nível municipal; e (6) Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE), também com dados mais recentes de 2013.

No que diz respeito à política pública voltada à gestão de resíduos sólidos, foram obtidos dados referentes às respostas de um questionário aplicado pelo Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul (TCE-RS) aos Municípios, com o intuito de calcular o Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM). Para a presente pesquisa, foram utilizados os dados referentes a: (1) existência de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos no Município; (2) realização de coleta seletiva de resíduos sólidos na cidade; (3) existência de Plano de Saneamento no Município; (4) existência de órgão colegiado (Conselho) para tratar das questões relativas a saneamento básico municipal; (5) participação de representantes dos usuários de serviços de saneamento básico no órgão colegiado (Conselho).

O Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM) é um valor calculado por meio de indicadores temáticos obtidos através da aplicação de um questionário aos entes municipais. Foi concebido pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCE-SP) e está sendo aplicado pelos demais Tribunais no país, pretendendo avaliar a efetividade das políticas e atividades públicas desenvolvidas pelos gestores municipais, nas áreas da educação, saúde, planejamento, gestão fiscal, ambiental, proteção das cidades e governança de tecnologia da informação. O principal objetivo do IEGM é “verificar se a visão e objetivos estratégicos dos municípios foram alcançados de forma efetiva e, com isso, oferecer elementos importantes para auxiliar e subsidiar a ação fiscalizatória exercida pelo controle externo” (TCE-SP, 2016).

Mais precisamente, as questões escolhidas para a presente análise foram coletadas do questionário IEGM sobre a gestão ambiental, aplicadas pelo TCE-RS entre os meses de julho e agosto de 2016 aos municípios do Rio Grande do Sul (TCE-RS, 2016). As perguntas eleitas estão relacionadas a seguir, com suas respectivas opções de resposta:

- Sobre o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) – Lei nº 12.305/2010 –, informe: (a) instrumento normativo

publicado ou promulgado; (b) texto submetido à câmara de vereadores; (c) está em outras fases de elaboração; (d) não realizou o plano;

- A prefeitura realiza a coleta seletiva de resíduos sólidos? (a) sim, totalmente; (b) parcialmente; (c) não;
- O município possui seu Plano de Saneamento Básico? (a) sim; (b) não;
- O Município possui órgão colegiado (Conselho ou outro) para controle social dos serviços de saneamento básico, instituído por legislação específica? (a) sim; (b) não;
- O órgão colegiado possui participação de representantes de usuários de serviços de saneamento básico? (a) sim; (b) não.

Por fim, também foi agregado ao banco de dados os números referentes a um indicador calculado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) por meio de informações coletadas nos municípios de todo o país pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) pertencente ao Ministério das Cidades. Esse indicador é denominado de taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total coletada, e possui código IN031 (SNIS, 2016), o que representa a eficiência do processo de coleta seletiva nas cidades que adotam essa política pública. Seu cálculo é realizado pela seguinte fórmula, contida na Equação 1.

$$I031 = \frac{\text{quantidade total de materiais recuperados, exceto matéria orgânica e rejeitos [(Cs009) \times 100]}{\text{quantidade total coletada (Co116 Co117 Cs048 Co142)}} \quad (1)$$

Onde:

Cs009: Quantidade total de materiais recuperados exceto matéria orgânica e rejeito, coletados de forma seletiva ou não. Unidade: tonelada/ano.

Co116: Quantidade de Resíduos Domiciliares e Públicos (RDO e RPU) coletada pelo agente público. Unidade: tonelada/ano.

Co117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados. Unidade: tonelada/ano.

Cs048: Quantidade de resíduos sólidos recolhidos através da coleta seletiva feita por organizações de catadores com parceria do agente público. Unidade: tonelada/ano.

Co142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes, exceto cooperativas ou associações de catadores. Unidade: tonelada/ano.

3.2.2 Limpeza e seleção

Os critérios para seleção ou rejeição dos dados corresponderam ao objetivo geral da pesquisa. Uma vez que as planilhas coletadas nos ambientes virtuais citados no item anterior continham informações sobre outras variáveis diversas do objeto do presente estudo, as respectivas colunas foram excluídas, de forma a extrair somente os dados estritamente necessários para a análise pretendida. Por outro lado, foram mantidos todos os Municípios do Estado após a limpeza da planilha, mesmo os que não responderam ou que não completaram as pesquisas. Além disso, de forma a tornar os dados legíveis para o *software* estatístico utilizado, a planilha foi inicialmente manipulada em arquivo eletrônico do Microsoft Excel (*.xls).

3.2.3 Integração

A integração dos dados obtidos no sítio eletrônico da FEE com os dados da pesquisa realizada pelo TCE-RS, bem como com o indicador coletado no sistema SNIS do Governo Federal, foi realizada no próprio arquivo elaborado na etapa anterior, tomando-se o devido cuidado para manter em cada linha da planilha os dados referentes a cada um dos 497 Municípios do Estado do Rio Grande do Sul. Para tanto, utilizou-se como referência o código numérico que o IBGE atribui a cada Município. Não houve necessidade de conversão entre diferentes tipos de arquivos, uma vez que todos os ambientes virtuais consultados permitiam a importação de dados em planilhas eletrônicas do Microsoft Excel (*.xls) ou do tipo *comma-separated values* (*.csv).

3.2.4 Transformação

De forma a permitir uma melhor leitura e interpretação dos dados por parte do software estatístico, foi necessária a realização de algumas transformações nos dados. No caso da questão do IEGM sobre a existência do Plano Municipal de Resíduos, que permitia a escolha de quatro alternativas como resposta, para efeito do estudo proposto foram adotados apenas os critérios “Sim” ou “Não” – o primeiro para os casos em que o Município respondeu que o Plano se encontrava formalizado como

instrumento normativo; e o segundo para as demais alternativas (texto submetido à câmara de vereadores; em outras fases de elaboração; não realizou o plano), conforme exposto na Tabela 1. Entendeu-se como conveniente estes critérios mais específicos devido à intenção do estudo, voltada a definir se o Município possui ou não o seu Plano formalizado e implementado, já que a Lei Federal nº 12.305/2010 definiu o prazo de dois anos para a elaboração do mesmo. Ou seja, todos os Municípios deveriam possuir Planos desde o ano de 2012.

Tabela 1 – Transformação dos dados referentes às respostas à questão sobre a existência de Plano Municipal de Resíduos Sólidos.

QUESTÃO DE ESTUDO: Sobre o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) – Lei nº 12.305/2010 –, informe:	
Alternativas do questionário	Critério adotado nesta pesquisa
(a) instrumento normativo publicado ou promulgado	Sim
(b) texto submetido à câmara de vereadores	Não
(c) está em outras fases de elaboração	Não
(d) não realizou o plano	Não

Fonte: elaborado pela autora com base em TCE-RS (2016).

No que diz respeito à questão referente à realização de coleta seletiva de resíduos sólidos por parte da prefeitura, que possuía três alternativas como resposta, também foram adotados apenas os critérios “Sim” ou “Não” – o primeiro para as opções “sim, totalmente” e “parcialmente”; e o segundo para as respostas originalmente negativas (“não”). A transformação realizada está esquematizada na Tabela 2. De forma análoga à modificação de dados realizada anteriormente, optou-se pela transformação das respostas nesta pergunta, uma vez que o interesse da presente pesquisa é tão somente identificar em quais Municípios já existem ações de coleta seletiva por parte da prefeitura municipal, o que, em tese, demonstra uma ação de implementação da política pública referente à gestão de resíduos sólidos, mesmo que seja de forma parcial.

Tabela 2 – Transformação dos dados referentes às respostas à questão sobre a existência de coleta seletiva nos Municípios.

QUESTÃO DE ESTUDO: A prefeitura realiza a coleta seletiva de resíduos sólidos?	
Alternativas do questionário	Critério adotado nesta pesquisa
(a) sim	Sim
(b) parcialmente	Sim
(c) não	Não

Fonte: elaborado pela autora com base em TCE-RS (2016).

Além disso, todas respostas categóricas definidas como “Sim” ou “Não” foram identificadas de forma numérica “1” e “0”, respectivamente, com o objetivo de facilitar a correlação entre as variáveis pelo SPSS. Essa modificação foi realizada em todas as respostas às perguntas referentes a: (1) existência de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos no Município; (2) realização de coleta seletiva de resíduos sólidos na cidade; (3) existência de Plano de Saneamento no Município; (4) existência de órgão colegiado (Conselho) para tratar das questões relativas a saneamento básico municipal; (5) participação de representantes dos usuários de serviços de saneamento básico no órgão colegiado (Conselho).

Por fim, os dados relativos aos COREDES e às Mesorregiões em que se encontram cada um dos Municípios em estudo, foram identificados no software SPSS diretamente por seus respectivos códigos numéricos, como a seguir identificados na Tabela 3 e na Tabela 4.

Tabela 3 – Códigos numéricos dos COREDES do Rio Grande do Sul.

COREDE	Código
Alto Jacuí	1
Campanha	2
Central	3
Centro-Sul	4
Fronteira Noroeste	5
Fronteira Oeste	6
Hortênsias	7
Litoral	8
Médio Alto Uruguai	9
Missões	10
Nordeste	11
Noroeste Colonial	12
Norte	13
Paranhana-Encosta da Serra	14
Produção	15
Serra	16
Sul	17
Vale do Caí	18
Vale do Rio dos Sinos	19
Vale do Rio Pardo	20
Vale do Taquari	21
Metropolitano Delta do Jacuí	22
Alto da Serra do Botucará	23
Jacuí-Centro	24
Campos de Cima da Serra	25
Rio da Várzea	26
Celeiro	27
Vale do Jaguari	28

Fonte: elaborado pela autora com base em FEE (2016a).

Tabela 4 – Códigos numéricos das Mesorregiões do Rio Grande do Sul.

MESORREGIÃO	Código
Noroeste Rio-Grandense	4301
Nordeste Rio-Grandense	4302
Centro Ocidental Rio-Grandense	4303
Centro Oriental Rio-Grandense	4304
Metropolitana de Porto Alegre	4305
Sudoeste Rio-Grandense	4306
Sudeste Rio-Grandense	4307

Fonte: elaborado pela autora com base em FEE (2016a).

3.2.5 Mineração de dados

A execução da análise proposta foi realizada em grande parte pelo *software* estatístico SPSS *Statistics*. Esse aplicativo computacional é conhecido por ter a capacidade de abarcar grandes bases de dados, permitindo a realização de análises estatísticas e de correlação entre informações, o que facilita a descoberta de conhecimento a partir dos parâmetros estudados (IBM, 2016). A escolha do SPSS ocorreu devido à possibilidade de realização de análises estatísticas dos dados coletados, considerando-se a grande quantidade de instâncias, que correspondem a todos os Municípios do Estado do Rio Grande do Sul. Por meio desse *software*, foi possível analisar as variáveis de forma individual, por meio da análise de frequências, obtenção de histogramas e gráficos de barras; e também a análise comparada entre fatores. Além disso, o *software* permitiu a execução de testes de hipóteses, que mediram a correlação entre as variáveis de estudo, permitindo a avaliação de independência entre os fatores estudados, utilizando-se principalmente o método do qui-quadrado e da comparação entre médias.

3.2.6 Interpretação e avaliação

Por meio da utilização dos recursos existentes no *software* SPSS, foi possível realizar a caracterização do cenário atual dos fatores socioeconômicos e territoriais selecionados no âmbito municipal, no Estado do Rio Grande do Sul, utilizando-se o método estatístico, mais precisamente os recursos da estatística descritiva. Sob o mesmo método, foi realizado o diagnóstico, de forma apartada, da implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos pelos Municípios do Estado. Por fim, tornou-se possível realizar o comparativo entre ambos os diagnósticos, utilizando-se os dados relacionados aos Planos Municipais de Gestão de Resíduos Sólidos, procedendo-se a avaliação comparativa frente aos fatores socioeconômicos e territoriais selecionados, de forma a determinar a existência de influência ou não entre cada uma das variáveis estudadas.

3.2.7 Descoberta de conhecimento

Por fim, atingiu-se a fase denominada de descoberta do conhecimento pretendida pela metodologia KDD, por meio do estabelecimento de um diagnóstico sobre a situação dos Planos de Gestão Resíduos Sólidos, quanto à efetividade de sua elaboração e implementação, nos Municípios gaúchos. Isso foi possível por meio da correlação desse panorama com as demais variáveis que remetem à implementação da política (coleta seletiva, Plano de Saneamento, órgão colegiado, participação da sociedade civil), assim como as características socioeconômicas (população, taxa de analfabetismo, PIB per capita e IDESE) e territoriais (COREDES e Microrregiões) de cada um dos Municípios. A partir do cumprimento de todas as etapas descritas, finalmente concluiu-se a respeito dos graus de influência existentes entre os fatores socioeconômicos e territoriais locais estudados, bem como sobre o êxito obtido pelo poder público na elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos e na implementação da política, nos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na presente seção do trabalho, está apresentada a análise das informações relativas ao tema proposto, ou seja, os resultados do estudo. A partir da descrição do contexto atual da política pública em tela e sua implementação, será possível estabelecer reflexões para o atingimento dos objetivos específicos delimitados para a pesquisa. Para tanto, estão descritas: a Política Nacional de Resíduos Sólidos, com ênfase na abordagem direcionada aos Planos de Gestão Municipais; os fatores socioeconômicos e territoriais correlacionados, considerando-se o cenário atual no Rio Grande do Sul; e, por fim, o panorama da implementação dos Planos pelos Municípios do Estado.

4.1 DESCRIÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Como foi possível apreender a partir da contextualização histórica realizada na seção 2 do presente estudo, percebe-se que a preocupação com as questões afetas ao meio ambiente é bastante recente, não somente no país, mas no mundo como um todo. Conforme já discutido, no caso brasileiro, a gestão dos resíduos gerados pela população passou a ser vista como uma política pública necessária a partir da promulgação da Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (BRASIL, 2010). Dessa forma, uma vez que o Brasil é um Estado democrático federado, e, portanto, com uma interdependência entre União, estados e municípios, além da sociedade que o compõem, ao estabelecer as políticas de caráter nacional, as atribuições de cada ente devem ser bem definidas.

