

UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI- UNIVATES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*  
DOUTORADO EM AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO

**CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS: CONDIÇÕES E POSSIBILIDADES  
DE ATENDIMENTO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS (PNRS) A PARTIR DO PRINCÍPIO DA VISÃO SISTÊMICA**

Thanabi Bellenzier Calderan

Lajeado, março de 2018.

Thanabi Bellenzier Calderan

**CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS: CONDIÇÕES E POSSIBILIDADES  
DE ATENDIMENTO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS (PNRS) A PARTIR DO PRINCÍPIO DA VISÃO SISTÊMICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, da Universidade do Vale do Taquari - Univates, como parte da exigência para a obtenção do grau de Doutor em Ambiente e Desenvolvimento, na área de concentração Espaço e problemas ambientais.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Jane Mazzarino

Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Luciana Turatti

Lajeado, março de 2018.

Thanabi Bellenzier Calderan

**CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS: CONDIÇÕES E POSSIBILIDADES  
DE ATENDIMENTO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS (PNRS) A PARTIR DO PRINCÍPIO DA VISÃO SISTÊMICA**

A Banca examinadora abaixo aprova a Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento, da Universidade do Vale do Taquari - Univates, como parte da exigência para a obtenção do grau de Doutor em Ambiente e Desenvolvimento, na área de concentração Espaço e problemas ambientais.

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Jane Mazzarino – Orientadora  
Centro Universitário Univates

Prof. Dr<sup>a</sup>. Luciana Turatti  
Centro Universitário Univates

Prof. Dr. Odorico Konrad  
Centro Universitário Univates

Prof. Dr<sup>a</sup>. Vania Elisabete Schneider  
UCS – Caxias do Sul-RS

Prof. Dr. Alberto Igor Bezama Benguria  
Helmholtz Centre for Environmental Research - UFZ

Lajeado, março de 2018.

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico este trabalho àquele que é fiel para completar a  
boa obra que iniciou em minha vida;  
Àquele que sempre esteve comigo, me carregando em  
seus braços, nos momentos de maiores dificuldades;  
Àquele que sonhou comigo antes mesmo de eu ser gerada;  
Àquele que me escolheu e me chamou pelo nome;  
Àquele que era, que é, que sempre será e há de vir;  
Àquele que cumpriu as promessas sobre minha vida  
Ao Deus da minha vida, Jesus Cristo, o grande autor e  
consumador da minha fé,*

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço primeiramente a Deus, por ter conseguido alcançar mais este objetivo em minha vida;*

*À minha mãe (in memoriam) por seu exemplo de perseverança, por ter lutado bravamente até o fim pelo bem maior que é a vida;*

*Ao meu esposo, Alciomir A. Calderan, pelo exemplo de integridade, por ter compreendido e aceitado minha ausência, durante esta etapa de nossas vidas.*

*A minha orientadora Jane Mazzarino e a coorientadora Luciana Turatti pela paciência e dedicação na construção da pesquisa.*

*Ao Professor Odorico Konrad, pela amizade e pelas importantes contribuições efetuadas na pesquisa.*

*Aos professores Vania Elisabete Schneider e Alberto Igor Bezama Benguria por gentilmente terem aceito o convite em participar da banca avaliadora.*

*Aos colegas de trabalho, pela compreensão e colaboração durante essa longa jornada.*

*A todos meus amigos, pelas palavras de incentivo e por torcerem pelo meu sucesso.*

## RESUMO

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos no momento em que incorporou princípios, que até então configuravam somente na doutrina, trouxe novas orientações para o gerenciamento dos resíduos, destacando-se o princípio da visão sistêmica que considera as variáveis ambiental, social, econômica, cultural, tecnológica e de saúde pública, na gestão de resíduos sólidos. Por outro lado, a gestão de resíduos sólidos urbanos, apresenta uma série de contradições e deficiências, impondo assim uma melhor atuação dos municípios, a fim de atingir as metas e objetivos da lei. Os impactos dos resíduos gerados extrapolam os limites municipais, demandando instrumentos de atuação conjunta. Entre estes instrumentos, os Consórcios Públicos possibilitam a organização microrregional orientada segundo as demandas locais. A Lei nº 11.107/2005 que dispõe sobre os consórcios públicos oferece solução para que haja união de esforços entre os entes federados na solução de problemas comuns, tornando-se um importante mecanismo na preservação ambiental e na prestação de serviços públicos de saneamento. O objetivo geral da pesquisa é investigar o papel dos consórcios intermunicipais de gerenciamento de resíduos sólidos no cumprimento das prerrogativas da PNRS para os municípios e, especificamente, em relação às dimensões do princípio da visão sistêmica. O estudo é exploratório, descritivo e explicativo. A pesquisa de campo foi dividida em duas etapas, sendo que primeiramente foram aplicados questionários aos consórcios públicos de gestão de resíduos existentes no Rio Grande do Sul e, no segundo momento, aos municípios consorciados. Concluiu-se que 96,87% dos municípios não estão totalmente adequados às metas da PNRS, contudo 100% deles indicam que o consórcio é uma importante ferramenta e tem auxiliado na busca pela adequação.

**Palavras-chave:** Meio ambiente. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Gestão de resíduos. Consórcios Públicos.

## ABSTRACT

By the moment when the National Solid Waste Policy (NSWP) incorporated principles which, up until then, were only part of the doctrine, it brought new guidelines for waste management, highlighting the principle of systemic view, that considers the environmental, social, economic, cultural, technological and public health variables in solid waste management. On the other hand, solid urban waste management presents a series of contradictions and deficiencies, imposing a better performance from municipalities in order to achieve the goals and objectives of the law. The impacts of the generated waste surpass the municipal limits, demanding instruments of joint action. Among these instruments, the Public Consortia allow the microregional organization oriented according to the local demands. Law number 11.107/2005, which disposes on public consortia, provides a solution for joint efforts among federal entities in solving common problems, becoming an important mechanism in environmental preservation and in the provision of public sanitation services. The general objective of the research is to investigate the role of intermunicipal solid waste management consortia in fulfilling the prerogatives of the National Solid Waste Policy for the municipalities and specifically related to the dimensions of the principle of systemic view. The study is exploratory, descriptive and explanatory. The field research was divided into two stages. First, questionnaires were applied to public waste management consortia in Rio Grande do Sul and, in the second moment, to the consortium municipalities. It was concluded that 96.87% of the municipalities are not fully adequate to the goals of the NSWP, yet 100% of them indicate that the consortium is an important tool and has assisted in the search for adequacy.

**Keywords:** Environment. National Policy on Solid Waste. Waste Management. Public Consortia.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Geração de RSU no Brasil (tonelada/dia) .....	51
Gráfico 02 – Geração e coleta de RSU em 2014 no Brasil (tonelada/dia) .....	52
Gráfico 03 – Destinação final dos RSU Coletados no Brasil (ton./ano) .....	53
Gráfico 04 – Destinação final dos RSU no Brasil .....	54
Gráfico 05 – Dificuldades encontradas no consórcio .....	155
Gráfico 06 – Destinação dos resíduos recebidos .....	158
Gráfico 07 – Venda dos resíduos recicláveis.....	159
Gráfico 08 – Contratação de funcionários .....	160
Gráfico 09 – Serviço de coleta de RSU.....	163
Gráfico 10 – Abrangência da coleta .....	164
Gráfico 11 – Destino dos resíduos pré -consorciamento .....	165
Gráfico 12 – Elaboração do PMGIRS.....	225
Gráfico 13 – Implantação da Coleta Seletiva .....	227
Gráfico 14 – Reciclagem, reutilização e de redução .....	228
Gráfico 15 – Iniciativa de educação ambiental .....	230
Gráfico 16 – Inclusão de catadores em cooperativas.....	232



## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 01- Situação das unidades de disposição final de resíduos do RS .....	59
Figura 02- Compartilhamento de aterros sanitários no estado do RS .....	126

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 01 – Complexidade da visão sistêmica .....	34
Quadro 02 - Responsabilidade pelo gerenciamento de cada tipo de RSU .....	85
Quadro 03 - Relação dos objetivos específicos x procedimentos metodológicos...142	
Quadro 04 - Questionário 1 - Dimensões X Questões .....	145
Quadro 05 – Levantamento dos consórcios públicos de GRSU do RS .....	150
Quadro 06 – Questionário 2 - Dimensões X Questões .....	163

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 01– Quantidade de Municípios por tipo de destinação adotada em 2014. ....	55
Tabela 02 – Taxas de geração per capita consideradas para o estado do RS .....	58
Tabela 03- Mercado de Serviços de Limpeza Urbana (R\$ milhões/ano).....	108

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
AGIRS	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento
CE	Ceará
CEMPRE	Compromisso empresarial para reciclagem
CF/88	Constituição Federal de 1988
CIGRES	Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos
CIPAE G8	Consórcio Público Intermunicipal para Assuntos Estratégicos do G8
CEBDS	Conselho Empresarial Brasileiro para o desenvolvimento sustentável.
CIS	Consórcios Intermunicipais de Saúde
COMUDE	Conselhos Municipais de Desenvolvimento
CONAMA	Conselho Nacional Do Meio Ambiente
CONESAN	Conselho Estadual de Saneamento
EC	Emenda Constitucional
EPA	Agência Ambiental Norte Americana
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção ao Meio Ambiente
FESAN	Fundo Estadual de Saneamento
FPM	Fundo de Participação dos Municípios
HDI	Índice de Desenvolvimento Humano
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano

INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
LO	Licença de Operação
LOA	Lei Orçamentária Anual
MG	Minas Gerais
MMA	Ministério do Meio Ambiente
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OSCIP	Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público
OS	Organizações Sociais
ONG	Organizações Não-Governamentais
PERS	Plano Estadual de Resíduos Sólidos
PMGRS	Planos Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
PL	Projeto de Lei
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRS	Política Nacional dos Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPCS	Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RS	Rio Grande do Sul
SAMU	Atendimento Móvel às Urgências
SC	Santa Catarina
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SUASA	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
SUS	Sistema Único de Saúde
UFMS	Universidade Federal de Santa Maria

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1 Objetivos .....	17
1.2 Justificativa .....	18
<b>PARTE I- REFERENCIAL TEÓRICO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA DA PESQUISA</b> .....	22
<b>2 A VISÃO SISTÊMICA E A COMPLEXIDADE AMBIENTAL</b> .....	23
<b>3 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA DOS RSU NO BRASIL</b> .....	37
3.1 Estado Socioambiental e os Direitos Fundamentais .....	37
3.2 Saneamento Básico: panorama brasileiro .....	40
3.3 Saneamento básico x o princípio da dignidade da pessoa humana .....	44
3.4 O tratamento dos resíduos como questão de saneamento .....	47
3.5 Definição de resíduos sólidos urbanos .....	48
3.6 Panorama do gerenciamento dos resíduos sólidos no Brasil .....	50
3.7 Gestão de resíduos sólidos urbanos no Rio Grande do Sul .....	57
<b>4 GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	61
4.1 Coleta e transporte dos resíduos sólidos domésticos .....	63
4.2 Tratamento dos resíduos sólidos domésticos .....	66
4.3 Formas de disposição final de resíduos sólidos domésticos .....	72
<b>5 A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	77
5.1 Processo legislativo da Lei 12.305/2010 que institui a PNRS .....	78
5.2 Aplicabilidade da Lei 12.305/2010 - PNRS .....	80
5.3 Princípios e objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos .....	89
5.4 Formas de administração dos serviços públicos .....	104
<b>6 O CONSORCIAMENTO COMO ALTERNATIVA DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS</b> .....	111
6.1 Delineamento histórico dos Consórcios .....	111
6.2 Legislação dos consórcios .....	117
6.3 Panorama dos consórcios públicos no Brasil .....	121
6.4 Consórcio público intermunicipal para gestão de resíduos sólidos .....	123
6.5 Consórcio como elemento de realização dos pressupostos da PNRS a partir da visão sistêmica .....	129

<b>PARTE II- MÉTODO E PRODUÇÃO DE DADOS .....</b>	<b>140</b>
<b>7 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>141</b>
7.1 Método de pesquisa .....	141
7.2 Técnica de pesquisa para a coleta de dados .....	142
7.3 Procedimento de análise dos dados .....	147
<b>8 ANÁLISE DE RESULTADOS.....</b>	<b>150</b>
8.1 Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos – Comandaí .....	164
8.2 Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional - CITEGEM .....	172
8.3 Consórcio Intermunicipal de Gestão e Resíduos Sólidos – CIGRES .....	182
8.4 Consórcio Intermunicipal Esmeralda Pinhal da Serra .....	196
8.5 Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos - CRESU .....	202
8.6 Consórcio Intermunicipal de Cooperação e Gestão Pública (CONILIXO .....	209
<b>9 ANÁLISE COMPARATIVA DOS CONSÓRCIOS POR DIMENSÃO .....</b>	<b>218</b>
9.1 Metas da PNRS x adequação dos municípios consorciados .....	220
9.2 Triangulação dos dados .....	230
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>242</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>253</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>270</b>
APÊNDICE A – Questionário 01- aplicado aos consórcios de GRS do RS .....	271
APÊNDICE B –. Questionário 02- aplicado aos municípios consorciados .....	274
APÊNDICE C – Tabela de Consórcios de gestão de resíduos do RS .....	270
APÊNDICE D – Tabela de contato e retorno dos questionários 01 .....	282
APÊNDICE E –Tabela – Metas da PNRS x adequação dos municípios .....	285
APÊNDICE F – Tabela de retorno dos questionários 02 .....	291
APÊNDICE G– Estudos realizados sobre consórcios públicos. ....	293
APÊNDICE H– Tabela comparativa dos municípios consorciados. ....	298
APÊNDICE I– Artigo publicado. ....	300

## 1 INTRODUÇÃO

O saneamento básico é ao mesmo tempo um dever e um direito, além de serviço público essencial. Na perspectiva jurídico-constitucional atua como uma espécie de ponte normativa entre o mínimo existencial social e a proteção ambiental.

O crescimento desordenado da economia e das cidades geraram sérios problemas em relação à produção e disposição de resíduos sólidos domésticos. As áreas para disposição estão cada vez mais escassas e há carência de investimentos em tecnologias adequadas ao tratamento dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

Na busca por mecanismos capazes de minimizar os impactos ambientais ocasionados pelo crescimento dos índices de geração de resíduos, o governo federal sancionou em 2010, depois de 20 anos de discussão, a Lei nº 12.305 que cria a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com metas, objetivos, diretrizes, princípios e instrumentos, além de datas estabelecidas para o seu cumprimento por parte dos municípios, visando: a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento de resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada. Entre essas metas podemos citar a eliminação dos lixões, a implantação da coleta seletiva e a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), com prazo, inicialmente previsto até agosto de 2014.

Dentre os princípios referidos na Política, destaca-se o da visão sistêmica, o qual explicita que devem ser consideradas as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública na gestão dos resíduos sólidos. O que conduz a uma análise global dos problemas ambientais. Uma das propostas mais importantes da PNRS foi a proibição dos lixões e aterros controlados. A Lei,

determina que todos os municípios devem ter aterros sanitários adequados ambientalmente, onde só poderão ser depositados os resíduos sem qualquer possibilidade de reaproveitamento ou compostagem.

A lei também proíbe catar lixo, morar ou criar animais nos locais de disposição final de resíduos, devendo haver inclusão de catadores em Cooperativas, provendo assim condições de trabalho e a dignidade dos trabalhadores. Como mencionado, o encerramento de lixões, estava previsto para ocorrer até 2 de agosto de 2014. Esse prazo era parte integrante das metas dos planos estaduais ou municipais de resíduos sólidos, que previam desde a distribuição ordenada de rejeitos em aterros (de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais adversos) até a coleta seletiva.

Destaca-se ainda a importância da educação ambiental que possui um papel determinante na efetividade da PNRS, pois a sua aplicação depende da mudança de percepção da sociedade, a qual deve se reconhecer como agente imprescindível da gestão dos resíduos sólidos. Também a educação ambiental passa a ser instrumento da PNRS (art. 8º da Lei 12.305/2010). São imprescindíveis a existência de programas e ações de educação ambiental, que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos (art. 19, X da Lei 12.305/2010).

De acordo com Rafaela Ribeiro, Ministra do Meio Ambiente (2012 a 2015) durante o Governo (2014), a legislação previa que as áreas destinadas a lixões deviam ser desativadas, isoladas e recuperadas ambientalmente. Seu encerramento compreende: ações de cercamento da área; drenagem pluvial; cobertura com solo e cobertura vegetal; sistema de vigilância; realocação das pessoas e edificações que se localizem dentro da área do lixão ou do aterro controlado. O remanejamento devia ser de forma participativa, utilizando como referência o programa pró-catador (Decreto nº 7.404/2010) e os programas de habitação de interesse social.

Levando em consideração que a responsabilidade pela prestação dos serviços previstos na PNRS é dos entes municipais, aqueles que não se adequassem até o prazo previsto, estariam sujeitos entre outras sanções à multa de

R\$ 5 mil a R\$ 50 milhões (de acordo com os artigos 61 e 62 do Decreto 6.514 de 2008, que regulamenta a lei de crimes ambientais).

A legislação prevê a obrigatoriedade da elaboração de Planos de Resíduos Sólidos (PMGIRS) no art. 55 da PNRS, o qual definiu que, a partir de 2 de agosto de 2012, os estados e municípios que não tivessem seus planos elaborados não poderiam ter acesso a recursos da União ou por ela controlados, para serem utilizados em empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos.

O Ordenamento Jurídico Brasileiro serve de modelo a muitos países, contudo faltam políticas adequadas para proporcionar a efetividade dessas normas. Dados coletados do Panorama dos Resíduos Sólidos (ABRELPE, 2014, p. 31) relativos a destinação final dos resíduos coletados revelam que apenas 58,4%, do total dos resíduos gerados no país, seguiram para aterros sanitários em 2014, praticamente sem alteração em relação ao ano anterior.

Nesse sentido, é importante ressaltar que os 41,6% restantes correspondem a 29.659.170 toneladas no ano, que foram encaminhadas para lixões ou aterros controlados, os quais pouco se diferenciam dos lixões, uma vez que ambos não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessários para proteção do meio ambiente contra danos e degradações (ABRELPE, 2013).

Em 2014 ainda existiam 1.559 lixões e 1.775 aterros controlados que deviam ser substituídos por aterro sanitário (ABRELPE, 2014, p.43).

Mesmo com uma legislação mais restritiva e diante dos esforços empreendidos em tentar adequar os municípios às novas diretrizes da PNRS, a destinação inadequada de RSU se faz presente em todas as regiões e estados brasileiros. Ao todo 3.344 municípios, que corresponde a 60 % dos municípios, ainda fizeram uso, em 2014, de locais impróprios para destinação final dos resíduos coletados (ABRELPE, 2014).

No ano de 2013 pouco mais de 62% dos municípios registraram alguma iniciativa de coleta seletiva, percentual baixo, levando em consideração que se trata de diretriz obrigatória da PNRS. Dos municípios com até 49.999 habitantes



(pequeno porte) 60% não tem iniciativa de coleta seletiva, enquanto que os municípios com população acima de 500.000 habitantes (grande porte) apenas 6% não tem iniciativa de coleta seletiva (ABRELPE, 2013, p. 42). Portanto, percebe-se que os municípios de pequeno porte, são os que mais sofrem para tentar adequar-se às exigências legais, pela dificuldade técnica e financeira.

A Constituição Federal de 1988 repassou aos municípios, atribuições que anteriormente pertenciam somente aos Estados e a União. Mas diante da escassez de recursos, os municípios têm dificuldades para cumprir todas as suas atribuições legais, o que impossibilita para a prestação dos serviços públicos de qualidade e eficiente aos cidadãos, e podendo desencadear a responsabilização dos gestores municipais.

Diante desse cenário, os consórcios intermunicipais para tratamento de resíduos passam a ser uma opção na busca de efetividade dos propósitos da lei. Com a entrada em vigor da Lei nº 11.107/2005, que trata dos Consórcios Públicos, e que em parte, regulamentou o artigo 241<sup>1</sup> da Constituição Federal, não só os municípios, mas também todos os entes federados passaram a ter os consórcios como uma alternativa para a prestação dos serviços públicos de interesse comum (BRASIL, 2005).

A formação dos consórcios obedece aos interesses e disponibilidades de uma dada região, comportando diversos modos de atuação e permitindo o seu aprimoramento, inclusão ou não de municípios, pela lógica da proximidade podendo assumir objetivos diversos.

A Lei dos Consórcios Públicos, Lei nº 11.107/2005, atende a lógica da formação de um Estado Federado, que propõe a cooperação entre seus entes, para a realização dos serviços públicos básicos à população. Espera-se que a cooperação possa oportunizar uma melhora na qualidade de vida da população, assim como a possibilidade dos gestores municipais cumprirem seu papel,

---

<sup>1</sup> A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 19, de 1998).

respeitando o que prediz a Constituição Federal e as demais leis fiscais e deste modo contribuir para o desenvolvimento regional.

Pressupõem-se que os consórcios públicos podem ser uma alternativa para os municípios unirem esforços na implantação de um local para o gerenciamento dos resíduos sólidos domésticos, onde estrategicamente se pode facilitar sua triagem, tratamento e destino final de forma adequada, cumprindo as diretrizes da PNRS. Neste sentido, a presente pesquisa trata da efetividade dos consórcios públicos intermunicipais de gerenciamento de resíduos sólidos em relação a PNRS e propõe como problemas:

- a) Os municípios consorciados conseguiram atingir as metas da PNRS?
- b) Se conseguiram, em que medida o consorciamento os auxiliou no alcance das metas e de que modo foram atendidas?
- c) De que modo os consórcios do RS atendem as diferentes dimensões do princípio da visão sistêmica previsto na PNRS?

## **1.1 Objetivos**

O objetivo geral é investigar como os consórcios intermunicipais de gerenciamento de resíduos sólidos atuam na gestão e no cumprimento das prerrogativas da PNRS para os municípios e, especificamente em relação as dimensões do princípio da visão sistêmica.

Os objetivos específicos são:

- a) Sintetizar a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS);
- b) Pesquisar a situação atual da gestão dos resíduos sólidos urbanos, no contexto nacional e regional;
- c) Identificar os consórcios da gestão de resíduos existentes no Rio Grande do Sul;
- d) Analisar a situação da gestão dos RSU nos consórcios do RS;

- e) Investigar a relevância do consorciamento para atingir os pressupostos presentes na PNRS, a partir da avaliação de como os consórcios organizados colocam em prática as dimensões do princípio da visão sistêmica;
- f) Avaliar como os consórcios de gestão de resíduos sólidos do Estado do Rio Grande do Sul atingem as metas da PNRS.

## 1.2 Justificativa

Justifica-se a presente pesquisa, pela relevância do assunto no âmbito federativo, uma vez que mediante a promulgação da Constituição Federal de 1988, constituiu-se um estado Socioambiental, apresentando algumas dimensões fundamentais entre si: juridicidade, sociabilidade e sustentabilidade ambiental (CANOTILHO, 1998, p. 23).

A compreensão integrada e interdependente dos direitos sociais e da proteção ao ambiente, mediante a formação dos direitos fundamentais socioambientais, constitui uma das bases da noção de desenvolvimento sustentável no âmbito do Estado Socioambiental. Portanto, a proteção ambiental está diretamente ligada à garantia dos direitos sociais, entre eles o acesso universal e igualitário ao saneamento básico. Os serviços de saneamento básico são essenciais à vida do ser humano. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012) a maior carência do país na área de serviços públicos e infraestrutura continua a ser em saneamento básico, faltando investimentos por parte do poder público.

Conforme já mencionado, os municípios brasileiros só receberão dinheiro do governo federal para projetos de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos após aprovação de planos de gestão. Entre as novidades da Política Nacional encontra-se a prioridade no financiamento federal aos consórcios intermunicipais para gestão dos resíduos sólidos e/ou para implantar a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Apesar das exigências legais é preciso levar em consideração que a maior concentração dos recursos financeiros encontra-se junto ao Governo Federal, contudo, a Constituição Federal de 1988 trouxe inúmeras responsabilidades aos municípios, que impuseram a necessidade de mais recursos para cumprir com suas competências legais fator esse desencadeador de um grande problema para os mesmos, tendo em vista que os agentes públicos não podem se omitir das responsabilidades e competências a eles atribuídas, sob pena de descumprir leis fiscais, incorrendo em responsabilização.

Com a Lei nº 11.107/2005 e o Decreto nº 6.017/07, que disciplina o tema Consórcios Públicos, surgiu a alternativa de cooperação entre os entes para o cumprimento de competências constitucionais e adequação à PNRS dentro dos prazos com acesso aos recursos federais. O consórcio auxilia os municípios, em especial os de pequeno porte e de receita reduzida, a se unirem para prestar os serviços públicos essenciais com qualidade, podendo proporcionar o fortalecimento político e financeiro da região abrangida pelo consórcio. Deste modo, considera-se a necessidade de serem analisadas soluções para a efetividade da PNRS.

Em um estudo de caso realizado em 2013, no Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos – CIGRES, com sede no município de Seberi-RS, composto por trinta municípios da região do Alto Médio Uruguai, constatou vantagens com o consorciamento (CALDERAN, 2013). A pesquisa mostra que 100% dos municípios, que fazem parte do CIGRES, reconheceram que o consorciamento auxiliou na prestação dos serviços e no desenvolvimento da microrregião, trazendo vantagens econômicas, administrativas e ambientais aos municípios (CALDERAN, 2013).

Sabe-se que hoje a maioria dos municípios optam pela terceirização dos serviços de coleta e destinação de resíduos. No Rio Grande do Sul, 250 municípios enviam seus resíduos para a CRVR. A CRVR atua em quatro unidades regionais localizadas nos municípios de Santa Maria, Giruá, São Leopoldo e Minas do Leão, que juntas dispõem de capacidade para receber os resíduos gerados por 70% da população gaúcha (CRVR, 2016).

Ao realizar um comparativo de gastos entre um município do estado que optou pela terceirização e outro que pertence ao CIGRES constatou-se uma economia de 69,46% com o consorciamento. Do total dos custos mensais relacionados ao consorciamento, 50% são pagos pelo consórcio com a venda dos materiais reciclados e adubo produzido pela compostagem e o restante (os outros 50%) são rateados entre os municípios (CALDERAN, 2013). No entanto, deve-se levar em consideração que a sede do consórcio deve ficar sempre em lugar estratégico, evitando o percurso de longas distâncias para a disposição, economizando assim, recursos com transporte.

Como muitas são as dificuldades enfrentadas pelos gestores municipais para adequação das políticas municipais à legislação, os consórcios públicos oferecem um alento, pois possibilitam a execução de obras e serviços essenciais através da união de esforços.

Os consórcios públicos podem se constituir como um instrumento de proteção dos recursos naturais e uma fonte de preservação dos recursos públicos, uma vez que a maioria dos municípios que são de pequeno porte, isoladamente, não conseguem gerir de forma adequada seus resíduos, não conseguindo cumprir as exigências impostas pela PNRS. A partir da delimitação sugerida, trabalhar-se-á com algumas hipóteses:

Em virtude da dificuldade dos municípios, de forma isolada, adequarem-se às exigências da PNRS, entende-se que seria possível a união de esforços entre vários municípios formando um consórcio intermunicipal de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, facilitando a implantação de mecanismos como a coleta seletiva, implantação de unidades de triagem, nas quais são separados os resíduos recicláveis dos orgânicos, propiciando também a produção de húmus, aproveitado na atividade de compostagem e implantação de biodigestão, solucionando em grande parte os problemas do lixo.

Essas atividades tomadas em conjunto poderão reduzir a quantidade de resíduos a serem encaminhados para uma disposição final, além de proporcionar fonte de renda nos aterros e para os catadores, na medida em que os resíduos recicláveis são comercializados. Ademais o consorciamento pode proporcionar uma

economia significativa aos cofres públicos, tendo em vista que não há a necessidade de enviar os resíduos para longas distâncias (CALDERAN, 2013).

Assim, supõe-se que através da cooperação entre os municípios, é possível haver uma adequação aos pressupostos existentes na PNRS, como a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos, a implantação da coleta seletiva, eliminação dos lixões e dos aterros controlados e existentes atualmente, observância as principais diretrizes da legislação, entre outros.

A estrutura teórica da abordagem da problemática parte da questão do saneamento para aprofundar aspectos relativos aos resíduos e às legislações referentes a estes e ao consorciamento. Após esse capítulo apresenta-se a proposta metodológica de pesquisa. Diante da urgência dos municípios, principalmente os de pequeno porte, em adequar-se as novas diretrizes da PNRS, é necessário que os mesmos busquem novas soluções aos problemas socioambientais. Daí a importância de se investigar a relevância do consorciamento no cumprimento das metas municipais presentes na PNRS, o que dá continuidade a pesquisa iniciada pelo autor no mestrado do PPGAD (Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento) estando inserido na linha de pesquisa espaço e problemas ambientais.

## **PARTE I**

# **REFERENCIAL TEÓRICO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA DA PESQUISA**

## 2 A VISÃO SISTÊMICA E A COMPLEXIDADE AMBIENTAL

O conhecimento humano é complexo e nesse contexto é necessário obtermos uma visão do mundo que supere a crise epistemológica da ciência, do meio ambiente e da sociedade. Um dos causadores dessa crise é o racionalismo exagerado existente na sociedade e na ciência devido à fragmentação do conhecimento, que difundiu desigualdades sociais, uma vez que deixou de lado a visão do todo para idealizar apenas fatos isolados, deixando de compreender a complexidade da realidade.

De acordo com os novos desdobramentos acadêmicos, considera-se que a perspectiva sistêmica, emerge como contraponto à visão simplista até então utilizada e considera as incertezas e a incompletude do conhecimento como envolvidas no pensamento científico (SILVA; PEDROZO, 2016). A inserção de um pensamento complexo busca uma combinação dialógica na busca por um entendimento mais amplo no modo de pensar (MORIN; LE MOIGNE, 2000).

A palavra "sistema" deriva do grego *synhistanai*, que significa colocar junto. O entendimento sistêmico requer uma compreensão dentro de um contexto, de forma a estabelecer a natureza das relações. A principal característica da organização dos organismos vivos é a natureza hierárquica, ou seja, a tendência para formar estruturas multiniveladas de sistemas dentro de sistemas. Cada um dos sistemas forma um todo com relação as suas partes e também é parte de um todo. A existência de diferentes níveis de complexidade com diferentes tipos de leis



operando em cada nível forma a concepção de "complexidade organizada" (VASCONCELLOS, 2010)<sup>2</sup>.

Capra (1996) relata os momentos históricos que serviram de sustentação ao pensamento sistêmico, nesse sentido, afirma que a filosofia Aristotélica acreditava na visão de mundo como espiritual e orgânico, cujas concepções dominaram o pensamento ocidental durante a Idade Média. Já nos séculos XVI e XVII, em decorrência da revolução científica proporcionada pelas grandes descobertas da Matemática, Física e Astronomia, a visão medieval foi superada pelo entendimento de que o mundo seria uma máquina regida pelas leis das ciências exatas.

O pensamento moderno está marcado por duas linhas filosóficas constituídas por René Descartes e Francis Bacon, ambos alimentados pelo mesmo objetivo: apresentar um método para a ciência, capaz de conduzi-la à certeza e segurança das verdades científicas universais. Tal objetivo, elucidado no pensamento científico do século XVI, não nasceu por acaso, mas é resultado dos conflitos existentes em sua época, sobretudo, alimentado pela filosofia renascentista expressa em sua recusa ao pensamento escolástico que se postulava como fundamento seguro para a verdade (MACHADO, 2011, p.13).

Capra (1996) também afirma que a ideia de Terra como um ser vivo, espiritual, continuou a ser propagada ao longo da Idade Média e da Renascença, até que essa perspectiva foi totalmente substituída pela visão cartesiana que via o mundo como uma máquina. A ideia de um planeta vivo foi formulada em linguagem científica moderna com a chamada hipótese de Gaia, concepção do século XVIII, que possui elementos chave da teoria contemporânea.

Segundo Behrens (2005) o século XIX e XX foram marcados pela influência do pensamento newtoniano cartesiano, que visava a separação da mente e fragmentação do conhecimento em diversas partes buscando maior eficácia. Tal forma de pensamento levou o homem a dividir o conhecimento em quantas partes

---

<sup>2</sup> A Teoria Geral dos Sistemas também é conhecida por Teoria Sistêmica. Contudo, elas são diferentes, visto que a Teoria Geral dos Sistemas é mais ampla e abarca todas as áreas do conhecimento (Física, Química, entre outras). Já a Teoria Sistêmica está mais voltada para a área da Psicologia. Para fins práticos, elas serão utilizadas como sinônimos, o que não se mostra errôneo, mas faz-se essa ressalva para fins didáticos e de esclarecimento (COSTA, 2010).

conseguisse. Foi adquirindo, desta forma uma visão fragmentada da realidade, limitando o conhecimento. Capra (1996) coloca que o paradigma newtoniano cartesiano não foi um erro, pois foi importante para constituir uma trajetória para a evolução do pensamento humano. Este paradigma focalizou a especialização e propôs uma visão que separou mente, corpo e espírito para examiná-los especificadamente. A ênfase nas partes caracteriza o paradigma mecanicista, reducionista ou atomístico; enquanto que a ênfase no todo, pensa de modo holístico, organísmico ou ecológico.