4.1.1 Atribuições das esferas federal, estadual e municipal na PNRS

O primeiro aspecto relevante a ser assinalado sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos em análise, são as atribuições contidas desde o artigo 4º da Lei Federal nº 12.305/2010, que vincula ao Governo Federal a adoção de um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações, de forma isolada “ou em

regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos” (BRASIL, 2010). À primeira vista, portanto, os municípios são citados na Lei com um caráter coadjuvante, ou de cooperação, na implementação da política. Todavia, a partir da leitura do artigo 10, percebe-se de forma mais explícita a real atribuição dos municípios na gestão da política pública em questão:

Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei. (BRASIL, 2010)

Ou seja, o artigo reproduzido revela que, de acordo com a Política Nacional, a gestão dos resíduos sólidos cabe diretamente aos Municípios que os geram. O mesmo trecho informa também que o controle e a fiscalização são de responsabilidade dos órgãos federais e estaduais. A atribuição dos entes estaduais também está melhor detalhada na sequência do texto da Lei, no artigo 11:

Art. 11. Observadas as diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento, incumbe aos Estados:

I - promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, nos termos da lei complementar estadual prevista no § 3º do art. 25 da Constituição Federal;

II - controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do Sisnama.

Parágrafo único. A atuação do Estado na forma do caput deve apoiar e priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre 2 (dois) ou mais Municípios. (BRASIL, 2010)

Percebe-se, assim, que a incumbência da esfera estadual está voltada à promoção da integração em assuntos de interesse comum entre regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões; além de fiscalizar as atividades licenciadas à nível estadual. Verifica-se que não há qualquer atribuição voltada mais especificamente à gestão dos resíduos para os Estados, comprovando que esta tarefa de cunho operacional da política cabe unicamente aos municípios, o que é ratificado no artigo 26 da Lei: “O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos” (BRASIL, 2010).

Apesar disso, a Lei Federal nº 12.305/2010 estabelece também que todas as três esferas devem elaborar seus respectivos Planos: o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (artigo 15); os Planos Estaduais de Resíduos Sólidos (artigos 16 e 17); e os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (artigos 18 e 19); todos com horizonte de atuação de 20 (vinte) anos e revisões a cada 4 (quatro) anos (BRASIL, 2010).

4.1.2 Atribuições da sociedade civil na PNRS

No que trata do envolvimento da sociedade civil no processo de implementação da política pública nacional sobre a gestão dos resíduos sólidos, a Lei Federal nº 12.305/2010 esclarece, no parágrafo único do seu artigo 14, que é “assegurada ampla publicidade ao conteúdo dos planos de resíduos sólidos, bem como controle social em sua formulação, implementação e operacionalização” (BRASIL, 2010). De maneira mais específica, a Lei também assinala a necessidade da mobilização e da participação da população na elaboração do Plano Nacional, no parágrafo único do artigo 15: “O Plano Nacional de Resíduos Sólidos será elaborado mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas” (BRASIL, 2010).

De forma alinhada com essas premissas de participação e de envolvimento da sociedade, ao exigir o conteúdo mínimo para os Planos Nacional, Estaduais e Municipais, a Lei define que devem estar assegurados os meios de controle e de fiscalização da implementação e operacionalização da política pública definida, inclusive o controle social (artigo 15, inciso XI; artigo 17, inciso XII; e artigo 19, inciso XVI, respectivamente). Além disso, o artigo 35 da Lei em análise também incumbe aos cidadãos, na condição de consumidores, a obrigação de acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados, bem como disponibilizar adequadamente os resíduos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

4.2 FATORES SOCIOECONÔMICOS E DIAGNÓSTICO ESTADUAL

Conforme relatado ao longo da seção 2 da presente pesquisa, a partir da abordagem teórica estabelecida e dos estudos científicos que discorrem sobre o tema em questão, partiu-se da premissa de que os fatores socioeconômicos locais podem influenciar na efetividade da elaboração e da implementação dos Planos Municipais de Gestão de Resíduos Sólidos. Como foi verificado, há extensa literatura que relaciona a efetividade da implementação de políticas públicas aos fatores populacionais, educacionais e financeiros da população. Com isso, foram identificadas e relacionadas algumas variáveis consideradas importantes na análise socioeconômica para o estudo ora proposto, relativas a cada Município gaúcho: (1) população; (2) taxa de analfabetismo; (3) Produto Interno Bruto per capita (PIB per capita); e (4) Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE). Na presente subseção, em uma primeira análise, os referidos fatores estão apresentados de forma isolada, com o intuito de aproximar e caracterizar o universo de análise estatística proposto no presente trabalho. Em etapa posterior, as mesmas variáveis serão avaliadas em conjunto com as questões mais específicas, relativas à política pública em estudo, com o intuito de verificar a correspondência entre a situação de fato e as hipóteses estabelecidas previamente.

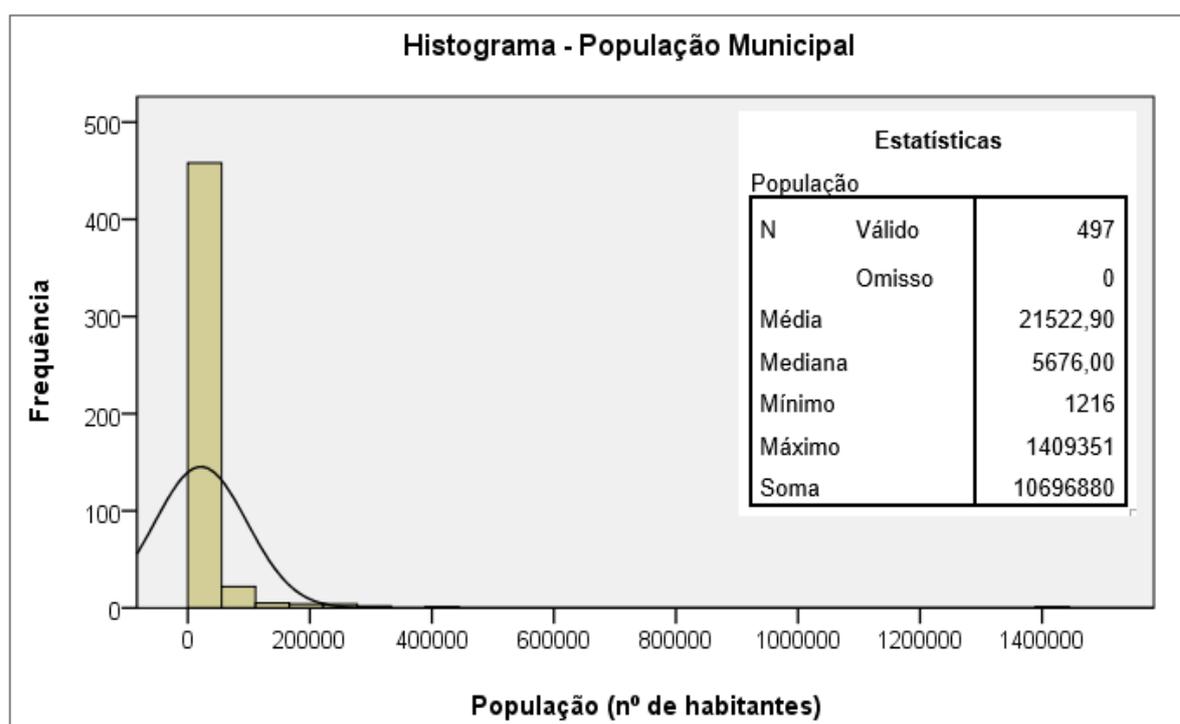
4.2.1 População municipal

A população de cada cidade, expressa em número total de habitantes, caracteriza o porte dos Municípios em análise. Assim, o fato da localidade possuir um maior ou menor número de pessoas contribui para a geração de diferentes volumes de resíduos sólidos. Conseqüentemente, infere-se que esse fato pode modificar a amplitude do problema a ser enfrentado em termos de política pública, ocasionando maior ou menor dispêndio de atenção e de recursos no enfrentamento da questão. Além disso, conforme verificado na seção relativa à revisão teórica, o IBGE constatou, em pesquisa recente, que há variação no percentual de atendimento à elaboração dos Planos de Resíduos conforme o número de habitantes do Município. Assim, de forma a atingir um melhor nível de conhecimento a respeito dessa hipótese, inicialmente

foram relacionados os quantitativos totais de habitantes em cada Município do Rio Grande do Sul coletados em censo demográfico realizado no Estado durante o ano de 2010. Essas informações foram obtidas por meio de consulta ao sítio eletrônico da Fundação de Economia e Estatística (FEE, 2016a).

Analisando-se a distribuição de frequências da população em todos os 497 Municípios do Estado, por meio da estatística descritiva, atingiu-se os resultados demonstrados na Figura 3, a seguir.

Figura 3 – Histograma da população dos Municípios no Estado do Rio Grande do Sul, obtido com o software SPSS.



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados obtidos em FEE (2016a).

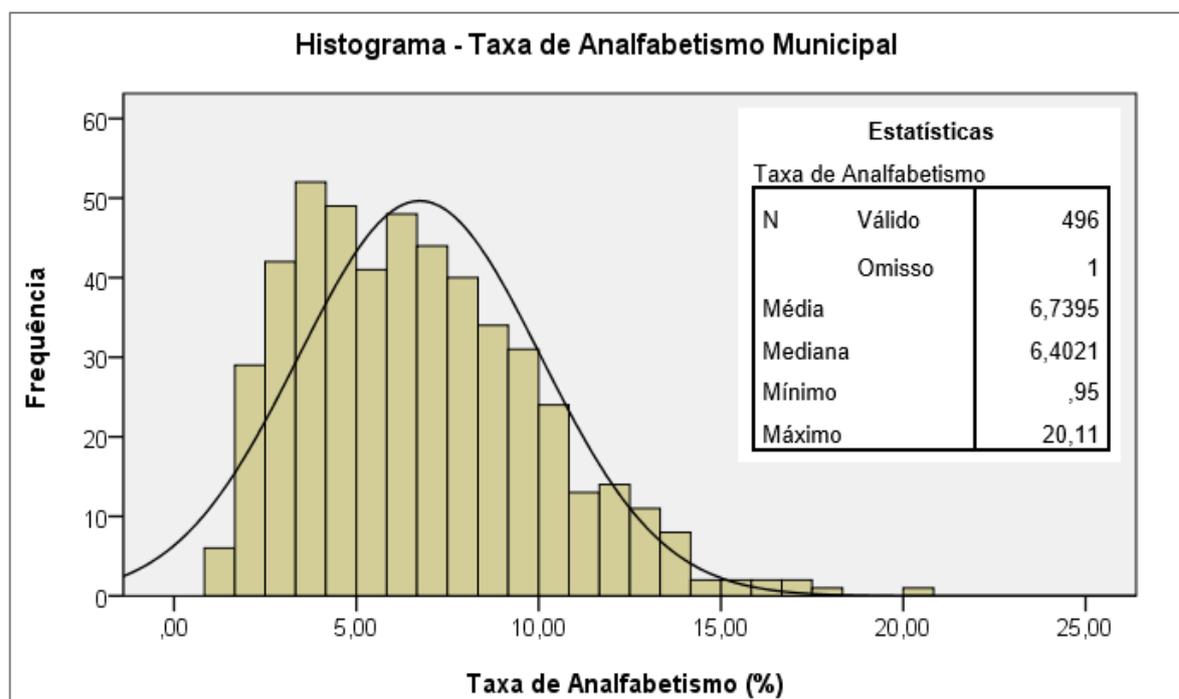
A partir dos resultados obtidos, percebe-se que grande parte dos 497 Municípios gaúchos são de pequeno porte, sendo que 50% dos mesmos possuem no máximo 5.676 habitantes (resultado referente à mediana da população municipal). A disparidade do número de habitantes entre as cidades do Estado pode ser constatada observando-se que o Município com menor população possui 1.216 habitantes; já o maior possui 1.409.351 habitantes. Além disso, constatou-se que população total do Estado soma 10.696.880 habitantes.

4.2.2 Taxa de analfabetismo

A taxa de analfabetismo municipal revela a condição educacional da população local, o que caracteriza também sua condição social em termos de acesso ao direito constitucional da educação. Como hipótese de pesquisa, advinda da revisão teórica, tem-se que uma população alfabetizada, teria maiores condições de intervir na adoção de políticas públicas importantes para a sua comunidade, como é o caso da gestão dos resíduos sólidos. Dito isso, de forma a compreender a situação de acesso à educação fundamental da população municipal, optou-se por relacionar na planilha utilizada como base deste estudo, os percentuais relativos ao analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade. As respectivas informações foram obtidas por meio de consulta ao sítio eletrônico da Fundação de Economia e Estatística (FEE, 2016a), sendo que os dados mais atualizados sobre este fator datam do ano de 2010.

A partir da análise da distribuição de frequências correspondente à taxa de analfabetismo em todos os 497 Municípios do Estado, por meio da estatística descritiva, atingiu-se os seguintes resultados, demonstrados na Figura 4.

Figura 4 – Histograma da taxa de analfabetismo dos Municípios no Estado do Rio Grande do Sul, obtido com o software SPSS.



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados obtidos em FEE (2016a).

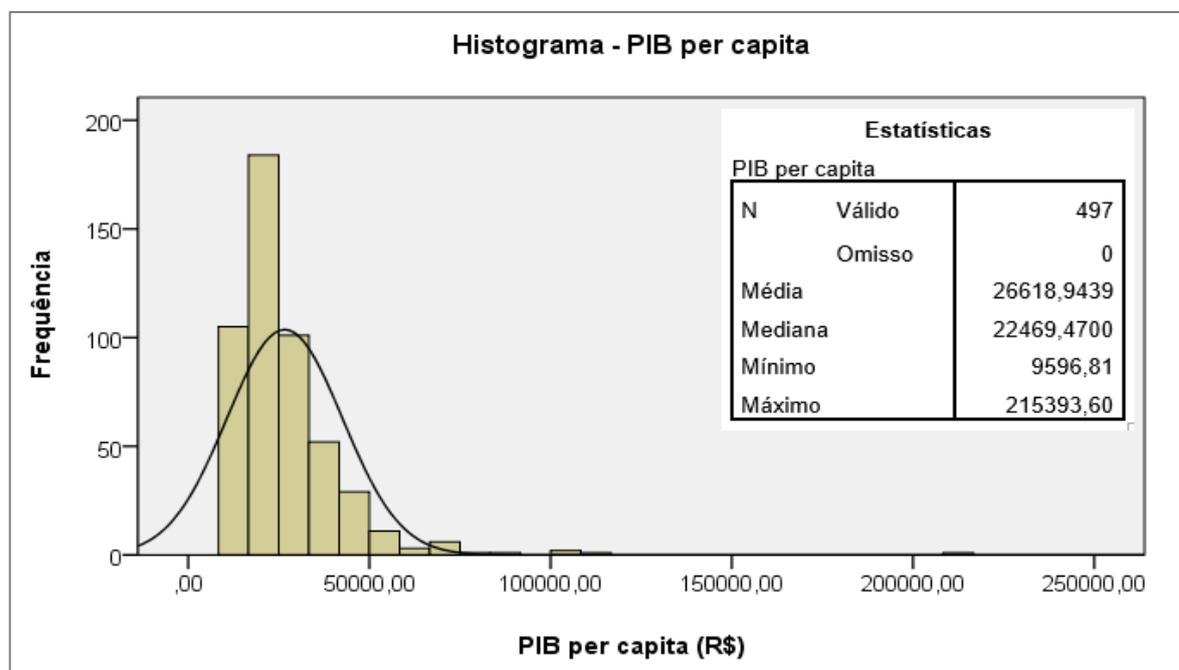
Tendo como base os dados resultantes, observa-se que a distribuição da taxa de analfabetismo segue uma tendência mais próxima da curva normal e com grande variação, possuindo média próxima a 6,74% e mediana de 6,40%. A partir desses dados, constata-se também que há uma grande disparidade do analfabetismo dentre as cidades do Estado: o Município com menor analfabetismo possui taxa de 0,95% da população; já o Município com maior taxa chega a 20,11%. No entanto, comparando-se com a taxa de analfabetismo média brasileira, que atinge 8,3% (IBGE, 2016a), tem-se que a média rio-grandense se encontra em um patamar relativamente favorável na maioria dos seus Municípios.

4.2.3 Produto Interno Bruto per capita (PIB per capita)

Conforme já destacado anteriormente, o Produto Interno Bruto (PIB) de uma localidade corresponde, “a preços correntes, aos valores adicionados brutos dos três grandes setores de atividade econômica – Agropecuária, Indústria e Serviços – bem como os impostos, líquidos de subsídios” (IBGE, 2011b). Já o valor do PIB per capita seria o referido valor dividido pelo número de habitantes do local. De acordo com o IBGE (2011b), a metodologia adotada para cálculo do PIB é compatível com as metodologias de Contas Regionais e de Contas Nacionais do Brasil, implementadas pelo próprio IBGE a partir das recomendações feitas pelas Nações Unidas, sendo que as estimativas numéricas obtidas são comparáveis entre si.

Para a análise proposta, infere-se de antemão, como hipótese de pesquisa que, quanto maior o valor deste indicador, maior é a capacidade financeira do Município, de forma que se torne possível uma melhor gestão, com maior facilidade de adoção das políticas públicas essenciais para a população. Para tanto, os dados sobre o PIB per capita foram obtidos por meio de consulta ao sítio eletrônico da Fundação de Economia e Estatística (FEE, 2016a), sendo que os dados mais atualizados sobre este fator datam do ano de 2013. Assim, a análise da distribuição de frequências do PIB per capita em todos os 497 Municípios do Estado, utilizando-se mais uma vez a estatística descritiva, possibilitou o alcance dos seguintes resultados, demonstrados na Figura 5.

Figura 5 – Histograma do PIB per capita dos Municípios no Estado do Rio Grande do Sul, obtido com o software SPSS.



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados obtidos em FEE (2016a).

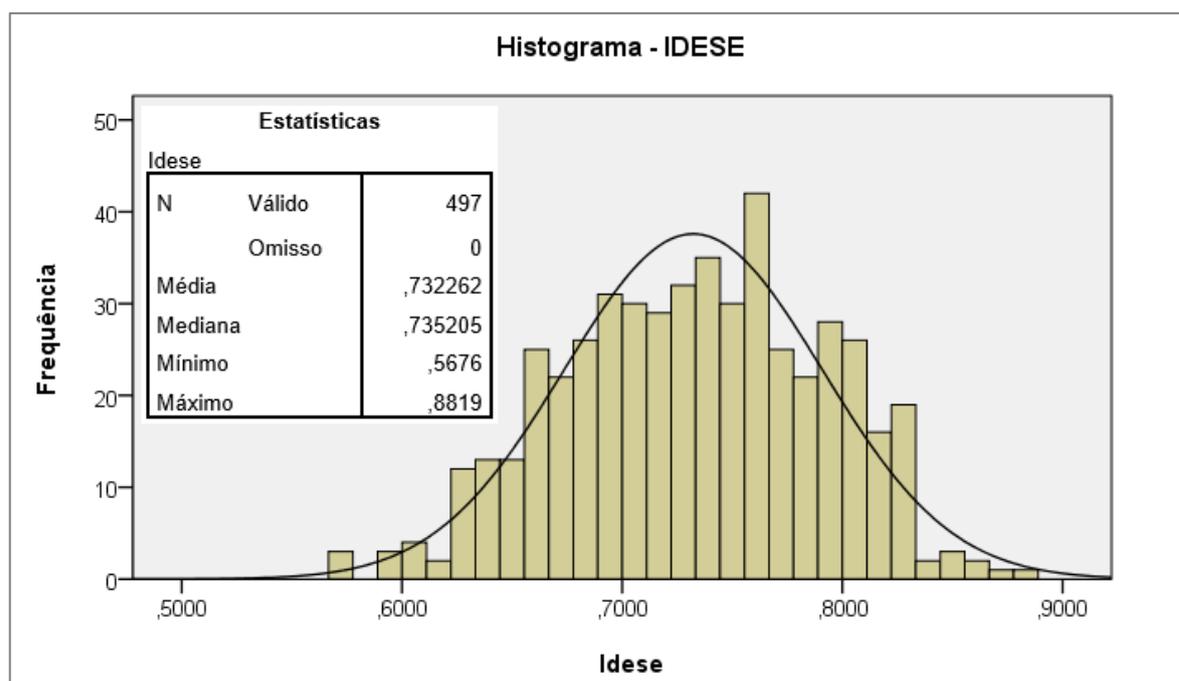
A partir do histograma e dos valores resultantes, verifica-se que há grandes diferenças de Produto Interno Bruto per capita entre os Municípios gaúchos, com média próxima a R\$ 26.618,94 e mediana de R\$ 22.469,47. O Município com menor PIB per capita possui o valor de R\$ 9.596,81; já o Município com maior PIB per capita chega a R\$ 215.393,60.

4.2.4 Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE)

Conforme mencionado, o indicador denominado Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE), divulgado pela FEE, “avalia a situação socioeconômica dos municípios gaúchos quanto à Educação, à Renda e à Saúde, considerando aspectos quantitativos e qualitativos do processo de desenvolvimento” (FEE, 2016b). O referido índice é calculado em uma escala que varia de 0 a 1, sendo que, quanto maior o valor, considera-se que melhor é o nível de desenvolvimento socioeconômico da localidade. Da mesma forma que os fatores anteriormente demonstrados, tem-se como hipótese que os Municípios com valores maiores de IDESE também possuem uma maior preocupação em adotar políticas públicas para o saneamento básico, em especial, à gestão dos resíduos sólidos.

De forma a avaliar a variabilidade do IDESE no Estado do Rio Grande do Sul, foi realizada também a análise da distribuição de frequências do indicador calculado no âmbito municipal. Utilizando-se a estatística descritiva novamente, obteve-se os resultados reproduzidos na Figura 6.

Figura 6 – Histograma do IDESE dos Municípios no Estado do Rio Grande do Sul, obtido com o software SPSS.



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados obtidos em FEE (2016a).

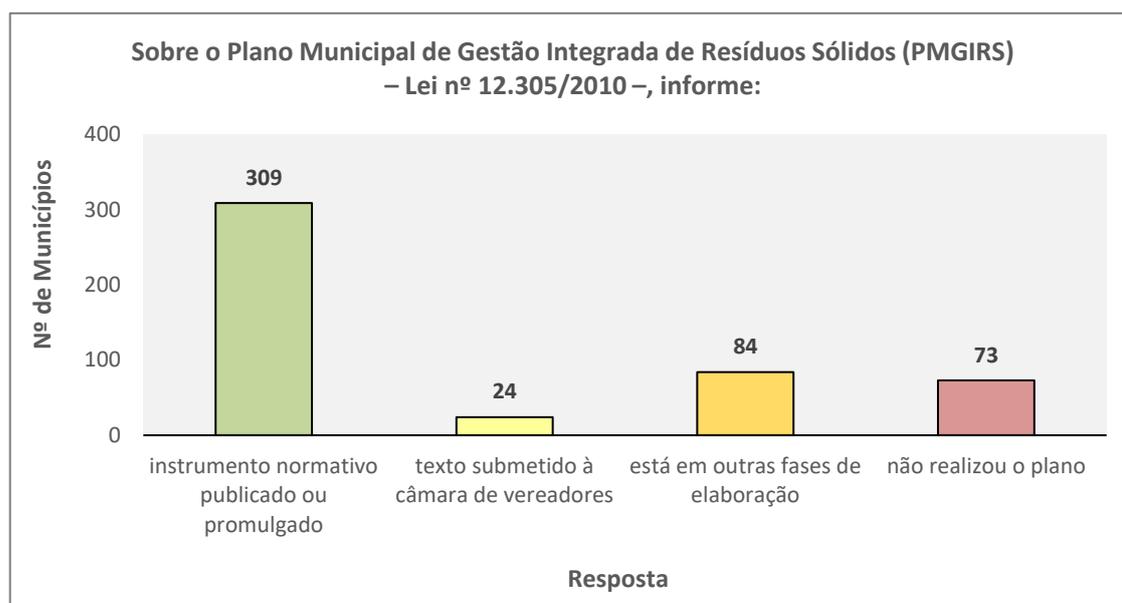
Por meio da Figura apresentada, constata-se a grande disparidade entre os valores de IDESE no Estado, com média próxima a 0,7323 e mediana de 0,7352. O Município com menor índice IDESE possui o valor de 0,5676; já o Município com maior IDESE atinge 0,8819.

4.3 DIAGNÓSTICO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De forma genérica, avaliando-se apenas as respostas sobre a existência ou não de Planos de Gestão de Resíduos Municipais, pode-se verificar na Figura 7 que aproximadamente 62,2% das cidades gaúchas já o possuem como instrumento normativo publicado ou promulgado (309 cidades diante de um universo de 497 Municípios). Com relação aos Municípios que ainda não possuem o PMGIRS, 24

idades (4,8%) informaram que submeteram o texto à aprovação do Poder Legislativo; 84 (16,9%) afirmaram que o Plano está em processo de elaboração; e 73 cidades (14,7%) não realizaram o PMGIRS. Ainda, 7 (1,4%) Municípios não completaram o questionário e, portanto, deixaram a questão sem resposta.

Figura 7 – Respostas dos Municípios gaúchos à questão referente à existência dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos.



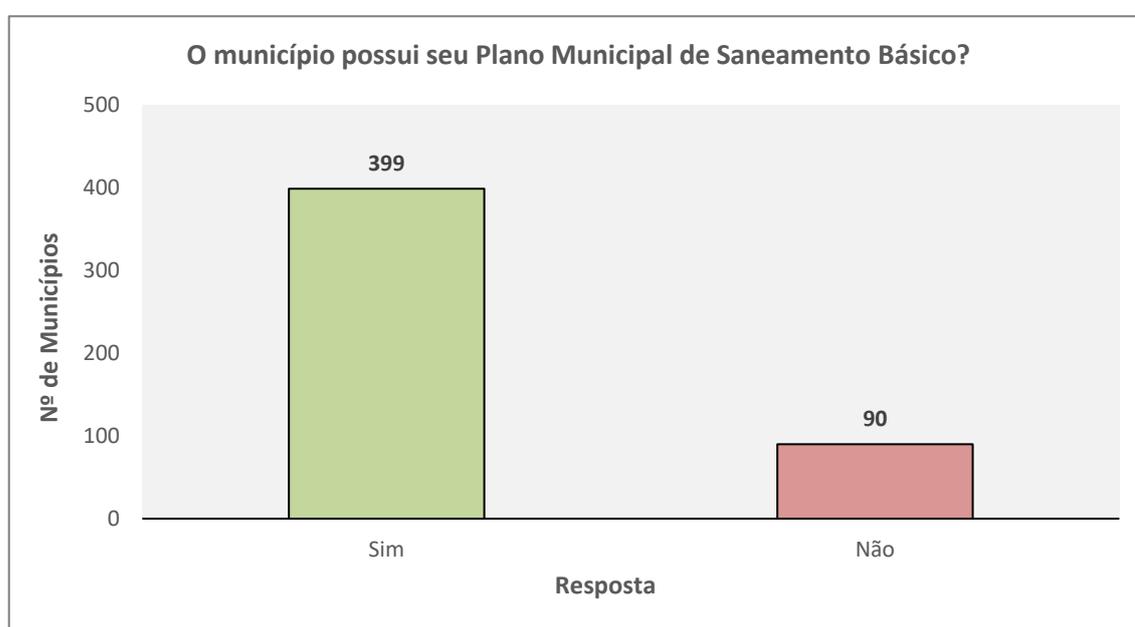
Fonte: elaborado pela autora com base nos dados de TCE-RS (2016).

Com o intuito de diagnosticar a situação dos Municípios em relação aos Planos de Gestão Resíduos Sólidos, quanto à efetividade de sua elaboração e implementação, foram eleitas algumas variáveis que, relacionadas, buscam verificar o grau de envolvimento do poder público municipal e da sociedade local com a política pública em análise. Para tanto, foram correlacionados com a existência ou não de PMGIRS os seguintes fatores: (1) existência de Plano de Saneamento no Município; (2) existência de órgão colegiado (Conselho) para tratar das questões relativas a saneamento básico municipal; (3) participação de representantes dos usuários de serviços de saneamento básico no órgão colegiado (Conselho); (4) existência de serviço de coleta seletiva na cidade; e (5) taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total coletada, (indicador IN031 do SNIS).