A partir no século XX, quando surge a Biologia Organísmica ou Organicismo as ideias de Aristóteles, Goethe, Kant e Cuvier são aprimoradas e causam grande impacto negando pensamentos estruturais do Mecanicismo Cartesiano, tais como o método analítico. Ressalta-se que “algumas das principais características daquilo que hoje denominamos pensamento sistêmico emergiram de suas longas reflexões” (CAPRA, 1996). Segundo a concepção Organísmica, as propriedades essenciais de um organismo pertencem ao todo, de maneira que nenhuma das partes as possuem, pois tais propriedades surgem justamente das interações entre as partes (GOMES, et al., 2014).

A concepção de ecossistema moldou o pensamento ecológico a partir de então e promoveu uma abordagem sistêmica da ecologia. A compreensão dos sistemas vivos como redes oferece uma nova perspectiva acerca das chamadas hierarquias da natureza. Neste sentido, de acordo com Capra (1996), não existe hierarquia na natureza e sim redes que se formam dentro de outras redes.

Capra (1996) explica que os pioneiros do pensamento sistêmico foram os biólogos na década de 1920, porém esta linha, foi enriquecida durante a República de Weimar na Alemanha, quando a tendência intelectual era negar a fragmentação e o mecanicismo, buscando a totalidade e de onde surge a Psicologia da Gestalt. Psicólogos liderados por Max Wertheimer e Wolfgang Köhler reconhecem a existência de totalidades irreduzíveis como aspecto chave da percepção. O filósofo Christian Von Ehrenfels afirma que o todo é maior do que a soma das partes, princípio este que se tornou central na Teoria Sistêmica.

Uma década mais tarde, o biólogo austríaco Ludwig Von Bertalanffy apresenta a Teoria Geral dos Sistemas e, em 1940, o matemático norte-americano Norbert Wiener inicia a elaboração da Cibernética. Ambas as teorias tiveram desenvolvimento paralelo no século XX e configura os limites paradigmáticos para a Teoria Sistêmica, em conjunto com a influência da Teoria da Comunicação Humana, criada por Gregory Bateson e Paul Watzlawick (CAPRA, 1996).

Bertalanffy confere importância ao Pensamento Sistêmico como um movimento científico por meio de suas concepções de sistema aberto e de sua Teoria Geral dos Sistemas. De acordo com o autor, organismos vivos são sistemas abertos que não podem ser descritos pela termodinâmica clássica, que trata de sistemas fechados em estado de equilíbrio térmico ou próximo dele. Os sistemas abertos podem se alimentar de um contínuo fluxo de matéria e de energia extraídas e devolvidas ao meio ambiente. Mantêm-se, portanto, afastados do equilíbrio em um estado quase estacionário ou em equilíbrio dinâmico (CAPRA, 1996).

De acordo com Bertalanffy, uma Teoria Geral dos Sistemas ofereceria um arcabouço conceitual abrangente capaz de unificar várias disciplinas científicas que, naquele momento, estavam isoladas e fragmentadas. Propõe, portanto, uma ciência da totalidade, da integridade ou de entidades totalitárias (GOMES, et al., 2014). Bertalanffy buscou uma síntese do conhecimento sem eliminar as diferenças por meio de um esquema claro e consistente de conceitos, uma teoria unitária em torno de conceitos de sistema e organização. O foco é deslocado da constituição das entidades para a organização dos sistemas e para o conceito de interação (GRANDESSO, 2000).

Apesar do paradigma cartesiano ainda determinar predominantemente o modo de conhecer, pensar e agir dos seres humanos ocidentais nos dias atuais, no decorrer da história da ciência um novo paradigma – o da Complexidade – começa a emergir, na medida em que os três pilares da certeza, a Ordem, Separabilidade e Razão, sobre os quais o pensamento científico se fundamentou até o século XX, começaram a ser abalados pelo desenvolvimento, também, da própria ciência (SANTOS, 2012).

Para Capra (1996) a concepção mecanicista cartesiana se opõe a visão de mundo que está surgindo a partir da física moderna e que pode ser denominado, visão sistêmica. Nessa percepção, o universo deixa de ser visto como uma máquina composta de uma infinidade de objetos, para ser descrito como um todo dinâmico, indivisível, cujas partes estão essencialmente inter-relacionadas e só podem ser entendidas como modelos de um processo cósmico.

Desde Descartes o homem pensa contra a natureza devido a certeza de que sua tarefa no mundo é de dominá-la, subjugá-la, conquistá-la, ignorando a realidade de que ele próprio seja parte desta natureza que integra os diferentes ramos da ciência. Nesta concepção tradicional, esses ramos eram concebidos de forma separada um do outro, o que permitia a criação de uma visão insular do homem, onde se ignoravam os diferentes aspectos que constituem a vida, causando o desligamento das ciências naturais (biologia, física, química) da ciência do homem (antropologia). O mundo parecia estar constituído por três extratos sobrepostos, mas não comunicantes: Homem-cultura, Vida-natureza e Físicaquímica (MORIN,1973).

O projeto da modernidade é um projeto que separou o homem da natureza. Esta relação a divisão e fragmentação vai interferir diretamente na forma do homem conceber a si mesmo, a natureza e os demais objetos existentes no mundo. A preocupação cartesiana é uma só: justificar racionalmente o mundo que existe. Desta forma, quando ele se preocupa com o problema da explicação do mundo, parte de sua formação de geômetra-matemática, o que o faz tentar entender as coisas do mundo não mais sobre o signo da religião de uma metafísica dualista como a de Platão, mas a partir da percepção de que o mundo é composto de corpos. Todas as coisas que têm no mundo têm um corpo, que ocupa espaço e apresentam-se no tempo, assim a explicação para o corpo advém única e exclusivamente do substrato que a garante, que é um substrato matemático (MACHADO, 2011).

Os séculos XVII e XVIII repercutem de alguma forma a visão cartesiana, ou seja: o homem é composto por duas realidades, uma corporal e outra mental, sem nenhuma preocupação ou dúvida em relação a esta verdade. Contudo, as coisas começam a ficar diferentes no século XIX e XX, quando se coloca em cheque a

visão antropológica do dualismo psicofísico cartesiano. Segundo Morin (2011, p.12) esta concepção dualista de homem, apresentada por Descartes é uma das causas dos princípios de *disjunção, de redução e de abstração* em que vivemos que pode ser conhecido como *paradigma da simplificação*.

Morin (2011, p.11) recomenda que se deve evitar a visão unidimensional, abstrata. Para isso é preciso, antes de mais nada tomar consciência da natureza e das consequências dos paradigmas que mutilam o conhecimento e desfiguram o real. O pensamento simplificador se baseia no predomínio de dois tipos de operações lógicas, disjunção e redução, que são ambas brutais e mutiladoras, então os princípios do pensamento complexo são necessariamente princípios de disjunção, de conjunção e de implicação.

Capra (1996) relata que no século XX as preocupações com o meio ambiente e com o destino das futuras gerações tem se intensificado, à medida que a crise de percepção do mundo tem nos levado a perceber que estamos destruindo o meio e a espécie humana, e que as consequências estão se tornando irreversíveis. Os avanços no pensamento humano, têm revelado que os problemas emergentes na sociedade contemporânea não podem ser compreendidos de forma isolada, pois são sistêmicos, estão interligados e são interdependentes.

O pensamento complexo absorve o reconhecimento do inacabado, do incompleto, a partir da percepção da inexistência de saberes absolutos e do reconhecimento dos limites da razão (a razão é um construto social). Na teoria da complexidade, todo sistema vivo gera relações complexas, complementares, recorrentes e antagônicas. Assim, na interpretação de Búrigo sobre a teoria de Morin, as crises são elementos essenciais na constituição do pensamento complexo, pois exigem novas estratégias, novas ações para novas saídas de um sistema, já falido. É um eterno repensar, refletir com e no meio em que o sujeito está inserido, pois não há certezas, nem verdades (BÚRIGO, 2001).

Nessa perspectiva, o reconhecimento dos saberes ambientais e, conseqüentemente, da crise ambiental faz parte da construção de um novo paradigma, que considera a intervenção humana na sociedade, na natureza e na

subjetividade, onde o pensamento mecanicista dá lugar ao pensamento sistêmico (ALVES, 2013).

Assim, a ecologia rasa está imbuída no pensamento antropocêntrico, analisando o ser humano acima ou fora da natureza dá lugar a ecologia profunda, que não separa o ser humano do meio ao qual está inserido, analisa o mundo como uma rede de fenômenos que estão fundamentalmente interconectados e são interdependentes. Ele “reconhece o valor intrínseco de todos os seres vivos e concebe aos seres humanos apenas um fio particular na teia da vida” (CAPRA, 1996).

Segundo o autor, é possível encontrarmos soluções aos problemas atuais, porém requer uma mudança radical de nossos pensamentos e valores. “A partir do ponto de vista sistêmico, as únicas soluções viáveis são as soluções sustentáveis” (CAPRA, 1996). Desde o final do século XX, que se vive uma transição paradigmática. Busca-se um novo paradigma, essa busca demanda uma revisão na visão de mundo, de sociedade e de homem. O contexto no qual a sociedade está inserida consiste num universo menos previsível, mais complexo, dinâmico, criativo e pluralista, como numa dança permanente, um mundo sujeito a variações e criatividade (BEHRENS, 2002).

Talvez por isso Morin (2011) considere que a causa profunda do erro não está no erro de fato, mas na forma de organização de nosso saber. Segundo ele (2011) a ciência ocidental está fundamentada na eliminação do sujeito, uma vez que compreende a existência dos objetos de modo independente do sujeito, que tem o intuito de observá-los e explicá-los enquanto tais, como acontece no método experimental com seus procedimentos de verificação.

Morin (2011) afirma que tanto a dualidade apresentada por Descartes, como aquela existente no pensamento de Bacon, com a separação do sujeito e objeto, são questionáveis, visto que também a consciência, de uma maneira incerta reflete o mundo como o sujeito o faz, assim pode-se considerar que o mundo reflete o sujeito, sendo impossível concebê-los separadamente.

O humanismo manipulador apresentado pela modernidade deve ser rejeitado, considerando que o homem, que conquistou a natureza está em vias de se auto-

destruir, já que não se percebe a ela harmonicamente integrado. A tal visão instrumental do papel do homem no mundo, opõe-se à cultura da universalidade dos direitos do homem (MACHADO, 2011).

A complexidade do universo pós-moderno apresenta a perda do sentimento de certeza e a instabilidade de todo o conhecimento, fazendo com que o homem abdique da rigidez das ideias, atitudes e tipos de comportamentos fundamentados no sistema de valores tradicionais.

Pensar complexidade neste contexto é uma realidade necessária, uma vez que, o mundo e tudo o que o compõem é formado por estruturas complexas que se interligam e se ressignificam constantemente. Morin (2011) considera a complexidade como uma realidade que nos coloca diante do paradoxo do uno e do múltiplo e ao mesmo tempo como uma forma de organização do pensamento que considera as diferentes influências recebidas, como um sistema interligado.

O paradigma que está sendo rompido perdurou por centenas de anos e foi o molde do pensamento da sociedade ocidental, influenciando o restante do mundo, e consistiu na visão do universo como um sistema mecânico composto por blocos de construção elementares.

O novo paradigma pode ser chamado de uma visão de mundo holística, que concebe o mundo como um todo integrado, e não como uma coleção de partes dissociadas. Pode também ser denominado visão ecológica, se o termo “ecológica” for empregado num sentido mais amplo e mais profundo que o usual. A percepção ecológica profunda reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos e o fato de que, enquanto indivíduos e sociedades, estamos todos encaixados nos processos cíclicos da natureza (e, em última análise, somos dependentes desses processos) (CAPRA, 1996).

E assim que, no final do século XX, a ciência passou por mudanças, que aos poucos rompem o passado, vão delineando uma nova sociedade, com novos caminhos, num período caracterizado pela busca do conhecimento, pela auto realização, num mundo concebido em termos de conexão, inter-relações, teias, movimentos em constante processo de mudança e de transformação (BEHRENS, 2003).

O paradigma inovador que pode ser chamado de Paradigma da Complexidade, sistêmico ou emergente propõe que o homem seja visualizado como um ser indiviso, numa perspectiva de aliança e encontro. A proposta da complexidade é a abordagem transdisciplinar, é uma atitude no grau máximo de relações na integração das disciplinas que permite a interconexão dos conteúdos, no sentido de auxiliar na unificação dos conhecimentos e na compreensão da realidade e dos fenômenos assim como na mudança de paradigma, abandonando o reducionismo que tem pautado a investigação científica em todos os campos e dando lugar à criatividade e ao caos (BEHRENS, 2005). A visão sistêmica ou holística visa o resgate do ser humano em sua totalidade, considerando o indivíduo em suas inteligências múltiplas. Do mesmo modo, requer que nos aproximemos dos objetos de estudo a partir de um olhar sobre múltiplas dimensões.

Para Morin (2011), a teoria da complexidade é um combustível para o cientista buscar um novo olhar do mundo, abrir a janela e olhar além, relacionar o homem com o ambiente em que vive em todos os seus elementos possíveis, ou seja, conhecer os traços singulares, históricos e originais dos fenômenos que desejamos conhecer, sem relacioná-los somente às normas gerais. O homem no conceito do autor é um ser complexo que não pode ser reduzido nem à compreensão técnica do empirismo de *homo faber*, nem à racionalidade de *homo sapiens*. A antropologia de Morin está marcada pela certeza de que a natureza humana é resultado do processo biocultural em que o cérebro foi formado, dando origem ao *homo sapiens/demens* que pode ser descrita na imagem do homem genérico que é ao mesmo tempo, unidade e diversidade. O homem complexo é um todo formado por uma estrutura hologramática, em que cada parte está presente no todo ao mesmo tempo em que o todo está nas partes, podendo o todo ser maior que as partes, igual e menor que elas.

O conhecimento não se extingue em si mesmo e deve interagir entre as várias áreas do saber. O objetivo do método é ajudar a pensar por si mesmo para responder ao desafio da complexidade das questões da vida, encontrar uma nova alternativa. O ser humano retira e ao mesmo tempo deposita suas energias no ambiente. Isso significa que o homem sofre influência do meio ambiente, contudo, também, influencia outras pessoas a partir de seus atos. Por isso, em conformidade com o pensamento complexo, apenas conseguiremos compreender o fenômeno das



peças por meio de um conhecimento igualmente complexo que leve em consideração os elementos: social, linguístico, político, cultural, histórico e ambiental (FAVARETTO; PEREIRA, 2014).

Morin não nega por completo a simplificação acreditando apenas em esquemas gerais que não consideram o particular. Ele acredita que a simplificação é necessária, mas deve ser relativizada. Aceita a redução desde que esta esteja consciente de que é redução e não tenha uma atitude arrogante que acredita possuir a verdade.

Segundo Morin (2011) a complexidade é a união dos processos de simplificação com os outros, a articulação do que foi dissociado e distinguido, de modo a, escapar tanto ao pensamento redutor que só vê os elementos como do pensamento globalizado que vê apenas o todo. Morin acredita que a complexidade esteja no coração da relação existente entre o simples e o complexo uma vez que esta relação se dá no antagonismo e na complementaridade. (MACHADO, 2011, p.24).

A Complexidade é uma forma de compreender o mundo, tendo capacidade de integrar as relações que sustentam a co-existência entre os seres no universo, possibilitando o reconhecimento da ordem e da desordem; do uno e do diverso, da estabilidade e da mudança, enfim: a complexidade comporta as ações, as interações e as determinações que constituem o mundo dos fenômenos e, principalmente, a noção de incerteza (MORIN, 2011). O homem concebido por Morin (2007, p.43-44) é um sujeito auto-eco-organizador, capaz de pensar as relações sujeito-objeto sem ignorar a realidade da sociedade, da história desta sociedade na evolução da humanidade. Assim, sujeito e objeto são constitutivos um do outro numa relação que nem sempre é harmoniosa, mas que se sustenta numa atitude de abertura do sujeito para com o objeto e do objeto para com o sujeito e de ambos para com o meio onde estão inseridos, mantendo sempre uma abertura para além dos limites do entendimento.

Leff (2012, p. 417) salienta que para compreender a complexidade ambiental é necessária a desconstrução e reconstrução do pensamento ocidental. Para ele a desconstrução remete a compreensão de suas origens e de suas causas, para

analisar os erros cometidos na história que se firmaram em falsas certezas sobre o mundo, a descobrir e reavivar o ser complexo. A racionalidade moderna sobressai sobre a complexidade ambiental ao topar com seus limites, com a alienação e a incerteza do mundo economizado, delongado por um processo insustentável de produção que se constitui no eixo sobre o qual gira o processo globalizado. “Pensar na complexidade ambiental é repensar o mundo a partir do ser para poder pensar na construção de uma racionalidade fora do campo da metafísica, do logocentrismo da ciência e da racionalidade econômica, que deu origem a uma modernidade insustentável” (LEFF, 2012, p. 419).

Com essa perspectiva, propõe-se uma ruptura na forma de pensamento atual, na busca por evitar que a simplificação (reducionismo) realizada na ciência, desconsidere as tantas relações que existem paralelamente ao fenômeno observado (SILVA; PEDROZO, 2016). Nesse sentido, Morin (2005) indica ser necessário melhor caracterizar dois mal-entendidos sobre a complexidade: (1) o entendimento de que essa é concebida como receita e resposta, o que deve ser reconsiderado para uma visão de desafio e motivação para o ‘pensar’ em relação à simplificação; e (2) na confusão sobre o que é complexidade e completude. De acordo com o autor, o problema da complexidade não é o da completude, mas o da incompletude do conhecimento. Com isso, ele cria a base para o desenvolvimento de sua teoria (MORIN. 2005).

A teoria da complexidade considera o micro em relação ao macro, e envolve como bases: ordens, desordens, interações, encontros, organizações existentes no cosmo para que sua teoria possa ser contemplada no todo (MORIN, 2008). A Complexidade apresenta sete princípios que são apresentados no quadro 01, sendo eles complementares e interdependentes (SILVA; PEDROZO, 2016).

Quadro 01 – Complexidade da visão sistêmica

<b>Princípios da complexidade</b>	<b>Descrição representativa</b>
Princípio sistêmico ou organizacional	Este princípio liga o conhecimento das partes e do todo e considera numa visão sistêmica que sob um contexto amplo deve-se observar o tetragrama: ordem, desordem, interações e organização. Com foco na organização, entende-se essa como aquilo que constitui um sistema a partir de elementos diferentes; portanto, ela constitui, ao mesmo tempo, uma unidade e uma multiplicidade.
Princípio hologramático	Neste princípio fica evidente o aparente paradoxo de sistemas ao considerar que não somente a parte está no todo, mas também que o todo está na parte. Com isso, o pensamento complexo deve pensar ao mesmo tempo a distinção e articulação entre estes termos.
Princípio retroativo	Para que possa ser compreendido, este princípio tem como pressuposto ultrapassar o limite da causalidade linear. Com isso, o efeito deixa de estar subordinado à causa, ou seja, o efeito também age sobre a causa. Percebe-se uma causalidade complexa com foco nas relações. Este considera os feedbacks positivos e negativos que podem surgir.
Princípio recursivo	Este princípio vai além da retroação, apresenta-se como um círculo no qual os produtos e efeitos são eles próprios produtores e causadores daquilo que os produz. Com ele é possível o entendimento da auto-organização e a produção de si necessário para a complexidade. Assim, os sistemas estariam constantemente se reorganizando.
Princípio da auto-organização	Neste princípio considera-se a relação entre dependência e autonomia. Assim, a ideia de auto-organização evidencia a autonomia das partes do sistema, que constantemente se reorganizam, no entanto esta autonomia possui dependência de outras partes, o que traduz a complexidade.
Princípio dialógico	Para que este princípio possa ser compreendido, deve-se incorporar ao pensamento paradoxos para avançar à simplificação. Entende-se, então, que os fenômenos são antagônicos e/ou complementares e/ou concorrentes. Com isso, unem-se três noções que apesar de se excluírem, são também indissociáveis numa mesma realidade
Princípio da reintrodução do conhecimento no conhecimento	De acordo com as discussões sobre complexidade, essa só se torna possível com a busca por este princípio descrito. Só é possível que haja complexidade se o sujeito for reintroduzido no objeto, ou seja, deve-se buscar reintroduzir o observador no fenômeno analisado, já que até então se buscava uma míope de neutralidade.

Fonte: (SILVA, PEDROZO, 2016).

Os princípios apresentados no quadro 01 devem ser considerados como complementares e interdependentes, os quais se baseiam na incerteza e capacidade de organização advindos do pensamento complexo, que, segundo Morin e Le Moigne (2000), é aquele que está apto a reunir, contextualizar e globalizar, ao mesmo tempo em que consegue reconhecer o singular, o individual e o concreto.

As diversas complexidades que foram aqui descritas, como a desordem, a contradição, a dificuldade da lógica, os problemas da organização, formam o tecido da Complexidade. Complexus significa o que foi tecido junto; de fato quando elementos diferentes são inseparáveis, constitutivos do todo (econômico, político,

sociológico, psicológico, afetivo e místico) é o tecido formado por diferentes fios que se transformam numa só unidade, isto é, tudo se entrecruza, tudo se entrelaça para formar a unidade da Complexidade; porém, a unidade do complexus que foi formada não destrói a variedade e a diversidade das Complexidades que o teceram (MORIN, 2011).

Leff (2012) afirma que a crise ambiental da contemporaneidade, não diz respeito a uma catástrofe ecológica, mas o efeito do pensamento com o qual construímos e destruimos o nosso mundo. Essa instabilidade reflete o colapso civilizatório atual que “ressignifica e reorienta o curso da história e os limites do crescimento econômico e populacional; dos desequilíbrios ecológicos, das capacidades de sustentação da vida e da gradação entrópica do planeta; da pobreza e da desigualdade social” (LEFF, 2012, p. 416).

Leff afirma que a crise ambiental é o principal problema do conhecimento, pois problematiza o pensamento metafísico e a racionalidade científica, abrindo novas vias de transformação do conhecimento através de um novo saber que emerge da ciência e da filosofia moderna. Para ele trata-se de um questionamento da ontologia e da epistemologia com as quais a civilização ocidental compreendeu o ser e as coisas; da ciência e da tecnologia, com as quais a natureza foi dominada e economizado o mundo moderno (LEFF, 2012, p. 416-17).

Diante dessa visão, ao considerar a dialógica uno e múltiplo, torna-se facilitado o entendimento da relação sujeito e objeto e a identificação da complexidade. O pensamento complexo pode ser utilizado para o entendimento de todas as áreas do conhecimento, destacando-se a questão ambiental. O desenvolvimento, assim, apresenta uma dualidade intrínseca: por um lado, traz inúmeros benefícios para o homem, por outro, causa inúmeros danos ao meio ambiente. Ocorre que o meio ambiente é elemento vital à manutenção da vida no planeta, e não pode continuar a ser agredido da forma como vem sendo nos dias de hoje. Diante dessa constatação, esse problema deve ser enfrentado, buscando alternativas que apontem para perspectivas mais sustentáveis de desenvolvimento, sejam elas mais ou menos profundas (FAVARETTO, PEREIRA, 2014).

Os autores ressaltam que com a crise ecológica instalada, a pesquisa na área ambiental se intensificou, objetivando diminuir os riscos com vista à sustentabilidade do meio ambiente. Entretanto essa pesquisa deve se dar de forma complexa, considerando o meio em que o homem existe, seus costumes, suas crenças, sua política, suas prioridades, a evolução da sociedade, o seu desenvolvimento e ao mesmo tempo a preservação do meio ambiente. O espírito humano obtém o seu conhecimento fazendo uso dos meios culturais de que dispõe. Entretanto, por serem os fenômenos multidimensionais, necessita-se das dimensões cultural, política, social, econômica, histórica, física, biológica, cerebral, mental e psicológica (MORIN, 2008).

O grande desafio hoje é, portanto, romper com a ideia de um pensamento único e unidimensional, orientado rumo a um “progresso sem limites”, que vem reduzindo, sufocando e superexplorando a natureza (LEFF, 2012). E para isso não basta se firmarem acordos e convenções, que depois de colocados em prática vão ser regidos por essa mesma racionalidade instrumental e econômica que hoje questionamos, mas é preciso legitimar outras formas de compreensão da vida e da complexidade do mundo e uma nova ética da *práxis* no mundo. A proposta de Leff, é que seja “desconstruída a lógica unitária, da verdade absoluta, do pensamento unidimensional, da ciência objetiva; do crescimento sem limites, do controle científico do mundo, do domínio tecnológico da natureza e da gestão racional do ambiente” (LEFF, 2012, p. 420).

Por tudo isso, a pesquisa em geral e principalmente na área ambiental, objeto deste estudo, desafia a pensar a gestão dos resíduos sólidos a partir das variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública, que compõe uma análise holística, sistêmica. Considera-se o ambiente macro, levando-se em consideração todos os fatores citados pelo dispositivo legal de forma conjunta. Este estudo é um exercício de uma visão multidisciplinar dos fatores que envolvem os resíduos sólidos.

## 3 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

### 3.1 Estado Socioambiental e os Direitos Fundamentais

No final do século XX, várias Constituições pelo mundo afora, consagraram o direito ao meio ambiente equilibrado, como direito fundamental, reconhecendo o caráter vital da qualidade de vida para o desenvolvimento humano em níveis compatíveis com a dignidade humana.

Bosselmann (2010) lembra que, desde a Conferência em Estocolmo em 1972, o direito humano a um meio ambiente saudável vem sendo reconhecido em numerosos documentos e instrumentos jurídicos, mas em contrapartida a responsabilidade pela proteção ambiental não foi considerada relevante para o direito humano. O problema é o isolamento do Direito Ambiental de seu contexto jurídico e ético mais amplo, pois o direito, em termos gerais ainda gira em torno da propriedade, segundo o autor.

Em 1988 com a promulgação da Constituição Federal Brasileira, a proteção ambiental passa a ser constitucionalizada em um capítulo próprio intitulado “Ordem Social”, mais especificamente em seu artigo 225, e em outros dispositivos<sup>3</sup> que abarcaram a tutela ambiental relacionada a inúmeros temas constitucionais relevantes. A Constituição atribuiu à proteção ambiental *status* de direito

---

<sup>3</sup> Embora centrada no art. 225, aparece espalhada pela Constituição, com destaque para o art. 5º, XXII, XXIII, 20, II a VII, 21, XIX, 22, IV, 23, VI e VII, 24, VI a VIII, 26, I, 170. VI, 184, § 2º, 186, II, e 200, VII e VIII.

fundamental, além de consagrá-la como tarefa fundamental do Estado Socioambiental (SARLET; FENSTERSEIFER, 2010).

Para Machado (2014, p. 25-6) equilíbrio ecológico “é o estado de equilíbrio entre os diversos fatores que formam um ecossistema ou habitat, vegetação, clima, micro-organismos, solo, ar, água, que pode ser desestabilizado pela ação humana, seja por poluição ambiental, por eliminação ou introdução de espécies animais e vegetais”. O equilíbrio ecológico não significa uma permanente inalterabilidade das condições naturais. Contudo, a harmonia ou a proporção e a sanidade entre os vários elementos que compõem a ecologia – populações, comunidades, ecossistemas e a biosfera – devem ser buscadas intensamente pelo Poder Público, pela coletividade e por todas as pessoas. A sadia qualidade de vida só pode ser conseguida e mantida se o meio ambiente estiver ecologicamente equilibrado. Assim, ter uma sadia qualidade de vida é ter um meio ambiente saudável.

Nesse sentido, a qualidade ambiental deve ser reconhecida como elemento integrante do conteúdo normativo do princípio da dignidade humana, com ênfase à razão da imprescindibilidade à existência da vida com qualidade, sendo fundamental ao desenvolvimento de todo potencial humano num quadrante de completo bem-estar existencial (SARLET; FENSTERSEIFER, 2010). Dessa forma, percebe-se a exigência de um patamar mínimo de qualidade ambiental para a caracterização da vida humana em níveis dignos.

Canotilho (1998) afirma que o Estado de Direito Socioambiental, apresenta algumas dimensões fundamentais que são interligadas entre si: juridicidade, democracia, sociabilidade e sustentabilidade ambiental. Para Antônio Herman Benjamin (2008) o estado de Direito Ambiental é definido como um Estado que se propõe a aplicar princípios como o da solidariedade econômica e social para atingir um patamar de desenvolvimento sustentável, de modo a buscar a igualdade imprescindível entre os cidadãos e, por intermédio do controle jurisdicional o uso dos recursos naturais.

Na configuração do Estado Socioambiental de Direito, a questão da segurança ambiental ocupa papel central, assumindo o ente estatal a função de resguardar os cidadãos contra novas formas de violação de sua dignidade e dos

seus direitos fundamentais, por força do impacto ambiental, produzido pela sociedade:

O estado de Direito, a fim de promover a tutela da dignidade humana frente aos novos riscos ambientais e insegurança gerada pela sociedade tecnológica, deve ser capaz de conjugar valores fundamentais que emergem das relações sociais através de instituições democráticas, garantir aos cidadãos a segurança necessária à manutenção e proteção da vida com qualidade ambiental, vislumbrando as consequências futuras resultantes da adoção de determinadas tecnologias (SARLET; FENSTERSEIFER, 2010, p. 17).

Outro elemento indispensável, no Estado Socioambiental é a justiça social, mas para fomentá-la é preciso ter a consciência de que é necessário haver um acesso igualitário aos direitos sociais básicos, como à água, saneamento básico, moradia. Patrick de Araújo Ayala e José Rubens Morato Leite afirmam que:

O Estado democrático de direito sofre hoje uma crise originária de um déficit de justiça ambiental, importa afirmar não apenas sua incompletude como modelo de regulação, mas também sua impertinência ou inadequação às novas exigências de realização da cidadania ambiental (AYALA; LEITE, 2004, p. 306).

Portanto, o Estado deve reforçar a relação entre direitos e deveres ambientais, objetivando uma redistribuição de bens sociais e ambientais capaz de assegurar um mínimo de isonomia entre Estado e seus cidadãos consolidando assim o direito à democracia ambiental. O problema de política ambiental só poderá ser resolvido quando reconhecida a unidade e isonomia entre os cidadãos. (LEITE, 2008, p. 162).

O direito fundamental ao ambiente apresenta uma dimensão democrática e outra redistributiva, uma vez que o meio ambiente foi consagrado como bem comum de todos, harmonizando-se com a noção de acesso universal e igualitário a uma qualidade de vida compatível com o pleno desenvolvimento humano (SARLET; FENSTERSEIFER, 2010, p. 37-38). A democracia ambiental deve permitir que os interesses e direitos das futuras gerações não sejam lesados. Essa nova ideia de cidadania é abrangente e não está circunscrita espacialmente a determinado território, ela tem como objetivo comum a proteção do bem difuso ambiental (LEITE; AYALA, 2004, p. 316-317).



Pode-se afirmar que a geração atual está vivenciando um mundo marcado por desigualdades sociais e formas de degradação ambiental em índices alarmantes e construir um estado de Direito Ambiental, diante desse cenário, parece ser uma tarefa inviável, pois tem-se dois extremos: reconhecer que os recursos ambientais são finitos em face da crescente produção de capital e consumo. Assim, para se edificar o Estado Socioambiental com justiça ambiental, é necessário que se formulem políticas públicas alicerçadas em princípios ambientais.

As políticas públicas e seus gestores deverão visar o acesso igualitário e universal aos direitos sociais básicos, entre eles, o direito à saúde, acesso à água potável e a moradia digna, pois somente assim se efetivará o Estado Socioambiental. No Brasil as políticas nacionais de saneamento básico e de resíduos sólidos urbanos buscam normatizar e efetivar direitos sociais contidos na Constituição Federal Brasileira, conforme analisar-se-á a seguir.

### **3.2 Saneamento Básico: panorama brasileiro**

O saneamento básico foi elevado à categoria de direito fundamental pela Constituição Federal de 1988, que protege o meio ambiente ecologicamente equilibrado, garante os direitos sociais à saúde e moradia digna e coloca a dignidade da pessoa humana como fundamento do Estado Democrático Brasileiro.

No entanto, segundo pesquisa realizada pelo Ministério das Cidades, no ano de 2014, 36 milhões de brasileiros ainda não dispõem de água tratada; só 48,1% da população tem esgoto coletado e menos de 40% desse esgoto coletado é tratado (LUNA, 2014). A universalização do saneamento básico reduziria consideravelmente os gastos com saúde pública, internações e mortes relacionadas a sua falta.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), saneamento é o conjunto de medidas que visa preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde, melhorar a qualidade de vida da população e à produtividade do indivíduo, facilitando a atividade econômica (TRATA BRASIL, 2015).

A Política Nacional de Saneamento Básico (Lei 11.445/ 2007) veio auxiliar na busca por solução para este problema nacional que está ligado diretamente às perspectivas de desenvolvimento com sustentabilidade, voltando-se para a saúde pública e ambiental (MILARÉ, 2007).

O saneamento básico prevê serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais.

No que se refere à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos abrange as atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo urbano e do lixo originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas. A lei nacional limita-se a traçar diretrizes aos resíduos domiciliares, pois, em relação aos resíduos de serviços de saúde, industriais e comerciais, a responsabilidade é dos próprios geradores (SOUTO, 2008; ALOCHIO, 2007).

Apesar de ser a sétima economia do mundo, em 2011 o Brasil ocupava a 112ª posição em um conjunto de 200 países no quesito saneamento básico, segundo aponta um estudo divulgado pelo Instituto Trata Brasil e pelo Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), durante o fórum Água: Gestão Estratégica no Setor Empresarial (LEITE, 2014).