4.3.1 Planos Municipais de Saneamento Básico

Avaliando-se de forma individual as respostas à questão referente à existência do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), representados na Figura 8, foi possível constatar que 399 Municípios afirmaram possuir o seu Plano (80,3% relativos ao total de 497 Municípios), sendo que 90 cidades (18,1%) não possuem esse Plano. Para esta questão, 8 Municípios (1,6%) não indicaram resposta.

Figura 8 – Respostas dos Municípios gaúchos à questão referente à existência do Plano Municipal de Saneamento Básico.



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados de TCE-RS (2016).

Na sequência de análise dessa variável, foi realizada a correlação entre a existência dos Planos de Saneamento Básico relativamente à existência de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos (PMGIRS), por meio do uso do *software* SPSS. Para tanto, utilizou-se o teste qui-quadrado para a análise, por meio do comando disponível no menu Analisar > Estatísticas Descritivas > Tabela de referência cruzada. Para possibilitar a obtenção do valor da significância do teste, fez-se necessário indicar a opção "qui-quadrado" dentre as opções disponíveis no botão de "Estatísticas". A partir disso, foi possível gerar os resultados demonstrados na Tabela 5.

Tabela 5 – Resultados do teste de correlação entre as variáveis PMGIRS e PMSB realizado com o software SPSS.

Tabulação cruzada PMGIRS * PMSB			PMSB		Total	Testes qui- quadrado	Valor	Significância Assintótica (Bilateral)
			Não	Sim				
PMGIRS Não	Contagem		66	114	180	Qui-quadrado de Pearson	63,257 ^a	,000
	% em PMGIRS		36,7%	63,3%	100%			
	% em PMSB		73,3%	28,6%	36,8%			
PMGIRS Sim	Contagem		24	285	309			
	% em PMGIRS		7,8%	92,2%	100%			
	% em PMSB		26,7%	71,4%	63,2%			
Total	Contagem		90	399	489			
	% em PMGIRS		18,4%	81,6%	100%			
	% em PMSB		100%	100%	100%			

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 33,13.

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados obtidos em TCE-RS (2016).

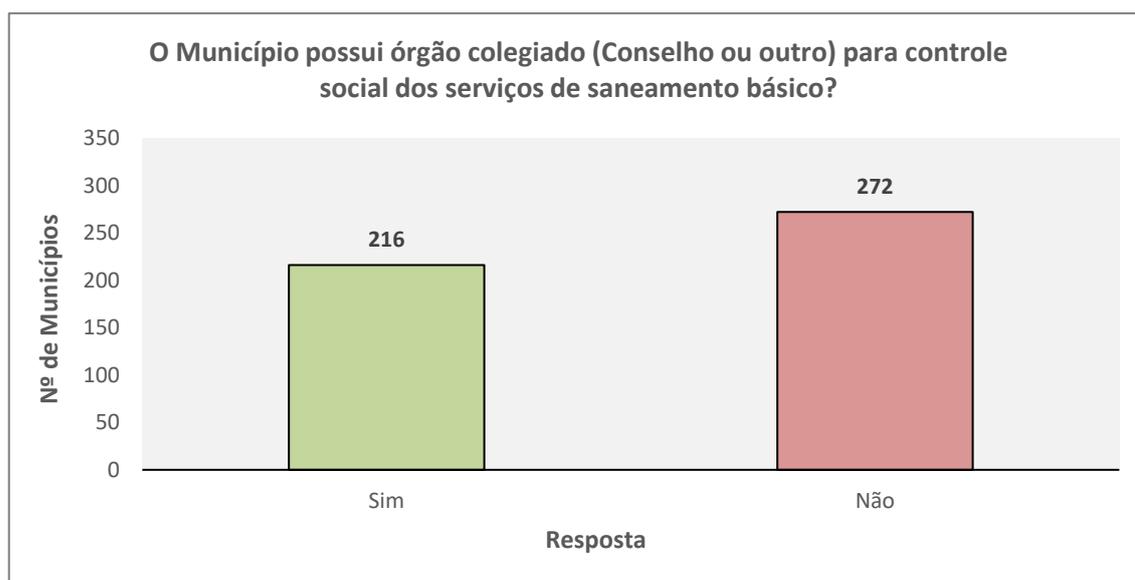
Em primeiro lugar, registra-se que a significância resultante do teste qui-quadrado depende do intervalo de confiança definido. Ou seja, para um intervalo de confiança de 95%, o valor de significância resultante deve ser menor que 0,05; por outro lado, se for considerado um intervalo de confiança maior, por exemplo, 99%, a significância resultante deve ser menor que 0,01. Em geral, é aceitável a adoção de um intervalo de confiança de 95% para as análises estatísticas, o que constitui uma certeza de que os resultados obtidos em situações reais estarão 95% contemplados dentro do intervalo definido na previsão estatística estudada. Tendo esse conhecimento como base, parte-se do princípio de que a correlação entre variáveis associadas ao teste qui-quadrado é considerada estatisticamente significativa quando o valor resultante da significância assintótica bilateral é menor que 0,05. Assim, números resultantes na Tabela 5 demonstram que existe correlação entre a elaboração de Planos de Resíduos e a existência de Plano de Saneamento nos Municípios (significância assintótica bilateral igual a 0,000 e, portanto, menor que 0,05). Ou seja, percebe-se que, em grande parte, os mesmos Municípios que priorizaram a elaboração dos Planos de Saneamento também priorizaram a elaboração dos Planos de Resíduos. Esse resultado já era esperado, tendo em vista que ambas as políticas públicas fazem parte do mesmo contexto que envolve o saneamento básico, que está sob a responsabilidade do poder público local, como se verificou anteriormente na revisão teórica, no que diz respeito às diretrizes nacionais

para o saneamento básico implementadas pela Lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007).

4.3.2 Conselhos de Saneamento Básico

No que tange à pergunta que buscava identificar os Municípios que possuem órgãos colegiados (Conselho ou outros) para o controle social dos serviços de saneamento básico, averiguou-se que 216 Municípios afirmaram possuir o mencionado órgão colegiado (43,5% em relação ao total de 497 Municípios). Por outro lado, 272 cidades (54,7%) afirmaram não possuir esse tipo de controle social; e 9 Municípios (1,8%) não indicaram resposta. As respostas registradas para o questionamento estão esquematizadas na Figura 9.

Figura 9 – Respostas dos Municípios gaúchos à questão sobre a existência de órgão colegiado para o controle social dos serviços de saneamento.



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados de TCE-RS (2016).

Da mesma forma que a variável anterior, utilizou-se o *software* SPSS para estabelecer a correlação entre a existência de órgãos colegiados para o controle social dos serviços de saneamento, comparando sua dependência com a formalização do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos (PMGIRS) no Município (comando disponível no menu Analisar > Estatísticas Descritivas > Tabela de referência cruzada). Por meio da tabulação cruzada entre as variáveis em questão, foi possível gerar os resultados demonstrados na Tabela 6.

Tabela 6 – Resultados do teste de correlação entre as variáveis PMGIRS e existência de órgão colegiado para o controle social dos serviços de saneamento, realizado com o software SPSS.

Tabulação cruzada PMGIRS * Órgão colegiado (Conselho)			Órgão colegiado (Conselho)		Total	Testes qui- quadrado	Valor	Significância Assintótica (Bilateral)
			Não	Sim				
PMGIRS Não	Contagem		119	61	180	Qui-quadrado de Pearson	12,439 ^a	,000
	% em PMGIRS		66,1%	33,9%	100%			
	% em Conselho		43,8%	28,2%	36,9%			
PMGIRS Sim	Contagem		153	155	308			
	% em PMGIRS		49,7%	50,3%	100%			
	% em Conselho		56,3%	71,8%	63,1%			
Total	Contagem		272	216	488			
	% em PMGIRS		55,7%	44,3%	100%			
	% em Conselho		100%	100%	100%			

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 79,67.

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados obtidos em TCE-RS (2016).

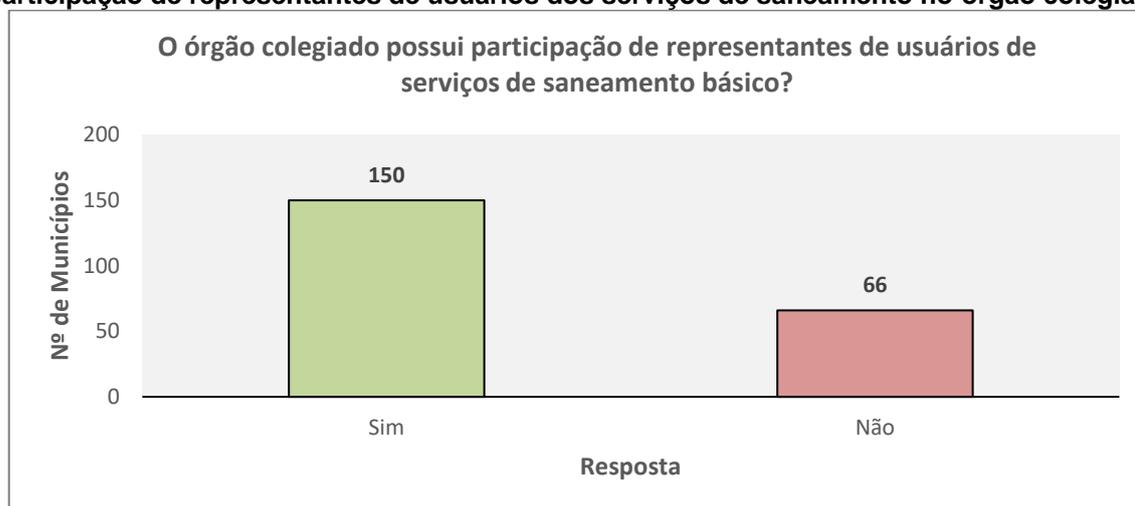
Para a análise, novamente se admite que a correlação entre variáveis associadas ao teste qui-quadrado é considerada estatisticamente significativa quando o valor resultante da significância assintótica bilateral é menor que 0,05. Dessa forma, o valor do teste de qui-quadrado resultante na Tabela 6 também demonstra que existe correlação entre a elaboração de Planos de Resíduos e a existência de órgãos colegiados para o controle social dos serviços de saneamento básico nos Municípios (significância assintótica bilateral igual a 0,000 e, portanto, menor que 0,05). Dito de outra maneira, constatou-se que a existência de Conselhos que tratem de saneamento básico influencia as ações do poder público municipal quanto à implementação das políticas públicas correlatas.

4.3.3 Participação da sociedade nos Conselhos de Saneamento

Para os Municípios que afirmaram possuir os órgãos colegiados (Conselho ou outros) para o controle social dos serviços de saneamento básico, foi disponibilizada uma pergunta adicional, questionando se o referido órgão possui participação de representantes de usuários de serviços de saneamento básico. Como pode ser verificado na Figura 10, 150 Municípios afirmaram possuir participação de representantes da sociedade civil (69,4% em relação aos 216 Municípios que afirmaram possuir os órgãos colegiados correspondentes). Já os 66 Municípios

restantes (30,6%) afirmaram não contemplar a participação de representantes dos usuários dos serviços de saneamento básico em seus Conselhos.

Figura 10 – Respostas dos Municípios gaúchos sobre o questionamento a respeito da participação de representantes de usuários dos serviços de saneamento no órgão colegiado.



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados de TCE-RS (2016).

Utilizando-se do mesmo método descrito para as variáveis anteriores, por meio do *software* SPSS, buscou-se testar a correlação entre a participação de usuários dos serviços de saneamento nos Conselhos e a elaboração do PMGIRS no Município (menu Analisar > Estatísticas Descritivas > Tabela de referência cruzada). Novamente, a tabulação cruzada entre as variáveis gerou os resultados reproduzidos na Tabela 7.

Tabela 7 – Resultados do teste de correlação entre as variáveis PMGIRS e a participação de representantes de usuários dos serviços de saneamento no órgão colegiado.

Tabulação cruzada PMGIRS * Participação no Conselho			Participação no Conselho		Total	Testes qui-quadrado	Valor	Significância Assintótica (Bilateral)
			Não	Sim				
PMGIRS Não	Contagem	20	41	61	Qui-quadrado de Pearson	,199 ^a	,655	
	% em PMGIRS	32,8%	67,2%	100%				
	% em Participação	30,3%	27,3%	28,2%				
PMGIRS Sim	Contagem	46	109	155				
	% em PMGIRS	29,7%	70,3%	100%				
	% em Participação	69,7%	72,7%	71,8%				
Total	Contagem	66	150	216				
	% em PMGIRS	30,6%	69,4%	100%				
	% em Participação	100%	100%	100%				

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 18,64.

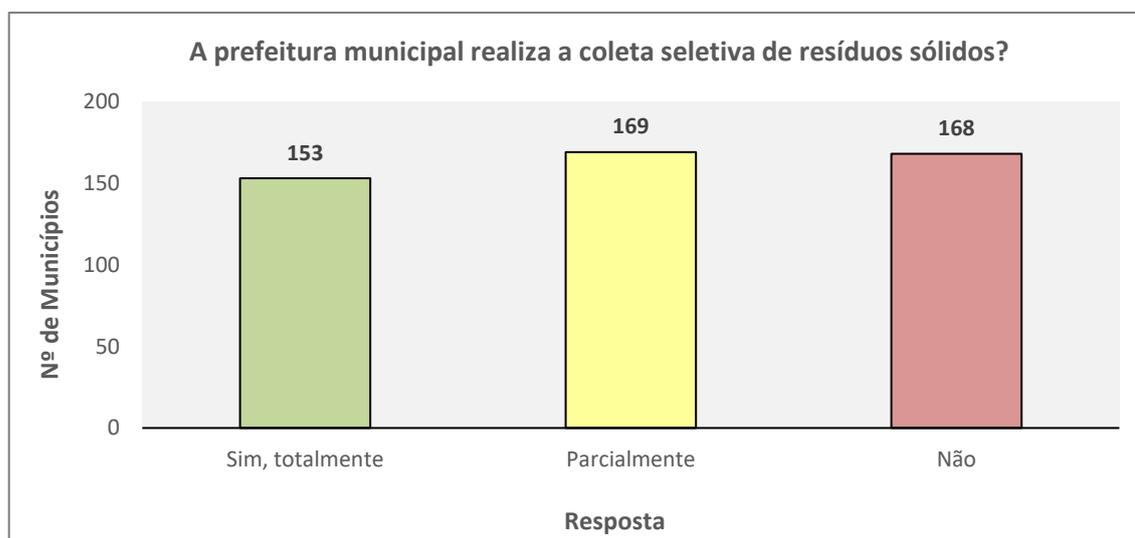
Fonte: elaborado pela autora com base nos dados de TCE-RS (2016).