O Índice de Desenvolvimento do Saneamento atingiu 0,581 numa escala em que o indicador está abaixo, não só do apurado em países ricos da América do Norte e da Europa, como também de algumas nações do Norte da África, do Oriente Médio e da América Latina, em que a renda média é inferior a da população brasileira. Entre os países da América Latina que superaram o Brasil estão o Equador (0,707); o Chile (0,686) e a Argentina (0,667). O índice é mensurado com base no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) (GRIESINGER, 2014).

O Índice de Desenvolvimento do Saneamento considera tanto a cobertura de saneamento alcançado, quanto sua evolução recente, ou seja, o índice é bom se o país tem boas redes de água e esgoto ou as ampliou. No Brasil além de se ter índices baixos, a expansão do saneamento declinou, pois na década de 2000, as

redes cresciam 4,6% por ano, mas de 2010 a 2014 a taxa diminuiu para 4,1% (LEITE, 2014).

Para Fiorillo (2005, p. 179) os problemas socioeconômicos dos grandes centros urbanos agravam as condições de vida da população com a contínua degradação do meio ambiente. “Além, disso, a má distribuição do parcelamento e ocupação do solo urbano constitui fator de depreciação da qualidade de vida”. Oliveira (2007, p. 14) afirma que na contemporaneidade o crescimento populacional em áreas urbanas, juntamente com o aumento da produção e do consumo, tornou a qualidade de vida da população um grande desafio, principalmente em áreas pobres onde as desigualdades sociais se acentuam.

O mesmo autor lembra que no Brasil, as atividades de saneamento básico por muito tempo foram negligenciadas, acumulando passivos ambientais de grandes proporções. A visível omissão inicia na concepção de um sistema que ignora a gestão de resíduos e se estende pelos órgãos de licenciamento, que são geridos de forma emergencial, sem um adequado planejamento e embasamento, causando grandes impactos ambientais e econômicos. Nos últimos anos vêm crescendo os investimentos em políticas ambientais, que visam ampliar os serviços de saneamento básico, atendendo assim as pressões sociais e as agências ambientais tendo em vista à preservação do meio ambiente e do bem-estar da população.

De acordo com os dados elencados no último Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) apenas 82,9% dos brasileiros são atendidos com abastecimento de água e somente 55,40% dos domicílios brasileiros têm acesso ao sistema de esgotamento encanado. Índice alarmante, que exige a aplicação de políticas voltadas à universalização dos serviços públicos essenciais. Esses dados impressionam negativamente. Apenas 39% dos esgotos do País são tratados. Ainda existem sete milhões de brasileiros sem acesso a banheiro domiciliar. Quanto ao serviço de coleta de lixo são atendidos 87,40% dos domicílios, portanto existe uma parcela da população sem coleta de resíduos, os quais são descartados em valas, terrenos baldios ou até mesmo nas ruas, atraindo vetores e animais, proliferando doenças à população carente (PLANSAB, 2014).

De acordo com Pires, Martinho e Chang (2010), quanto mais desenvolvido, mais o país gera resíduos e nessa perspectiva, os mesmos teriam mais condições de administrar e melhorar a gestão, buscando estratégias que estejam em conformidade com as normas atuais e as perspectivas futuras.

Costa (2006) destaca que apesar da cobertura do serviço de saneamento ter apresentado um significativo avanço, ainda existe uma considerável parcela da população urbana excluída, sendo que essa é constituída pelas camadas de baixa renda, que em geral habitam locais sem infraestrutura. Para que o Brasil consiga universalizar esses serviços essenciais, permitindo o acesso de toda população aos quatro serviços do saneamento (água, esgotos, resíduos e drenagem) calcula-se a necessidade de investimentos na ordem de R\$ 508 bilhões, no período de 2014 a 2033 (PLANSAB, 2014).

Dias, Borja e Moraes (2004, p. 85) em estudo sobre as condições sanitárias das áreas de ocupação espontânea, revelam a forte correlação da distribuição espacial da população com os padrões de desigualdade social, que estariam associados às disparidades socioeconômicas características do País, elementos que devam ser levados em conta na consolidação das políticas públicas de saneamento.

Com a publicação da Lei n.º 11.445/2007, os municípios passaram a ter o dever de elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), formulando políticas públicas, visando a universalização do saneamento básico em todo País até dezembro de 2015. Sem o PMSB, os municípios não poderiam receber recursos federais para projetos de saneamento básico<sup>4</sup>. No ano de 2014 dos 100 maiores municípios do Brasil, 34 não conseguiram concluir o PMSB (Instituto Trata Brasil, 2014). Diante da problemática o governo, no dia 30 de dezembro de 2005, através do Decreto nº 8.629, prorrogou o prazo para o dia 31 de dezembro de 2017.

---

<sup>4</sup> Parágrafo segundo do artigo 26, do Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei Nacional de Diretrizes para o Saneamento (Lei nº 11.445/2007) “§ 2º A partir do exercício financeiro de 2014, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.”

Sabe-se que o Saneamento Básico é uma importante ferramenta para promover a Saúde Pública, através de um conjunto de medidas, tais como: tratamento de água, canalização e tratamento de esgotos, limpeza pública, coleta e tratamento de resíduos orgânicos, regularização de aterros sanitários e reciclagem, além de ações que visem coibir a proliferação de doenças (DACACH, 1990, p. 1-2). O saneamento básico é um serviço público essencial que na perspectiva jurídico-constitucional acaba atuando como uma espécie de ponte normativa entre o mínimo existencial social e a proteção ambiental.

### 3.3 Saneamento básico e o princípio da dignidade da pessoa humana

A qualidade ambiental é um elemento integrante do princípio da dignidade da pessoa humana, por ser fundamental ao desenvolvimento do ser humano e ao bem-estar existencial. Esse princípio assegura a todos, sem distinção de raça, ideologia ou crença, o direito de viver dignamente e de ter seus interesses respeitados, e está previsto no artigo 1º, III, da Magna Carta:

Art. 1º. A República Federativa do Brasil, formada pela união dissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos: [...] III. A dignidade da pessoa humana, [...] (BRASIL, 1988).

A dignidade humana refere-se àquilo que é indispensável a todas as pessoas, devendo ser respeitada por todos, inclusive em face do Poder Público. Para Célia Rosenthal Zisman a dignidade é direito inalienável e intransferível:

A pessoa tem dignidade por ser pessoa, de modo que o princípio da dignidade é o primeiro de todos na escala axiológica – vale mais que qualquer outro direito. O homem possui em si mesmo um valor moral intransferível e inalienável, que lhe foi atribuído pelo puro fato de ser um homem, independente de sua qualidade individual (pode se tratar até de um fugitivo). Por isso, o ordenamento jurídico interno de cada estado soberano não cria ou outorga direitos de liberdades da pessoa, e sim os declara, facilitando a sua proteção (ZISMAN, 2005, p. 34).

O princípio da dignidade humana está relacionado à própria essência da

pessoa, seus sentimentos, seus valores, independente de seu titular. O homem possui dignidade por sua condição humana, pelo simples fato de ser humano.

Além disso, segundo o mesmo autor, todo ordenamento jurídico deve aspirar a efetiva proteção ao princípio da dignidade da pessoa humana, pois em virtude de sua importância abrange todos os demais princípios e direitos fundamentais. Nesse sentido, o Estado, excepcionalmente, pode limitar o exercício dos direitos fundamentais. Assim, se não houverem mecanismos de efetivação desse princípio, põe-se em xeque um dos fundamentos da República.

O princípio da dignidade da pessoa humana é o princípio basilar do qual deriva todos os demais subprincípios constitucionais, ou princípios setoriais do Direito Ambiental, sendo ele que ampara o *caput* do artigo 225 da Constituição Federal (ANTUNES, 2012, p. 25). Este princípio é elemento integrante da ordem constitucional, prestando-se para reconhecimento do mínimo existencial a sobrevivência do ser humano.

Por isso pode-se considerar que a democratização do saneamento básico é ação indispensável para a garantia dos direitos sociais e da dignidade humana, como forma de assegurar condições mínimas à pessoa humana, como o direito à saúde, ao trabalho, educação, lazer, saneamento, habitação, bem como um ambiente equilibrado (SARLET, 2010).

Para Sarlet e Fensterseifer (2011, p. 117), o saneamento básico “caracteriza-se como um direito e dever fundamental do indivíduo e da coletividade, além de serviço público essencial e, portanto, dever do Estado”. Dessa forma, a caracterização dos direitos fundamentais socioambientais integra e torna interdependente a tutela dos direitos sociais e dos direitos ecológicos, compatível para a realização de uma vida digna e saudável.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estabelece “como parâmetro para determinar uma vida saudável um completo bem-estar físico, mental e social, o que coloca a qualidade ambiental como elemento fundamental para o completo bem-estar, caracterizador de uma vida saudável” (SARLET; FENSTERSEIFER, 2011, p. 49), bem como interpreta o meio ambiente como fator determinante e condicionante à saúde. O meio ambiente passou a ser considerado essencial para que o ser

humano possa gozar dos direitos humanos fundamentais, dentre eles, o próprio direito à vida. Bobbio (1992, p. 6) assevera que “o mais importante deles é o reivindicado pelos movimentos ecológicos: como o direito de viver num ambiente não poluído”.

Assim, o direito fundamental ao meio ambiente, tem uma amplitude maior, porquanto:

[...] o direito a um meio ambiente sadio salvaguarda a própria vida humana sob dois aspectos, a saber, a existência física e a saúde dos seres humanos, e a dignidade desta existência, a qualidade de vida que faz com que valha a pena viver. O direito a um ambiente sadio, desse modo, compreende e amplia o direito à saúde e o direito a um padrão de vida adequado ou suficiente [...] (TRINDADE, 1993, p. 76).

Ivar Alberto Martins Hartmann (2010, p. 180) explica que a aplicação do instituto do mínimo existencial vincula-se à garantia da dignidade da pessoa humana, porque representa o conjunto de condições elementares para a sobrevivência digna e o desenvolvimento da personalidade. A situação social e econômica de cada cidadão é diferente, e cabe ao Estado igualar as condições necessárias para a manutenção da dignidade dos seus (RAWLS, 2002). Por meio dos princípios de justiça, deve ser efetivada a distribuição equitativa de bens primários, ou seja, bens básicos para todas as pessoas independentemente de seus projetos pessoais de vida ou de suas concepções do bem.

A garantia do mínimo existencial representa um patamar mínimo para a existência humana e condição mínima para que um indivíduo possa exercer a sua liberdade, pois alguém de certo nível de bem-estar, como a falta de acesso a bens materiais e sociais, as pessoas não têm condições de assumirem parte na sociedade como cidadãos iguais. Ocorre que o Brasil apresenta enorme déficit de saneamento básico, negando uma vida digna à parcela significativa da população (DEMOLINER, 2008, p. 136).

Além, de atrelado a um direito humano o saneamento articula-se a uma questão de Direito Ambiental. Diante do processo desenfreado de urbanização, o saneamento básico e ambiental se coloca como uma garantia de sustentabilidade ante o crescimento das cidades, tornando-se necessário adotar um plano estrutural

para aplicação de políticas públicas organizadoras, notadamente quanto à concretização de direitos humanos essenciais (SILVA, 2009). Como serviço público essencial, o saneamento constitui responsabilidade do poder público e pode ser executado por agentes públicos ou privados. Em qualquer caso, é fundamental a organização e capacitação do Estado para sua regulação e seu controle, assegurados nessas atividades o envolvimento e a participação da sociedade (ALOCHIO, 2007).

Deste modo, um dos maiores problemas em garantir uma vida digna aos cidadãos com o mínimo existencial, tem relação com a limitação dos direitos sociais. É necessário a implementação do papel do Estado de forma que os serviços de saneamento sejam democratizados e disponibilizados a todos os cidadãos de forma equânime.

### **3.4 O Tratamento dos resíduos como questão de saneamento**

O desenvolvimento do comércio na Idade Média foi o motor para o crescimento das aglomerações urbanas e formação de comunidades. As cidades medievais sofriam sérios problemas com o acúmulo de dejetos, formando pilhas enormes em locais de circulação de pessoas, possibilitando a proliferação de doenças. No século XIV, a peste bubônica (propagada pela proliferação de ratos), fez na época 43 milhões de vítimas na Europa (BRANCO, 1997; MUNFORD, 2001). Razão pela qual se começou a enterrar o lixo como forma de conter o avanço das epidemias (ARAGÃO, 2003, p. 63).

A natureza, que anteriormente reagia em doses homeopáticas às agressões dos homens, começa a se mostrar frágil com o advento da Revolução Industrial do século XVIII (MAGERA, 2013). O aumento da população urbana, intensificada no pós-guerra, e o conseqüente crescimento urbano deixaram sequelas visíveis nos países centrais. Atualmente, em torno de 47% da população mundial vive nas grandes cidades, refletindo-se em maior consumo e geração de resíduos (MAGERA, 2013, p. 50). Com o avanço tecnológico, a humanidade passou a desenvolver centenas de produtos não degradáveis tais como: fraldas descartáveis, copos



descartáveis, máquinas, computadores, celulares, garrafas plásticas, entre outros. Essa transformação foi um marco decisivo na história da humanidade e suas consequências sobre o meio ambiente (ALVES, 2010, p. 11-12).

O consumo exagerado reflete a inversão de valores desse século, pois quando consumimos manifestamos a forma como vemos o mundo. O consumismo caracteriza-se pela expansão da cultura do “ter” em detrimentos da cultura do “ser”, é o ato de consumir produtos ou serviços muitas vezes sem consciência ou necessidade (CORTEZ, 2011, p. 15).

Com o processo de globalização econômica observa-se um ritmo crescente da extração e da transformação de recursos naturais, de matéria e energia sujeitas às leis da entropia (LEFF, 2000, p.32). Com isso o lixo tornou-se uma preocupação generalizada pela complexidade estrutural relacionada à origem e ao seu destino e tem sido visto como parâmetro de uma racionalidade construída pela sociedade moderna.

### **3.5 Definição de resíduos sólidos urbanos**

De acordo com Francisco Ricardo Andrade Bidone e Jurandyr Povinelli (1999, p.1) e Nascimento (2007) a palavra lixo origina-se do latim *lix*, que corresponde a cinzas ou lixívia, termo que foi substituído por resíduo.

A norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR) nº 10004/2004, e o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) através da Resolução nº 005/1993, definem resíduos sólidos como: “resíduos nos estados sólido e semissólido que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola e de serviços 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 seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Resíduos são o resultado de processos de diversas atividades da comunidade e sua origem é: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e da varrição pública. Os resíduos apresentam-se no estado sólido, semissólido, líquido e gasoso (LOPEZ, 2005; BARROS, 2013, p. 01) que em função de sua natureza, podem gerar impactos à atmosfera, ao solo, ao lençol freático, aos corpos d'água superficiais e aos ecossistemas (JACOBI, 2006).

Os resíduos sólidos urbanos são o objeto de estudo na presente pesquisa, que por sua vez, é o originário do comércio, varrição, das residências, condomínios etc. De acordo com o último Panorama de Resíduos Sólidos do Brasil, atualmente a geração per capita média foi de 381,60 quilos por ano, 0,8% superior ao do ano anterior. Dessa forma, conclui-se que cada Brasileiro produziu em média 1,04 quilo de resíduo por dia (ABRELPE, 2014, p. 28).

O acúmulo de lixo é um fenômeno exclusivo das sociedades humanas. Em um sistema natural não há lixo: o que não serve mais para um ser vivo é absorvido por outros, de maneira contínua. No entanto, o modo de vida moderna produz, diariamente, uma quantidade e variedade de lixo muito grande, ocasionando a poluição do solo, das águas e do ar com resíduos tóxicos, além de propiciar a proliferação de vetores de doenças (HESS, 2002).

Portanto, os resíduos são altamente poluentes e ofensivos ao meio ambiente, quando descartados e dispostos no meio ambiente de forma inadequada. Para que a PNRS tenha efetividade é necessário que a geração per capita seja reduzida bruscamente, além de fomentar a reciclagem e aproveitamento, para que o volume que irá para disposição final seja menor e disposto de forma ambientalmente correta.

### 3.6 Panorama do gerenciamento dos resíduos sólidos no Brasil

O lixo e o consumo são fenômenos indissociáveis, já que o aumento do consumo, associado ao desordenado processo de urbanização, proporciona maior acesso aos produtos (FIORILLO, 2005, p. 179). Garcia e Flores (2010, p. 385) atentam que os ideais pregados pelo sistema capitalista neoliberal e pela globalização, a corrida das empresas pelo lucro, a mídia massiva, o aumento populacional e a busca pela qualidade de vida, são todos fatores que fundamentam o padrão de consumo adotado pela sociedade contemporânea. Deste modo, o acentuado processo de urbanização favorece a geração progressiva de resíduos representando prejuízos a sociedade de ordem sanitários, econômicos, ambientais e sociais.

O meio ambiente é degradado tanto durante a produção de bens tecnológicos com a extração de recursos naturais, quanto no descarte de produtos. A realidade mostra que a produção diária de lixo é tamanha que promover sua correta disposição e tratamento representa uma necessidade a ser assumida por todos. A gestão e gerenciamento inadequados dos resíduos sólidos urbanos causam impactos socioambientais de diversos tipos (BESEN, 2011).

Importante destacar que se pesquisou em duas fontes de dados a respeito da gestão de resíduos sólidos: Panorama de Resíduos da ABRELPE e Plano Nacional de Gestão de Resíduos. Na escolha da fonte de pesquisa considerou-se que:

A) O Plano Nacional de Gestão de Resíduos está disponível no site<sup>5</sup> do Ministério do Meio Ambiente, SINIR (Sistema Nacional de Informações sobre a gestão dos resíduos sólidos). O Plano Nacional foi publicado em agosto de 2012, porém os dados contidos são extraídos do IBGE referentes aos anos de 2002 e 2008 e da ABRELPE, o panorama dos resíduos sólidos do ano de 2010.

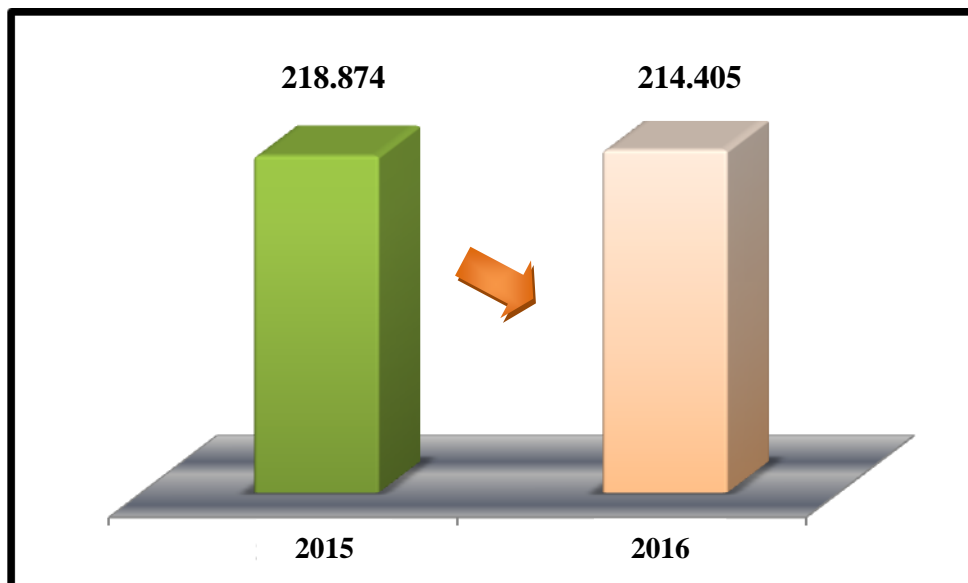
---

<sup>5</sup> Disponível em: < <http://www.sinir.gov.br/web/guest/plano-nacional-de-residuos-solidos>>

B) Quanto aos dados da ABRELPE<sup>6</sup>, apesar de tratar-se de uma associação que atua em parceria com o setor público e privado, podendo resultar em dados tendenciosos, observa-se que no próprio Plano Nacional de Gestão de Resíduos foram utilizados dados contidos no Panorama da ABRELPE de 2010 e sendo assim, os dados utilizados nessa pesquisa são mais atualizados, referindo-se ao ano de 2015 e 2016.

A geração total de RSU no Brasil em 2016 foi de aproximadamente 78,3 milhões de toneladas, (gráfico 01). A população brasileira apresentou um crescimento de 0,8% entre 2015 e 2016, enquanto a geração per capita de RSU registrou queda quase 3% no mesmo período. A geração total de resíduos sofreu queda de 2% e chegou a 214.405 t/dia de RSU gerados no país.

Gráfico 01 – Geração de RSU no Brasil (tonelada/dia)



Fonte: ABRELPE, Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, (2017, p. 15).

A quantidade de RSU coletados no país apresentou índices negativos condizentes com a queda na geração de RSU em comparação com o ano anterior. No entanto, a cobertura de coleta nas regiões e no Brasil apresentou ligeiro avanço e a região Sudeste continua respondendo por cerca de 52,7% do total e apresenta o

---

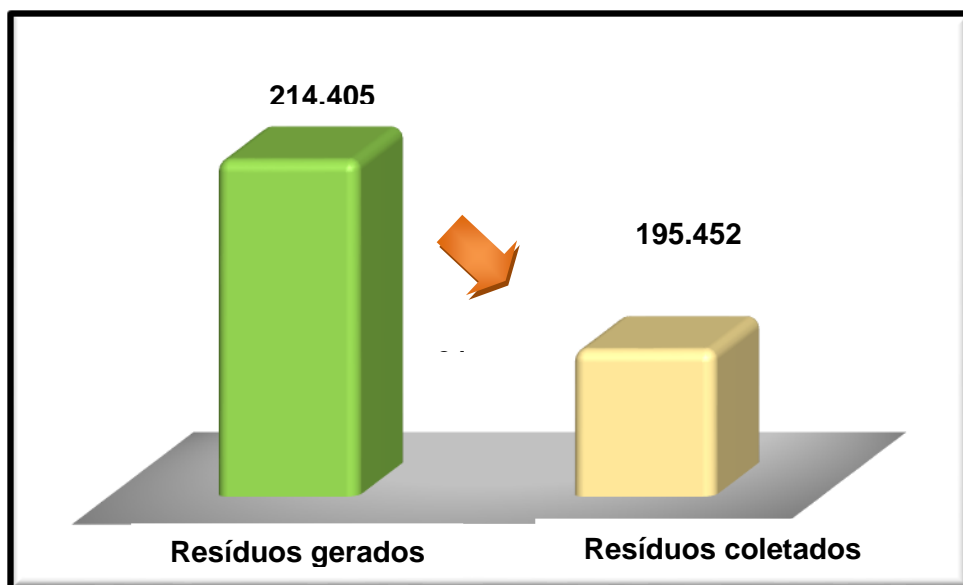
<sup>6</sup> A ABRELPE é uma associação voltada à criação, à ampliação, ao desenvolvimento e ao fortalecimento do mercado de gestão de resíduos, em colaboração com os setores público e privado,

maior percentual de cobertura dos serviços de coleta do país. (ABRELPE, 2017, p. 15) (Gráfico 02).

Apesar de ter havido uma redução no aumento na quantidade de resíduos gerados, ainda observa-se a necessidade de implementação de ações capazes de minimizar cada vez mais a geração de resíduos.

Importante lembrar que esses números correspondem apenas à quantidade de lixo gerado nas residências urbanas. Não entram nessa conta, por exemplo, os resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde, nas indústrias, na construção civil, no comércio e prestadores de serviços, ou outros grandes geradores.

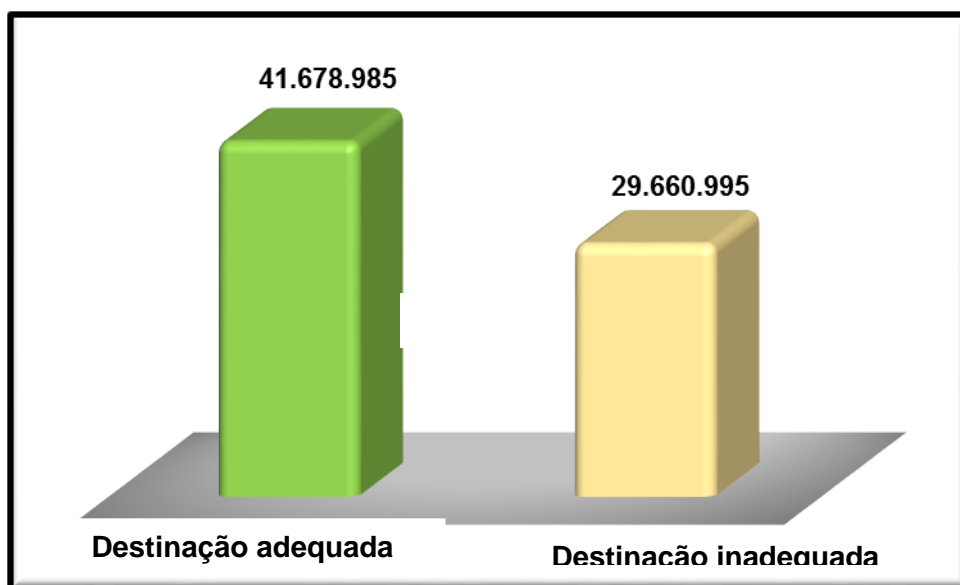
Gráfico 02 – Geração e coleta de RSU no Brasil (tonelada/dia)



Fonte: ABRELPE, Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, (2017, p. 15).

O montante coletado em 2016 foi de 71,3 milhões de toneladas, o que registrou um índice de cobertura de coleta de 91% para o país, pequeno avanço comparado ao ano anterior, e que evidencia que 7 milhões de toneladas de resíduos não foram objeto de coleta e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio.

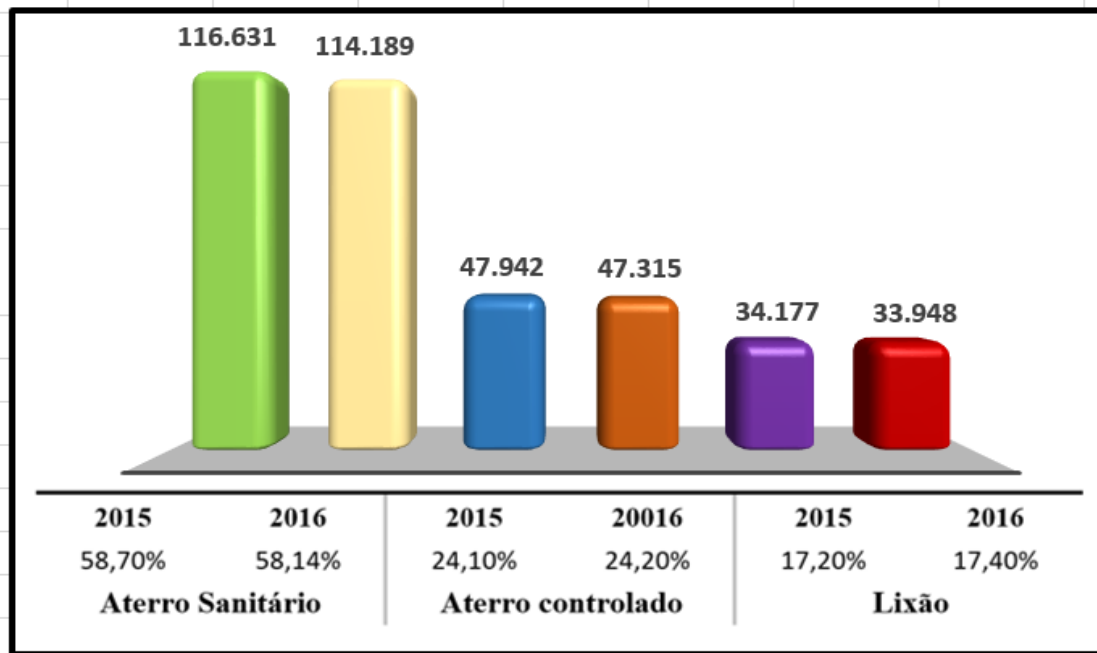
Gráfico 03 – Destinação final dos RSU Coletados no Brasil (tonelada/ano)



Fonte: ABRELPE, Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, (2017, p. 31).

Os índices de disposição final de RSU apresentaram retrocesso no encaminhamento ambientalmente adequado dos RSU coletados, passando a 58,4% do montante anual disposto em aterros sanitários. As unidades inadequadas como lixões e aterros controlados ainda estão presentes em todas as regiões do país e receberam mais de 81 mil toneladas de resíduos por dia, com elevado potencial de poluição ambiental e impactos negativos na saúde.

Gráfico 04 – Destinação final de RSU no Brasil (t/dia)



Fonte: ABRELPE, Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, (2017, p. 18).

Segundo a ABRELPE (2016, p. 18) Os recursos aplicados pelos municípios em 2016 para fazer frente a todos os serviços de limpeza urbana no Brasil foram, em média, de cerca de R\$9,92 mensais por habitante, uma queda de 0,7% em relação a 2015. A geração de empregos diretos no setor de limpeza pública também apresentou queda de 5,7% em relação ao ano anterior e perdeu cerca de 17.700 postos formais de trabalho no setor. O mercado de limpeza urbana no país seguiu a mesma tendência de recessão econômica e movimentou R\$ 27,3 bilhões, uma queda de 0,6% em comparação a 2015.

A crescente atividade industrial e a ausência de programas eficazes de gestão de resíduos fazem com que cada vez mais resíduos sejam gerados sem que haja uma correta utilização ou disposição destes, proporcionando um passivo ambiental que compromete a qualidade de vida das futuras gerações e, portanto, reflete-se em aspectos relacionados aos direitos humanos, à dignidade e ao direito ambiental.

Mesmo com uma legislação mais restritiva e apesar dos esforços empreendidos em todas as esferas governamentais, a destinação inadequada de

RSU se faz presente em todas as regiões e Estados brasileiros como se pode observar na Tabela 01.

Tabela 01 – Quantidade de Municípios por tipo de destinação adotada em 2014.

Destinação final	2014 – Regiões e Brasil					
	Norte	Nordeste	Centro-oeste	Sudeste	Sul	Brasil
Aterro Sanitário	93	458	161	822	706	2.244
Aterro Controlado	112	500	148	644	368	1.774
Lixão	246	836	158	202	117	1.552
	<b>450</b>	<b>1.794</b>	<b>467</b>	<b>1.668</b>	<b>1.191</b>	<b>5.570</b>

Fonte: ABRELPE, Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, (2017, p. 19).

Os lixões são ainda usados em todas as cinco regiões do Brasil. No total 2.244 municípios do país adotam o aterro sanitário como forma de disposição de seus resíduos. Quanto a disposição inadequada, 3.326 municípios do país dispõem seus resíduos de forma irregular: 1.774 (31,84%) utilizam o aterro controlado e 1.552 (27,86%) municípios ainda enviam seus resíduos para lixões. Ou seja, do total de 5.570 municípios do país apenas 40,28% têm destinado seus resíduos atendendo à legislação vigente.

Se somadas as duas formas de disposição inadequadas (aterro controlado e lixão) o Nordeste é a região mais crítica, com 1.336 municípios, ou seja, 74,47% dos municípios utilizando formas inadequadas. A região Nordeste apresenta recursos escassos para investimentos na área de saneamento (SMAEL, 2005). Em seguida vem as regiões:

- Sudeste (50,71%) – 846 municípios
- Sul (40,72%) – 485 municípios
- Norte (79,55%) – 358 municípios
- Centro-oeste (65,52%) - 306 municípios

Portanto, é necessária a adoção imediata, no Brasil, de um sistema integrado e sustentável de gestão de resíduos sólidos, para fazer frente ao crescimento desenfreado da geração e para garantir um destino adequado à totalidade dos



resíduos. A modernização do setor, por meio de novos sistemas e tecnologias, se faz necessária para que os objetivos da PNRS sejam alcançados (ABRELPE, 2017).

Importante ressaltar que boa parte dos municípios do Brasil são de pequeno porte (até 49.999 habitantes) totalizando um montante de 1.382 municípios (do total de 5.570).

Já a coleta seletiva, definida na Lei Federal nº 12.305/2010, como a coleta de resíduos sólidos previamente separados de acordo com a sua constituição e composição, atinge 3.878 municípios do país (69,62%) (ABRELPE, 2017, p.17). É preciso considerar que mesmo tendo implantado o sistema de coleta seletiva no município, necessariamente ele não atende todos os moradores, como é caso dos que residem na área rural nos municípios.

Portanto, um dos principais problemas hoje no Brasil é à disposição inadequada do lixo e a falta de tratamento. Analisa-se a abrangência da coleta seletiva de forma comparativa referente ao ano de 2014 e 2016. No Centro-Oeste, 43,30% dos municípios têm coleta seletiva (em 2014 eram 37,50%). A região Sudeste 87,20% possuem iniciativa (em 2014 eram 85%). Na região Sul a coleta seletiva abrange 89,80% dos municípios (em 2014 eram 84,70%) . Por sua vez a região Norte 58,40% (em 2014 eram 53,10%)e no Nordeste 49,06% (em 2014 eram 42,80%). (ABRELPE, 2016, p.43). De forma geral o Brasil possui 69,62% (3.878) dos municípios com a coleta seletiva implantada (em 2014 eram 64,80%).