Verificando-se a significância assintótica bilareral obtida no teste de qui-quadrado resultante na Tabela 7, evidencia-se a inexistência de correlação entre a elaboração de Planos de Resíduos e a participação da sociedade civil nos Conselhos (significância assintótica bilateral igual a 0,655 e, portanto, maior que 0,05). Ou seja, os dados estudados não permitem demonstrar que a participação social nos Conselhos de Saneamento tenha algum tipo de influência na adoção da política pública relativa à gestão dos resíduos sólidos.

4.3.4 Serviço de coleta seletiva nos Municípios

A partir dos resultados obtidos pela pergunta do IEGM sobre a existência de serviços de coleta seletiva nos Municípios, dispostos na Figura 11, verificou-se que 322 cidades afirmaram prestar o serviço de coleta seletiva, de forma total ou parcial (64,8% diante do total de 497 Municípios), sendo que 168 (33,8%) não oferecem o serviço. Novamente, 7 (1,4%) Municípios não completaram o questionário e, portanto, deixaram a questão sem resposta.

Figura 11 – Respostas dos Municípios gaúchos quanto à questão referente ao serviço de coleta seletiva.



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados de TCE-RS (2016).

A partir da correlação entre essa variável (coleta seletiva) e a existência de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos (PMGIRS), por meio do uso do *software* SPSS, foi possível atingir os seguintes resultados, resumidos na Tabela 8. Utilizou-se para esta análise mais uma vez o teste qui-quadrado, por meio do comando

disponível no menu Analisar > Estatísticas Descritivas > Tabela de referência cruzada, marcando-se a opção “qui-quadrado” dentre as opções de “Estatísticas”.

Tabela 8 – Resultados do teste de correlação entre as variáveis PMGIRS e coleta seletiva, realizado com o software SPSS.

Tabulação cruzada PMGIRS * Coleta seletiva			Coleta seletiva		Total	Testes qui-quadrado	Valor	Significância Assintótica (Bilateral)
			Não	Sim				
PMGIRS Não	Contagem	77	104	181	Qui-quadrado de Pearson	8,683 ^a	,003	
	% em PMGIRS	42,5%	57,5%	100%				
	% em Coleta seletiva	45,8%	32,3%	36,9%				
PMGIRS Sim	Contagem	91	218	309				
	% em PMGIRS	29,4%	70,6%	100%				
	% em Coleta seletiva	54,2%	67,7%	63,1%				
Total	Contagem	168	322	490				
	% em PMGIRS	34,3%	65,7%	100%				
	% em Coleta seletiva	100%	100%	100%				

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 62,06.

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados de TCE-RS (2016).

Utilizando-se o mesmo critério estatístico mencionado nas verificações realizadas anteriormente, constatou-se que o resultado obtido na Tabela 8 demonstra a correlação entre a existência de Planos de Resíduos nos Municípios e a prestação do serviço de coleta seletiva na localidade (significância assintótica bilateral igual a 0,003 e, portanto, menor que 0,05). Em outras palavras, entende-se que os Municípios que possuem o Plano já estão adotando, mesmo que parcialmente, ações previstas pela Política Nacional, quanto à coleta seletiva dos resíduos.

4.3.5 Taxa de Recuperação de Materiais Recicláveis (IN031)

Na presente análise, optou-se pela utilização da taxa de recuperação de materiais recicláveis (IN031) calculado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), uma vez que o mesmo representa a eficiência do processo de coleta seletiva nas cidades que adotam a política pública em tela. Ou seja, infere-se que o referido indicador deve apresentar diferenças entre os Municípios que possuem e os que não possuem sua Política de Resíduos implementada adequadamente. Uma vez que neste momento está se buscando o comparativo entre uma variável categórica em relação a uma variável numérica, optou-se pelo recurso de comparação

entre médias disponível no SPSS (comando Analisar > Comparar médias > Médias). Com isso, obteve-se os resultados demonstrados na Tabela 9.

Tabela 9 – Comparação de médias entre as taxas de recuperação de materiais recicláveis (IN031) e a existência ou não dos PMGIRS, realizada com o *software* SPSS.

	Resumo de processamento de casos						Relatório - IN031 (%)			
	Incluídos		Excluídos		Total		PMGIRS	Média	N	Desvio Padrão
	N	%	N	%	N	%				
IN031 (%) * PMGIRS	209	42,1%	288	57,9%	497	100,0%	Não	10,2732	66	10,30814
							Sim	15,0454	143	16,64497
							Total	13,5384	209	15,07625

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados de SNIS (2016) e TCE-RS (2016).

Analisando-se as médias do indicador IN031 entre os Municípios que possuem e que não possuem o PMGIRS, constata-se que há sim uma melhoria nas taxas de recuperação de materiais recicláveis: dentre as cidades que não possuem o Plano, o percentual de recuperação é de aproximadamente 10,27%; já dentre os Municípios que possuem Plano, essa média sobe para quase 15,05%. Explicando de outra forma, as informações analisadas indicam que há uma pequena melhoria no serviço de coleta de resíduos quando há PMGIRS implementado na cidade.

4.4 CORRELAÇÃO ENTRE FATORES SOCIOECONÔMICOS E PMGIRS

Finalmente, após o estabelecimento do diagnóstico da situação socioeconômica do Estado do Rio Grande do Sul de maneira apartada do diagnóstico dos Planos Municipais de Gestão de Resíduos Sólidos (PMGIRS), foi possível estabelecer a associação existente entre os mesmos. Com isso, aproxima-se do cumprimento do objetivo geral do presente estudo, no que se refere a verificar em que medida os fatores socioeconômicos locais afetam a elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, pelos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul. Em primeiro lugar, realizou-se a análise de comparação entre as médias das variáveis de estudo (população; taxa de analfabetismo; PIB per capita; e IDESE) relativas aos Municípios que possuem ou não do Plano Municipal de Resíduos, utilizando-se mais uma vez o *software* SPSS. Utilizou-se para esta análise o recurso de comparação entre médias

disponível no SPSS (comando Analisar > Comparar médias > Médias). Os resultados obtidos estão destacados na Tabela 10.

Tabela 10 – Comparações de médias entre os fatores socioeconômicos estudados e a existência ou não dos PMGIRS, realizadas com o software SPSS.

PMGIRS		População	Taxa de Analfabetismo	PIB per capita	Idese
Não	Média	20658,03	7,1676	26701,9048	,722569
	N	181	181	181	181
	Desvio Padrão	50572,736	3,30287	18847,81390	,0594027
Sim	Média	22340,53	6,4678	26717,9454	,738739
	N	309	308	309	309
	Desvio Padrão	87939,051	3,31177	14098,91969	,0570583
Total	Média	21719,03	6,7268	26712,0202	,732766
	N	490	489	490	490
	Desvio Padrão	76242,813	3,32236	15998,93545	,0583997

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados de FEE (2016) e TCE-RS (2016).

Averiguando-se mais especificamente às linhas da Tabela 10 que correspondem às médias dos fatores socioeconômicos para as cidades que possuem e que não possuem o PMGIRS, observam-se as seguintes situações:

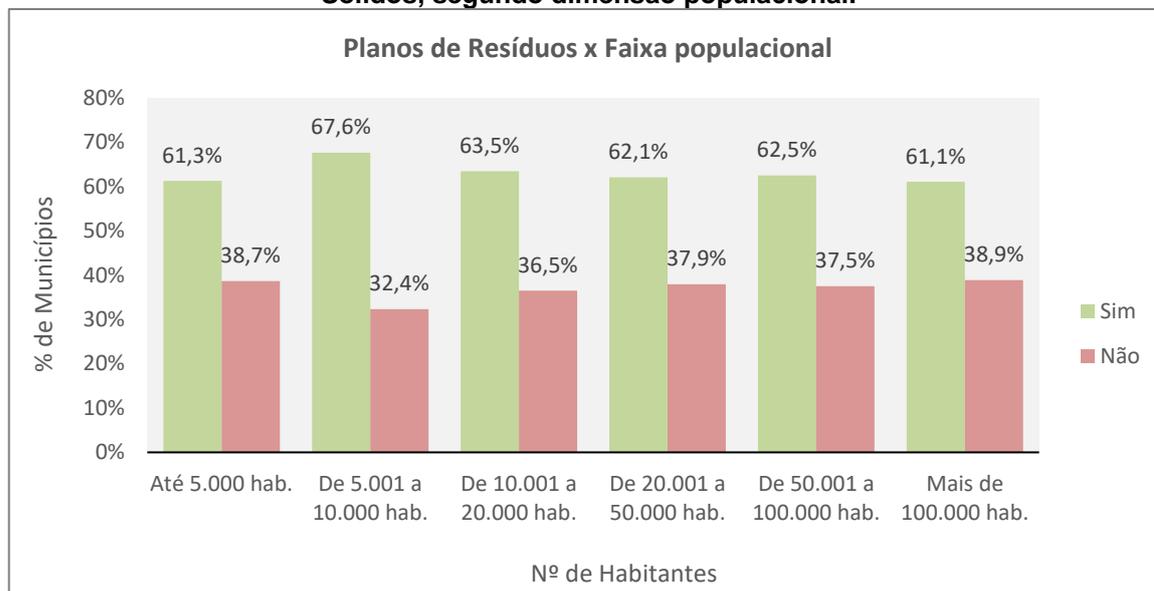
- Não há correlação significativa entre a existência dos PMGIRS e a população local, já que a média populacional dos Municípios que não possuem os Planos é igual a 20.658,03 habitantes; enquanto a média para as cidades que possuem Planos é de 22.340,53 habitantes. Em outras palavras, o resultado obtido demonstra que o número de habitantes da cidade não influencia na existência ou não de Planos de Gestão de Resíduos;
- A correlação entre a existência dos PMGIRS e a taxa de analfabetismo é pequena, já que a taxa média entre os Municípios que não possuem os Planos é aproximadamente 7,17%; sendo que a taxa média para as cidades que possuem Planos é em torno de 6,47%. Ou seja, os Municípios

que possuem Planos têm taxa de analfabetismo um pouco mais baixa em relação aos Municípios que não possuem Planos de Gestão de Resíduos;

- Matematicamente, não há qualquer diferença entre o PIB per capita das cidades que possuem e das cidades que não possuem os PMGIRS: os Municípios que ainda não implementaram os Planos possuem PIB per capita médio de R\$ 26.701,90; em contrapartida, os que já implementaram seus Planos possuem PIB médio de R\$ 26.717,95. Esse resultado significa claramente que os valores financeiros envolvidos nas atividades econômicas da cidade, por habitante, não influenciam na existência ou não de Planos de Gestão de Resíduos;
- Por fim, também não foi identificada correlação entre a existência dos Planos de Resíduos e o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) do Município, já que os números médios do indicador resultaram em aproximadamente 0,7226 para Municípios sem Plano e 0,7387 para os Municípios com Plano. Ou seja, não foi observada influência do grau de desenvolvimento socioeconômico com a implementação da política pública em estudo.

Ou seja, em suma, a partir da análise realizada com o auxílio dos fundamentos da estatística descritiva, não foi possível vislumbrar uma correlação direta entre os fatores socioeconômicos locais e a implementação da política pública relativa à elaboração dos PMGIRS. No entanto, cabe ainda verificar os dados populacionais estudados sob outra perspectiva. Conforme verificado anteriormente, em pesquisa realizada a nível nacional, o IBGE revelou uma relação entre a existência do Plano de Gestão de Resíduos e as faixas populacionais municipais (IBGE, 2014), como reproduzido na Figura 1 constante na revisão teórica do presente estudo. De forma a observar se o mesmo comportamento ocorre no caso do Estado do Rio Grande do Sul, agrupou-se os dados nas mesmas faixas populacionais propostas pelo IBGE (com exceção da última, com mais de 500.000 habitantes, que foi agregada à faixa “mais de 100.000 hab.” dado o porte dos Municípios do Estado), resultando no gráfico demonstrado na Figura 12.

Figura 12 – Percentual de Municípios com e sem Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, segundo dimensão populacional.



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados de FEE (2016) e TCE-RS (2016).