A coleta seletiva possibilita que o material seja reciclado, passando assim, a gerar renda para a população. Como no final de 2014 encerrou-se o prazo limite estipulado para a implantação das metas da PNRS, também findou o prazo para colocar em aterros sanitários qualquer tipo de resíduo, que seja passível de reciclagem ou reutilização. Isso significa que os municípios brasileiros, para adequar-se a nova legislação, teriam que ter criado leis municipais para a implantação da coleta seletiva até o final de 2014.

Além dos gestores, tem-se a resistência da população em participar da coleta seletiva nos municípios onde ela acontece. Em pesquisa realizada nos municípios do Vale do Taquari-RS, observou-se que, infelizmente, é predominante a

desresponsabilização pelos resíduos após serem descartados pelos moradores nas lixeiras (MAZZARINO et al., 2013, p. 205-2011).

O estudo evidenciou que algumas famílias não participam da coleta seletiva porque observam que o caminhão de recolhimento de resíduos acaba coletando todos os resíduos juntos, mesmo aqueles que estavam separados. Outros afirmam que desconhecem os dias de coletas e ainda há aqueles que afirmam que não participam pelo pouco tempo que ficam em casa.

Desta forma, o Brasil precisa avançar rapidamente em busca de uma solução quanto ao destino final dos resíduos sólidos urbanos, pois conforme constatado o volume de resíduos gerados está aumentando rapidamente, enquanto que os investimentos no setor têm sido muito limitados, dificultando a criação de aterros de acordo com a legislação vigente.

Logo, somente com aplicação de medidas eficientes na área de saneamento básico é possível garantir melhores condições de saúde aos cidadãos, evitando a contaminação e proliferação de doenças e ao mesmo tempo, respeitar e preservar o meio ambiente primando pela dignidade humana.

### **3.7 Gestão de resíduos sólidos urbanos no Rio Grande do Sul**

O Rio Grande do Sul é o Estado mais meridional do Brasil, localiza-se no extremo sul do País. Tem um território de 282.062 km<sup>2</sup>, ou seja, 3,30% da área do País. É o maior estado da região sul. No Rio Grande do Sul as condições de clima e solo favoreceram tanto a formação de matas, quanto a de campos. A vegetação litorânea é formada por plantas baixas e arbustos, adaptados ao ambiente em que vivem (MOREIRA, 2007, p.21).

Em 2015 o Rio Grande do Sul aparecia como a quarta economia do Brasil pelo tamanho do Produto Interno Bruto - PIB, chegando a R\$ 277,7 bilhões<sup>1</sup>. Participa com 6,3% do PIB nacional, sendo superado apenas pelos estados de São Paulo (32,1%), Rio de Janeiro (11,5%) e Minas Gerais (9,2%)<sup>2</sup>. No que se

refere ao PIB *per capita*, o estado Rio Grande do Sul também se mantém em uma posição privilegiada, com um valor de R\$ 25.779,00 bem acima da média nacional, que é de R\$ 22.645,00 (ATLAS, 2015).

Para compreendermos a situação atual da gestão de resíduos sólidos urbanos, faz-se necessário analisarmos os dados estatísticos sobre, geração, coleta, destinação extraídos do Plano Estadual de Resíduos Sólidos Rio Grande do Sul (PERS) 2015-2034. De acordo com o PERS publicado em 2014, o estado do Rio Grande do Sul possui 497 municípios, com população estimada de 10.984,054 habitantes, sendo que desses 9.382,950 (85%) residem na zona urbana, enquanto que 1.601,104 residem na área rural (PERS, 2014). A tabela 02 mostra a geração per capita dividido por porte dos municípios do RS.

Tabela 02- Taxas de geração per capita consideradas para o estado do RS

<b>Porte do município</b>	<b>Nº de município</b>	<b>Faixa populacional (habitantes)</b>	<b>Geração per capita (kg/hab.dia)</b>
Pequeno porte	455	Até 50.000	0,65
Médio Porte	38	De 50.001 a 300.000	0,8
Grande porte I	3	De 300.001 a 1 milhão	0,9
Grande porte II	1	Mais de 1 milhão	1,1

Fonte: RIO GRANDE DO SUL. PERS, (2014).

O Estado do Rio Grande do Sul têm 91,54% municípios de pequeno porte. A estimativa de geração de RSU no Estado do Rio Grande do Sul no ano de 2014 foi de 3.150.291 t/ano. Deste montante 88% é produzido pela população urbana (TABELA 02).

De acordo com o Plano de Gerenciamento de Resíduos do Estado percebe-se que apenas 45% dos municípios possuem iniciativa de coleta seletiva, enquanto 47% dos municípios não possuem nenhum tipo de iniciativa e 8% não informaram (PERS- RS, 2014).

Segundo estudo realizado pela FEPAM, o Rio Grande do Sul, em 2014, possuía 60 unidades de disposição de RSU em operação. Dessas, 41 estavam inadequadas e somente 19 adequadas a legislação. Outro dado importante é que

dessas 60 unidades, 48 delas são geridas por consórcios e por municípios e apenas 12 são privadas (PERS, 2014).

Das 60 unidades em operação, 30 estão funcionando sem Licença de Operação (LO) (Figura 01).

Figura 01 – Situação das unidades de disposição final de resíduos do RS



Fonte: FEPAM, 2014.

Ainda existem 3 lixões no Estado do Rio Grande do Sul, localizados em municípios de pequeno porte. Os municípios de pequeno porte contam com os benefícios conferidos, pela denominada, Lei Robin Hood<sup>7</sup>, que trata da distribuição de impostos. As transferências do governo federal – tais como o FPM (Fundo de Participação dos Municípios – tirado de uma cesta de tributos entre eles o IR) usam critérios *distributivistas*, ou seja, contribuem para melhorar a distribuição de renda, pois o principal critério é o índice populacional.

Portanto, é atribuído um peso maior aos municípios pequenos, que dependem mais deste fundo para sobreviverem. No Brasil, municípios com menos de 20.000 habitantes dependem quase que totalmente do FPM para sua gestão. Nesses termos, os critérios de repartição do FPM favorecem as cidades de menor porte,

porque permitem que as mesmas se apropriem de uma parcela maior de recursos em proporção aos seus habitantes (SOARES, 2013, texto digital).

Apesar dos incentivos destinados aos municípios de pequeno porte têm-se o problema do desperdício de verbas públicas e a má aplicação de recursos, que afeta os investimentos em saneamento básico, pois essas obras não estão entre as prioridades dos gestores públicos, uma vez que não dão a mesma visibilidade que a construção de um prédio público.

Considerando que a FEPAM não licencia mais operações de aterros controlados, os municípios que utilizam esta forma de destinação de RSU devem readequar seus procedimentos. Os municípios que têm lixões estão sendo acionados para recuperar as áreas degradadas e apresentar alternativas de disposição final. Faria (2010) lembra que de acordo com o Ministério das Cidades, a gestão dos aterros sanitários é um dos grandes problemas para os municípios brasileiros. A legislação ambiental é cada vez mais rígida e requer grandes investimentos por parte dos municípios na destinação e tratamento dos resíduos sólidos, principalmente, quanto aos urbanos.

Sabe-se que hoje estão cada vez mais escassas as áreas livres suficientes para a construção de um aterro sanitário e que atendam às exigências legais. Nesta seara, faz-se necessário a união de esforços envolvendo todas as esferas do governo e sociedade na busca por soluções eficazes, para resolver o problema do lixo no estado, a fim de honrar as normas criadas pelo legislador. A articulação dos pequenos municípios em consórcios apresenta-se como uma alternativa para atender às dimensões postas no princípio da visão sistêmica, assim como os diferentes aspectos da gestão integrada, como abordamos a seguir.

---

<sup>7</sup> A Constituição Federal no artigo 158 estabelece as regras da distribuição do Imposto Sobre Operações Relativas a Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) e de 10% do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) entre os estados brasileiros. Do total do arrecadado, 25% pertencem aos municípios. Estes devem receber, no mínimo, três quartos desses 25% proporcionalmente ao valor adicionado fiscal (VAF). O restante estará sujeito à determinação de leis estaduais.

## 4 GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é um dos objetivos da PNRS, previsto no artigo 7º, VI e contempla aspectos institucionais, administrativos, financeiros, ambientais, sociais e técnico-operacionais. São procedimentos que vão além do gerenciamento técnico-operacional do serviço de limpeza, ultrapassam os limites da administração pública, consideram o aspecto social como parte integrante do processo e tem como ponto forte a participação não apenas do primeiro setor (o setor público), mas também, do segundo (o setor privado) e do terceiro setor (as organizações não-governamentais), que se envolvem desde a fase dedicada a pensar o modelo de planejamento e a estabelecer a estratégia de atuação, passando pela forma de execução e de implementação dos controles (MDL, 2007, p. 13).

O gerenciamento é o aspecto técnico organizacional da gestão dos resíduos. Segundo Tchobanoglous et al. (1993), gerenciamento de resíduos sólidos pode ser definido como a disciplina associada ao controle da geração, estocagem, coleta, transferência, transporte, processamento e disposição dos resíduos sólidos, de acordo com princípios de saúde pública, econômicos, de engenharia, de conservação, estéticos, e de proteção ao meio ambiente, sendo também responsável pelas atitudes públicas.

Segundo Castilhos Junior (2003, p. 290), no gerenciamento de resíduos sólidos urbanos também é essencial a participação do governo, iniciativa privada e sociedade civil organizada.

Portanto, o conceito de gestão integrada é amplo, indo além do gerenciamento e não se trata de apenas um projeto, mas um processo. É preciso

definir estratégias, ações e procedimentos que busquem o consumo responsável, a minimização da geração de resíduos e a promoção do trabalho dentro de princípios que orientem para um gerenciamento adequado e sustentável, além da participação dos diversos segmentos da sociedade, de forma articulada (MDL, 2007, p. 13).

A gestão integrada dos resíduos sólidos considera os aspectos políticos e econômicos, ambientais, culturais e sociais. É compreendida como a forma de “conceber, implementar e administrar sistemas de manejo de resíduos sólidos urbanos, considerando uma ampla participação dos setores da sociedade e tendo como perspectiva o desenvolvimento sustentável” (MDL, 2007, p. 13).

De acordo com a Constituição Federal, art. 23, incisos VI e IX, a responsabilidade pelos resíduos sólidos é comum à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios. É dever de todos os entes federados proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer das suas formas, porém os incisos I e V do art. 30, estabelecem como atribuição municipal legislar sobre assuntos de interesse local, especialmente quanto à organização dos seus serviços públicos, como é o caso da limpeza urbana.

Cabe aos municípios estabelecer metas e um planejamento por meio do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Nesse sentido os municípios podem executar as ações de forma direta ou transferir essa execução para empresas privadas, por meio de contratos de concessão, terceirização ou em consórcios (BARROS, 2013, p.13).

De qualquer modo deve-se considerar a ampla participação e intercooperação de todos os representantes da sociedade, do primeiro, segundo e terceiros setores, assim exemplificados: governo central; governo local; setor formal; setor privado; ONGs; setor informal; catadores; comunidade; todos geradores e responsáveis pelos resíduos (MDL, 2007, p. 13).

Portanto, para que a gestão de resíduos sólidos seja eficiente é necessário unir esforços entre diversos atores que fazem parte do plano institucional, setorial e regional de forma dinâmica que sinalizem para uma solução eficiente equitativa sobre o manejo de resíduos sólidos (LIMA, 2001, p. 35).

#### 4.1 Coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos

A coleta, o transporte, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares constituem serviço público de saneamento básico de alto interesse para a saúde pública (PHILIPPI; AGUIAR, 2005, p. 277), recaindo tal responsabilidade sobre os municípios, por ser um problema de interesse local.

A operação de coleta engloba desde a partida do veículo de sua garagem, compreendendo todo o percurso gasto na viagem para remoção dos resíduos dos locais onde foram acondicionados aos locais de descarga, até o retorno ao ponto de partida. A coleta normalmente pode ser classificada em dois grupos: sistema especial de coleta (de resíduos contaminados) e sistema de coleta de resíduos não contaminados. Nesse último, a coleta pode ser realizada de maneira convencional (resíduos são encaminhados para o destino final) ou seletiva (resíduos recicláveis que são encaminhados para locais de tratamento e/ou recuperação) (PAES, 2004, p.11-12).

A coleta e o transporte do lixo domiciliar produzido em imóveis residenciais, em estabelecimentos públicos e no pequeno comércio são, em geral, efetuados pelo órgão municipal encarregado da limpeza urbana. Para esses serviços, podem ser usados recursos próprios da prefeitura, de empresas sob contrato de terceirização ou sistemas mistos, como o aluguel de viaturas e a utilização de mão-de-obra da prefeitura (MONTEIRO et al., 2001).

Para os autores Bartholomeu, Branco e Caixeta (2011, p. 28) a coleta regular é o sistema mais comum e ocorre porta a porta junto aos domicílios, já a coleta extraordinária é o sistema de coleta com caráter esporádico, ocorrendo apenas quando solicitada pelo poder público. A coleta especial: é o sistema de coleta de resíduos como os de saúde. E por fim a coleta seletiva é o sistema de coleta dos resíduos que apresentam potencial de reciclagem, tais como papel, vidro, plástico e metais.

Recomenda-se que a coleta do lixo domiciliar seja efetuada em cada imóvel, sempre nos mesmos dias e horários, regularmente. Somente assim os cidadãos



habituar-se-ão e serão condicionados a colocar os recipientes ou embalagens do lixo nas calçadas, em frente aos imóveis, sempre nos dias e horários em que o veículo coletor irá passar (MONTEIRO et al., 2001, p. 61).

A coleta dos resíduos domiciliares pode ser feita de forma unificada/convencional ou com segregação/seletiva. A coleta convencional tem a vantagem de ser mais barata e mais simples de gerenciar, por isso é mais comum no Brasil. Já a coleta com segregação ou seletiva, facilita o reaproveitamento de materiais e os processos de tratamento que venham a ser aplicados (PHILIPPI; AGUIAR, 2005, p. 281; RIBEIRO, BESEN, 2007).

Por sua vez, a coleta convencional, refere-se à destinação dos RSU para o aterro, quando se encaminham os resíduos de modo que não propicie sua reciclagem ou sua reutilização. “Essa atividade faz parte da rota do lixo. Importante destacar que a existência da coleta seletiva não dispensa a coleta convencional” (CINQUETTI; LOGAREZZI, 2006, p. 101- 102).

A coleta seletiva apresenta vantagens econômicas frente à coleta unificada com triagem, pois reduz a intensidade do processo de triagem, reduzindo o custo; se obtém qualidade dos resíduos, aumentando a aceitação no mercado; melhorando o preço de venda, alcançando-se percentuais de reciclagem mais elevados (STRAUCH, 2008, p. 59).

As distâncias percorridas pelo sistema de coleta regular são relativamente pequenas e a rota considera questão como origem e o aterro ou o local de transbordo, usado nos casos em que o município não possui local de disposição final e é necessário encaminhá-lo para outras cidades. Para o transbordo no município gerador, os resíduos são depositados em locais para posterior transferência para veículos de transporte intermunicipal, que possuem maior capacidade de carga e menores custos para movimentação a distâncias maiores (BARTHOLOMEU; BRANCO; CAIXETA, 2011, p. 24).

Os aterros sanitários estão sendo implantados cada vez mais distante dos centros de geração de resíduos. O aumento na distância entre o ponto de coleta dos resíduos e o aterro sanitário causa os seguintes problemas: atraso nos roteiros de coleta, alonga a exposição do lixo nas ruas; aumento do tempo improdutivo da

guarnição de trabalhadores parados à espera do retorno do veículo, que foi vazar sua carga no aterro; aumenta o custo de transporte e redução da produtividade dos caminhões de coleta, que são veículos especiais e caros (MONTEIRO et al., 2001, p. 85).

Philippi e Aguiar (2005, p. 277) afirmam que nas regiões metropolitanas existe a tendência de se esgotar, de forma cada vez mais rápida, os espaços para implantação de aterros sanitários. Como consequência pode haver o aumento dos custos de disposição final, seja pelo aumento das distâncias percorridas para o transporte, pelos custos de novas áreas ou pela necessidade de introdução de outros processos tecnológicos como a incineração, compostagem e outros.

Para solução desses problemas, alguns municípios vêm optando pela implantação de estações de transferência ou de transbordo. O transporte para o aterro sanitário dos resíduos descarregados nas estações de transferência é feito por veículos ou equipamento de maior porte e de menor custo unitário de transporte. Para o uso é necessário ter instaladas próximas ao centro de massa de geração de resíduos para que os caminhões de coleta, após cheios, façam a descarga e retornem rapidamente para complementar o roteiro de coleta” (MONTEIRO et al., 2001, p. 85).

Antes dos resíduos serem encaminhados para uma disposição final, devem passar por algumas etapas intermediárias, visando tratá-los adequadamente, reduzindo o volume final, o que se refere a busca por separação de resíduos potencialmente recicláveis. Porém levando em consideração que a maioria dos municípios do Brasil é de pequeno porte, torna-se muitas vezes inviável financeiramente a existência de usinas de triagem, para que possam ser encaminhados para um tratamento adequado, sendo muitas vezes negligenciada a coleta seletiva e a triagem, aumentando assim o volume dos resíduos encaminhados diretamente ao aterro.

## 4.2 Tratamento dos resíduos sólidos urbanos

Com a aprovação da PNRS foi priorizada a reciclagem e o tratamento<sup>8</sup> dos resíduos (com a obrigatoriedade dos municípios estabelecerem metas de reciclagem e de redução de aterramento), admitindo-se a destinação para aterros sanitários somente aqueles resíduos que não podem ser reaproveitados (BRASIL, 2010).

De acordo com o art. 3º, da Lei nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente o lixo urbano desde o momento em que é produzido, já possui a natureza de poluente. Assim, necessariamente deverá ser submetido a um processo de tratamento, uma vez que por si só constitui forma de degradação ambiental (FIORILLO, 2005, p. 180).

De acordo com Valle (1995, p. 78) busca-se tratar os resíduos para atingir três objetivos: reduzir ou eliminar sua periculosidade; imobilizar seus componentes perigosos fixando-os em materiais insolúveis e reduzir o volume de resíduos que depois de tratados ainda requeiram cuidados. Essas ações de tratamento, quando associadas à coleta seletiva, ganham maior eficiência por utilizarem como matéria prima, resíduos de melhor qualidade. Os resíduos coletados também podem ter maior valor agregado se beneficiados por meio de procedimentos como segregação por tipo de materiais constituintes, lavagem, trituração, peneiramento, prensagem e enfardamento de acordo com as exigências do mercado consumidor (ZANTA; FERREIRA, 2003, p. 13).

Para a definição dos sistemas sustentáveis de manejo de resíduos, a montagem de cenários com diferentes opções de coleta, de tratamento e de disposição final tem sido utilizada, incluindo as etapas de coleta, transporte, triagem centralizada, reciclagem de materiais, tratamento biológico, térmico e aterro sanitário. O que se busca é uma combinação dessas diferentes técnicas e tecnologias que resulte em um sistema ambientalmente mais efetivo em termos de emissões gasosas, líquidos e diminuição do volume final de resíduo sólido, em um

---

<sup>8</sup> A Resolução 283/2001 do CONAMA, define tratamento de resíduos como processos e procedimentos que alteram as características físicas, físico-químicas, químicas ou biológicas dos resíduos e conduzem à minimização do risco à saúde pública e à qualidade do meio ambiente.

custo mais viável e que seja socialmente aceitável pela população (REICHERT; MENDES, 2014, p. 302).

No tratamento dos resíduos é importante definir de início a via mais adequada a ser adotada para se atingir o objetivo proposto sob os pontos de vista técnico e econômico. O processo de tratamento de resíduos pode ser classificado em quatro tipos básicos: físicos, químicos, biológicos e térmicos.

De acordo com Cyro Eyer do Valle (1995, p. 78-79) os tratamentos físicos são empregados quando o objetivo é apenas reduzir o volume e imobilizar componentes de um resíduo. Consiste de operações de secagem, centrifugação, evaporação, sedimentação, floculação, filtração, absorção, destilação, concentração e outros. Essas soluções embora tradicionais em suas concepções têm passado por aperfeiçoamento recente com o desenvolvimento de equipamentos mais econômicos e eficientes. O tratamento químico altera a constituição do resíduo e é empregado principalmente na eliminação de componentes tóxicos. Na substituição dos contaminantes do resíduo por compostos mais estáveis, na produção de compostos de valor comercial e na transformação do resíduo em materiais insolúveis. Entre as operações químicas de tratamento, cabe destacar como principais: a neutralização, oxidação, redução e precipitação (VALLE, 1995, p. 78-79).

Já os tratamentos biológicos utilizam-se de microrganismos para acelerar o processo natural de degradação biológica de resíduos que possuem elevada carga orgânica, pode-se empregar organismos desenvolvidos e cultivados industrialmente que se reproduzem após serem adicionados a massa do resíduo ou utilizar a contribuição de organismos nativos já existentes nos ambientes. As lagoas de estabilização e aeração e as instalações que empregam lodos ativos são exemplos de tratamento biológicos para efluentes líquidos. Tratamentos térmicos incluem a incineração e pirólise<sup>9</sup>.

Portanto, devido à escassez de recursos financeiros destinados ao saneamento básico, a maioria dos municípios não possuem condições para implantar aterros próprios, com usinas de triagem e demais etapas necessárias para

---

<sup>9</sup> Constitui uma reação de decomposição por meio do calor.

o adequado tratamento dos RSU, prejudicando o meio ambiente e não conseguindo atender os objetivos da PNRS. Contudo, para cada tipo de resíduo existe um tratamento indicado que deve ser respeitado para que não haja contaminação do solo e das águas e haja a redução do volume a ser destinado à disposição final. Nesse sentido é importante analisarmos alguns dos principais tratamentos de resíduos: reciclagem, incineração e compostagem.

## **Reciclagem**

De acordo com a EPA (Agência Ambiental Norte Americana), reciclagem “é ação de coletar, reprocessar, comercializar e utilizar materiais antes considerados como lixo”. Entre os materiais que oferecem maior facilidade para reciclagem se incluem: os papeis, papelões, vidros, metais e plásticos (VALLE, 1995, p. 71; NETO, 2013, p. 08).

Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente, atualmente somente 8% do lixo produzido no Brasil é reaproveitado (CAMPOS, 2015). Os materiais mais descartados no Brasil são: 51,4% matéria orgânica; 13,5% plástico; 13,1% papel, papelão e longa-vida; 2,4%, vidro; 2,3%, aço; 0,6% alumínio (NETO, 2013, p.16).

Ao reciclar parte dos RSU que seriam descartados, reduz-se a quantidade destinada aos aterros, aumentando sua vida útil (BARTHOLOMEU; BRANCO; CAIXETA, 2011, p. 41).

A reciclagem é uma forma de tratamento dos RSU que aumenta a vida útil dos aterros sanitários, devido à redução do volume final. Da mesma forma, proporciona a conservação dos recursos naturais, diminui a poluição do ar e das águas, economiza energia e gera empregos através da criação de indústrias recicladoras. Através dessas indústrias é possível que materiais considerados resíduos se transformem em matérias-primas secundárias para outros indivíduos. Trata-se de método utilizado para os resíduos de origem não orgânica, sendo que para os resíduos orgânicos utiliza-se a compostagem.

## Compostagem

Inicialmente faz-se necessário entender o conceito de composto orgânico. Composto é resultado da degradação biológica da matéria orgânica em presença de oxigênio do ar. O composto orgânico constitui um material humidificado, com odor de terra, facilmente manuseado e estocado, que contribui, significativamente, para a fertilidade e a estrutura do solo (KIEHL, 1985).

A manipulação do material pode ser feita pelo homem, mas com o tempo o homem desenvolveu técnicas para acelerar a decomposição e produzir compostos orgânicos que atendessem rapidamente as suas necessidades. O termo composto orgânico pode ser aplicado ao produto compostado, estabilizado e higienizado, que é benéfico para a produção vegetal (ZUCCONI; BERTOLDI, 1987).

Os resíduos orgânicos urbanos produzidos pela população brasileira é de 51,4% da composição de todo o lixo produzido. Quando dispostos inadequadamente, trazem prejuízos consideráveis ao solo, ao ar e a água e podem ser criadouros de vetores de importância epidemiológica. Em contrapartida, esses resíduos orgânicos são passíveis de aproveitamento por meio do processo de compostagem, um método barato quando comparado a outras formas de tratamento e eficaz na diminuição da quantidade de material a ser aterrado. Esse processo tem como definição uma decomposição controlada, exotérmica e bio-oxidativa de materiais de origem orgânica por microrganismos autóctones (BARREIRA; PHILIPPI; RODRIGUES, 2006, p. 385).

A compostagem pode ser realizada por meio de processos aeróbios, anaeróbios ou mistos. Trata-se de um processo lento, dependendo da tecnologia empregada, pode levar de 45 a 180 dias. É necessária a disponibilidade de áreas grandes para implantação das etapas de cura. O processo de compostagem promove a inativação da maioria dos agentes patogênicos, normalmente presentes nos resíduos sólidos urbanos, porque numa das etapas eles ficam expostos a temperatura da ordem de 65 a 70 °C (PHILIPPI; AGUIAR, 2005, p. 285).

A compostagem pode apresentar inúmeras vantagens entre elas a melhora da saúde do solo; o aumento da capacidade de infiltração de água, que reduz a

erosão; aumenta o número de minhocas, insetos e microorganismos desejáveis, devido a presença de matéria orgânica, reduzindo a incidência de doenças de plantas; mantêm a temperatura e os níveis de acidez do solo; ativa a vida do solo, favorecendo a reprodução de microorganismos benéficos às culturas agrícolas; aproveitamento agrícola da matéria orgânica processo ambientalmente seguro; elimina de patógenos; economiza no tratamento de efluentes; reduz o odor e economiza no transporte de resíduos (NASCIMENTO et al., 2005, p. 53-54).

Assim, observa-se que a utilização do método da compostagem é imprescindível para a redução do volume do lixo que irá para a disposição final. Pequenas mudanças nos hábitos da população auxiliariam e muito esse processo, como por exemplo, a criação de uma pequena composteira em casa, ou apenas separar o lixo de forma adequada para a coleta. Porém, existem resíduos que não podem ser tratados pela reciclagem ou compostagem, pelo seu risco de contaminação. A opção então é a incineração.

## **Incineração**

De acordo com Valle (1995, p. 82) a incineração é uma solução eficaz para destruir resíduos patogênicos sendo também a solução capaz de destruir certos produtos químicos estáveis de difícil eliminação, como os compostos organoclorados, entre os quais se incluem os ascareis ou PCB's<sup>10</sup>.

A incineração é uma solução que utiliza a energia térmica para atingir três objetivos:

Destruir os resíduos, caracterizando-os e transformando-os em cinzas;  
reduzir drasticamente o volume de resíduos, gerar energia, no caso de

---

<sup>10</sup> Bifenilos policlorados, em geral conhecidos por PCB (do inglês polychlorinated biphenyl) e, no Brasil, pelo nome comercial Ascarel, constituem uma classe de compostos organoclorados resultantes da adição de átomos de cloro ao bifenilo, composto esse formado por anéis aromáticos ligados por uma ligação simples carbono-carbono. Como pode ser visualizado na figura ao lado, os PCBs apresentam diversas substituições possíveis dos átomos de cloro, que variam de 1 a 10 átomos, assim gerando 209 moléculas diferentes. Os PCBs podem ser produzidos industrialmente através da cloração do bifenilo anidro na presença de cloro férrico ou de ferro metálico como catalisadores.

incineração de resíduos combustíveis. [...] É a solução mais indicada para os resíduos orgânicos perigosos desprovidos de valor e de difícil decomposição (VALLE, 1995, p. 82-83).

Esse método apresenta algumas vantagens como a compactidade, uma vez que a área requerida para a instalação de um incinerador é bastante reduzida se comparada a um aterro. Philippi e Aguiar (2005, p. 287) destacam que em comunidades com escassez de áreas para aterro ou de fonte de energia, a incineração de resíduos sólidos urbanos é mais utilizada. Os autores citam como exemplos o Japão, onde mais de 70% dos resíduos sólidos urbanos passam pelo processo de incineração.

Outra vantagem é o volume do resíduo final, pois “na incineração os resíduos são reduzidos a cinzas, que representam de 5% a 15% do peso inicial”. Ademais, alguns incineradores são projetados de modo a permitir o aproveitamento do calor da queima para produção de energia (PHILIPPI; AGUIAR, 2005, p. 286).

Para o autor os resíduos de uma população de 100.000 habitantes poderiam gerar energia elétrica para suprir a demanda de energia de uma população de 30.000 habitantes (STRAUCH, 2008, p. 70). Apesar das vantagens, existem também muitas dificuldades, como por exemplo, os investimentos que são muito elevados:

A operação do sistema, que também precisa incluir manuseio de resíduos, a depuração de gases e a destinação de cinzas, é cara. De outra parte a incineração traz consigo duas preocupações: os gases emitidos pela combustão, e a destinação das cinzas e dos particulados retidos nos sistemas de lavagem de gás (VALLE, 1995, p. 82).

A incineração é uma solução cara, mas apresenta vantagens inegáveis quando comparadas com alternativas: como disposição em aterros ou armazenamento de resíduos, sendo que ainda não existem procedimentos adequados para tratamento (MONTEIRO et al., 2001, p. 4). Quando os resíduos sólidos passarem pelas etapas citadas nos tópicos anteriores e não for possível aplicar nenhum dos métodos de tratamento, os mesmos deverão seguir para o destino final, sendo assim, denominados rejeitos.



### 4.3 Formas de disposição final de resíduos sólidos urbanos

A produção dos resíduos sólidos faz parte do cotidiano do ser humano e infelizmente, devido a uma cultura do “ter” que se propagou na contemporaneidade, o consumo se transformou em um meio de satisfação pessoal. Assim, as indústrias, com o objetivo de fomentar o crescimento econômico, passaram a inventar e produzir inúmeros produtos descartáveis gerando o acúmulo de milhares de toneladas de lixo (PHILIPPI; AGUIAR, 2005, p. 268).

O lixo é um fenômeno que agride o ambiente natural (agressão ao solo, ar e a água), e urbano, bem como o cultural, desconfigurando valores estéticos do espaço urbano. (FIORILLO, 2005, p.179).

O problema da destinação inadequada de resíduos sólidos existe desde a época colonial. As consequências do manejo inadequado já eram conhecidas no início do século XX. Nesse sentido, o gerenciamento dos resíduos sólidos nas áreas urbanas se baseou, historicamente, na coleta e no afastamento dos resíduos dos centros urbanos (PHILIPPI; AGUIAR, 2005, p. 268).

No passado os resíduos eram dispostos nas ruas, posteriormente passaram a ser levados para fora das cidades, em lixões. Porém esta solução resultou em um problema quando a quantidade de resíduos gerados cresceu. O cheiro, a contaminação da água subterrânea e novas doenças trouxeram o problema do lixo novamente à atenção das pessoas. No Século XX, nas décadas de 60 e 70, começaram a surgir legislações federais em diferentes países sobre o aterro de resíduos. Iniciou-se uma concentração dos resíduos antes dispersos em pequenos lixões, para grandes aterros, agora regulados por leis federais e não mais municipais. Na década de 70, estabeleceu-se a hierarquia do evitar, reduzir, reciclar (STRAUCH, 2008, p. 30).

Segundo Strauch (2008, p. 31) os resíduos das sociedades modernas não estão mais sendo jogados nas ruas, como na época medieval, mas são levados, às vezes, por distâncias muito grandes, para serem depositados longe das cidades, em aterros centralizados com infraestrutura complexa.

Para os indivíduos, usuários do serviço de coleta de resíduos, o lixo não representa um problema, pois acreditam que se trata de responsabilidade única do poder público. Pensam que já se encontrou a solução adequada uma vez que “sua preocupação acaba no momento em que o caminhão coletor passa recolhendo o lixo de sua casa” (SANTOS, 2000, p. 16). Segundo, José Dantas Lima (2003, p. 199) existem métodos variados para se dispor do lixo no solo, sendo necessário que os responsáveis tomem a decisão correta no momento da escolha do local, de modo a atender a legislação vigente.

## **Lixão**

Bartholomeu, Branco e Caixeta (2011, p. 34) explicam que a disposição final em lixões, significa que os resíduos são colocados direto no solo e sem critérios técnicos para a escolha e operação dessas áreas. A ausência de controle e a falta de fechamentos permitem o livre acesso de pessoas e animais, além de favorecer o lançamento de resíduos de serviços de saúde e industriais nestas áreas, podendo ocasionar contaminação do solo, das águas subterrâneas e superficiais através do líquido percolado e do contato com os próprios resíduos.

Os lixões, além dos problemas sanitários, constituem um sério problema social, porque atraem os "catadores", indivíduos que fazem da catação do lixo um meio de sobrevivência (MONTEIRO et al., 2001, p. 149).

O resíduo disposto sem tratamento prévio se decompõe por processos predominantemente anaeróbicos, gerando uma grande quantidade de gás metano:

Esse gás possui um poder de efeito estufa vinte e duas vezes superior ao dióxido de carbono, que seria emitido pelo mesmo resíduo se fosse incinerado. Por isso, a captação do gás de aterro para sua oxidação para CO<sub>2</sub>, com geração de energia contribui para combater o aquecimento global. No próprio aterro podem ser promovidas medidas de tratamento de resíduos, como o estímulo às reações biológicas, resultando na formação maior de biogás (SRU, 1990), resultando em um aumento do potencial de geração de energia (STRAUCH, 2008, p. 72).

Sem qualquer tratamento ou apenas com a pré-seleção de materiais facilmente recuperáveis, a disposição no solo ou em corpos d'água foi utilizada até recentemente como uma solução natural para os resíduos gerados pela sociedade (VALLE, 1995, p. 83).

Apesar de todos os problemas sociais e ambientais que os lixões representam, e do esforço legislativo em coibir essa prática, ainda 17,4% (ABRELPE, 2014, p. 43) dos municípios brasileiros utilizam essa forma de disposição, mesmo sabendo que pelo descumprimento da lei irão perder o acesso a recursos federais na área do saneamento básico.

### **Aterro controlado**

Aterro controlado utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho.

Porém, apesar da cobertura periódica dos resíduos, na prática, o aterro controlado equivale a um “lixão melhorado”, pois também não possui barreiras que evitem a contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas. Consequentemente, os aterros controlados apresentam problemas ambientais similares aos dos lixões. A cobertura é feita de forma aleatória, sem auxílio de técnica adequada. Nessas circunstâncias, não é evitada a poluição do solo, do ar e das águas (BARTHOLOMEU; BRANCO; CAIXETA, 2011, p. 35; LIMA, 2003, p. 200).

O aterro controlado produz poluição de forma localizada, pois a extensão da área para a disposição é minimizada. Porém, apesar de ser uma alternativa de disposição melhor que um lixão, está longe de ser a melhor alternativa. “A diferença básica entre um aterro sanitário e um aterro controlado é que este último prescinde da coleta e tratamento do chorume, assim como da drenagem e queima do biogás” (MONTEIRO et al., 2001, p. 150).

A PNRS proibiu a existência de aterros controlados e lixões e determinou que

as administrações públicas municipais, indistintamente do seu porte e localização, deveriam construir aterros sanitários

### **Aterro sanitário**

Esta técnica de disposição de resíduos sólidos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimiza os impactos ambientais. Esse método utiliza princípios de engenharia para confinar resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume possível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão da jornada de trabalho ou a intervalos menores, se necessário, reduzindo a presença de animais no local. É considerado, portanto, a forma mais adequada de disposição final dos resíduos sólidos domiciliares (BARTHOLOMEU; BRANCO; CAIXETA, 2011, p. 35).

Ao aterro sanitário só deve ser encaminhado o lixo ou frações que não sejam mais reutilizáveis, reciclados ou recuperados (LIMA, 2005, p. 75). De acordo com Monteiro et al. um aterro sanitário conta necessariamente com as seguintes unidades:

- Unidades operacionais:
  - células de lixo domiciliar;
  - células de lixo hospitalar (caso o Município não disponha de processo mais efetivo para dar destino final a esse tipo de lixo);
  - impermeabilização de fundo (obrigatória) e superior (opcional);
  - sistema de coleta e tratamento dos líquidos percolados (chorume);
  - sistema de coleta e queima (ou beneficiamento) do biogás;
  - sistema de drenagem e afastamento das águas pluviais;
  - sistemas de monitoramento ambiental, topográfico e geotécnico;
  - pátio de estocagem de materiais.
- Unidades de apoio:
  - cerca e barreira vegetal;
  - estradas de acesso e de serviço;
  - balança rodoviária e sistema de controle de resíduos;
  - guarita de entrada e prédio administrativo;
  - oficina e borracharia (MONTEIRO et al., 2001, p. 151).

No aterro sanitário, o lixo é depositado em local impermeabilizado por uma base de argila e lona plástica, o que impede o vazamento de chorume para o subsolo. Diariamente, o material é aterrado com equipamentos específicos para este

fim. Existem, também, tubulações que captam o metano, gás liberado pela decomposição de matéria orgânica e que pode também ser usado para gerar energia. A aterro é considerado um avanço no enfrentamento do problema acarretado pelas formas de disposição final de resíduos, hoje desautorizadas por lei.

Para atender as exigências impostas pela legislação ambiental os critérios para projetos de aterros foram reformulados, introduzindo-se novas técnicas de reconstrução e monitoramento para reduzir riscos de infiltrações e contaminação do solo e lençóis freáticos eliminando presença de macrovetores e microvetores. Os aterros sanitários permitem o confinamento seguro dos resíduos em termos de contaminação ambiental e saúde pública. Esse aterro evita a propagação de odores, fogo e fumaça, proliferação de animais e atividades marginais de catação. Sua instalação deve ser feita em área adequada sob o solo impermeável e afastada de corpos d'água permitindo o controle e tratamento dos líquidos percolados, o chorume. Os gases produzidos pela decomposição dos resíduos poderão ser aproveitados ou então queimados no próprio local (VALLE, 1995, p. 84).

Os aterros para resíduos urbanos não devem receber indistintamente materiais contaminados procedentes de serviços de saúde, devendo ser também evitada à disposição de lâmpadas, pilhas, produtos eletrônicos e outros objetos ricos em materiais pesados O autor lembra que a vida útil de um aterro é em função do volume de material que recebe na unidade de tempo e da densidade aparente (VALLE, 1995, p. 84).

A operação de um aterro deve ser precedida do processo de seleção de áreas, licenciamento, projeto executivo e implantação. Esse processo apresenta certas dificuldades, como o esgotamento das áreas disponíveis, “provocando aumento de custo devido ao preço dos novos terrenos ou às maiores distâncias em relação aos centros geradores. Aterros sanitários de pequeno porte tendem a ser economicamente inviáveis” (PHILIPPI; AGUIAR, 2005, p. 289).

A única forma de destino final adequado aos resíduos sólidos é através de aterros sanitários e esse é o objetivo a ser alcançado no País para os próximos anos: eliminar os lixões e substituí-los por estruturas que atendam às exigências legais, preservando os recursos naturais. Para que as municipalidades possam atender às exigências legais na prestação dos serviços de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos, poderão optar pela forma de administração que entender ser mais adequada, conforme se especifica a seguir.

## 5 A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A ausência ou irregularidade na coleta domiciliar dos resíduos sólidos foi apontada como uma grande falha da atuação municipal no gerenciamento de resíduos. Esta realidade ainda é latente nos municípios pequenos onde falta infraestrutura, ou nas regiões onde habitam as camadas sociais de baixa renda (BROLLO; SILVA, 2001).

Os danos decorrentes do descarte incorreto dos resíduos interferem, inclusive, nas mudanças climáticas. Esse alerta, aliado à demanda crescente por consumo, mais do que colocar o mundo diante de uma encruzilhada, tem obrigado a busca de soluções para o dilema de uma sociedade que precisa, com urgência, conciliar as necessidades globais de consumo de uma população que, em 2050, chegará a 9 bilhões de habitantes (MAGRI; DAMIATI, 2012).

Mesmo diante desse cenário problemático, a PNRS permaneceu duas décadas em discussão. Nesse período ficou notório o descaso com o problema do manejo dos resíduos sólidos no país, uma vez que durante a tramitação do projeto que perdurou por duas décadas de discussão, setores geradores de resíduos manifestaram resistência em assumir suas responsabilidades.

Para que se compreenda a importância da Lei 12.305/2010 é necessário analisar alguns aspectos históricos que deram origem a iniciativa.

### **5.1 Processo legislativo da Lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS)**

No dia 02 de agosto de 2010 foi sancionada a lei nº 12.305 que cria a Política Nacional de Resíduos Sólidos no País, dando um importante passo na missão de oferecer à sociedade instrumentos capazes de adequar a gestão de resíduos à forma ambientalmente correta.

A Lei originou-se a partir da discussão do Projeto de Lei (PL) 203/1991, apresentado pelo Senador Francisco Rollemberg em 27 de outubro de 1989, sob o número 354, que dispunha sobre o acondicionamento, a coleta, o tratamento, o transporte e a destinação final dos resíduos de serviço de saúde.

O Projeto de Lei Nº 203/1991, estabelecia o conceito de resíduos de serviços de saúde, os estabelecimentos sujeitos à aplicação da lei e a classificação dos resíduos dos serviços de saúde. O projeto determinava que os resíduos fossem separados e acondicionados na fonte produtora, de acordo com procedimentos adequados a cada categoria de resíduo e previa, ainda, as responsabilidades dos estabelecimentos geradores dos resíduos e as obrigações da administração municipal, incluindo a manutenção de serviço regular de coleta e transporte dos resíduos de serviços de saúde, bem como sua destinação final adequada. Finalmente, explicitava as infrações à lei e as respectivas sanções (ARAÚJO; JURAS, 2011, p. 32).

No decorrer de sua tramitação na Câmara dos Deputados, inúmeros projetos de leis foram, inseridos ao PL 203/191, os quais dispunham sobre questões variadas relativas ao assunto, desde as mais abrangentes, com propostas de uma política nacional sobre os Resíduos Sólidos, até as mais específicas sobre os diversos tipos de materiais de embalagens, dinâmicas e tecnologias de reciclagem, descarte de pneus, pilhas e baterias e importação de resíduos.

Em face da complexidade do tema e da dificuldade de obtenção de consenso entre os diversos setores envolvidos, em 4 de junho de 2008, a Mesa Diretora da

Câmara dos Deputados decidiu constituir grupo de trabalho para examinar o parecer proferido pela comissão especial ao Projeto de Lei Nº 203/1991 e apensos, com vistas a viabilizar a votação em plenário. O trabalho foi concluído, em 15 de outubro de 2009, com a aprovação de subemenda substitutiva global de plenário ao Projeto de Lei Nº 203/1991 e seus apensos, oferecida pelo coordenador do grupo, Deputado Arnaldo Jardim.

Finalmente, em 10 de março de 2010, a matéria foi aprovada no plenário da Câmara dos Deputados, com pequenas modificações em relação ao texto aprovado no grupo de trabalho. A principal delas diz respeito à supressão de dispositivos que tratavam da concessão de incentivos econômicos a atividades relacionadas à reciclagem e ao tratamento de resíduos sólidos. Tendo retornado ao Senado Federal, o substitutivo da Câmara dos Deputados ao Projeto de Lei Nº 203/1991 foi aprovado, com emendas que não alteraram substancialmente o conteúdo, em 7 de julho de 2010, e sancionado pelo Presidente da República, sem vetos, em 02 de agosto do mesmo ano (ARAÚJO; JURAS, 2011, p. 33).

A lei 12.305/2010 teve tramitação longa em virtude da quantidade, da complexidade de assuntos debatidos e da sua repercussão em praticamente todas as atividades econômicas desenvolvidas no país. Entre os tópicos que geraram polêmica, deve-se destacar a responsabilidade pós-consumo do setor produtivo, e a possibilidade ou não de importação de resíduos e a incineração (CELERI, 2012). Segundo o autor, o consenso social para a aprovação da Lei foi viabilizado por um processo complexo de aprendizado político em que vários atores envolvidos nas discussões passaram a alterar suas posições iniciais e a assimilar novas ideias, não sem antes terem de superar fortes conflitos.

Passados mais de 90 dias da publicação da Lei Federal nº. 12.305/2010, em 23 de dezembro de 2010, foi publicado o Decreto Federal nº. 7.404/2010, que regulamentou a referida Lei, por meio da instituição de normas cuja finalidade é viabilizar a aplicabilidade de seus instrumentos.



## 5.2 Aplicabilidade da Lei 12.305/2010 - PNRS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos regulamentou a destinação final dos resíduos e estabeleceu princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos, além de prever uma inovação; o conceito de responsabilidade compartilhada: indústria, comércio, poder público e consumidores, devem assumir sua parcela de responsabilidade na solução do problema.

A PNRS orienta no Art. 36, inciso V, a implantar o sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido (BRASIL, 2010). O uso do composto produzido através da compostagem pode proporcionar a melhoria da estrutura do solo; aumento da capacidade de absorção da água; ativação substancial da vida microbiana; aumento na disponibilidade de macro e micronutrientes; melhor aeração; melhor aproveitamento dos fertilizantes minerais; aumento da estabilidade do pH.

Segundo a PNRS devem ser observadas as seguintes prioridades no tratamento de resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. A experiência recente de países mais desenvolvidos tem demonstrado que o respeito a esta precedência proporciona, para o conjunto dos agentes sociais e econômicos envolvidos, o melhor resultado em relação à eficiência energética exigida no novo marco legal brasileiro para o saneamento, gestão de resíduos e combate às mudanças climáticas (BRASIL, 2011 p. 23).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece, em seu artigo 8º, instrumentos para efetivar os objetivos propostos:

Art. 8º. São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:

I - os planos de resíduos sólidos;

II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;

III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

- IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;
- VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- VII - a pesquisa científica e tecnológica;
- VIII - a educação ambiental;
- IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;
- X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;
- XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir); XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);
- XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;
- XIV - os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;
- XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- XVI - os acordos setoriais;
- XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles:
  - a) os padrões de qualidade ambiental;
  - b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;
  - c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental; d) a avaliação de impactos ambientais;
  - e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima); f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;
- XVIII - os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta;
- XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

Há um amplo rol de instrumentos da PNRS, os quais, seguindo uma tendência bastante marcada na legislação ambiental vigente, tendem a ser vagos, pouco claros e capazes de gerar conflitos interpretativos e de atribuições complexos. Expressões como "no que couber", não têm qualquer significado inteligível. Já se pode antever, sem a menor sombra de dúvida, graves conflitos interinstitucionais entre os conselhos de meio ambiente e os de saúde, quanto a interpretação de tais instrumentos (ANTUNES, 2012, p.751).

Dentre as inovações trazidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos está a logística reversa, a determinação que fabricantes, importadores, distribuidores e vendedores realizem o recolhimento de embalagens usadas.

A logística reversa é conceituada, no artigo 3º, XII, da Lei n. 12.305/2011, como o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um

conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

A logística reversa é um dos pontos essenciais da PNRS, pois auxiliará no retorno dos resíduos aos seus geradores, para que os mesmos sejam tratados ou reaproveitados. De acordo com a lei, os envolvidos na cadeia de comercialização de produtos, desde a indústria até as lojas deverão estabelecer um consenso sobre as responsabilidades. A responsabilidade pós-consumo é um instrumento muito importante para envolver os agentes econômicos na solução de problemas inerentes aos seus produtos. Mas deve-se efetivamente colocar em prática através de medidas como esclarecimentos, fiscalização e aplicação de penalidades (CORTEZ, 2011, p. 11).

O art. 33, da referida Lei, impôs, de forma expressa, a responsabilidade pela estruturação e implementação de sistemas de logística reversa a fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Os limites da lei foram estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados, desde que haja previsão para tanto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial.

Outra novidade foi a previsão da responsabilidade compartilhada na legislação brasileira, envolvendo sociedade, empresas, prefeituras e governos estaduais e federal na gestão dos resíduos sólidos. Estabelece, ainda, que as pessoas terão de acondicionar de forma adequada o lixo para o recolhimento do mesmo, fazendo a separação principalmente onde houver a coleta seletiva. A indústria de reciclagem e os catadores de material reciclável devem receber

incentivos da União e dos governos estaduais. O quadro 02 apresenta a responsabilidade pela geração de resíduos de cada tipo determinado.

Quadro 02 - Responsabilidade pelo gerenciamento de cada tipo de RSU

<b>Tipos de resíduos</b>	<b>Responsável</b>
Domiciliar	Município
Comercial	Município
Público	Município
Serviço de Saúde	Gerador
Industrial	Gerador
Portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários	Gerador
Agrosilvopastoris	Gerador
Construção civil/entulho	Gerador

Fonte: Política Nacional de Resíduos sólidos, 2010.

Uma das formas de compartilhar a responsabilidade pelos resíduos é a logística reversa. A logística reversa é um "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada". A Lei nº 12.305/2010 dedicou especial atenção à logística reversa e definiu três diferentes instrumentos que poderão ser usados para a sua implantação: regulamento, acordo setorial e termo de compromisso (BRASIL, 2018).

O acordo setorial é um "ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos". O Decreto Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamentou a Política Nacional de Resíduos Sólidos, ratificou a relevância dada à logística reversa e criou o Comitê Orientador para a Implantação de Sistemas de Logística Reversa - Comitê Orientador.

O Acordo Setorial relativo aos resíduos sólidos tem íntima ligação com o conceito de Economia Circular. Sua principal finalidade é reunir todos os agentes responsáveis pelo fornecimento de matéria prima, fabricação, comercialização e destinação final de um ou mais produtos para juntos encontrar soluções sustentáveis

para o ciclo de vida dos mesmos, contribuindo assim para um sistema de produção e consumo sustentável. Para alcançar tais objetivos, os agentes responsáveis precisam se preocupar com desenhos de produtos que não necessitem de demasiada matéria prima e, quando descartados, o material possa ser de preferência totalmente reaproveitando (BRASIL, 2018).

Os acordos setoriais devem planejar sistemas de produção mais eficientes. Os acordos setoriais no Brasil são coordenados pelo Governo Federal através de chamamentos públicos. Contudo, os agentes com obrigatoriedade de implantação do sistema de logística reversa não precisam esperar o chamamento do Governo Federal para se organizar, podendo começar o processo e, posteriormente, procurar os agentes públicos.

O primeiro acordo setorial assinado desde a sanção da Lei 12.305 em 2010 foi para fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes de óleos lubrificantes embalados. Foi feito no dia 19/12/2012 pela então ministra do Meio Ambiente, Izabella Teixeira. Com este acordo, as empresas do setor assumem responsabilidade compartilhada pelo recolhimento e destinação final dos resíduos de seus produtos, independente dos sistemas públicos de limpeza urbana. O recebimento de embalagens usadas de lubrificantes é feito na cadeia de revenda do produto, com veículos especialmente adaptados para o transporte seguro até centrais, onde recebem um tratamento inicial, possibilitando seu encaminhamento para as empresas recicladoras licenciadas (MACHADO, 2018)

De acordo com Machado (2018) um exemplo prático e interessante de acordo setorial aconteceu na Alemanha com a implementação do *Dual System Deutschland* – DSD para o setor de embalagens. Inicialmente o DSD era representado por uma organização governamental sem fins lucrativos criada pelas empresas envolvidas e tinha o objetivo de implantar soluções para destinação final das embalagens cumprindo assim com as exigências legais do país. Com a crise financeira de 1993 o sistema precisou ser salvo por empresas do setor privado. Com o envolvimento do setor privado, o DSD começou a gerar lucro e logo despertou o interesse de investidores internacionais. Desde modo, depois de se tornar empresa em 1997, o

DSD foi comprado pelo investidor americano Kohlberg Kravis Roberts & Co. A empresa expandiu suas atividades, passando a se preocupar não somente com a logística reversa, mas também com o desenho de materiais, embalagens e usinas de reciclagem e hoje é um empreendimento de alta lucratividade, atuante também no setor de eletroeletrônicos.

Para além destes mecanismos, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos estabelece a obrigação do Município para o serviço de coleta e tratamento dos resíduos sólidos:

Art. 10. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei (BRASIL, 2010).

Assim, pela ótica constitucional e da nova lei, a responsabilidade pela coleta e tratamento adequado dos resíduos sólidos é do Poder Público Municipal. Da mesma forma, os municípios são os titulares do serviço público de saneamento, conforme a Lei Nacional de Saneamento Básico. Além dessas diretrizes a PNRS (BRASIL, 2010) estabelece: Incentivo às cooperativas de catadores, planos de resíduos sólidos, educação ambiental, inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos, coleta seletiva.

Segundo a PNRS a coleta seletiva também, deverá ser implementada mediante a separação prévia dos resíduos sólidos conforme sua constituição ou composição (úmidos, secos, industriais, da saúde, da construção civil etc.). A implantação do sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos diversos tipos de rejeitos.

A coleta seletiva deve ser entendida como um fator estratégico para a consolidação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em todas as suas áreas de implantação. No tocante ao serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deverá se estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, se estender à separação dos resíduos secos em suas parcelas

específicas segundo as metas estabelecidas nos planos de gestão de resíduos sólidos (BRASIL, 2011, p.22).

Um outro aspecto relevante na PNRS é o apoio central à inclusão produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, priorizando a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda.

A elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é condição necessária para os municípios terem acesso aos recursos da União, destinados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos. O conteúdo mínimo encontra-se no Art. 19. O Decreto 7.404/2010, que a regulamenta, apresenta, no Art. 51, o conteúdo mínimo, simplificado em 16 itens, a serem adotados nos planos, neste caso, de municípios com população de até 20 mil habitantes.

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico integrando-se com os planos de água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos, previstos na Lei nº 11.445/2007. Neste caso deve ser respeitado o conteúdo mínimo definido em ambos os documentos legais. Os municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para gestão dos resíduos sólidos estarão dispensados da elaboração dos seus Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Neste caso, o plano intermunicipal deve observar o conteúdo mínimo previsto no Art. 19 da Lei nº 12.305/2010. (MMA, 2014). Dessa forma, os municípios brasileiros (consorciados ou não) só receberão dinheiro do governo federal para projetos de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, após aprovação de planos de gestão.

Uma das exigências da Lei 12.305/2010 é que todos os municípios brasileiros elaborem seus PMGIRS. O prazo final para a entrega dos planos municipais era de agosto de 2014. Poucos municípios foram capazes de elaborar seus planos e como previsto o Governo Federal brasileiro não prorrogou o prazo para a entrega, tendo como consequência a interrupção no acesso a recursos da União para tais municípios.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos incentiva claramente a formação de associações intermunicipais<sup>11</sup> que permitam a estabilização da gestão dos resíduos, com os municípios compartilhando as tarefas de planejar, regular, fiscalizar e prestar serviços de acordo com tecnologias adequadas à sua realidade regional.

Claro que a priorização no acesso a recursos da União e aos incentivos ou financiamentos destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos ou à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos será dada:

a) Aos Estados que instituírem microrregiões, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos;

b) Ao Distrito Federal e aos Municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos estaduais;

c) Aos Consórcios Públicos, constituídos na forma da Lei nº 11.107, de 2005, para realização de objetivos de interesse comum.

Assim, dar-se-á prioridade no financiamento federal aos consórcios intermunicipais para gestão dos resíduos. Paralelamente a isso, a Política Nacional de Resíduos Sólidos proíbe a criação de “lixões”, onde os resíduos são lançados a céu aberto, dando prazo para o encerramento dos existentes até agosto 2014.

Conforme já foi apontado, a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabeleceu que os municípios que dispuserem lixo a céu aberto após agosto de 2014 iriam responder por crime ambiental. As multas previstas variam de R\$ 5 mil a R\$ 50 milhões (Brasil, 2013). A pedido dos prefeitos, que temiam a aplicação de multas previstas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10) foi editada a Medida Provisória 651/14, sendo aprovada no Plenário da Câmara dos Deputados, ampliando até 2018 o prazo para as cidades acabarem com os seus lixões.

---

<sup>11</sup> A PNRS estabelece, ainda, a priorização quanto ao acesso aos recursos financeiros da União, beneficiando aqueles municípios que optarem pelas soluções consorciadas (Inciso I, § 1º, art. 18 da PNRS).



A votação pelo Congresso Nacional à possibilidade de prorrogação do prazo final para acabar com os lixões existentes no país ocorreu em 17 de dezembro de 2014. A Presidenta da República, Dilma Rousseff, vetou a proposta de encerramento dos lixões para agosto de 2018. O Executivo argumentou sua decisão na contrariedade ao interesse público, isso porque tal medida adiaria a consolidação de aspectos importantes da Política Nacional de Resíduos Sólidos gerando atraso no tratamento adequado do lixo.

O novo prazo, com alteração na Política Nacional de Resíduos Sólidos, havia sido aprovado pelos parlamentares no projeto de lei de conversão da Medida Provisória 651/2014. Neste caso, o veto da presidenta Dilma também considerou um acordo feito com lideranças parlamentares no Senado Federal, que se comprometeram a apresentar alternativa para solucionar a questão, uma vez que 2014 era o prazo para a Lei dos Resíduos Sólidos entrar em vigor. O problema é que muitos municípios ainda não conseguiram se adequar às novas normas de disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos (BRASIL, 2015).

Todas as prefeituras deverão destinar seus resíduos em aterros sanitários, onde só poderão *a priori* ser depositados os resíduos sem qualquer possibilidade de reaproveitamento ou compostagem. A lei proíbe catar lixo, morar ou criar animais.

Se cumprida, a Política Nacional proporciona a diminuição da extração dos recursos naturais, a abertura de novos mercados, a geração de emprego e renda, a inclusão social de catadores, a erradicação do trabalho infante-juvenil nos lixões, a disposição ambientalmente adequada de resíduos sólidos e a recuperação de áreas degradadas.

### **5.3 Princípios e objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos**

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos é regida por princípios que na sua grande parte são comuns ao Direito Ambiental. Conforme Luiz Antônio Rizzatto Nunes (2002, p. 39), princípios são direitos inerentes ao próprio homem, pois exercem função relevante dentro do ordenamento jurídico, orientando a

interpretação das normas jurídicas, agem como regras hierarquicamente superiores às próprias normas positivadas no conjunto das proposições escritas ou mesmo às normas costumeiras.

Para José Rubens Morato Leite (2008, p. 158-159) os princípios são construções teóricas que procuram desenvolver uma base comum nos instrumentos normativos de política ambiental. Mais que isso, os princípios servem para balizar a atuação do Estado e as exigências da sociedade em relação à tutela do ambiente. Além disso, dão um sentido harmônico, lógico, racional e coerente. Por serem verdades fundantes possuem um valor jurídico além da norma positivada.

De acordo com o artigo 6º são princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

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

Para compreendermos a dimensão dos princípios da PNRS é necessário elencarmos alguns pontos essenciais em relação aqueles que consideramos principais. Deixaremos por último o princípio sistêmico para fins de relacioná-lo à gestão integrada e posterior aprofundamento.

### **a) A prevenção e a precaução**

Ambos os princípios estão contidos no art. 225, § 1º, da Constituição Federal, que impõe uma série de condutas ao Poder Público, no sentido de prevenir a ocorrência de danos ambientais. Também é verificado no art. 2º, da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1.981, a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, que cuida da preservação do meio ambiente, e condutas de precaução para evitar a ocorrência de dano ambiental.

A diferença entre o princípio da precaução está na avaliação do risco ao meio ambiente. A precaução surge quando o risco é alto, sendo que o princípio deve ser acionado nos casos em que a atividade pode resultar em degradação irreversível, ou por longo período, do meio ambiente, assim como nas hipóteses em que os benefícios derivados das atividades particulares são desproporcionais ao impacto negativo ao meio ambiente. Já a prevenção constitui o ponto inicial para alargar o Direito Ambiental e especificamente, o Direito Ambiental internacional. A maioria das convenções internacionais fundada no princípio de que a degradação ambiental deve ser prevenida através de medidas de combate à poluição, em vez de esperar que esta ocorra para tentar combater os seus efeitos (LEITE, 2008, p. 171).

A invocação do princípio da precaução é uma decisão a ser tomada quando a informação científica é insuficiente, inconclusiva ou incerta e haja indicações de que os possíveis efeitos sobre o ambiente, à saúde das pessoas ou dos animais ou a proteção vegetal possam ser potencialmente perigosos e incompatíveis com o nível de proteção escolhido (MILARÉ, 2007, p. 767).

O princípio da precaução busca uma redução de riscos e incertezas sem que o ambiente seja submetido a uma soma de moratórias nem, tampouco, um excesso de inovações. É imprescindível que se utilize, para a aplicação do princípio da precaução, um procedimento de prévia avaliação minuciosa dos possíveis danos certos e incertos. Tal estudo foi definido pela Constituição Federal de 1988 artigo 225, § 1º como “Estudo Prévio de Impacto Ambiental”. Nos casos previstos em lei esse não pode ser substituído por outro tipo de análise por mais completa que possa parecer.

Já o princípio da prevenção aplica-se quando há elementos seguros para afirmar que uma atividade é realmente perigosa. Desta forma, atinge-se o real objetivo de todos os princípios do Direito Ambiental, ou seja, anteceder os fatos, sendo notório que a prevenção, se não é a única solução, é a alternativa menos onerosa ao meio ambiente (MILARÉ, 2007, p. 768).

Marcelo Abelha Rodrigues (2005, p. 148-149) declara que o princípio da prevenção é um dos mais importantes princípios do Direito Ambiental, pois visa prevenir um dano ambiental, uma vez que depois de causada a agressão, na maioria das situações, não há como reconstruir o ecossistema.

#### **b) O poluidor-pagador e o protetor-recebedor**

O princípio do poluidor-pagador impõe aos agentes econômicos a responsabilidade pelos custos ambientais associados a suas atividades. Esse princípio é considerado como fundamental na Política Ambiental, pois trata-se de um instrumento econômico que exige do poluidor, uma vez identificado, suportar as despesas de prevenção e reparação e repressão dos danos ambientais causados (SILVA, 2014, p. 70).

A Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, adotou o referido princípio, ao apontar como uma das finalidades da Política Nacional do Meio Ambiente “a imposição ao usuário, da contribuição pela utilização dos recursos ambientais com fins econômicos e da imposição ao poluidor e ao predador da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados (art. 4º, inc. VII; e art. 14, § 1º)”.

Além disso, o princípio do poluidor-pagador fora recepcionado pela Constituição Federal no seu art. 225, parágrafo 3º, que prescreve: “As atividades e condutas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, às sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados” (BRASIL, 1988).

Ao contrário do que se imagina, o princípio do poluidor-pagador não se resume na fórmula “poluiu pagou”. O princípio poluidor-pagador não é princípio de

compensação dos danos causados pela poluição. Seu alcance é muito mais amplo, incluindo todos os custos da proteção ambiental, quaisquer que eles sejam, abarcando, o nosso ver, os custos de prevenção, de reparação e de repressão do dano ambiental, assim como aqueles outros relacionados com a própria utilização dos recursos ambientais, particularmente encarados como dádivas da natureza, de uso gratuito ou custo marginal zero. Numa sociedade como a nossa, onde ainda ocorre descaso com o meio ambiente como “bem de uso comum do povo”, só podemos entender o princípio poluidor-pagador com significado de internalização total dos custos da poluição (BENJAMIN, 1993, p. 231).

Já o princípio do protetor-recebedor, surgiu como marco inovador no ordenamento jurídico ambiental, pois visa a economia ecológica e a democratização ambiental, buscando a interdependência entre a economia e a ecologia, como critério possibilitador de justiça ambiental.

Na linha do moderno pensamento que objetiva congregar a todos na busca pelo meio ambiente ecologicamente equilibrado, premiando as condutas protetoras, a Política Nacional de Resíduos Sólidos expressa, o princípio “do Protetor-Recebedor” que, embora já existente e utilizado isoladamente como mecanismo de incentivo e medida compensatória pelo Poder Público diante da atividade protetora do meio ambiente, constitui agora em um dos norteadores na busca pela consecução dos objetivos elencados neste dispositivo legal.

O princípio atua como complementação àquele relacionado à responsabilização do poluidor-pagador, ao determinar que as pessoas físicas ou jurídicas, que atuem com responsabilidade na busca da preservação ambiental devam ser premiadas com algum benefício, visto colaborarem em prol de toda a coletividade na concretização e na garantia do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

### c) O desenvolvimento sustentável

Esse princípio é aludido em diversos momentos da Lei nº 12.305/10, que prega a obrigatoriedade da coleta seletiva, e da reciclagem de resíduos, incluindo, ainda, a produção de embalagens que devem propiciar a reciclagem e reutilização (art. 32). As alterações da composição do produto e a alocação de recursos pelos diferentes setores da economia, devem voltar-se a melhoria dos indicadores de bem-estar econômico e social (pobreza, desemprego, desigualdade, condições de saúde, alimentação, educação e moradia) (VASCONCELLOS; GARCIA, 1998, p. 205).

Leonardo Boff (2002, p. 55) lembra que o termo desenvolvimento tem sua origem no campo da economia, cujo objetivo é a cumulação de bens e serviços de forma crescente e linear mesmo à custa da equidade social e deprecação ambiental. Na atualidade, o conceito de meio ambiente e desenvolvimento são inseparáveis e devem integrar de forma harmônica as políticas governamentais. Com essa visão, nos anos 80 surgiu o conceito de desenvolvimento sustentável, cuja essência já havia sido considerada pela Declaração de Estocolmo de 1972 (DUARTE, 2003, p. 161).

Portanto, a ideia de desenvolvimento sustentável está focada na necessidade de promover o desenvolvimento econômico satisfazendo os interesses da geração presente, sem, contudo, comprometer as gerações futuras. Contudo, sabe-se que o atual modelo de economia e consumo é excludente, levando a um brusco distanciamento entre classes sociais. Logo, o desenvolvimento da indústria e da tecnologia associada ao crescimento dos padrões de consumo tem levado o homem a refletir sobre seu viver, isto é, pensar sobre os efeitos do processo de crescimento econômico no padrão de vida da sociedade (OLIVEIRA, 2002, p. 42-43).

De acordo com Enrique Leff (2007) a construção de uma racionalidade ambiental resulta de um conjunto de processos que integram diferentes "esferas de racionalidade". Estes processos vão legitimando a tomada de decisões, dando funcionalidade a suas operações práticas e eficácias a seus processos produtivos. O conceito de racionalidade conecta os processos "superestruturais" da razão com a

racionalidade dos processos que constituem a base produtiva. Dessa forma, de acordo com o autor, nas práticas de apropriação e transformação da natureza se confrontam e ligam-se diferentes racionalidades: a racionalidade capitalista de uso dos recursos; a racionalidade ecológica das práticas produtivas; a racionalidade dos estilos étnicos de uso da natureza. Portanto, é necessário que todas as condutas voltadas ao ambiente sejam alicerçadas na racionalidade ambiental e na sustentabilidade.