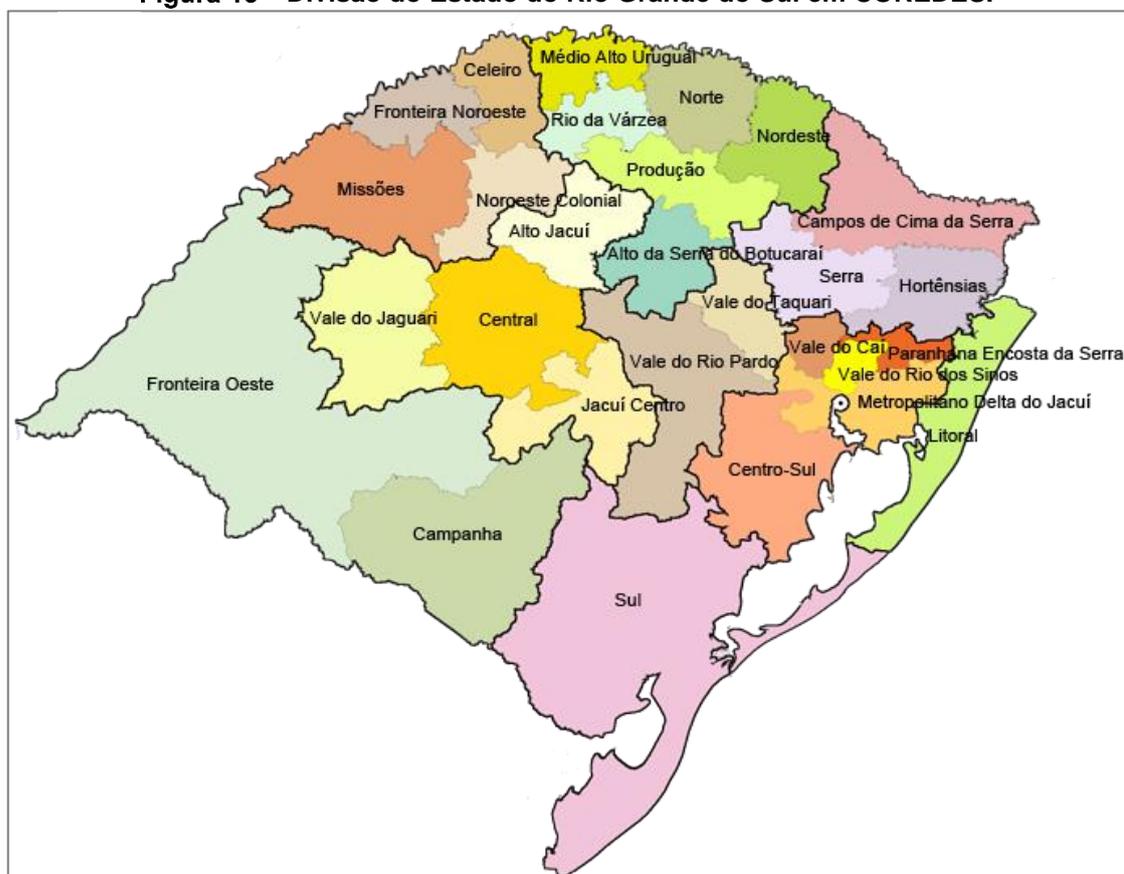
A partir da Figura 12, verifica-se uma linearidade entre os percentuais distribuídos nas diferentes faixas populacionais dos Municípios. Assim, se torna claro que, no caso do Rio Grande do Sul, o fator populacional não interfere na adoção da política de gestão dos resíduos sólidos, ao contrário do que foi evidenciado pelo IBGE em sua pesquisa nacional (IBGE, 2014).

4.5 CORRELAÇÃO ENTRE FATORES TERRITORIAIS E PMGIRS

Na mesma pesquisa do IBGE citada no subitem anterior, foram constatadas diferenças na elaboração dos PMGIRS a nível nacional, de acordo com as regiões do país (IBGE, 2014), como demonstrado na Figura 1 da revisão teórica. O Rio Grande do Sul, por sua vez, também possui seu território subdividido em COREDES e em Mesoregiões, conforme identificado nos dados coletados no sítio eletrônico da FEE (FEE, 2016a). Os Conselhos Regionais de Desenvolvimento (COREDES) são regulamentados pela Lei Estadual nº 10.283/1994 e pelo Decreto nº 35.764/1994, com os seguintes objetivos, dentre outros: constituir-se em instância de regionalização das estratégias e das ações do Governo; avançar a participação social e cidadã; avançar na construção de espaços públicos de controle social; e intensificar o processo de construção de uma organização social pró-desenvolvimento regional (SEPLAG,

2016). A divisão do Estado em COREDES busca promover estratégias de desenvolvimento que contemplem as especificidades de cada região, de forma a estimular as atividades e vocações de cada localidade. “Deve voltar-se, também, para fazer com que as ações setoriais das diferentes instâncias do Governo sejam estruturadas e integradas de forma a caracterizar verdadeiras políticas de desenvolvimento regional” (COREDES-RS, 2010, p. 19). Trata-se, portanto, de uma subdivisão territorial do Estado do Rio Grande do Sul, com vistas a buscar objetivos e estratégias comuns entre grupos de Municípios. De forma a permitir uma visualização da divisão do Rio Grande do Sul em COREDES, está reproduzida a Figura 13, obtida em COREDES-RS (2016).

Figura 13 – Divisão do Estado do Rio Grande do Sul em COREDES.



Fonte: COREDES-RS (2016).

A partir desse conhecimento, foram distinguidos os dados sobre o atendimento ou não à Política Nacional de Resíduos Sólidos, de acordo com essas regiões do Estado, pelo recurso da tabulação cruzada do *software* SPSS, conforme pode ser verificado na Tabela 11.

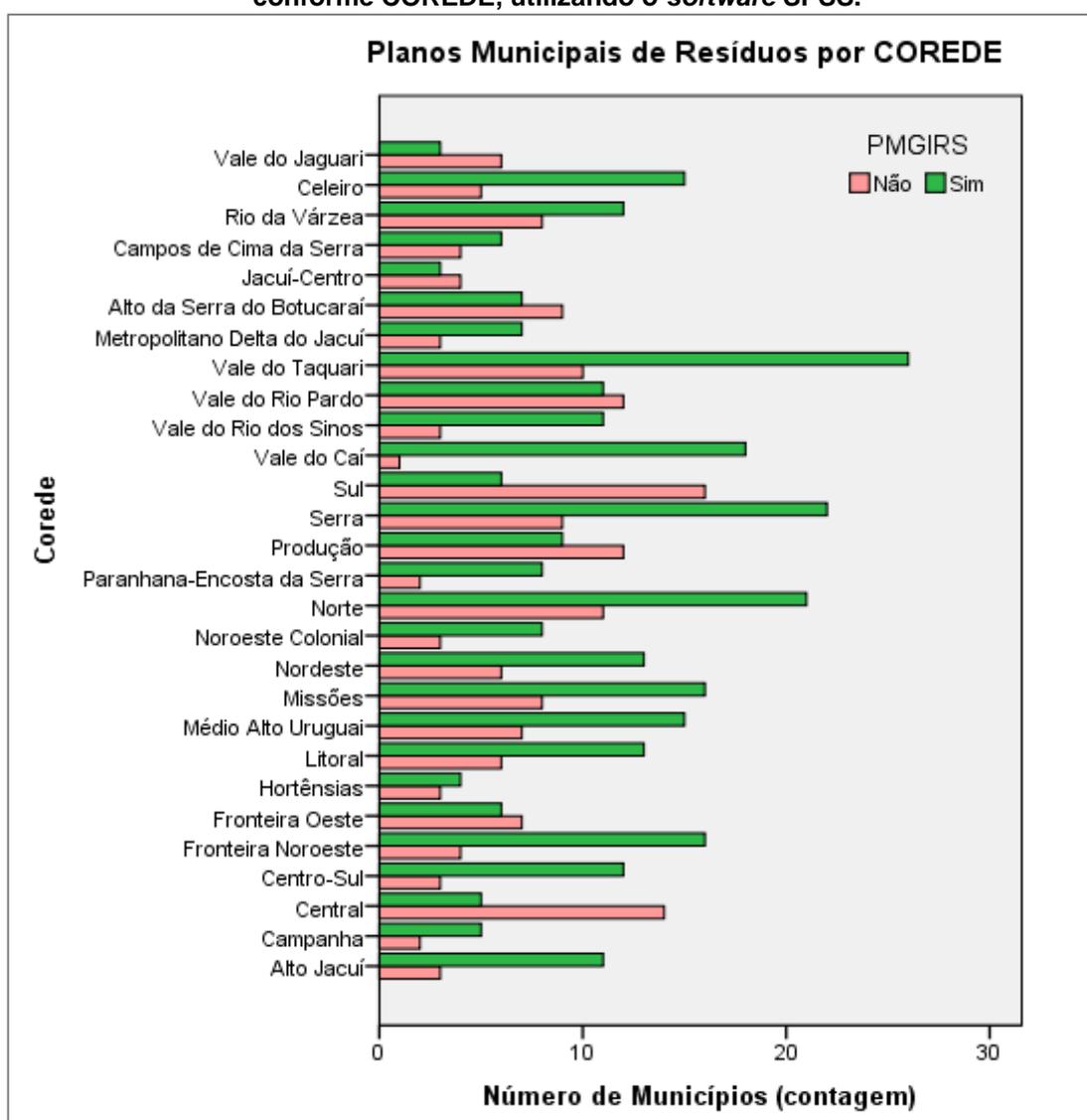
Tabela 11 – Resultados da tabulação cruzada entre os COREDES rio-grandenses e a proporção de Municípios com e sem PMGIRS, utilizando-se o software SPSS.

Tabulação cruzada Corede * PMGIRS			PMGIRS		Total
			Não	Sim	
Corede	Alto Jacuí	Contagem	3	11	14
		% em Corede	21,4%	78,6%	100,0%
	Campanha	Contagem	2	5	7
		% em Corede	28,6%	71,4%	100,0%
	Central	Contagem	14	5	19
		% em Corede	73,7%	26,3%	100,0%
	Centro-Sul	Contagem	3	12	15
		% em Corede	20,0%	80,0%	100,0%
	Fronteira Noroeste	Contagem	4	16	20
		% em Corede	20,0%	80,0%	100,0%
	Fronteira Oeste	Contagem	7	6	13
		% em Corede	53,8%	46,2%	100,0%
	Hortênsias	Contagem	3	4	7
		% em Corede	42,9%	57,1%	100,0%
	Litoral	Contagem	6	13	19
		% em Corede	31,6%	68,4%	100,0%
	Médio Alto Uruguai	Contagem	7	15	22
		% em Corede	31,8%	68,2%	100,0%
	Missões	Contagem	8	16	24
		% em Corede	33,3%	66,7%	100,0%
	Nordeste	Contagem	6	13	19
		% em Corede	31,6%	68,4%	100,0%
	Noroeste Colonial	Contagem	3	8	11
		% em Corede	27,3%	72,7%	100,0%
	Norte	Contagem	11	21	32
		% em Corede	34,4%	65,6%	100,0%
	Paranhana-Encosta da Serra	Contagem	2	8	10
		% em Corede	20,0%	80,0%	100,0%
	Produção	Contagem	12	9	21
		% em Corede	57,1%	42,9%	100,0%
	Serra	Contagem	9	22	31
		% em Corede	29,0%	71,0%	100,0%
	Sul	Contagem	16	6	22
		% em Corede	72,7%	27,3%	100,0%
	Vale do Cai	Contagem	1	18	19
		% em Corede	5,3%	94,7%	100,0%
	Vale do Rio dos Sinos	Contagem	3	11	14
		% em Corede	21,4%	78,6%	100,0%
	Vale do Rio Pardo	Contagem	12	11	23
		% em Corede	52,2%	47,8%	100,0%
	Vale do Taquari	Contagem	10	26	36
		% em Corede	27,8%	72,2%	100,0%
	Metropolitano Delta do Jacuí	Contagem	3	7	10
		% em Corede	30,0%	70,0%	100,0%
	Alto da Serra do Botucarai	Contagem	9	7	16
		% em Corede	56,3%	43,8%	100,0%
	Jacuí-Centro	Contagem	4	3	7
		% em Corede	57,1%	42,9%	100,0%
	Campos de Cima da Serra	Contagem	4	6	10
		% em Corede	40,0%	60,0%	100,0%
	Rio da Várzea	Contagem	8	12	20
		% em Corede	40,0%	60,0%	100,0%
	Celeiro	Contagem	5	15	20
		% em Corede	25,0%	75,0%	100,0%
	Vale do Jaguari	Contagem	6	3	9
		% em Corede	66,7%	33,3%	100,0%
Total		Contagem	181	309	490
		% em Corede	36,9%	63,1%	100,0%

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados de FEE (2016) e TCE-RS (2016).

Ao observar os resultados de atendimento à Política em estudo, verifica-se que parte das regiões possuem alto índice de elaboração dos Planos, com percentuais acima de 70% de Municípios com PMGIRS, como é o caso dos COREDES: Alto Jacuí (78,6%); Campanha (71,4%); Centro-Sul (80,0%); Fronteira Noroeste (80,0%); Noroeste Colonial (72,7%); Paranhana-Encosta da Serra (80,0%); Serra (71,0%); Vale do Caí (94,7%); Vale do Rio dos Sinos (78,6%); Vale do Taquari (72,2%); Metropolitano Delta do Jacuí (70,0%); Celeiro (75,0%). Por outro lado, algumas regiões apresentam índices bastante baixos de Municípios que atendem à Política, merecendo destaque os COREDES: Central (26,3%); Sul (27,3%); e Vale do Jaguari (33,3%). Os mesmos resultados, de forma gráfica, estão expressos na Figura 14.