Para o autor, a construção de uma racionalidade ambiental e a transição para um futuro sustentável exigem mudanças sociais que transcendem o confronto entre duas lógicas (econômica-ecológica) opostas. É um processo político que mobiliza a transformação de ideologias teóricas, instituições políticas, funções governamentais, normas jurídicas e valores culturais de uma sociedade; que se insere na rede de interesses de classes, grupos e indivíduos, que mobilizam as mudanças históricas, transformando os princípios que regem a organização social.

Cavalcanti (2003, p. 76) lembra que reduzir o desperdício certamente, não é predicado de uma sociedade “de consumo”, que valoriza muito a posse de artefatos como demonstração de sucesso contribuindo para o aumento do PIB deixando transparecer uma falsa impressão de desenvolvimento.

O enfrentamento dos problemas ambientais e a opção de um desenvolvimento sustentável passam necessariamente, “pela correção do quadro de desigualdade social e da falta de acesso de expressiva parte da população aos seus direitos sociais básicos, o que, importa referir, também é causa de degradação ambiental” (SARLET; FENSTERSEIFER, 2010, p. 15). Os autores destacam que diante da complexidade da sociedade contemporânea, constatam-se as dificuldades de efetivar os direitos humanos, dentre os quais se inclui o direito ao meio ambiente sadio.

O desenvolvimento sustentável é a grande preocupação da atualidade devido a necessidade de agregar o crescimento econômico sem afetar o meio ambiente primando pela qualidade de vida das gerações futuras. A exploração dos recursos naturais deve ocorrer de forma equilibrada, conforme previsto no art. 225, caput, da Lei Maior.

O princípio também encontra respaldo no art. 170 da CF/88 que condiciona a livre iniciativa à observância dos princípios ambientais.

#### **d) Princípio da ecoeficiência**

O conceito refere-se a criação de mais bens e serviços ao mesmo tempo utilizando menos recursos e com menor desperdício e poluição (MACHADO, 2014).

Esse princípio é decorrente do princípio do consumo sustentável que corresponde à necessidade da fabricação de produtos, que atendam ao princípio da sadia qualidade de vida, e, ao mesmo tempo, permitam a redução do impacto ambiental causado pelo consumo.

A sadia qualidade de vida está protegida pelo art. 225, § 1º, inc. V, da Constituição Federal, que determina que o Poder Público deve controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente.

Paulo Affonso Leme Machado (2014, p. 640) menciona que a eficiência ecológica tem grande semelhança com o princípio do desenvolvimento sustentável. Na lei que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico (Lei 11.445/2007) é apontado que os serviços públicos a serem prestados nessa área tem base em diversos princípios fundamentais, entre os quais “eficiência e sustentabilidade econômica” (art. 2º. VII).

#### **e) A cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade**

O meio ambiente constitui um direito difuso, ou seja, de toda a coletividade, e, nesse sentido, todos: Poder Público, entidades particulares e segmentos da



sociedade precisam unir-se em prol do meio ambiente, e, no caso dos resíduos sólidos, para que a gestão, o gerenciamento, o manuseio, e o aterramento dos resíduos ocorra estritamente dentro das exigências estipuladas na PNRS e com o mínimo de impacto ao meio ambiente.

A PNRS define que 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, SNVS e do SUASA, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos. A solidariedade constitucional não permite que o Poder Público, empresa e sociedade fiquem separados, desinformados e distantes entre si na gestão dos resíduos sólidos, pois a ausência de cooperação conduziria ao fracasso uma política ambiental e social, que, enfim, representa a sobrevivência a todos (MACHADO, 2014, p. 638). Percebe-se a estreita relação desse princípio com a proposta dos consórcios públicos, pois o princípio da cooperação foi ratificado por alguns artigos da PNRS, como é o caso do artigo 18 que estabelece, ainda, a priorização quanto ao acesso aos recursos financeiros da União, beneficiando aqueles municípios que optarem pelas soluções consorciadas.

Assim, diante da dificuldade que é a gestão de resíduos e a obrigatoriedade em cumprimento das metas, a referida lei veio fomentar a ideia dos consórcios no intuito, que através da cooperação seja possível solucionar o problema dos resíduos nos municípios que carecem da estrutura necessária.

#### **f) A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos**

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é definida como um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, com o fim de minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como reduzir os

impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos (Art. 3º, XVII da Lei 12.305/2010).

Os objetivos da responsabilidade compartilhada consistem em compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis; promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas; reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais; incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade; estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis; propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade e; incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Conforme disposto pela referida Lei, incumbe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes o investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos, bem como a divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos; o recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso; assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa. E o compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa. De acordo com Paulo Affonso Leme Machado (2014, p. 637) trata-se de um imenso desafio na aplicação efetiva do princípio da responsabilidade compartilhada.

**g) O reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.**

A obrigação legal prioritária de não gerar resíduos aponta fortemente a reutilização e a reciclagem como as opções da PNRS. A reutilização é processo de aproveitamento dos resíduos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, portanto a reciclagem é o processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades com vistas à transformação de insumos ou novos produtos.

Paulo Affonso Leme Machado (2014, p. 641) menciona que o plano microrregional de resíduos sólidos deve atender ao previsto no plano estadual. O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo: “metas e redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada (art. 19, XIV, da Lei 11.305/2010).

Do ponto de vista econômico, a União, o Distrito Federal, Estados e Municípios, dentro de suas competências, poderão instituir normas e objetivos de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios respeitadas as limitações da Lei Complementar 101/2000, artigo 44, I. No rol dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos está inserido incentivos à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, de acordo com o artigo 8º, IV.

Por fim, ressalta-se que o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) deve conter metas para a eliminação e recuperação das áreas ocupadas por lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis.

## **h) O respeito às diversidades locais e regionais**

O federalismo adotado no Brasil é uma forma de governo que tenta equilibrar os Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, promovendo a centralização de assuntos que se apresentem como imprescindíveis, ao passo que descentraliza outros assuntos, observando as peculiaridades regionais e locais.

No campo da administração, referente à proteção ambiental e ao combate à poluição, a União, os estados e municípios possuem competências comuns de acordo com o artigo 23, VI da Constituição Federal.

De acordo com Machado (2014, p. 642) a PNRS inseriu os regramentos gerais, a fim uniformizar o tratamento dos resíduos em todo território nacional. “A diversidade geográfica, biológica e socioeconômica não pode ser um pretexto para o descumprimento das normas gerais, mas o reconhecimento dessa diversidade visa, pelo contrário, a adaptar o geral ao particular”, levando em consideração as especificidades de cada região.

O Brasil apresenta disparidades regionais. Enquanto que as regiões Sul e Sudeste, se destacam na questão ambientais, nas outras regiões, acontece o inverso. Quanto menos populosa a região, mais provável que não consiga atender às exigências legais. A lei já prevê o respeito às diversidades locais e regionais, mas não propõe soluções para realidades singulares e complexas.

Albino Rodrigues Alvarez (2014, p. 18) lembra o caso de Altamira, no Pará, maior município do Brasil em extensão territorial. Às margens do Rio Xingu, em meio à Floresta Amazônica, o município possui 159,5 mil quilômetros quadrados e 106,7 mil habitantes em 2014. O tamanho do município, as grandes distâncias e a dificuldade de locomoção atrapalham, por exemplo, a formação de consórcios intermunicipais.

### **i) O direito da sociedade à informação e ao controle social**

O controle social foi expresso na legislação através da Lei nº 7.347 de 1985 - Lei da Ação Civil Pública, reafirmada pela Lei de Saneamento Básico, consolidada pela PNRS. O controle social é uma das formas de possibilitar o direito à participação social. No Brasil o controle individual judicial cívico foi introduzido pela ação popular já na Constituição Federal de 1824.

A PNRS conceitua o controle social como conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos, de acordo com o artigo 3º, VI da referida lei. Nesse sentido Machado (2014, p.645) afirma que a participação se concretiza através de três procedimentos: formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos.

Machado (2014, p. 646) ressalta que a participação social não visa enfraquecer a presença dos organismos públicos na gestão de resíduos e no gerenciamento ambiental. Segundo ele, a Constituição de 1988, em seu artigo 225, estabeleceu o dever do poder público e da coletividade em defender o meio ambiente para as presentes e futuras gerações. O processo de conscientização e de compartilhamento de funções no controle social está apenas iniciando, e requer que se garanta o direito à informação. A informação é parâmetro primordial no mundo globalizado de grande difusão de conhecimento. Que esta informação seja disponibilizada de forma universal, devendo ser umas das características basilares da Sociedade da Informação.

Direitos Humanos, que como destaca Flávia Piovesan, devem ser vistos pelo seu processo de reconstrução trazida pela aprovação da Declaração Universal dos Direitos Humanos em 1948, onde "introduz ela a concepção contemporânea de direitos humanos, caracterizada pela universalidade e indivisibilidade desses direitos. Universalidade porque clama pela extensão universal dos direitos humanos, sob a crença de que a condição para a observância dos direitos sociais, econômicos e culturais é vice-versa. Quando um deles é violado, os demais também o são. Os direitos humanos compõem assim uma unidade indivisível, interdependente e inter-relacionada, capaz de conjugar o catálogo de direitos civis e políticos ao catálogo de direitos sociais, econômicos e culturais (PIOVESAN, 2002, p. 41).

Desta forma, é a livre circulação de informações e de conhecimento que ocasiona novas nuances aos Direitos Humanos, no que se refere aos Direitos da Informação, consubstanciados no Direito de Acesso à Informação e no Direito de Expressão (liberdade de expressão). De acordo com Oliveira (2011) é através da liberdade à informação individual que brota o direito à informação, que é um direito coletivo. O direito da coletividade à informação atinge todas as esferas individuais, trazendo uma função social à informação, que deve garantir a correta vinculação de ideias e conhecimento a todos os cidadãos, traduzindo-se numa sociedade igualitária e de oferecimento de oportunidades a todos os indivíduos.

Quando reportamos o direito à informação para a esfera da gestão dos resíduos, compreendemos que o cidadão tem o direito de saber como estão sendo geridos os recursos públicos e de que forma os serviços básicos estão sendo prestados a comunidade.

#### **j) A razoabilidade e a proporcionalidade**

Os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade determinam a proibição de excessos, devendo ser sempre levada em conta a extensão do dano e o prejuízo sofrido pelo meio ambiente. A razoabilidade e a proporcionalidade devem sempre pautar e alicerçar os atos e as decisões administrativas e judiciais, porque servem como moderadores para que abusos sejam evitados.

A razoabilidade e a proporcionalidade são dois constantes da lista dos atributos ou qualidades que devem ter os atos da Administração Pública. Ao serem inseridos na PNRS eles ganham dimensão maior, pois passam a destinar-se não só a Administração Pública, mas também às empresas, à sociedade civil e às pessoas, no que concerne à Política Nacional de Resíduos Sólidos (MACHADO, 2014).

Ao tratar dos objetivos da lei, está se falando dos fins a que ela se destina. É indicar onde se quer chegar e quais os meios. O artigo 7º apresenta os 15 objetivos da PNRS. Sendo que o primeiro objetivo enfatiza a proteção da saúde pública e da

qualidade ambiental, de modo a evitar os riscos da inadequada disposição dos resíduos (inciso I).

A não geração de resíduos é o objetivo caracterizador da lei. É de extrema importância que, antes da disposição ambientalmente adequada dos rejeitos, eles sejam submetidos ao princípio dos 5 Rs (Repensar, Reduziu, Reutilizar, Reciclar e Responsabilizar). O artigo 9º cita a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (inciso II).

Outro objetivo que a Lei traz, consiste no estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços. Com isto se busca otimizar a produção e conscientizar sobre o consumo de bens e serviços, de modo a atender às necessidades da população e, ao mesmo tempo, permitir melhores condições para as futuras gerações, sem comprometer a qualidade ambiental do planeta (III).

A política de resíduos visa ainda fomentar a adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas, com vistas a reduzir o impacto ambiental provocado pela geração e disposição final dos resíduos, bem como reduzir o volume e periculosidade dos resíduos perigosos, o incentivo à indústria da reciclagem, fomentando a utilização de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados (IV e V).

Foi proposta pela Lei a gestão integrada de resíduos sólidos, que nada mais é do que o conjunto de ações que buscam soluções para os problemas deles decorrentes, considerando aspectos políticos, ambientais, econômicos, culturais e sociais, sob a ótica do desenvolvimento sustentável, com a articulação entre as diferentes esferas do Poder Público e destas com o setor empresarial, visando à cooperação tecnológica e financeira (VII e VIII).

A Lei ainda prevê a capacitação técnica continuada, permitindo a disseminação do conhecimento específico sobre a matéria, além da integração de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis nas ações que promovam a responsabilidade compartilhada, estimulando a avaliação do ciclo de vida dos produtos, da produção até a disposição final (IX, XII e XIII).

Quanto ao Poder Público, a legislação ainda lhe reservou o dever de regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com a adoção de mecanismos que garantam a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir a sustentabilidade operacional e financeira. Além disso, devem os governos priorizar nas suas aquisições e contratações os produtos reciclados e recicláveis e bens de serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis, de forma a fomentar este setor (X e XI).

Por fim, a Lei ainda busca o incentivo e o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluído a recuperação e o aproveitamento energético, inseridos no contexto de não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos, assim como estimular a indústria da reciclagem, a rotulagem ambiental e o consumo sustentável, fornecendo informações necessárias para a adequada forma de disposição final, evitando desta forma um crescimento na geração e reduzindo a produção de resíduos sólidos (VI, XIV e XV).

#### **k) Visão sistêmica**

A PNRS refere que a visão sistêmica deve considerar “as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública na gestão dos resíduos sólidos. Sistema é a conexão dos elementos em todo orgânico e funcionalmente unitário”. O que se depreende do conceito emitido pela lei é que a gestão de resíduos sólidos não pode ser realizada de forma isolada em relação aos aspectos mencionados, portanto deve ser integrada.

A visão sistêmica conduz a uma análise em conjunto dos diversos fatores em toda a gestão dos resíduos sólidos. O entendimento sistêmico é um modo de praticar as metodologias da interdisciplinaridade e da transversalidade, passando a



ser verdadeira bússola na formulação e na implementação de todos os planos previstos na lei (MACHADO, 2014, p. 639).

Na gestão dos resíduos sólidos estas variáveis são analisadas de forma holística. Considera-se o ambiente macro, levando-se em consideração todos os fatores citados pelo dispositivo legal de forma conjunta.

Os diferentes princípios da PNRS integram-se em uma visão sistêmica, a qual para ser exequível requer um gerenciamento integrado de resíduos. Isto porque a visão sistêmica ressalta diferentes dimensões que tem paralelo com a gestão integrada de resíduos. A dimensão ambiental do princípio está contemplada no aspecto ambiental que a gestão integrada refere, a dimensão social e cultural nos aspectos social e institucional, a dimensão econômica nos aspectos administrativos e financeiros, a dimensão tecnológica nos aspectos técnico-operacionais. A dimensão da saúde decorre do cumprimento de prerrogativas relacionadas a todos os aspectos da gestão integrada: institucionais, administrativos, financeiros, ambientais, sociais e técnico-operacionais.

#### **5.4 Formas de administração dos serviços públicos**

No que se refere ao serviço de limpeza pública e manejo de resíduos a PNRS, prevê que cabe ao município a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados em seus territórios. Por sua vez o art. 30, inciso V, da Constituição Federal afirma que é competência municipal "organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local".

O que define e caracteriza o "interesse local" é a predominância do interesse do Município sobre os interesses do Estado ou da União. Para Meirelles (1993) os fins da administração se consubstanciam na defesa do interesse público. Portanto, os atos administrativos, de qualquer espécie, praticados sem o respaldo do interesse público, configuram desvio de finalidade.

Quanto ao sistema de limpeza urbana da cidade, trata-se de interesse local e pode ser administrado das seguintes formas:

- diretamente pelo Município;
- através de uma empresa pública específica;
- através de uma empresa de economia mista criada para desempenhar especificamente essa função. Independentemente disso, os serviços podem ser ainda objeto de concessão ou terceirizados junto à iniciativa privada. As concessões e terceirizações podem ser globais ou parciais, envolvendo um ou mais segmentos das operações de limpeza urbana. Existe ainda a possibilidade de consórcio com outros municípios, especialmente nas soluções para a destinação final dos resíduos (MONTEIRO et al., 2001, p. 11).

Os municípios devem estabelecer metas para não mais destinar seus resíduos de forma precária, que compromete o meio ambiente, e, buscar novas modalidades para a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, sem deixar de adotar medidas para sanear os passivos ambientais originados de lixões, atendendo, assim as exigências da PNRS (PWC, 2011, p. 47).

Conforme já demonstrado, pressupõem-se que para os municípios de pequeno porte é mais difícil a gestão de resíduos de forma adequada, pela própria municipalidade, o que tem levado os mesmos a negligenciarem os serviços públicos ou buscarem novas formas de administração, como por exemplo, delegação dos serviços públicos, além é claro da terceirização dos serviços.

A prestação centralizada de serviços públicos é quando esses são desempenhados pela administração direta<sup>12</sup>. Porém o município pode prestar serviços por meio das autarquias, das empresas públicas, das sociedades de economia mista e das fundações. O consórcio público com personalidade jurídica pública, constituído como associação pública, integra a administração indireta de todos os entes federativos consorciados. (ARAÚJO, 2010, p. 139-14; MEDAUAR, 2007, p. 66).

Cada uma dessas entidades possui personalidade jurídica própria, que não se confunde com a personalidade jurídica da entidade maior, as quais se vinculam – União, Estados ou Municípios. Tendo personalidade jurídica, são sujeitos de direito e

---

<sup>12</sup> É chamado de *Administração Direta* o núcleo de cada Administração Pública (federal, estadual, distrital ou municipal), que corresponde à própria pessoa jurídica política (União, Estado, Distrito Federal, Municípios) e seus órgãos despersonalizados.

encargos próprios, realizando atividades e atos do mundo jurídico em seu próprio nome. Assim, para uma melhor compreensão das formas pelas quais os municípios podem executar os serviços públicos de forma indireta pela administração, passa-se a analisar as principais: concessão e terceirização.

#### a) **Concessão dos serviços públicos**

A concessão é o contrato pela qual o poder público transfere a execução de serviços públicos à pessoa jurídica ou a consórcio de empresas. Gasparini (2007, p. 363) conceitua concessão como sendo o contrato administrativo pelo qual a administração pública transfere, sob condições, a execução e exploração de certos serviços públicos que lhe é privativo, para um particular que manifeste interesse, o qual será remunerado adequadamente mediante a cobrança, dos usuários, de tarifa previamente aprovada por ela<sup>13</sup>.

As concessões devem ser precedidas de licitação, bem como exige a promulgação de lei que disponha sobre o regime jurídico das concessionárias, o contrato de concessão, direitos dos usuários dos serviços públicos, política tarifária e adequação do serviço.

No contrato de concessão, a concessionária planeja, organiza, executa e coordena o serviço, podendo inclusive terceirizar operações e arrecadar os pagamentos referentes à sua remuneração, diretamente junto ao usuário/beneficiário dos serviços. As concessões em geral são objeto de contratos a longo termo, de modo que possam garantir o retorno dos investimentos aplicados no sistema.

Dentre os princípios que regem as concessões de serviços públicos destaca-se, por sua relevância<sup>14</sup>, o princípio da modicidade tarifária<sup>15</sup>, o qual somente pode

---

<sup>13</sup> O Art. 1º da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 dispõe que “As concessões de serviços públicos e de obras públicas e as permissões de serviços públicos reger-se-ão pelos termos do art. 175 da Constituição Federal, por esta Lei, pelas normas legais pertinentes e pelas cláusulas dos indispensáveis contratos”.

<sup>14</sup> Além dos princípios gerais do Direito Administrativo, há os princípios específicos previstos no artigo 6º da Lei 8.987 /95 (dispositivo legal que define a prestação de serviço adequado).

ser compreendido à luz do princípio do equilíbrio econômico-financeiro<sup>16</sup>, os quais devem, por conseguinte, ser analisados em conjunto<sup>17</sup>.

Consoante Maria Sylvia Zanella Di Pietro (2007), o princípio do equilíbrio econômico-financeiro da concessão fundamenta-se em quatro princípios, quais sejam: equidade, razoabilidade, continuidade e indisponibilidade do interesse público. Como já esclareceu o Superior Tribunal de Justiça (STJ), “a finalidade da cobrança da tarifa é manter o equilíbrio financeiro do contrato, possibilitando a prestação contínua do serviço público” (RESP 431121, 2002).

Não obstante, existem dificuldades como as poucas garantias que as concessionárias recebem quanto à arrecadação e o pagamento dos seus serviços, além das fragilidades dos municípios em preparar os editais de concessão, conhecer custos e fiscalizar serviços (MONTEIRO et al., 2001, p. 12). Essas dificuldades dão margem a abusos por parte das empresas e omissão por parte do poder público que entende que sua responsabilidade total pelo serviço público essencial foi transferida ao particular no momento da assinatura do contrato, o qual responde pelos danos que seus agentes causarem a terceiros. No entanto, a concessão não exime o município de suas responsabilidades assim como no caso da terceirização.

---

Art. 6º Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato.

§ 1º Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas. § 2º A atualidade compreende a modernidade das técnicas, do equipamento e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e expansão do serviço. § 3º Não se caracteriza como descontinuidade do serviço a sua interrupção em situação de emergência ou após prévio aviso, quando: I - motivada por razões de ordem técnica ou de segurança das instalações; e, II - por inadimplemento do usuário, considerado o interesse da coletividade.

<sup>15</sup> Princípio da modicidade: serviço público deve se prestado da forma mais barata possível, de acordo com a tarifa mínima.

<sup>16</sup> A questão afeta ao equilíbrio econômico - financeiro do contrato administrativo está previsto na Constituição da República, conforme depara-se no inciso XXI, do art. 37: “Art. 37 (...) XXI - ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações.”

<sup>17</sup> Art. 37. (...) XXI – “ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento”

## b) Terceirização de serviço público

A terceirização dos serviços públicos é o processo pelo qual um ente federado, deixa de executar uma ou mais atividades realizadas por servidores públicos diretamente e as transfere para outra empresa.

A terceirização no setor público é um recurso legal e contratual de transferência da responsabilidade de alguns serviços a empresas privadas, nacionais ou multinacionais, cooperativas de trabalho, Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIPs), Organizações Sociais (OSs) e Organizações Não-Governamentais (ONGs).

As atividades ligadas à limpeza pública, no âmbito municipal, foram os primeiros serviços a serem terceirizados e hoje esses serviços são majoritariamente contratados da iniciativa privada.

Tabela 03- Mercado de Serviços de Limpeza Urbana (R\$ milhões/ano)

Regiões	2013			2014		
	Origem		Total	Origem		Total
Norte	Público	493	1.701	Público	533	1.915
	Privado	1.208		Privado	1.382	
Nordeste	Público	1.190	5.624	Público	1.235	5.952
	Privado	4.434		Privado	4.717	
Centro-Oeste	Público	478	1.087	Público	506	1.148
	Privado	609		Privado	642	
Sudeste	Público	3.900	13.027	Público	4.352	14.582
	Privado	9.127		Privado	10.230	
Sul	Público	720	2.801	Público	791	3.023
	Privado	2.081		Privado	2.232	
<b>BRASIL</b>	<b>Público</b>	<b>6.781</b>	<b>22.240</b>	<b>Público</b>	<b>7.417</b>	<b>26.620</b>
	<b>Privado</b>	<b>17.459</b>		<b>Privado</b>	<b>19.203</b>	

Fonte: ABRELPE, 2014, p. 45.

Conforme dados apresentados na Tabela 3, podemos verificar que em 2013, 78,50% dos recursos públicos gastos com limpeza pública foram destinados ao

pagamento de empresas privadas terceirizadas. Sendo que esse percentual cresceu gradativamente atingindo 86,34% em 2014. É importante lembrar que a terceirização de serviços pode ser em diversas escalas, como a contratação de empresas com especialidade em determinado segmento operacional, como as operações nos aterros sanitários (MONTEIRO et al., 2001, p. 12).

A terceirização é, necessariamente, precedida por licitação, disciplinada pela Lei nº 8.666/93 (lei de Licitações) e pelas leis que posteriormente a alteraram. Importante destacar que o objeto do contrato é a prestação de serviços e não a contratação de mão de obra. Para contratar mão de obra, a Administração Pública deverá realizar concurso público, conforme o art. 37, II da Constituição Federal.

A Lei nº 8.666 trouxe a definição daquilo que entende por serviços passíveis de terceirização. Fixou, então, em seu art. 6º, que se trataria de “toda atividade destinada a obter determinada utilidade de interesse para a Administração”, entre elas as atividades de “demolição, conserto, instalação, montagem, operação, conservação, reparação, adaptação, manutenção, transporte, locação de bens, publicidade, seguro ou trabalhos técnico-profissionais”. A legislação brasileira permite que a terceirização para serviços tais como de limpeza, transporte, vigilância, alimentação, entre outros possa ser efetuada mediante licitação ou regulamentada por lei.

Não obstante, é excluída a possibilidade de terceirização das atividades-fim da administração pública, significando que “os órgãos públicos não podem delegar a terceiros a execução integral de atividades que constituem a sua própria razão de ser” (FARIA, 2001, p. 7). Medauar (2007, p. 313) exemplifica como atividades-meio: arrecadação de tributos, serviços de arquivo, limpeza de repartições, vigilância de repartições etc.

Por outro lado, “atividades administrativas finalísticas são as que se referem à satisfação concreta, direta e imediata dos interesses públicos atinentes à sociedade. Esses são os interesses públicos primários, para o atendimento dos quais se justifica a própria existência do Estado” (MOREIRA NETO, 1993, p. 36). Nesse sentido, o desvio de objeto contratual e da finalidade do instituto da

terceirização viola o regime institucional da contratação de serviços na Administração Pública (AMORIM, 2009, p. 101).

As terceirizações na Administração Pública constituem-se numa das formas pela qual o Estado busca parceria com o setor privado para a realização de suas atividades. Atualmente a doutrina enumera quatro diferentes maneiras pelas quais o Estado se desincumbe da prestação de serviços públicos: a prestação direta; a prestação por meio das entidades estatais descentralizadas; a prestação por meio de delegação a particulares; e a gestão associada de serviços públicos (HARGER, 2007, p. 65; MEDAUAR; OLIVEIRA, 2006, p. 63). Esta última forma é mais conhecida como o consórcio público.

## **6 O CONSORCIAMENTO COMO ALTERNATIVA DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS**

### **6.1 Delineamento histórico dos Consórcios**

Com relação aos aspectos legais referentes à consolidação dos Consórcios públicos pode-se identificar ao longo do processo histórico brasileiro que a ideia desse tipo de política pública existe desde a primeira Constituição Federal republicana de 1891. Nessa Constituição os consórcios se consolidavam como contratos, que, caso fossem realizados entre municípios necessitava-se da aprovação do governo do Estado, e se, entre Estados, necessitava-se da aprovação da União (PRATES, 2010, p.5).

O consorciamento intermunicipal está previsto na legislação brasileira desde a Constituição de 1937. A Carta Maior de 1937 traz a primeira menção constitucional expressa a consórcios intermunicipais, inclusive reconhecendo-lhes personalidade jurídica:

Art 29. Os Municípios da mesma região podem agrupar-se para a instalação, exploração e administração de serviços públicos comuns. O agrupamento, assim constituído, será dotado de personalidade jurídica limitada a seus fins.

Parágrafo único. Caberá aos Estados regular as condições em que tais agrupamentos poderão constituir-se, bem como a forma, de sua administração.



As Constituições Federais dos anos de 1946 e 1967 omitiram o termo consórcio, embora contivessem, preceitos explícitos da adoção do federalismo cooperativo.

Em 1946 com a quinta Constituição Federal, procura-se resgatar a ideia de autonomia federativa. Esse quadro permanecerá até o golpe militar em 1964, quando a centralização de recursos e a supressão das ideias democráticas e a ideia de autonomia federativa se constituirá. Nesse momento a nova Constituição Federal constituída de 1967 coloca os Consórcios Públicos como meros pactos de colaboração (PRATES, 2010, p.5).

O art. 16, § 4º, da Carta Maior de 1967, facultava aos Municípios celebrarem convênios “para a realização de obra ou exploração de serviços públicos de interesse comum” (NEGRINI, 2009, p. 68-69). Porém tal previsão foi suprimida pela Emenda Constitucional n.º 1, de 17 de outubro de 1969, mas não se podia dizer que os convênios e consórcios intermunicipais estivessem banidos do ordenamento: ao contrário, os institutos já se encontravam definitivamente integrados “no sistema constitucional e administrativo brasileiro” (CRETELLA JÚNIOR, 1981, p. 87-88).

Na década de 1980, o País viu surgir as primeiras experiências de articulação entre União, Estados e Municípios. Vários municípios buscaram mecanismos de fortalecimento do governo local a partir de ações políticas regionalizadas, sob o entendimento de que a realidade impunha desafios difíceis de serem superados individualmente (IBGE, 2012, p. 39). A ideia subjacente à Constituição Federal de 1988 é que estabeleceu o que se convencionou chamar de “Federação Trina” com a emergência de três níveis de entes públicos: a União, os Estados e os Municípios. Esse fato acarretou uma maior complexidade no que tange as relações federativas brasileiras (PRATES, 2010, p. 05).

No intervalo que compreende as primeiras experiências da década de 1970 até fins da década de 1980, os consórcios eram vistos como acordos de colaboração pouco seguros, sem garantia de permanência e de obrigações. No contexto da redemocratização, embora sem o reconhecimento jurídico dos consórcios na Constituição de 1988, a política nacional de saúde, que previu a instituição de consórcios para o fornecimento de serviços de saúde, propiciou considerável

aumento desse tipo de arranjo, impulsionando sua regulamentação (FONSECA, 2013, p. 36).

Esse caminho tortuoso não inviabilizou o surgimento de novas experiências, uma vez que, a partir dos anos 1990, o surgimento de consórcios em outras áreas, como meio-ambiente, informática, resíduos sólidos, entre outros, cresceu vertiginosamente.

Perehouskei e Martini (2010, p. 70) explicam que no período de 1983-1986 os consórcios intermunicipais estimularam os municípios à participação em programas descentralizados para o desenvolvimento de atividades econômicas e minimização de problemas sociais em nível regional. Esse período, particularmente, teve uma proposta totalmente diferenciada do período anterior (1960-1970), representado pelo autoritarismo ditatorial e também do período seguinte. Nessa perspectiva, verificou-se que para ocorrer o favorecimento da cooperação municipal, não bastaria apenas a instauração de um regime democrático, mas sim que estivesse calcado em política explícita de estímulo à prática da cooperação, para, a instauração de políticas públicas e sociais.

Nota-se que mesmo por um tempo o ordenamento jurídico não ter apresentado maior estabilidade jurídica, não se mostrou um empecilho para a disseminação dos consórcios, ao menos em nível municipal. Antes mesmo do advento de qualquer marco regulatório, criou-se, entre nós, uma tradição de consorciamento, imposta pela necessidade de se buscar uma economia de investimentos, acompanhada de uma otimização da produção e uma redução das perdas (NEGRINI, 2009, p. 71).

As administrações municipais, com a implementação da Constituição Federal do Brasil de 1988, se tornaram responsáveis por demandas que antes eram de competência dos estados e/ou da União. Na busca de definição para problemas que afetam mais de um município, foi possível aos prefeitos formarem alianças para viabilizar projetos de maior porte ou de abrangência regional que exigiam soluções de parceria (IBGE, 2012, p. 39).

A partir de 1988, os municípios passaram a ser considerados entes federados de autonomia idêntica os demais, conforme a Constituição Federal. Contudo,

passaram a assumir novas tarefas, que antes eram desempenhadas pelo poder central. Assim sendo, os municípios deixaram de se preocupar apenas com a limpeza de ruas e praças para se dedicar a outras atividades, como a prestação de serviços nas áreas da saúde, educação, recuperação de rios e destinação final de resíduos.

A Constituição de 1988 nos artigos 145 a 162, estabelece as competências tributárias dos entes da Federação e seus respectivos encargos ou serviços públicos pelos quais são responsáveis (artigos 21 a 32) definindo, a obrigatoriedade de instituição do Pacto Federativo ou Federalismo Fiscal.

Esse Pacto define como a receita dos tributos arrecadados será distribuída entre os entes da Federação, sendo que a lógica desse sistema é que os estados e municípios mais pobres recebem a maior parte da arrecadação. Tendo em vista o valor final de todos os tributos arrecadados, 68% dessa quantia fica com a União, deste total, 58% vai para Brasília, 24% para os estados e 18% para os municípios<sup>18</sup>.

Nesse cenário, os desafios gerenciais são imensos e um governo municipal comprometido com as questões sociais, o desenvolvimento local, a luta pela igualdade, a justiça, o combate à pobreza e a promoção da inclusão social terá um vasto campo de ação. Para governar, o Prefeito deverá organizar-se a partir das competências municipais; da burocracia do Estado; das políticas públicas descentralizadas; do mandato alcançado nas urnas; do plano de governo e; das necessidades da população (BATISTA et al., 2011a, p. 21).

Ocorre que apesar do aumento significativo das despesas na esfera municipal, os recursos à possibilidade de haver a união entre governos intermunicipais, para prestação de serviços públicos com qualidade.

---

<sup>18</sup> De acordo com artigos 145 a 162 da CF/88, as competências tributárias dos entes da Federação e seus respectivos encargos ou serviços públicos pelos quais são responsáveis (artigos 21 a 32) definindo o Pacto Federativo ou Federalismo Fiscal. Esse Pacto define como a receita dos tributos arrecadados será distribuída entre os entes da Federação, sendo que a lógica desse sistema é que os estados e municípios mais pobres recebem a maior parte da arrecadação. Esse ato estabeleceu certa descentralização da receita tributária, fortalecendo os entes subnacionais e enfraquecendo a União. Como consequência, a União aumenta ou cria tributos cuja arrecadação não é obrigada a ser dividida entre os entes subnacionais, como é o caso das contribuições sociais. Os estados têm como fonte principal de recursos tributários o IPVA e o ICMS; os municípios, o IPTU e o ISS; e a União o Imposto de Renda e o Imposto sobre Produtos Industrializados. O Distrito Federal acumula as competências dos Estados e Municípios. Portanto, partindo do ponto que toda arrecadação, sendo isso justo ou não, tem distribuição maior para quem mais precisa. ([jusbrasil.com.br/artigos/158223841/a-distribuicao-dos-impostos-frente-ao-pacto-federativo-no-brasil](http://jusbrasil.com.br/artigos/158223841/a-distribuicao-dos-impostos-frente-ao-pacto-federativo-no-brasil)).

Nesse contexto os consórcios surgem como um importante instrumento de cooperação técnica e financeira entre os Municípios e os Governos do Estado, do Distrito Federal e da União, para desenvolvimento de projetos, obras, serviços e outras ações destinadas a promover, melhorar e controlar as ações relativas às suas finalidades específicas, sempre tendo em vista o atendimento de políticas públicas da melhoria da qualidade de vida e da solução dos problemas da infraestrutura organizacional da sociedade.

A Constituição de 1988, apesar de representar um avanço legislativo em diversos aspectos, não previa, em sua redação original, os consórcios, que somente foram contemplados com o advento da Emenda Constitucional n.º 19, de 04 de junho de 1998 que insere o tema no art. 241 da Constituição Federal e permitiu a edição da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

Negrini (2009, p. 69) afirma que dentre as normas federais infraconstitucionais existentes a respeito do tema, as principais talvez sejam as constantes da Lei n.º 8.080/90, cujo art. 10, caput §1º, que merecem transcrição, devido sua relevância como regulatório da prática consorcial até o ano de 2005:

Art. 10. Os municípios poderão constituir consórcios para desenvolver em conjunto as ações e os serviços de saúde que lhes correspondam.

§ 1º Aplica-se aos consórcios administrativos intermunicipais o princípio da direção única, e os respectivos atos constitutivos disporão sobre sua observância.

A Lei nº 11.107/05, que trata de dar execução ao art. 241 da Constituição, dispõe sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum dos entes federados, que deverão ser observadas na instituição e regulamentação dos mesmos.

As normas de contratação se aplicam, neste caso, pelo fato do consórcio público constituir pessoa jurídica própria, sob a forma de associação de direito público ou privado, cuja constituição resulta da contratualização conjunta dos objetos, das cláusulas de organização e funcionamento, das competências delegadas e dos direitos e obrigações que cada ente consorciado assume com a mesma.

Franderlan Ferreira de Souza (2012) afirma que o papel do Município ganha especial contorno neste contexto, pois é o ente federativo que melhores condições reúne para que se faça chegar à população local as soluções para suas carências.

O Consórcio entre os municípios possibilita a gestão associada de serviços públicos, inclusive a sua prestação, sob sistema de regulação uniforme e aproveitando as vantagens da integração dos serviços locais para a obtenção de escalas ótimas e/ou a ampliação do escopo dos serviços prestados visando à universalização e sustentabilidade dos mesmos.

Os consórcios intermunicipais começaram a surgir com o objetivo de promover a oferta de serviços que exijam custos elevados, inviáveis para os municípios menores que não dispõem de recursos financeiros e humanos (ROCHA, 2004, p. 37).

A formação de consórcios não obedece a uma única lógica, mas aos interesses e disponibilidades de uma dada região, conformando diversos modos de atuação e permitindo o seu aprimoramento, inclusão ou não de municípios, agrupamento de municípios que, pela lógica da proximidade, pode não pertencer ao estado/sede do consórcio. Da mesma forma, podem assumir objetivos diversos, ou seja, formarem consórcios para prover ou melhorar condições de estradas, saneamento de regiões, instalações de energia elétrica, melhoria da rede de serviços de saúde, a viabilização de hospitais ou implementar a assistência de saúde de determinadas regiões (LIMA, 2000, p. 986). Os municípios integrantes reúnem-se a fim de viabilizar a implantação de ação, programa ou projeto desejado (MONTEIRO et al., 2001, p. 12; CASTELLANO, 2007).

Ao contrário do que sustenta boa parte da doutrina, Negrini (2009, p. 57) não visualiza os consórcios públicos como manifestação da administração pública consensual, uma vez que não há sentido em se propor o consenso entre órgãos e entidades pertencentes ao Estado seja porque os órgãos estatais têm uma vontade única, sob o ponto de vista jurídico, seja porque a necessidade de atuação conjunta e simétrica entre diferentes pessoas de um mesmo corpo político (o Estado brasileiro) decorre naturalmente da própria existência da Federação, mas apenas tem entre este e particulares.

De todo modo, é inegável que os consórcios frutificam num contexto de revisão do papel do Estado, inserindo-se definitivamente entre os instrumentos e técnicas da administração pública gerencial. O federalismo cooperativo brasileiro, otimizado pelos novos paradigmas da administração pública gerencial, tem propiciado os mais diversos arranjos entre os entes federados, que variam das tradicionais associações de municípios aos recentes consórcios públicos dotados de personalidade jurídica própria (NEGRINI, 2009, p. 57).

Os consórcios possibilitam enfrentar dificuldade financeira dos municípios que, muitas vezes, não têm sequer condições de fornecer aos munícipes os serviços públicos essenciais com qualidade, pois os recursos financeiros ainda são centralizados na União, enquanto que os maiores encargos estão sob o ônus dos municípios.

Após debates no âmbito do Congresso Nacional se instituiu a Lei nº 11.107, que fora regulamentada pelo Decreto nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007. Essa legislação definiu normas gerais para a contratação de consórcios públicos pela União, Estados, Municípios e Distrito Federal, atribuindo-lhes personalidade jurídica.

## **6.2 A Lei dos consórcios**

A Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, chamada Lei dos Consórcios, surgiu no regramento jurídico brasileiro com a finalidade de regulamentar o artigo 241<sup>19</sup> da Constituição Federal de 1988 e estabeleceu o “consórcio público” como uma associação pública ou pessoa jurídica de direito privado que poderia ser criada pelos entes federados para a realização de objetivos de interesse comum. Da mesma forma introduziu o novo conceito da gestão associada de serviços públicos, através do princípio da cooperação interfederativa.

O princípio da cooperação interfederativa traduz a ideia de que os entes

---

<sup>19</sup> Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.

federativos podem reunir esforços, buscando a gestão associada de serviços públicos, na maioria deles essenciais, visto que de forma isolada não teriam condições de realizar com eficiência a prestação dos serviços básicos.

A redação do artigo 241 causou grande impacto no direito administrativo brasileiro, pois sanou a lacuna legislativa existente no modelo federativo da época. Significou um grande passo rumo à regulamentação e criação das entidades integrantes da administração indireta, como também representou um grande ganho nas soluções administrativas e financeiras dos municípios.

Antes da aprovação da Emenda Constitucional (EC) nº 19/98<sup>20</sup>, não era possível haver uma autarquia que pudesse pertencer simultaneamente a mais de um ente federado de diferente nível hierárquico. Essa vedação se dava em virtude da ausência de regramento constitucional viabilizador de criação conjunta por diferentes entes federados de personalidade jurídica de direito público interno. Assim, a partir da alteração constitucional o ordenamento jurídico sofreu uma evolução com grande significado na forma de conceber a criação das entidades integrantes da administração indireta possibilitando a criação de entidades interfederativas.

Na atual concepção o consórcio público não faz distinção quanto a espécie dos participantes. Tanto podem participar entes federativos diversos, como por exemplo, a União, os Estados A e B e os Municípios C, D, F, como da mesma esfera, na hipótese do ajuste ser celebrado apenas entre Estados e Municípios (CARVALHO, 2013, p. 22).

Diogenes Gasparini (2007, p. 347) lembra que frequentemente eram celebrados, por exemplo, entre Municípios da mesma região, os tradicionais consórcios sem personalidade jurídica. O autor destaca também que embora menos comuns, o objetivo era o mesmo, reunir pessoas públicas interessadas na execução de obras ou serviços de interesses mútuos. Tais modalidades de ajustes não atendiam às exigências de segurança das relações jurídicas que estabeleciam, e a razão era sempre a falta de uma legislação mais adequada e específica.

---

<sup>20</sup> A EC 19 modificou o regime e dispôs sobre princípios e normas da Administração Pública, servidores e agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas e custeio de atividades a cargo do Distrito Federal, e dá outras providências.

A Lei dos Consórcios Públicos fixa normas gerais para três novos tipos de contratos administrativos entre entes federativos: “o contrato de constituição de consórcio público; o contrato de rateio das despesas de consórcio público; e o contrato de programa para a prestação de serviços públicos por meio de gestão associada” (PEIXOTO, 2008, p.15).

O direito administrativo brasileiro está acompanhando as transformações mundiais, incorporando ao ordenamento jurídico pátrio ferramentas jurídicas mais eficazes a soluções de nossas demandas na prestação de serviços públicos. De acordo com Cassese (2004, p. 13-16) ao final do século XX, na França iniciou-se um movimento de discussão da crise do direito administrativo, motivada, dentre outros fatores pela crise da noção de serviço público. Assim, tanto a Itália como o Brasil buscaram atualizar-se com institutos jurídicos modernos como as parceiras público-privadas e os consórcios públicos.

Ângelo Marcos Queiróz Prates (2010, p. 16-17) explica que nos países europeus os consórcios possuem características bastante peculiares no que diz respeito à sua conformação político geográfica, isto é, trata-se de países com uma estrutura com grande número de cidades, cujas populações possuem tamanho reduzido. Essas cidades com pequena população têm encontrado cada vez mais dificuldades no atendimento às demandas locais por serviços públicos. Ainda segundo esses autores, tais demandas somadas à crescente complexidade social implicariam em um nível crescente de externalidades sobre as políticas públicas locais.

O fato é que em essência, a integração europeia trouxe às cidades, pequenas e/ou grandes, a chance de novas oportunidades de inserção econômica, e para tal a cooperação intermunicipal se apresenta como uma política de grande relevância nesse cenário. O consorciamento intermunicipal pode possibilitar aos municípios atender à demanda pela oferta de bens públicos com economias de escala (um maior volume de produção de bens públicos a um custo minimamente razoável) e economias de escopo (ampliando e diversificando a oferta de bens públicos) (PRATES, 2010, p. 17).

No caso do Brasil o Decreto nº. 6.017/07, que regulamenta os consórcios



públicos, detalha os conteúdos do protocolo de Intenções, trata da ratificação do contrato de constituição do consórcio da personalidade jurídica, dos estatutos, da gestão, do regime contábil, financeiro e do contrato de rateio (BATISTA et al., 2011b, p. 36).

Além da gestão associada, que inclui o planejamento, a regulação, a fiscalização e/ou a prestação dos serviços, destaca-se também:

- I- a prestação de serviços, inclusive de assistência técnica, a execução de obras e o fornecimento de bens à administração direta ou indireta dos entes consorciados; e
- II- o compartilhamento ou o uso em comum de instrumentos e equipamentos, inclusive de gestão, de manutenção, de informática, de pessoal técnico e de procedimentos de licitação e de admissão de pessoal; (PEIXOTO, 2008, p. 12).

Peixoto (2008) afirma que os consórcios públicos poderão ter um ou mais objetivos e os entes consorciados poderão se consorciar em relação a todos ou apenas a uma parcela deles. Com isto, o consórcio pode executar uma gama de atividades e ações que racionaliza e maximiza a aplicação dos recursos públicos, reduzindo os custos dos serviços para os usuários, e também permitindo aos municípios contar com uma estrutura de pessoal tecnicamente mais qualificada, em razão da escala obtida com a gestão associada.

Portanto, o Decreto nº 6.017/2007 abre uma ampla perspectiva para a criação de consórcios em um grande leque de atividades e ações que podem ser desempenhadas para atender demandas dos municípios na área do saneamento básico e em outras áreas.

### **6.3 Panorama dos consórcios Públicos no Brasil**

Os resultados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais de 2011 (IBGE, 2012, p.42-47), releva que dentro da totalidade dos municípios brasileiros, 80,8% do total, realizavam algum tipo de articulação interinstitucional. Desse

contingente, 4.175 municípios participavam de algum tipo de consórcio, 75 % de todos os municípios brasileiros. Destes (4.175), 3.295 (78,9%) declararam fazer parte de consórcio público, os demais fazem parte de consórcio administrativo. Dos municípios que declararam participar de consórcio público e/ou administrativo, 2.903 participavam de consórcio público intermunicipal; 1.421, de consórcio público que contava com a presença do estado; e 964 declararam a participação da União em seus consórcios públicos.

Para entender melhor a importância da parceria intermunicipal no Brasil, basta lembrar que ainda hoje a grande maioria dos nossos municípios tem uma população inferior a de muitos bairros da cidade de São Paulo, dispendo de orçamentos irrisórios, e não raros, administradores inexperientes e tecnicamente mal preparados. Essas circunstâncias têm levado naturalmente os entes a unir esforços e compartilhar experiências, conhecimento, tecnologia e recursos de todo tipo, valendo-se do consórcio como ferramenta de maximização da eficiência nas administrações públicas (NEGRINI, 2009, p. 71).

A pesquisa do IBGE indica o percentual de municípios que participavam de consórcios públicos e/ou administrativos por áreas de atuação, mostrando que, na maioria dos casos, estes foram criados para a gestão de políticas públicas. As informações indicam que, das 11 políticas públicas que mobilizam a organização dos consórcios, saúde, educação e habitação são as que lideravam o *ranking*, seguidas por assistência e desenvolvimento social, meio ambiente, saneamento básico, desenvolvimento urbano, turismo, transporte, cultura, emprego e trabalho.

Em 2011, conforme dados do Perfil dos Municípios Brasileiros (IBGE, 2012, p. 42-45), os 2.903 declararam participar de consórcio público intermunicipal.

Em relação à área de atuação dos consórcios públicos, estes estavam presentes, principalmente, nas áreas de educação, saúde e habitação. Considerando as novas atribuições e maiores competências em relação às políticas sociais descentralizadas, muitos municípios se articularam, constituindo consórcios públicos, com o objetivo de ampliar sua capacidade de gestão e disponibilidade de recursos para melhor prestar seus serviços. Chama a atenção o percentual de municípios que declarou fazer parte de consórcio intermunicipal na área de saúde, onde 78,8% dos municípios que participavam deste tipo de arranjo declararam atuar, seguidos de longe dos que atuavam na área de meio ambiente (24,3%). Nos que possuíam consórcio público com o estado, se destacaram as áreas de habitação, saúde e educação, com 43,3%, 41,1% e 39,0%, dos municípios, respectivamente (IBGE, 2012, p. 40-7).

Chama a atenção o percentual de municípios que declarou fazer parte de consórcio intermunicipal na área de saúde 78,8% (IBGE, 2012, p. 45). A instituição dos consórcios de saúde foi citada na Lei Orgânica da Saúde, a de nº 8.080/90 e na Lei nº 8.142/90, como uma alternativa para os municípios desenvolverem as ações de saúde dentro do processo de municipalização (LIMA, 2000, p. 988).

Neves e Ribeiro, (2006, p. 2.215) afirmam que o processo de descentralização, colocou os consórcios intermunicipais de saúde como uma possibilidade concreta de regionalização. Nesse ambiente, os consórcios encontraram condições favoráveis para se desenvolverem, sobretudo para sanar déficits na atenção à média complexidade, na oferta de consultas médicas de especialidades e em diagnose e terapia.

Para que os municípios possam exercer efetivamente as competências a eles atribuídas nesse processo de municipalização, necessitam dispor de recursos financeiros, capacidade instalada e recursos humanos. Entretanto, a maioria deles, especialmente os de pequeno porte, não possui recursos compatíveis com a implantação de serviços mais especializados, o que os coloca, quase sempre, em situação de dependência em relação aos grandes municípios ou municípios-pólo. Nesse caso, a criação de consórcios contribui para o planejamento e a estruturação das ações e dos serviços, conforme as especificidades e necessidades de cada local e região (JUNQUEIRA; MENDES; CRUZ, 1999, p. 85).

Os consórcios intermunicipais de saúde constituem a experiência setorial mais bem-sucedida e com maior número de estudos. Neves e Ribeiro (2006) destacam que tais consorciamentos têm favorecido estratégias inovadoras. As coalizões feitas em torno destes consórcios têm aumentado a cooperação entre os participantes, mesmo de diferentes partidos políticos (BRUCIO; FILIPPIM; DIEGUEZ, 2013, p. 1.547).

Por outro lado, existe um número relativamente baixo de consórcios na área educacional, concentrando apenas 7,16% do volume total dos consórcios intermunicipais existentes (IBGE, 2012, p. 45). Entre outros motivos, pelo fato dos municípios serem responsáveis pela manutenção e desenvolvimento da educação

infantil e, juntamente com o sistema estadual, pelo ensino fundamental, preocupando-se primordialmente pela cobertura. As experiências de consórcio na área da educação concentram-se principalmente em atividades de formação inicial e continuada dos profissionais da educação, bem como na expansão do ensino superior (OLIVEIRA; GANZELI, 2013, p. 1.040).

Negrini (2009, p. 72) afirma que as experiências anteriores ao marco regulatório dos consórcios vinham demonstrando que muitos desses obtinham resultados aquém do esperado, tendo alguns deles chegado a fracassar em sua missão, por conta de sua fragilidade jurídico institucional. Tais constatações foram aos poucos levando ao surgimento de demandas por normas jurídicas que assegurassem a todos o conhecimento e domínio das regras e permitissem uma difusão ainda mais acentuada dos consórcios administrativos.

#### **6.4 Consórcio público intermunicipal para gestão de resíduos sólidos**

A lei dos consórcios veio a ratificar um processo histórico através de movimentos e conquistas legislativas como a Constituição Federal de 1988, Estatuto da Cidade entre outros.

A Lei 11.107/2005 possibilita a constituição de Consórcio Público como órgão autárquico integrante da administração pública de cada município associado, contratado entre os entes federados consorciados.

Conforme dados coletados em pesquisa de campo<sup>21</sup> realizada pelo COREDE Vale do Taquari, atingindo 36 municípios<sup>22</sup>, com o passar do tempo visualiza-se a necessidade dos municípios, principalmente os de pequeno porte, buscarem um redesenho da base territorial. Zanella (2011) lembra que o associativismo já é comum na região do Vale do Taquari. Os municípios estão cada vez mais

---

<sup>21</sup> Pesquisa realizada no doutorado. Proposta inicial da tese.

<sup>22</sup> Anta Gorda, Arroio do Meio, Arvorezinha, Bom Retiro do Sul, Canudos do Vale, Capitão, Colinas, Coqueiro Baixo, Cruzeiro do Sul, Dois Lajeados, Doutor Ricardo, Encantado, Estrela, Fazenda Vilanova, Forquetinha, Ilópolis, Imigrante, Lajeado, Marques de Souza, Muçum, Nova

articulados, tendo criado órgãos como a Associação dos Municípios do Vale do Taquari (AMVAT), que reúne todos os municípios do Vale e a Associação dos Municípios de Turismo da Região dos Vales (AMTURVALES), que também reúne os municípios, com o objetivo de fomentar o turismo na região. Baseado nestas ações que deram certo, alguns municípios decidiram aproximar-se ainda mais, formando o Consórcio Público Intermunicipal para Assuntos Estratégicos CIPAE-G8 (CALDERAN; MAZZARINO; TURATTI, 2017).

É no contexto de uma dinâmica regional intensa que, oito Municípios do Vale do Rio Pardo (Forquetinha, Santa Clara do Sul, Progresso, Canudos do Vale, Boqueirão do Leão, Sério, Cruzeiro do Sul e Marques de Souza), todos ex-distritos de Lajeado, celebraram entre si, um Protocolo de Intenções formalizando a implantação de Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Integrado e Sustentável, entre os Municípios componentes do G8.

No mesmo contexto instala-se também o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Integrado e Sustentável – CG10, integrado pelos municípios de Encantado, Doutor Ricardo, Nova Bréscia, Coqueiro Baixo, Putinga, Ilópolis, Arvorezinha, Itapuca, Anta Gorda e Relvado, cuja data de fundação foi em 18/03/2011.

Os consórcios G8 e o G10, formam-se a partir de um quadro de fragmentação dos municípios emancipados de Lajeado e Encantado, com pouca representação política e econômica no COREDE – Vale do Taquari e da AMVAT. O G10 é um exemplo de consórcio que apesar do esforço despendido pelas municipalidades para sua formação política e legal, na prática não se efetivou, restando apenas o G8 em pleno funcionamento na região. Ambos os consórcios citados, atuam apenas auxiliando os municípios na gestão dos resíduos e de políticas voltadas a temática, não possuindo aterro, ou unidades de triagem.

Nesse contexto, destaca-se que dados disponíveis no site da empresa CRVR mostram que 70% dos municípios do estado do Rio Grande do Sul enviam seus resíduos para quatro unidades regionais localizadas nos municípios de Santa Maria, Giruá, São Leopoldo e Minas do Leão. Com a possibilidade de abertura de novas

unidades em locais estratégicos, com o objetivo de captar mais municípios, reduzindo as distâncias entre o aterro e os municípios. A CRVR atende em torno de 250 municípios e dispõe de capacidade para receber os resíduos gerados por 70% da população gaúcha (CRVR, 2016).

Pelas dificuldades apresentadas na implantação de aterros regulares, observa-se uma tendência de mais municípios do Estado pela opção da terceirização, por ser uma forma mais cômoda e desburocratizada. Um dos entraves à terceirização era o envio de resíduos para a sede da CRVR devido a longa distância. Alguns municípios chegam a percorrer 300 km para depositar seus resíduos, o que eleva significativamente os custos mensais, levando em consideração que alguns municípios necessitam realizar o percurso duas vezes ao dia.

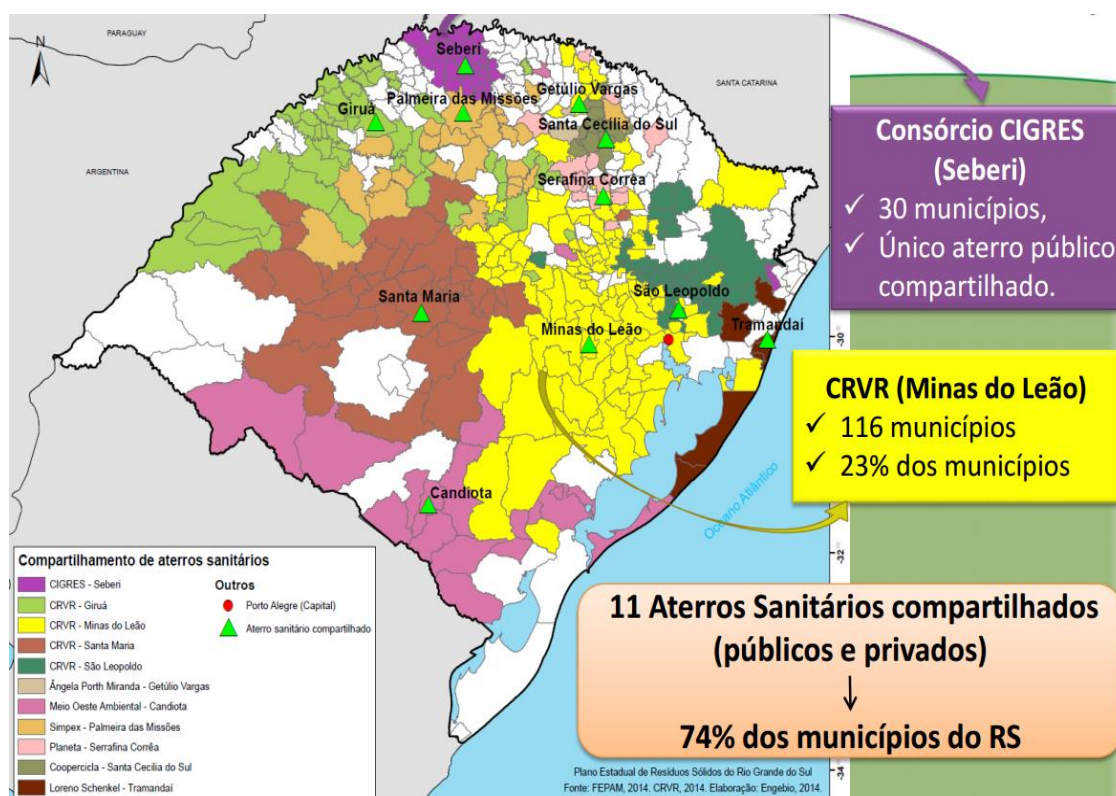
Com a inserção de novas unidades da CRVR em locais estratégicos, a distância deixa de ser um obstáculo à terceirização. Assim, questiona-se se os consórcios públicos para gestão de resíduos, continuariam a ser uma importante ferramenta para os municípios, pois um dos pontos indicados pelos municípios, na tomada de decisão pela consorciamento, era a questão distância e destinação adequada dos resíduos, tanto que na sua totalidade estão compostos com municípios limítrofes.

De acordo com dados da pesquisa, 4 consórcios do Estado do Rio Grande do Sul atuam somente na gestão de resíduos e não possuem aterro: CIPAE G8, Consórcio Intermunicipal do Vale do Jacuí e Consórcio PRÓ SINOS. A tendência é que os consórcios que atuam na gestão de resíduos, passem apenas a prestar suporte técnico no atingimento das prerrogativas da PNRS, e não mais receber e gerir os resíduos dos municípios nos moldes dos consórcios objeto de análise da presente pesquisa.

Os estudos evidenciam que a região do Vale do Taquari ainda precisa avançar para cumprir as metas da PNRS, porém, observa-se que os municípios consorciados ao G8 se destacam dos demais quanto ao cumprimento das metas da PNRS, pois receberam auxílio técnico, através do consórcio, para elaboração do

PMGIRS, implantação da coleta seletiva e projetos de educação ambiental, entre outras metas na referida Lei. O resultado da pesquisa evidenciou que 67% dos municípios entendem ser possível a formação de novos consórcios e que estes podem apresentar resultados positivos principalmente nos municípios próximos.

Figura 02 - Compartilhamento de aterros sanitários no estado do RS



Fonte: RIO GRANDE DO SUL. PERS, 2014.

Os consórcios diminuem o volume de resíduos destinados a CRVR, pois os custos por município com transporte, transbordo e recebimento dos resíduos na área da empresa CRVR são elevados. Além da economia que o consórcio gera para os municípios que se unem para gerir de forma compartilhada seus resíduos, também se tem a vantagem de que os Consórcios Públicos recebem, no âmbito da Política Nacional de Resíduos Sólidos, prioridade absoluta no acesso aos recursos da União ou por ela controlados. Esta prioridade também é concedida aos Estados que instituírem microrregiões para a gestão e ao Distrito Federal e municípios que optem por soluções consorciadas intermunicipais para gestão associada.

Os dados apresentados revelam que a abertura de mais três unidades da empresa CRVR, além de Minas do Leão, a tendência é a maioria dos municípios passem a optar pela forma terceirizada de destinação. As unidades da empresa estão localizadas em pontos estratégicos do Estado, diminuindo o percurso diário a longas distâncias e facilitando a captação de novos municípios.

Por outro lado, é importante destacar, que para alguns municípios a opção de não gerir seu próprio aterro, não diz respeito à falta de recursos, mas sim uma opção pela comodidade. Nesses casos, o gestor avalia que arcar com o ônus financeiro é mais fácil que administrar um aterro com suas implicações legais, ambientais e sociais. Uma solução viável é o estabelecimento de aterros de RSU intermunicipais, muitas vezes administrados através de consórcios entre os municípios.

A legislação ambiental cada vez mais rígida requer que se implante nos municípios um amplo sistema de coleta seletiva. Simonetto e Borenstein (2009, p. 449) lembram como desafios a serem superados o alto custo da coleta seletiva para as municipalidades e a falta de um sistema corretamente dimensionado em termos da capacidade de armazenamento e processamento de resíduos nas unidades de triagem. Além da coleta, o tratamento e a disposição final adequada dos resíduos sólidos, tanto os urbanos quanto os decorrentes de outras atividades representam desafios à municipalidade, da necessidade de grandes investimentos de ações de planejamento, o que implica em uma melhor estruturação de gestão (BATISTA et al., 2011b, p. 42).

Nesta seara, os consórcios públicos surgem como uma solução, dando uma nova visão para a gestão pública e servindo como instrumentos para auxiliar no planejamento regional e na solução de problemas comuns vivenciados entre os entes federados.

Além do ganho de eficiência na gestão e na execução das políticas e despesas públicas, do ponto de vista da gestão dos resíduos urbanos, o consórcio possibilita a coleta seletiva e tratamento de lixo, criação de aterros sanitários em parceria com outros entes; utilizando o auxílio de novas tecnologias poderão descontaminar seus aterros, possibilitando o uso do mesmo, por muito mais tempo. Além de diminuir o impacto ambiental, pois a disposição final ocorre num aterro



central, facilitando o gerenciamento.

No tocante aos incentivos financeiros, o Art. 45 da Lei, sugere que: os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei 11.107, de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos envolvendo resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal (BRASIL, 2010). Portanto, resta claro que a PNRS incentiva a criação de consórcios para prestação de serviços priorizando o acesso a recursos federais.

A Lei nº 11.445/07 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. Em relação aos consórcios públicos, a referida lei, dispõe sobre situações específicas que dizem respeito a estas entidades<sup>23</sup>.

Portanto, concorda-se com Peixoto (2008, p. 40) quando afirma que entre os dispositivos legais, o consórcio público é o mecanismo mais adequado para realizar a prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico.

---

<sup>23</sup> Art. 14. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico é caracterizada por:

- I - um único prestador do serviço para vários Municípios contíguos ou não;
- II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração;
- III - compatibilidade de planejamento.

Art. 15. Na prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:

- I - por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação entre entes da Federação, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;
- II - por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços. [...]

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

- [...] XI - estímulo à implementação de infraestruturas e serviços comuns a Municípios, mediante mecanismos de cooperação entre entes federados.

Art. 49. São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:

- [...] VII - promover alternativas de gestão que viabilizem a auto-sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação federativa.

## **6.5 Consórcio como elemento de realização dos pressupostos da PNRS a partir da visão sistêmica**

Como comentários introdutórios desse tópico, retoma-se a reflexão sobre o volume de resíduos gerados pela sociedade, que tem sido considerado como um dos fatores responsáveis pela intensificação da degradação ambiental. O consumo exagerado cresce a cada dia, o que tem aumentado o volume de descarte, culminando com uma maior quantidade de resíduos sólidos a serem geridos pelo Poder Público, em especial pelos Municípios.

Com a aprovação da PNRS (Lei nº 13.205/2010), foram estabelecidos princípios, objetivos e instrumentos, bem como diretrizes e normas para o gerenciamento dos resíduos no país. A referida lei definiu o papel do Estado na direção de um desenvolvimento socialmente justo e ambientalmente sustentável. Cobrando do poder público, em especial dos municípios, uma postura mais rigorosa em relação aos resíduos.

A lei estabeleceu alguns mecanismos de alcance para uma das suas principais metas: a eliminação de todos os vazadouros a céu aberto existentes no país até o ano de 2014. Com esse instrumento regulatório, a União, os Estados e os Municípios passaram a dispor de um indutor de ações que, estima-se, deve possibilitar que qualquer rejeito deixe de ser depositado inadequadamente. Ações como elaboração de estudos para regionalização, implantação de planos estaduais de gestão integrada de resíduos sólidos, apoio e incentivo à formação de consórcios públicos, formulação de planos intermunicipais e/ou municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e estímulo para formação de cooperativas atuantes no setor de triagem e reciclagem caracterizam parte do rol de diretrizes da PNRS, além da implantação da coleta seletiva (FLORENCE; SILVA, 2014, p.10).

Em relação à gestão compartilhada e à regulação de estímulo para a formação de consórcios intermunicipais, a premissa é de que a pequena capacidade gerencial e o baixo volume orçamentário dos municípios, especialmente os de menor porte, inviabilizam ações efetivas de limpeza urbana e destinação final dos resíduos tecnicamente e socialmente adequados (FLORENCE; SILVA, 2014, p.10).

Na PNRS (Lei nº 13.205/2010), dentre seus princípios, destaca-se a visão sistêmica, que explicita que devem ser consideradas as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública na gestão dos resíduos sólidos. “O que se depreende do conceito emitido pela lei é que a gestão de resíduos sólidos não pode ser realizada de forma isolada em relação aos aspectos mencionados” (MACHADO, 2014, p. 637). Com efeito, a visão sistêmica, em uma ótica principiológica, deve conduzir a uma análise global dos diversos fatores envolvidos em todo o gerenciamento dos resíduos sólidos.