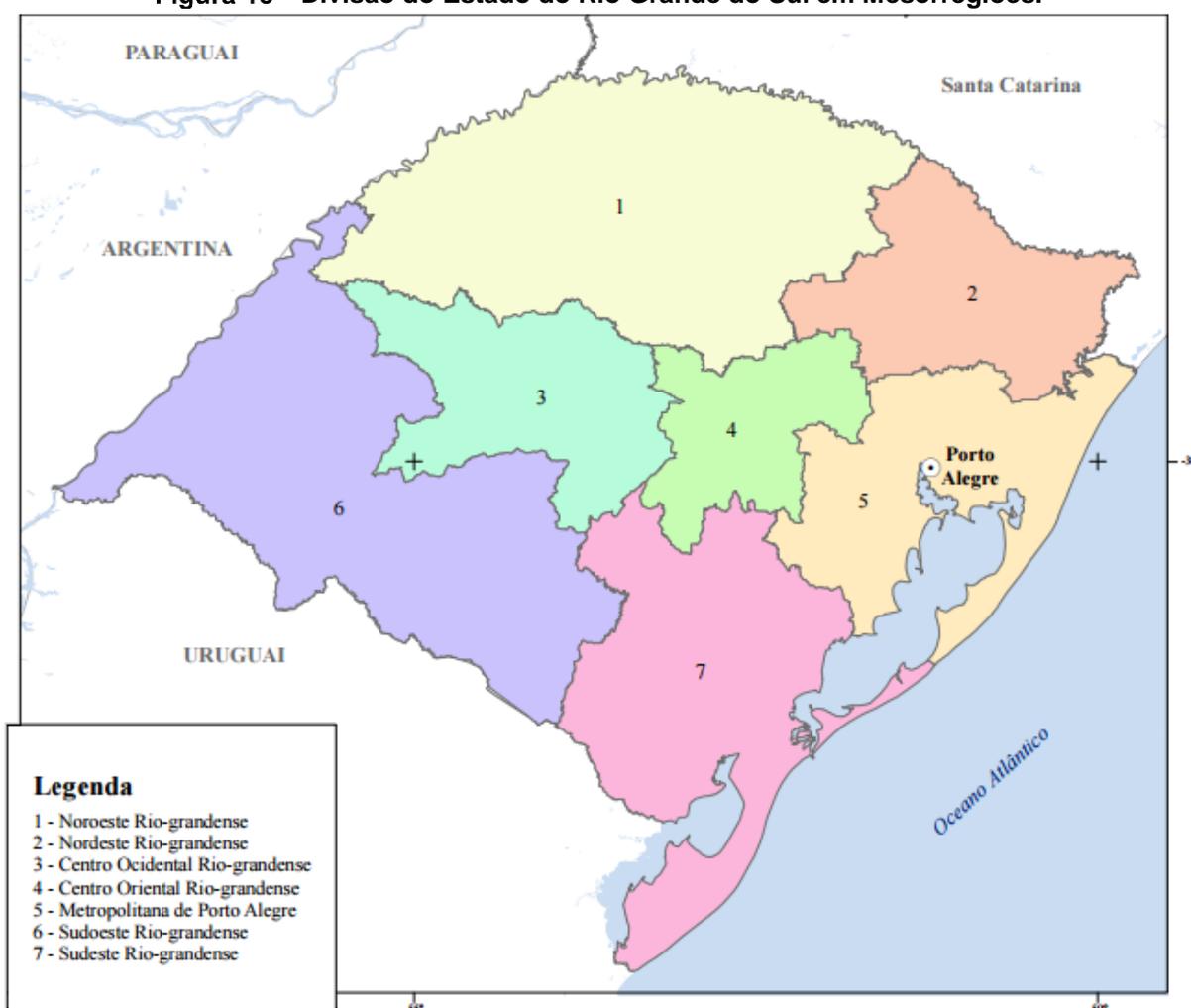
Figura 14 – Número de municípios com e sem Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos conforme COREDE, utilizando o software SPSS.



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados de FEE (2016) e TCE-RS (2016).

Da mesma forma, foi realizada a análise agrupando-se o Estado em suas Mesorregiões. A divisão dos Estados em Mesorregiões foi realizada pelo IBGE, com o objetivo de sistematizar a divulgação das estatísticas brasileiras partindo de determinações mais amplas a nível conjuntural. Para tanto, identificou áreas individualizadas em cada uma das Unidades Federadas “e definiu as mesorregiões com base nas seguintes dimensões: o processo social como determinante, o quadro natural como condicionante e a rede de comunicação e de lugares como elemento da articulação espacial” (IBGE, 2016b). A divisão do Estado em Mesorregiões está apresentada na Figura 15.

Figura 15 – Divisão do Estado do Rio Grande do Sul em Mesorregiões.



Fonte: FEE (2016c).

Utilizando-se novamente a tabulação cruzada do *software* SPSS, foram averiguados os dados sobre o atendimento ou não à Política Nacional de Resíduos

Sólidos, conforme as Mesorregiões do Estado, obtendo-se o resultado verificado na Tabela 12 a seguir.

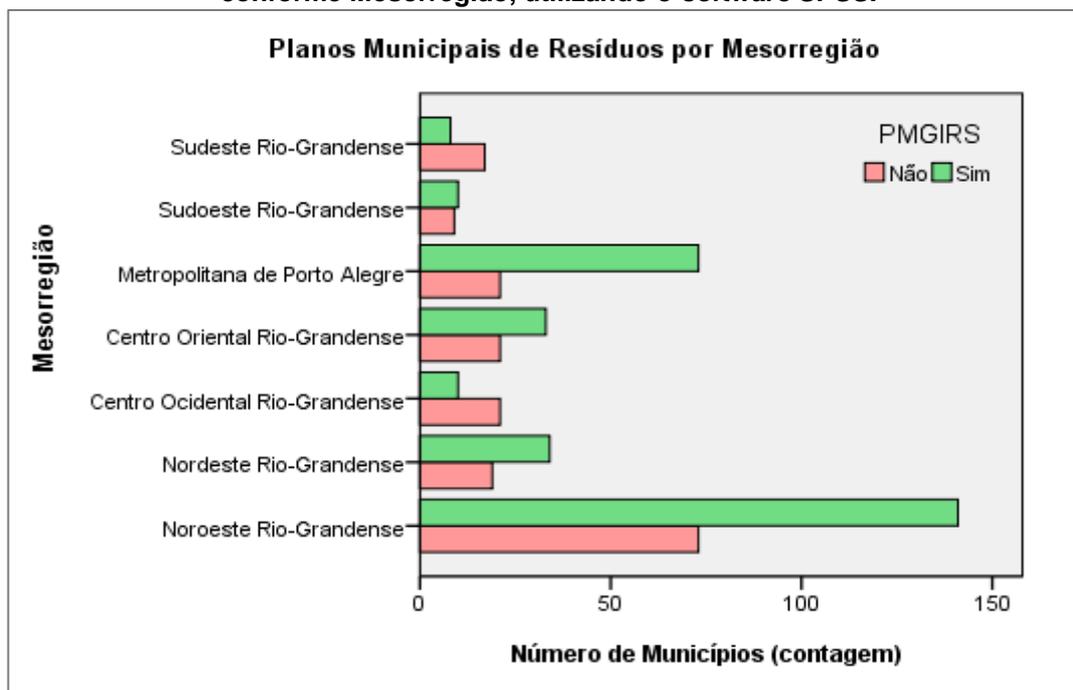
Tabela 12 – Resultados da tabulação cruzada entre as Mesorregiões rio-grandenses e a proporção de Municípios com e sem PMGIRS, utilizando-se o *software* SPSS.

Tabulação cruzada Mesorregião * PMGIRS			PMGIRS		Total
			Não	Sim	
Mesorregião	Noroeste Rio-Grandense	Contagem	73	141	214
		% em Mesorregião	34,1%	65,9%	100,0%
	Nordeste Rio-Grandense	Contagem	19	34	53
		% em Mesorregião	35,8%	64,2%	100,0%
	Centro Ocidental Rio-Grandense	Contagem	21	10	31
		% em Mesorregião	67,7%	32,3%	100,0%
	Centro Oriental Rio-Grandense	Contagem	21	33	54
		% em Mesorregião	38,9%	61,1%	100,0%
	Metropolitana de Porto Alegre	Contagem	21	73	94
		% em Mesorregião	22,3%	77,7%	100,0%
	Sudoeste Rio-Grandense	Contagem	9	10	19
		% em Mesorregião	47,4%	52,6%	100,0%
	Sudeste Rio-Grandense	Contagem	17	8	25
		% em Mesorregião	68,0%	32,0%	100,0%
Total		Contagem	181	309	490
		% em Mesorregião	36,9%	63,1%	100,0%

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados de FEE (2016) e TCE-RS (2016).

Ao observar os resultados sobre o atendimento à Política em estudo, verifica-se novamente que parte das regiões possuem altos percentuais de elaboração dos PMGIRS, como é o caso da Mesorregião Metropolitana de Porto Alegre, que possui 77,7% de seus Municípios com Planos de Resíduos Sólidos. Por outro lado, algumas regiões apresentam índices bastante baixos de Municípios que atendem à Política, com destaque para as Mesorregiões Centro Ocidental Rio-Grandense, com 32,3% dos Municípios com PMGIRS e a Sudeste Rio-Grandense, com 32,0% de suas cidades com o referido Plano. A diferença observada entre Mesorregiões do Estado pode ser explicada pelas distintas estratégias políticas de desenvolvimento aplicadas, de acordo com os interesses dos poderes públicos de cada região. Na Figura 16 é possível observar as contagens de Municípios, componentes de cada Mesorregião, que possuem e que não possuem o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, representando graficamente os resultados já demonstrados na Tabela 12.

Figura 16 – Número de municípios com e sem Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos conforme Mesorregião, utilizando o software SPSS.



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados de FEE (2016) e TCE-RS (2016).

Após a presente etapa de interpretação dos dados, que permitiu observar suas inter-relações e seus padrões diante do atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos, algumas conclusões puderam ser obtidas. Essas pontuações, que retratam a descoberta de conhecimento em referência à metodologia utilizada, estão sintetizadas no item subsequente.

5 CONCLUSÕES

Em primeiro lugar, é importante fazer referência novamente às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que atribui responsabilidades ao poder público municipal no que tange à elaboração dos Planos, à gestão integrada dos resíduos sólidos e, mais especificamente, à prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos. No entanto, a Lei Federal nº 12.305/2010 não se exime de atribuir responsabilidades também à população, por meio de espaços que permitam o controle social, a mobilização e a participação da sociedade civil na condução da política, como em audiências e em consultas públicas; além disso, a Lei prevê a fiscalização da implementação e operacionalização da política pública pelos cidadãos. A partir disso, e com a análise efetuada na presente pesquisa, foi possível estabelecer as relações demonstradas nos itens subsequentes.

5.1 IMPLEMENTAÇÃO DA PNRS PELOS MUNICÍPIOS

De forma genérica, percebe-se que há um percentual relativamente positivo de Municípios que já possuem os Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (62,2%, ou 309 cidades diante de um universo de 497 Municípios), embora a Lei tenha definido prazo de dois anos para a elaboração desses Planos, e já se tenha transcorrido mais de seis anos de vigência da Política Nacional. Por outro lado, no que trata da verificação realizada sobre a efetiva implementação da política pública de gestão de resíduos, ao estabelecer comparativos entre a existência do Plano e demais ações do poder público municipal (elaboração do Plano de Saneamento Básico, existência de serviço de coleta seletiva na cidade e taxa de recuperação de materiais recicláveis), verificou-se que:

- Há estreita correlação entre a elaboração dos Planos de Resíduos e os Planos de Saneamento, demonstrando que, de forma geral, os mesmos Municípios que priorizaram a elaboração dos Planos de Saneamento Básico também priorizaram a elaboração dos Planos de Resíduos Sólidos.

Esse fato demonstra coerência do poder público municipal entre as prioridades estabelecidas em termos de políticas públicas;

- Há associação entre a elaboração dos Planos de Resíduos e a prestação de serviços de coleta seletiva pelos Municípios gaúchos. Essa constatação demonstra que as diretrizes definidas nos PMGIRS, quanto à coleta seletiva dos resíduos, estão sendo praticadas, mesmo que parcialmente pelos Municípios, o que caracteriza um processo de alinhamento, em termos de ações, à Política Nacional;
- O incremento existente de eficiência na segregação dos resíduos recicláveis, dentre as cidades que possuem e as que não possuem o Plano, ainda é muito pequeno, dado o percentual de recuperação (IN031) observado. Constatou-se que o índice é de aproximadamente 10,27% dentre os Municípios que não possuem PMGIRS; e em torno de 15,05% dentre os Municípios que possuem o Plano. Ou seja, os dados indicam que há uma pequena melhoria no serviço de coleta de resíduos quando há PMGIRS implementado na cidade, mas ainda há grande espaço para melhorias.

5.2 CONSELHOS E PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE CIVIL

Embora tenha sido considerado relativamente positivo o percentual relativo aos Municípios que possuem Planos, verificou-se que menos da metade das cidades gaúchas conta com um órgão colegiado para controle social dos serviços de saneamento básico (43,5%, ou 216 Municípios em relação ao total de 497 Municípios). Já a análise estatística descritiva realizada constatou uma correlação entre a existência dos Planos e a institucionalização de órgãos colegiados (Conselhos). A partir disso, seria possível inferir que a existência de Conselhos voltados ao saneamento básico influenciaria nas ações do poder público municipal quanto à implementação das políticas públicas para a gestão dos resíduos.

No entanto, verifica-se uma incoerência no que trata da participação da sociedade civil nesses órgãos colegiados, diante do questionamento relativo à

participação de representantes de usuários de serviços de saneamento básico no âmbito dos Conselhos. As respostas coletadas indicam que apenas 150 órgãos colegiados, dentre os 216 existentes, possuem representação da sociedade civil – em outras palavras, evidenciou-se que há 66 Conselhos instituídos no Estado para o controle social das políticas de saneamento, que não contam com a representação dos usuários dos serviços dentre seus integrantes. Além disso, a análise estatística revelou que não existe correlação entre a participação da sociedade (usuários dos serviços de saneamento) e a efetiva elaboração dos Planos de Resíduos. Esse fato indica que não há como afirmar que a participação social nos Conselhos de Saneamento, da forma como estão estabelecidos, tenha algum tipo de influência na adoção da política pública relativa à gestão dos resíduos sólidos.

5.3 PMGIRS DIANTE DE FATORES SOCIOECONÔMICOS E TERRITORIAIS

No que se refere à análise dos fatores socioeconômicos, os resultados obtidos na pesquisa demonstram que a inter-relação entre a adoção da Política Nacional dos Resíduos e as características locais, analisadas de forma individual, não são relevantes, mesmo em um Estado com grandes diferenças socioeconômicas, como foi possível verificar ao evidenciar, em cada Município do Rio Grande do Sul, os fatores relativos à população (que varia entre 1.216 e 1.409.351 habitantes); taxa de analfabetismo (com valores entre 0,95% e 20,11%); Produto Interno Bruto per capita (entre R\$ 9.596,81 e R\$ 215.393,60) e Índice de Desenvolvimento Socioeconômico - IDESE (com índices que variam 0,5676 a 0,8819).

Por outro lado, no que tange aos fatores territoriais, observa-se uma disparidade bastante acentuada entre o atendimento ou não da política pública em análise pelos Municípios, diante das subdivisões dos territórios que envolvem os Conselhos Regionais de Desenvolvimento (COREDES) e as Mesorregiões do Estado. No caso dos COREDES, verificou-se que alguns desses Conselhos atingem percentuais acima de 80% de elaboração dos Planos, como são os casos dos COREDES Centro-Sul, Fronteira Noroeste e Paranhana-Encosta da Serra, chegando a quase 95% de cumprimento da diretriz no COREDE Vale do Caí. Por outro lado, há outras regiões em menos de 30% dos Municípios que elaboraram seus Planos, como

nos COREDES Central e Sul. O mesmo cenário foi identificado na análise das Mesorregiões do Estado, em que algumas atendem à Política Nacional em percentuais próximos a 80%, como é o caso da Mesorregião Metropolitana de Porto Alegre, enquanto algumas regiões apresentam índices em torno de 30% dos Municípios que atendem à Política, como verificou-se nas Mesorregiões Centro Ocidental Rio-Grandense e Sudeste Rio-Grandense.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA NOVAS PESQUISAS

Desde a apresentação da contextualização histórica sobre o surgimento da problemática dos resíduos sólidos, constatou-se o protagonismo de organismos internacionais e nacionais, além de outros órgãos e entes da Administração Pública, na discussão e deliberação dos temas correlatos, bem como na adoção das medidas para enfrentamento da questão. Para tanto, foram mobilizadas agendas, conferências, reuniões diplomáticas, ministérios, conselhos e grupos interministeriais, desencadeando, no caso brasileiro, o processo de implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, formalizada por meio de Lei Federal. Na Lei vigente, conforme constatou-se, é atribuída a responsabilidade da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos ao ente municipal. Além disso, o texto legal define que os Planos devem ser elaborados “mediante processo de mobilização e participação social” (BRASIL, 2010). No entanto, por mais que exista inclusive previsão Constitucional voltada à participação deliberativa da sociedade, assim como a implementação de mecanismos de controle social, percebe-se um grande distanciamento da população, em suas mais distintas condições socioeconômicas, nas deliberações sobre as políticas que seriam de interesse público. Como a presente pesquisa permitiu verificar, nesse contexto, existe uma baixa expressividade quanto à institucionalização de órgãos colegiados, ou Conselhos, que possibilitariam um maior envolvimento das pessoas. Mais ainda, foi verificado em diversos Municípios possuidores de Conselhos, que a participação da sociedade é inexistente ou limitada, tanto que sua presença não afeta nos resultados da política pública dos resíduos sólidos.

Dessa forma, apesar de uma vasta literatura atribuir fortemente à sociedade civil e aos seus fatores socioeconômicos um aumento do problema relacionado à geração e à gestão dos resíduos, é necessário, no entanto, levar em consideração a complexidade da interação entre diferentes grupos de interesse presentes no Estado, no mercado e em meio à própria população, aliada ao mito do consumo como fonte de bem estar na sociedade capitalista. Além disso, deve-se ponderar também as práticas reais de participação disponibilizadas à sociedade, uma vez que no caso brasileiro, como é percebido na prática, atualmente não há qualquer caráter vinculante

entre os interesses populares e as deliberações impostas pelo governo. Em síntese, o presente estudo, sob esse aspecto, demonstra na análise dos resultados, a falta de correlação entre a adoção da Política Nacional de Resíduos Sólidos e os distintos fatores socioeconômicos dos Municípios do Rio Grande do Sul, demonstrando que as características da sociedade pouco contribuem para o andamento da implementação da política pública em estudo. Curiosamente, ao mesmo tempo, os resultados demonstram uma clara associação sobre o atendimento da mesma política pública relativamente aos fatores territoriais estudados. Isso pode ser atribuído ao fato de que a divisão do Estado em subregiões é uma ação estritamente política, que varia de acordo com interesses do poder público na definição das ações a serem implementadas em cada localidade. Conclui-se, portanto, que fatores ou características intrínsecas da sociedade civil ainda estão longe de interferir nas deliberações e ações que envolvem as esferas do poder público; por outro lado, os fatores territoriais são preponderantes em termos de influência no atendimento ou não às diretrizes da política pública.

Contudo, sabe-se de antemão que a análise estatística de dados possibilita apreciações de caráter mais abrangente, como foi demonstrado no presente estudo, que englobou diferentes fatores relacionados aos 497 Municípios do Rio Grande do Sul. Embora seja extremamente útil para compor diagnósticos quando se tratam de diversos elementos inter-relacionados e também para subsídio aos gestores no planejamento e nas tomadas de decisão, admite-se a existência de limitações quanto ao método utilizado, sendo que novos estudos voltados ao tema podem ser propostos. Por exemplo, poder-se-ia realizar estudos de caso sobre o atendimento das diretrizes dos Planos de Resíduos, de forma pormenorizada, em um ou mais Municípios que possuem características socioeconômicas e territoriais distintas, além de verificar o grau de participação da sociedade nesses processos, por meio das possibilidades de atuação dos órgãos colegiados institucionalizados. Sob outro ponto de vista, também é possível sugerir estudos com metodologias semelhantes para outras políticas públicas implementadas a nível nacional ou tomando-se como objeto de estudo outros Estados brasileiros, de forma a verificar a recorrência dos resultados obtidos no presente trabalho.

REFERÊNCIAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Norma Brasileira ABNT NBR 10004. Resíduos sólidos – Classificação**. 2004.

ARREGUI, Carola Carbajal. Gestão Social: desafios e perspectivas no uso da informação e dos indicadores sociais. In: **Gestão Social: mobilizações e conexões**. Org.: Luciano Antônio Prates Junqueira [et al.] 1ª Ed. São Paulo: LCTE Editora, 2013, p. 67-75.

BRAGA, Maria Cristina Borba; RAMOS Sonia Iara Portalupi. **Desenvolvimento de um modelo de banco de dados para sistematização de programas de gerenciamento integrado de resíduos sólidos em serviços de limpeza pública**. Engenharia sanitária e ambiental, v. 11, n. 2, 2006, p. 162-168. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v11n2/30476.pdf>>. Acesso em: 15 mar 2016.

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento: Agenda 21**. Centro de Documentação e Informação – Coordenação de Publicações. Brasília, DF: 1995. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>>. Acesso em: 15 mar 2016.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 14 mai 2016.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Brasília, DF: 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 21 mai 2016.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Brasília, DF: 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 09 mar 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Linha do Tempo**. 2016. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/linha-do-tempo>>. Acesso em: 12 mar 2016.

BRINGHENTI, Jacqueline R.; GÜNTHER, Wanda M. Risso. **Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos**. Engenharia Sanitária e Ambiental. v.16, n.4, 2011, p. 421-430. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v16n4/a14v16n4.pdf>>. Acesso em: 15 mar 2016.

BRINGHENTI, Jacqueline R. **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e da participação da população**. Tese de Doutorado. Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

BRITTO, Carlos Ayres. **Distinção entre “Controle Social do Poder” e “Participação Popular”**. Revista de Direito Administrativo, n. 189, 1992, p. 114-122.

CARVALHO, Maria do Carmo Brant. Gestão Social e Políticas Públicas: uma questão ainda em debate no século XXI. In: **Gestão Social: mobilizações e conexões**. Org.: Luciano Antônio Prates Junqueira [et al.] 1ª Ed. São Paulo: LCTE Editora, 2013, p. 42-66.

COREDES-RS. FORUM DOS CONSELHOS DE DESENVOLVIMENTO DO RIO GRANDE DO SUL. **PRÓ-RS IV. Propostas estratégicas para o desenvolvimento regional do Estado do Rio Grande do Sul**. 2010. Disponível em: <<http://www2.al.rs.gov.br/forumdemocratico/LinkClick.aspx?fileticket=ZLSG7-e8ceE%3d&tabid=5363&mid=7972>>. Acesso em: 12 nov 2016.

COREDES-RS. FORUM DOS CONSELHOS DE DESENVOLVIMENTO DO RIO GRANDE DO SUL. **COREDES**. 2016. Disponível em: <<http://www.forumcoredes-rs.org.br/index.php/coredes>>. Acesso em: 12 nov 2016.

DAGNINO, Evelina. **Construção democrática, neoliberalismo e participação: os dilemas da confluência perversa**. Política & Sociedade, n. 5, p. 139-164, 2004.

FAYYAD, Usama; PIATETSKY-SHAPIRO, Gregory; SMYTH, Padhraic. **From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases**. AI MAGAZINE. American Association for Artificial Intelligence, p. 37-54, 1997. Disponível em: <<http://www.csd.uwo.ca/faculty/ling/cs435/fayyad.pdf>>. Acesso em: 25 out 2016.

FEE. FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER. **FEEDADOS**. 2016a. Disponível em: <<http://feedados.fee.tche.br/feedados/>>. Acesso em: 10 set 2016.

FEE. FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER. **Idese**. 2016b. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/indicadores/indice-de-desenvolvimento-socioeconomico/>>. Acesso em: 31 out 2016.

FEE. FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER. **Mesorregiões geográficas (IBGE), Rio Grande do Sul**. 2016c. Disponível em: <<http://mapas.fee.tche.br/wp-content/uploads/2011/11/Mesorregioes.pdf>>. Acesso em: 13 nov 2016.

GOMES, Maria Helena Scalabrin Cardoso; OLIVEIRA, Edenis Cesar; BRESCIANI, Luís Paulo; PEREIRA, Raquel da Silva. **Política Nacional de Resíduos Sólidos: Perspectivas de cumprimento da Lei 12.305/2010 nos municípios brasileiros, municípios paulistas e municípios da região do ABC**. Revista de Administração da UFSM, Santa Maria, v. 7, Edição Especial, pp. 93-110, nov 2014. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reaufsm/article/view/13026>>. Acesso em: 24 abr 2016.

GODOY, Arlinda Schmidt. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GOUVEIA, Nelson. **Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 17, n. 6, p. 1503-1510, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n6/v17n6a14.pdf>>. Acesso em: 15 mar 2016.

HANNIGAN, John A. **Sociologia Ambiental: A formação de uma perspectiva social**. 1995. Instituto Piaget: Lisboa, Portugal. 271 p.

HEBER, Florence; SILVA, Elvis Moura da. **Institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos: dilemas e constrangimentos na Região Metropolitana de Aracaju (SE)**. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro 48(4):913-937, jul-ago 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rap/v48n4/a06v48n4.pdf>>. Acesso em: 24 abr 2016.

IBAMA. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE. **Geo-Brasil 2002 - Perspectivas do Meio Ambiente no Brasil**. Edições Ibama: Brasília, 2002. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/site_cnia/geo_brasil_2002.pdf>. Acesso em: 21 mai 2016.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB 2008**. Rio de Janeiro: 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/default.shtm>>. Acesso em: 14 mai 2016.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Atlas de saneamento 2011**. Rio de Janeiro: 2011a. 268p. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=253096>>. Acesso em: 14 mai 2016.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto dos Municípios 2011**. 2011b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2011/>>. Acesso em: 30 out 2016.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais: Perfil dos Municípios Brasileiros 2013**. Rio de Janeiro: 2014. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Perfil_Municipios/2013/munic2013.pdf>. Acesso em: 12 mar 2016.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Brasil em síntese**. 2016a. Disponível em: <<http://brasilemsintese.ibge.gov.br/educacao/taxa-de-analfabetismo-das-pessoas-de-15-anos-ou-mais.html>>. Acesso em: 30 out 2016.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Divisão Regional**. 2016b. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/default_div_int.shtm?c=1>. Acesso em: 12 nov 2016.

IBM. INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES. **Statistical analysis and reporting. IBM SPSS Statistics**. 2016. Disponível em: <<https://www.ibm.com/marketplace/cloud/statistical-analysis-and-reporting/resources/us/en-us#product-header-top>>. Acesso em: 04 jun 2016.

LIMA, Gustavo F. da Costa. **Consciência ecológica: emergência, obstáculos e desafios**. Ciência & Trópico. Recife, v. 26, n. 1, p. 103-122, 1998. Disponível em: <<http://periodicos.fundaj.gov.br/CIC/article/view/672/443>>. Acesso em: 15 mai 2016.

MALTHUS, Thomas Robert. Princípios de economia política e considerações sobre sua aplicação prática; e, **Ensaio sobre a população**. São Paulo: Nova Cultural, 1996. 382 p.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano**. Sociedade & Natureza. Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1>>. Acesso em: 15 mar 2016.

REICHERT, Geraldo Antônio; MENDES, Carlos André Bulhões. **Avaliação do ciclo de vida e apoio à decisão em gerenciamento integrado e sustentável de resíduos sólidos urbanos**. Engenharia Sanitária e Ambiental, v.19, n.3, 2014, p. 301-313. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v19n3/1413-4152-esa-19-03-00301.pdf>>. Acesso em: 15 mar 2016.

SANTIAGO, Leila Santos; DIAS, Sandra Maria Furiam. **Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos**. Engenharia Sanitária e Ambiental, v.17 n.2, abr-jun 2012, pp. 203-212. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v17n2/a10v17n2>>. Acesso em: 24 abr 2016.

SEPLAG. Secretaria do Planejamento, Gestão e Participação Cidadã do Estado do Rio Grande do Sul. **Coredes (Conselhos Regionais de Desenvolvimento do Rio Grande do Sul)**. 2016. Disponível em: <http://www.sri.rs.gov.br/conteudo_puro.asp?ta=1&modo_exibicao=&cod_menu=31>. Acesso em: 13 nov 2016.

SNIS. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **SNIS – Série Histórica**. 2016. Disponível em: <<http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/>>. Acesso em: 28 out 2016.

TCE-RS. TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Jurisdicionados do TCE-RS deverão responder questionário sobre políticas públicas**. 2016. Disponível em: <http://www1.tce.rs.gov.br/portal/page/portal/tcers/administracao/gerenciador_de_conteudo/noticias/Jurisdicionados%20do%20TCE-RS%20dever%20E3o%20responder%20question%20E1rio%20sobre%20pol%20EDticas%20p%20Fablicas>. Acesso em: 29 out 2016.

TCE-SP. TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **IEGM/TCE-SP Ano Base:2014: Confirma os resultados e dados consolidados**. 2016. Disponível em: <<https://www4.tce.sp.gov.br/node/53442>>. Acesso em: 28 out 2016.

WCED. WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our Common Future**. United Nations [Organização das Nações Unidas – ONU]. 1987. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/N8718467.pdf>>. Acesso em: 15 mai 2016.