Assim, surge como premissa que o entendimento sistêmico é um modo de praticar as metodologias da interdisciplinaridade, transversalidade e do pensamento complexo, figurando como verdadeiro norte na formulação e na estruturação de todos os planos previstos na legislação de regência. A Política Nacional de Resíduos Sólidos está revestida de um aspecto hermenêutico, apontando para o diálogo, em razão da complexidade do tema, tal como das consequências de seus mecanismos, com os mais diversos setores e âmbitos, considerando em sua formulação a mais diversa gama de variáveis (RANGEL, 2013).

A PNRS servirá como aporte legal para propor aos gestores municipais novos modelos de gestão compartilhada de resíduos sólidos através de alternativas econômicas e tecnicamente viáveis para a destinação dos resíduos à aterros sanitários, através da criação de consórcios intermunicipais, uma vez que esta traz uma série de incentivos à adoção de soluções consorciadas, pois, a mesma, estabelece, em seu artigo 18, que:

(...) serão priorizados no acesso aos recursos da União os Municípios que: optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos (BRASIL, 2010).

Já no seu artigo 19, a Lei refere-se mais uma vez às soluções consorciadas, uma vez que exige, no que se refere ao conteúdo mínimo dos planos municipais de gestão de resíduos, estes deverão conter: identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais

estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais (BRASIL, 2010).

O manejo de resíduos sólidos nas cidades é executado, com muito empirismo e improvisações com poucas soluções planejadas. Os administradores municipais veem o problema dos RSU limitando-se apenas à coleta e transporte, esquecendo de analisar a gestão integrada ou até mesmo a origem destes como um sistema. Os governos locais são induzidos a agir de modo simplista por falta de estrutura organizacional adequada, de profissionais capacitados para o gerenciamento (NARUO, 2003).

O consórcio público constitui-se, em função de necessidades comuns, a mais de um ente da federação. Há sempre uma motivação concreta em que a cooperação entre os entes federados é necessária para melhor resolver determinada demanda. Isoladamente um ente federado, seja ele Município, Estado, Distrito Federal ou mesmo a União podem ter dificuldades de assegurar a melhor solução para problemas complexos cuja solução envolve múltiplos esforços, comprometimento de vários atores e articulação permanente entre eles. A lei dos consórcios públicos garantiu a eles a segurança jurídica necessária para funcionar como um elemento estratégico na promoção do desenvolvimento regional.

Inicialmente faz-se necessário que os entes federados que pretendem aderir ao consorciamento, superem suas questões políticas e partidárias, para aspirarem a soluções eficazes dos problemas comuns, voltando-se para o objetivo maior, que é a união de esforços na solução de problemas, prestando serviços públicos com qualidade e promovendo o bem-estar da população com menores custos. Durão (2005, p. 103) corrobora ao afirmar que a questão político partidária deve ser superada.

A cultura política local, quando internaliza a cooperação como um dos seus valores principais, torna o consórcio menos instável nos momentos de transição política e alternância administrativa. Para que essa cultura seja construída, entretanto, é necessária vontade política, apoio e comprometimento dos prefeitos e líderes regionais. Também é importante que o consórcio seja mantido mesmo em conjunturas desfavoráveis, pois, no momento em que tais circunstâncias forem revertidas, o legado institucional deixado já terá se tornado parte do cotidiano

regional e sua extinção considerada uma atitude politicamente inviável (CRUZ et al., 2009).

Oliveira (2004, p. 28) revela que, para a formação de um consórcio de gestão de resíduos sólidos, é importante considerar a proximidade das sedes dos municípios, bem como a facilidade de acesso, e, a disposição e a boa vontade dos prefeitos envolvidos no processo em buscar soluções conjuntas para os problemas de seus municípios. No entanto, só a proximidade entre os entes consorciados não garante o sucesso do consórcio, a região também deve apresentar rodovias, que facilitem o tráfego dos veículos de coleta de resíduos ao aterro sanitário. Além destes fatores descritos, o que geralmente inviabiliza a constituição dos consórcios são a incompatibilidade de ideais partidários e a vaidade política. Por isso, deve-se asseverar que no processo de negociação, sejam abordados somente os possíveis benefícios, que o consórcio poderá proporcionar à região e, não, as disputas políticas internas ou externas.

A formação de consórcios intermunicipais, neste caso, estaria diretamente relacionada às capacidades prévias dos municípios, de seus agentes políticos e dos atores sociais com raízes na localidade, estabelecerem laços e relações de confiança. Além disso, o comportamento dos atores e dos agentes políticos em torno da formação de um consórcio intermunicipal é influenciado por mecanismos causais diversos, como, por exemplo, o grau de confiança preexistente entre os agentes políticos que se articulam em prol deste objetivo e a forma como o empreendedor político propõe, discute e convence os mais diversos atores sociais e políticos nas mais diversas arenas (DIEGUEZ, 2011, p. 301).

A existência de um espaço institucional em busca de formas bem-sucedidas de gestão compartilhada entre municípios, que procure solucionar problemas em comum ou defender interesses coletivos, depende também de um bom nível de coesão interna entre os atores, ou seja, necessita-se de cooperação horizontal (ISMAEL, 2005).

Pertinente destacar as vantagens elencadas através dos resultados obtidos pelo estudo de caso realizado em 2012 e 2013 no consórcio CIGRES, com sede no município de Seberi-RS. Esse estudo foi realizado através de entrevistas,

questionário, exames de documentos e observação, objeto de pesquisa de dissertação de mestrado (CALDERAN, 2013).

Evidenciou-se que os custos mensais do consórcio, 50% eram pagos pelo consórcio através do reaproveitamento do material que chegava ao aterro (adubo resultado da compostagem e reciclados) e o restante (os outros 50%) era rateado entre os municípios. Importante salientar que, caso os municípios terceirizassem os serviços, além de pagar altos valores, caso houvesse central de triagem e reciclagem, os lucros dos materiais vendidos seriam da empresa e não abateria no valor pago pelo serviço prestado.

Outro aspecto que chamou a atenção é que 100% dos municípios consorciados reconheciam que houve benefício com o consorciamento. Ao classificar as vantagens 53,33% citaram as econômicas, administrativas e ambientais, 23,33% afirmaram ter vantagens econômicas e ambientais e 23,33% salientaram que tiveram vantagens administrativas e ambientais. Estas vantagens se refletem na melhor gestão e trato com o ambiente.

Na pesquisa foi possível realizar um comparativo de gastos entre dois municípios do estado, um consorciado e outro enviava seus resíduos a Minas do Leão, percorrendo uma distância de 259 km, duas vezes por semana, até o destino final. O município gastava com os serviços de transporte, transbordo e destinação final, uma média mensal de R\$ 39.225,00. O comparativo realizado com um município consorciado apontou que a economia do município consorciado em relação ao outro era de 69,45% (CALDERAN, 2013).

Portanto, da análise dos dados coletados, o consórcio CIGRES mostrava-se sustentável. E investia seu retorno financeiro em equipamentos para melhorar a qualidade dos reciclados além de dar atenção especial a projetos sociais e de responsabilidade ambiental, o que sem o consorciamento os municípios isoladamente não conseguiriam. Dessa forma, o CIGRES demonstrou trazer benefícios para a região, principalmente para os municípios consorciados.

Percebe-se assim que gestão de resíduos sólidos urbanos através de consórcios públicos traz vantagens e também desafios, os quais constituem elementos das diferentes dimensões do princípio da visão sistêmica. As dimensões

como abaixo caracterizadas a partir de diferentes autores colocam-se como categorias de análise desta pesquisa. Portanto, serão operacionalizadas no estudo de campo.

Os autores que embasam esta proposta de elementos constituintes das categorias são Cherubini e Trevas (2013), Moraes (2012), Cavalcante (2011), Durão (2005), Batista (2011), Calderan (2013), Cruz et al. (2002), Oliveira (2009), Dieguez (2011), Ismael (2005). Além das dimensões do princípio da visão sistêmica como propõe a PNRS, outras duas são propostas pela autora dessa pesquisa: política e administrativa.

#### I) **Ambiental**

##### **Vantagens:**

- Ação conjunta na regularização dos aterros,
- Implantação de usina de triagem,
- Venda de produtos recicláveis,
- Auxílio em programas de educação ambiental nos municípios,
- Implantação da coleta seletiva,
- Reaproveitamento energético e compostagem
- Redução do impacto ambiental (disposição de RSU em um único aterro),
- Economia no processo de captação e tratamento de água para

abastecimento das cidades, pois o recurso não estará contaminado pelo chorume emanado dos lixões; economia de recursos naturais, através da reciclagem dos materiais triados.

**Desafios:** manter os projetos em funcionamento, buscar o local adequado para implantação do aterro.

**Autores:** Calderan (2013) Batista et al. (2011a, p. 61-62), Moraes (2012, p. 1.174).

#### II) **Social**

##### **Vantagens**

- Melhora a prestação dos serviços públicos colocados à disposição dos cidadãos,
- Possibilita diminuição das desigualdades regionais e a baixa capacidade de arrecadação tributária do município,
- Possibilidade de inclusão de catadores e abertura de vagas de emprego aos empregados de baixa renda.
- Melhoria da qualidade de vida dos catadores que trabalham nos lixões,
- Amplia o atendimento aos cidadãos e o alcance das políticas públicas por conta da disponibilidade maior de recursos e do apoio dos demais municípios e de melhor visualização das alternativas de solução dos mesmos.

**Desafios:** Inclusão dos catadores em cooperativas,

**Autores:** Moraes (2012, p. 1.174), Batista et al. (2011a, p. 61-62), Souza, (2012).

### III) **Tecnológica**

#### **Vantagens**

- Melhoria da capacidade técnica;
- Implantação de usinas de reaproveitamento energético;

**Desafios:** alto investimento financeiro

**Autores:** Moraes (2012, p. 1.174), Calderan (2013).

### IV) **De saúde pública**

#### **Vantagens**

- Controle e fiscalização nos aterros, possibilita o controle de vetores;
- Limitação ao acesso de catadores no aterro.
- Com a criação de um consórcio os trabalhadores/ catadores poderão se organizar em cooperativas, trabalhando em locais salubres e com equipamentos adequados.

**Desafios:** Qualidade de vida dos trabalhadores no aterro.

**Autores:** Calderan (2013), Moraes (2012, p. 1.176).

### V) **Política**



**Vantagens:**

- Atendem mais direta e adequadamente às demandas locais e regionais,
- Garantem maior cooperação, maior descentralização e mais prestígio para os municípios,
  - Permitem alianças em regiões de interesse comum, como bacias hidrográficas ou em espaços regionais e territórios,
  - Pode aumentar o poder de diálogo e pressão coletiva dos municípios: a articulação de um consórcio pode criar melhores condições de negociação dos municípios junto aos governos estadual e federal, ou junto a entidades da sociedade, empresas ou agências estatais. Com isso, é fortalecida a autonomia municipal.
  - Fortalece os princípios de subsidiariedade e solidariedade que sustentam a arquitetura da Federação Brasileira depois de 1988,
    - Melhora o relacionamento das Prefeituras com outras esferas de governo, possibilitando que os recursos cheguem mais rápida e facilmente; diminui as distâncias existentes entre as esferas locais e os Estados e a União,
      - Aumenta o poder de diálogo, pressão e negociação dos municípios,
      - Dá peso político regional para as demandas locais,
      - Cria mecanismos eficientes para uma gestão pública menos suscetível a disputas político-partidárias e menor comprometimento da implantação das políticas,
      - Cria formas concretas de intermediação entre as ações dos níveis centrais (Estado e União) com as realidades das Administrações Municipais,
      - Resolve problemas regionais sem se limitar às fronteiras administrativas,
      - Assegura agilidade na elaboração de diagnósticos e ações de governo, necessárias para enfrentamento dos problemas e prioridades regionais,
      - Desloca o centro das decisões sobre políticas públicas para esferas mais próximas das populações assistidas;
        - Leva aos governos centrais elementos de realidade, o que ajuda a adequar as políticas públicas;
        - Cria canais por onde podem fluir as experiências criativas das localidades;
        - Viabiliza as políticas sociais por meio da democratização dos recursos e do poder de decisão sobre elas;

- Dá agilidade à administração municipal, aumentando sua capacidade de realização;
- Permite o intercâmbio de ideias, projetos e experiências;
- Permite que o planejamento das políticas públicas se faça de forma conjunta, com a participação de todos os membros do Consórcio.
- As experiências de consórcios existentes visam resgatar os conceitos de cooperação intergovernamental e solidariedade e podem auxiliar a potencializar ações de articulação microrregional.
- Esses têm possibilitado a discussão de um planejamento regional, a ampliação da oferta de serviços por parte dos municípios, a racionalização de equipamentos, a ampliação de cooperação regional, a flexibilização dos mecanismos de aquisição de equipamentos e de contratação de pessoal, entre outras.
- Pode aumentar a transparência das decisões públicas: como as decisões tomadas pelos consórcios são de âmbito regional e envolvem vários atores, naturalmente elas se tornam mais visíveis, pois exigem um processo de discussão mais aprofundado em cada município e em termos regionais. Com isso, abre-se espaço para uma maior fiscalização da sociedade sobre a ação dos governos.
- O governo federal vem apoiando e incentivando a formação de tais consórcios, inclusive priorizando a alocação de recursos para os municípios que se consorciarem.
- Forma de desenvolvimento microrregional considerando-se como um foro privilegiado para discussão de dificuldades comuns e a busca por soluções, atuando como um facilitador principalmente da organização municipal.
- Auxiliando os municípios a atenderem as exigências propostas na PNRS, para que consigam manter o acesso aos recursos federais.

**Desafios:**

- Existência de interesses comuns entre os municípios;
- Disposição de cooperação por parte dos prefeitos;
- Superação de conflitos político-partidários;
- Proximidade física das sedes municipais;
- Tomada de decisão política em se consorciar;
- Existência de uma identidade intermunicipal;

- A dificuldade de entendimentos políticos para a implantação da gestão, associada com a consequente formação de consórcios públicos, é de fato um dos maiores entraves.

- Outra é a baixa qualificação dos gestores para a experimentação desse "novo" modelo de gestão.

**Autores:** Moraes (2012, p. 1.174), Batista et al. (2011a, p. 61-62), Cruz (2002, p. 29), Schneider (2005), Amorin (2014), Cherubini e Trevas (2013, p.97).

## VI) **Administrativa**

### **Vantagens:**

- Agilizam a execução de projetos, barateiam custos,
- São instrumentos de descentralização de recursos técnicos e financeiros,
- Possibilitam ganhos de escala,
- Racionalização e otimização na aplicação dos recursos públicos,
- Proporcionam maior flexibilidade em relação à administração direta,
- Permite contrato de programa pertinente ou termo de parceria, respeitados no último caso, os critérios e disposições da legislação federal aplicável,
- Licitar serviços e obras públicas visando a implementação de políticas de interesse comum dos entes consorciados, desde que aprovado pela Assembleia Geral,
  - Firmar convênios, contratos e acordos,
  - Receber auxílio, contribuição ou subvenção,
  - Celebrar concessões, permissões e autorizações de serviços públicos,
  - Gozar de maior flexibilidade no poder de compra, na remuneração de pessoal e de pagamento de incentivos,
- Ser contratado pela administração direta ou indireta, sem necessidade de licitação,
  - Ajuda às Prefeituras menores, que assim podem receber apoio das Prefeituras que dispõem de melhor infraestrutura;
  - Ajuda o município a superar sua incapacidade de investimento público;
  - Permite a realização de ações inacessíveis a um único município;
  - Viabiliza obras de grande porte e serviços de alto custo, que não são acessíveis à maioria das localidades; promove a constituição de aparatos institucionais competentes, com capacidade técnica e de recursos, para elaboração

e financiamento de projetos;

- Melhora a capacidade gerencial e financeira de grupos de municípios;

**Desafios:**

- Distância geográfica entre os consorciados e da sede,
- Conflitos de ideias e interesses,
- Cooperação na solução de problemas, desprovido de interesses pessoais;

**Autores:** Moraes (2012, p. 1.174), Cavalcante (2011, p. 8), Durão (2005, p. 103), Batista et al. (2011a, p. 61-62), Cherubini e Trevas (2013, p.95-7).

## VII) Cultural

**Vantagens:** As vantagens dessa dimensão dizem respeito a todas as demais elencadas acima, e constitui-se na mudança de paradigma na questão do trato com resíduos.

**Desafios:** mudar o pensamento dos gestores quanto a importância do manejo adequado dos resíduos e conscientização da população em relação a coleta seletiva e não geração de resíduos.

**Autores:** Calderan (2014), Durão (2005, p. 103), Batista et al. (2011a, p. 61-62), Cherubini e Trevas (2013, p.95-7).

## VIII) Econômica

**Vantagens:**

- Prestação de contas facilitada,
- Ajuda na economia de recursos;
- Redução de gastos e de serviços comuns com maior eficácia e cobertura, bem como programação orçamentária,
- Valoriza os poucos recursos de que dispõe cada Município;
- Cria novos fluxos de recursos para o município, diminuindo sua dependência das transferências do FPM;

**Desafios:** manter-se autossustentável.

**Autores:** Calderan (2014), Durão (2005, p. 103), Batista et al. (2011a, p. 61-62), Cherubini e Trevas (2013, p.95-7).

## **PARTE II**

### **MÉTODO E PRODUÇÃO DE DADOS**

## 7 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 7.1 Método de pesquisa

Considerando-se o objeto determinado para a presente pesquisa, propõe-se o método qualitativo, segundo o qual os números e conclusões representam um papel secundário na análise (MOREIRA, 2002, p. 17).

O método qualitativo proporciona ao pesquisador um contato direto com a situação onde os fenômenos acontecem e são influenciados pelo seu contexto, possibilitando o encontro de respostas para questões particulares (MINAYO, 1994, p.17).

Propõem-se nessa pesquisa investigar a relevância do consorciamento no que se refere a atingir os pressupostos presentes na PNRS a partir de um estudo de caso. Portanto, a pesquisa será do tipo exploratória, descritiva e explicativa. As pesquisas exploratórias, segundo Gil (2002) visam proporcionar uma visão geral de um determinado fato, do tipo aproximativo, para proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis (GIL, 2008). Esta pesquisa buscará familiaridade com a gestão de resíduos no âmbito dos consórcios do Rio Grande do Sul.

Já a pesquisa descritiva exige do investigador uma série de informações sobre os fatos e fenômenos de determinada realidade, possibilitando caracterizar experiências, situações ou processos (GIL, 2008). Assim vai se descrever as

características dos consórcios de gerenciamento de resíduos do RS, com base na PNRS.

Por fim a presente pesquisa será explicativa. Este tipo de pesquisa preocupa-se em identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos e explica o porquê das coisas através dos resultados oferecidos. Segundo Gil (2008, p. 43), uma pesquisa explicativa pode ser a continuação de outra descritiva, posto que a identificação de fatores que determinam um fenômeno, exige que este esteja suficientemente descrito e detalhado.

## 7.2 Técnicas de pesquisa para a coleta de dados

Quanto às técnicas que serão empregadas para a coleta de dados e informações, utilizar-se-á a pesquisa bibliográfica, análise bibliométrica, documental e de campo, está baseada em questionários, de modo a atender aos objetivos propostos, conforme disposto no quadro 03.

Quadro 03 – Relação dos Objetivos específicos X procedimentos metodológicos

Objetivos específicos	Procedimentos metodológicos
a) Sinterizar a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS);	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise documental: Lei nº 12.305/10.</li> <li>• Pesquisa bibliográfica.</li> </ul>
b) Pesquisar a situação atual na gestão dos resíduos sólidos urbanos, no contexto nacional e regional;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise documental: dados secundários do IBGE e ABRELPE.</li> <li>• Pesquisa bibliográfica.</li> </ul>
c) Identificar os consórcios de gestão de resíduos existentes no Rio Grande do Sul.	Análise de dados em sites como IBGE, PEGIRS do estado e Observatório dos Consórcios Públicos e do Federalismo.
d) Analisar a situação da gestão dos RSU nos consórcios do Rio Grande do Sul;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa de campo com a aplicação de questionários.</li> </ul>
e) Investigar a relevância do consorciamento no atingimento dos pressupostos presentes na PNRS a partir da avaliação de como os consórcios organizados colocam em prática as dimensões do princípio da visão sistêmica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa de campo, baseado em triangulação em análise documental e estudo bibliográfico.</li> </ul>
f) Avaliar como os consórcios de gestão de resíduos do Estado do Rio Grande do Sul colocam em prática as metas da PNRS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa de campo, triangulação e reflexão dos dados coletados por meio dos procedimentos metodológicos utilizados.</li> </ul>

Fonte: A autora.

## **Pesquisa Bibliográfica**

Segundo Gil (2002, p.48) a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. A bibliografia pertinente oferece meios para definir, resolver, não somente problemas já conhecidos, mas também explorar novas áreas onde o problema ainda está obscuro, tendo por objetivo permitir ao pesquisador o reforço paralelo na análise de suas pesquisas ou manipulação de suas informações (LAKATOS; MARCONI, 2010, p. 71). A pesquisa bibliográfica visa buscar subsídios na literatura atual sobre o assunto abordando os principais autores entre eles: Maria Sylvia Zanella Di Pietro, Hely Lopes Meirelles, Jose Dantas Lima, Marcela Cherubine, Vicente Trevas e Marcelo Hanger, Odete Medauar, Gustavo Justino de Oliveira e Pedro Durão.

Também realizou-se a busca por material, tendo como palavras chave “consórcios” “públicos”, esta coleta foi realizada no período de julho de 2014 a novembro de 2015. Foram pesquisados artigos, painéis, livros, teses, dissertações, manuais, etc. Os documentos encontrados estão listados no Apêndice ‘C’ e foram obtidos em sites (SciELO) e em bibliotecas virtuais: A Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Universidade de São Paulo (USP), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-RIO e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e UNIVATES). Da totalidade desta pesquisa identificou-se 43 estudos, sendo que destes 9<sup>24</sup> referiam-se a consórcios intermunicipais de resíduos, o que denota a falta de estudos na área e a relevância desta pesquisa.

## **Pesquisa documental**

A pesquisa documental, foi necessária, uma vez que foram analisados documentos e arquivos municipais elaborados no sentido de adequação à legislação federal no que tange a gestão de resíduos. Gil (2002, p. 51) divide os documentos

---

<sup>24</sup> Estudos 18, 20, 22, 34, 35, 39, 40, listados na tabela do Apêndice “D” – Estudos realizados sobre consórcios públicos no Brasil.



como sendo de primeira mão e segunda mão: os de primeira mão seriam os que não receberam nenhum tratamento analítico. Nesta categoria estão os documentos conservados em arquivos de órgãos públicos ou privados, como cartas, fotografias, gravações, memorandos, regulamentos e ofícios. Os de segunda mão seriam os que já foram analisados como relatórios, tabelas estatísticas etc.

Nesta pesquisa a análise documental se mostrou de suma importância para a realização da pesquisa e vai incluir documentos de primeira e segunda mão, dos consórcios públicos de gestão de resíduos, entre eles atos constitutivos, contrato e relatórios, inclusive aqueles disponibilizados ao Tribunal de Contas do Estado.

### **Pesquisa de campo**

Segundo Gonsalves (2001, p.67) a pesquisa de campo é o tipo de pesquisa que pretende buscar a informação diretamente com a população pesquisada. Ela exige do pesquisador um encontro mais direto. Nesse caso, o pesquisador precisa ir ao espaço onde o fenômeno ocorre ou ocorreu e reunir um conjunto de informações a serem documentadas.

Primeiramente se fez uso de questionário a ser aplicado para a totalidade dos gestores dos consórcios de gestão de resíduos sólidos do estado do Rio Grande do Sul. Posteriormente a pesquisa de campo voltou-se para o estudo aprofundado daqueles consórcios que mostrarem-se relevantes para o objetivo da pesquisa.

### **Universo da pesquisa**

Na presente pesquisa foram selecionados todos consórcios de gestão de resíduos sólidos que compõem o estado do Rio Grande do Sul.

A partir dos consórcios identificados no PEGIRS do Rio Grande do Sul, buscou-se dados para contato com cada consórcio, a fim de enviar questionário, para posteriormente fazer as escolhas dos consórcios para se realizar o aprofundamento da pesquisa empírica.

#### a) Questionários

Foram enviados questionários (01), conforme apêndice “A” aos 17 (dezessete) consórcios de GRSU do Rio Grande do Sul, a fim de obter informações gerais dos gestores sobre diferentes categorias ou dimensões da visão sistêmica, consideradas no estudo.

Os questionários foram organizados levando em consideração as vantagens e desafios do consorciamento, elencadas por diversos autores, elencados no item 6.5.

Elaborou-se um questionário estruturado em 41 perguntas abertas e fechadas, as quais foram classificadas em dois blocos. O Bloco A sobre a formação e Administração do Consórcio (questão 01 a 28) e Bloco B sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Adequação Municipal (questão 29 a 41). As questões foram elaboradas conforme as dimensões do princípio da visão sistêmica: ambiental, cultural, econômica, saúde pública, sociais e tecnológica, acrescidas de mais duas dimensões criadas pela autora, que são a administrativa e política (quadro 5).

Quadro 4 – Questionário 1 - Dimensões X Questões

<b>Dimensões</b>	<b>Questões</b>
Administrativas	3, 8, 18, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 29, 40 e 41
Ambientais	6, 7, 9, 10, 19, 22, 27, 30, 31, 33 e 39
Culturais	1, 27, 32, 36 e 37
Econômicas	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 27
Políticas	2, 4, 5 e 27
Saúde Pública	27 e 38
Sociais	27, 28, 34 e 35
Tecnológicas	24 e 27

Fonte: A autora.

Para o tratamento dos dados levantados por meio de questões fechadas optou-se pelo uso de gráficos comparativos entre os seis consórcios.

O questionário é a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito, às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc (Gil, 2002). No questionário as respostas são registradas pelos respondentes ou entrevistadores. (HAIR JR. et al., 2009, LAKATOS e MARCONI, 2010; MALHOTRA, 2001).

Para Richardson (1999) os questionários auxiliam os pesquisadores a descrever características e determinadas variáveis entre os grupos sendo que o tamanho, a natureza e o conteúdo do questionário variam de acordo com o problema pesquisado, no entanto devem ser elaborados para uma aplicação rápida.

Alguns autores destacam como vantagens do uso da técnica questionário: permite obter informações de um grande número de pessoas simultaneamente ou em um tempo relativamente curto; permite abranger uma área geográfica ampla; apresenta relativa uniformidade de uma medição a outra, pelo fato de que o vocabulário, a ordem das perguntas e as instruções são iguais para todos os respondentes; no caso do questionário anônimo as pessoas podem sentir-se com maior liberdade para expressar suas opiniões; a tabulação de dados pode ser feita com maior facilidade e rapidez (GOLDENBERG, 2013; MARCONI e LAKATOS, 2010; MALHOTRA, 2001, RICHARDSON,1999).

Por outro lado, essa técnica apresenta algumas limitações, já que muitas vezes não se obtém 100% de respostas aos questionários e que nem sempre é possível ter certeza de que a informação proporcionada pelos respondente corresponde à realidade (problema de confiabilidade). Goldenberg (2013) lembra que a personalidade e as atitudes dos respondentes interferem de certa forma nas respostas, pois geralmente existem informações que o indivíduo quer revelar ou ocultar e existe a imagem que quer projetar de si ou de outros.

Optou-se por um questionário com perguntas abertas, fechadas e mistas. De acordo com Richardson (1999) as perguntas abertas dão condição ao pesquisado discorrer espontaneamente, podendo se identificar melhor as atitudes e opiniões do

pesquisado. As questões fechadas direcionam para alternativas de respostas estruturadas, não havendo liberdade para que expresse sua opinião. São mais práticas de serem respondidas e analisadas.

As questões do tipo misto, ou seja, com questões abertas e fechadas visando não fechar totalmente uma pergunta, inclui entre suas alternativas uma categoria: outros, porquê? Que permite que o respondente tenha mais liberdade de resposta.

O apêndice A (Questionário aplicado aos consórcios de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do RS) foi dividido em dois Blocos da seguinte forma: O bloco “A” trata da formação e administração do consórcio e é composto por 28 (vinte e oito) questões. O bloco “B” trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a adequação municipal – composto por 14 questões. Além, dessa divisão todas as questões foram separadas pelas variáveis do princípio da visão sistêmica: ambiental, social, cultural, cultural, tecnológica, de saúde pública, e incluídas pelo autor as dimensões política e administrativa.

### **7.3 Procedimentos de análise dos dado**

Tem-se discutindo muito a necessidade de requisitos básicos para levar a efeito uma análise qualitativa, e a maioria dos autores ligados ao tema considera que a experiência do pesquisador dentro da área, com a literatura pertinente e diferentes formas de analisar dados de questionários, seja uma condição indispensável para que se realize um estudo adequado, levando-se em consideração que o pesquisador é, na realidade, o seu próprio instrumento de trabalho (GOUVEIA, 1984).

A análise e interpretação de dados na pesquisa de campo é uma atividade complexa sem consenso a respeito dos procedimentos a serem adotados. No caso desta pesquisa a análise dos dados coletados será dividida em dois momentos. No primeiro, serão analisados os dados provenientes da aplicação do questionário para

todos os consórcios e no segundo os dados provenientes dos municípios consorciados.

Utilizou-se a análise de conteúdo que tem como objetivo de assimilar e classificar de maneira objetiva todas as unidades de sentido existentes no texto, classificando e organizando os fragmentos correspondentes permitindo com isso uma ampla varredura horizontal dos temas (OLIVEIRA et al., 2003; MATTOS, 2010).

A análise do conteúdo de forma qualificativa denominada por Moraes (2007) como análise textual. Neste necessariamente se identificam e definem unidades de análise: “unitarizar” um conjunto de textos é identificar e separar os enunciados que os compõem” (MORAES, 2007, p. 89), para organizá-los em categorias.

O processo de análise textual é um exercício de comunicação, na medida em que procura expressar novos modos de compreender determinados fenômenos ou modos discursivos. Assim, com base nas colocações do autor (MORAES; GALIAZZI, 2007) pode-se afirmar que a análise textual qualitativa é entendida como um processo simultâneo de aprendizagem e comunicação, processos que envolvem um mergulho profundo e impregnação intensa em elementos linguísticos relativos aos fenômenos investigados, pressupondo ao mesmo tempo uma reconstrução de modos discursivos implicados nos textos analisados.

A análise textual é um processo de desconstrução seguida de um processo de reconstrução de um conjunto de materiais linguísticos e discursivos, produzindo-se a partir disso novos entendimentos sobre fenômenos e discursos investigados. Trata-se de um processo integrado de análise e de síntese, que se propõe a fazer uma leitura rigorosa e aprofundada de conjuntos de materiais textuais, visando descrevê-los e interpretá-los no sentido de atingir uma compreensão mais elaborada dos fenômenos e dos discursos no interior dos quais foram produzidos (MORAES, 2007, p. 87- 9).

Para Alves e Silva (1992, p. 65) para iniciar a sistematização dos qualitativos oriundos de entrevistas ou questionários, o pesquisador precisa retomar as três guias mestras da pesquisa:

1 - As questões advindas do seu problema de pesquisa (o que ele indaga, o que quer saber); 2 - As formulações da abordagem conceituais que adota (gerando polos específicos de interesse e interpretações possíveis para os dados); 3 - A própria realidade sob estudo (que exige um "espaço" para mostrar suas evidências e consistências).

As autoras afirmam que o momento de sistematização é um movimento constante, em várias direções: “das questões para a realidade, desta para a abordagem conceitual, da literatura para os dados, se repetindo e entrecruzando até que a análise atinja pontos de "desenho significativo de um quadro", multifacetado sim, mas passível de visões compreensíveis” (1992, p. 65).

Como categorias, a priori, relacionadas ao problema da pesquisa, as variáveis que compõem o princípio da visão sistêmica: ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica, e de saúde pública, acrescidas de duas que a autora incluiu: política e administrativa. As dimensões estão caracterizadas no capítulo 4.

## 8 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Conforme explanado no capítulo anterior, a pesquisa centrou-se nos consórcios de gestão de resíduos sólidos do estado do Rio Grande do Sul, indicados no site Observatório dos Consórcios Públicos e do Federalismo (OCPF) e dados constantes no Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul (PERS-RS).

O levantamento dos consórcios de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU) do estado do Rio Grande do Sul foi realizado de novembro a dezembro de 2015, tendo-se identificado 17 consórcios que foram incluídos e descritos no Quadro 04:

Quadro 05 - Levantamento dos consórcios Públicos de GRSU do RS

Nº	Nome do consórcio		Sede
01	CIGRES - Consórcio Intermunicipal de Gestão e Resíduos Sólidos	Alegria, Chiapetta, Independência, Inhacorá, São José do Inhacorá, Três de Maio	Três de Maio
02	CIGRES - Consórcio Intermunicipal de Gestão e Resíduos Sólidos	Ametista do Sul, Boa Vista das Missões, Caiçara, Cerro Grande, Cristal do Sul, Coronel Bicaco, Derrubadas, Dois Irmãos Das Missões, Erval Seco, Frederico Westphalen, Iraí, Jaboticaba, Lajeado do Bugre, Liberato Salzano, Miraguaí, Novo Tiradentes, Palmitinho, Pinhal, Pinheirinho do Vale, Redentora, Rodeio Bonito, Sagrada Família, São José das Missões, São Pedro das Missões, Seberi, Taquaruçu do Sul, Tenente Portela, Vicente Dutra, Vista Alegre, Vista Gaúcha.	Seberi
	PRÓ SINOS - Consórcio Público De Saneamento Básico Da Bacia Hidrográfica Do Rio Dos	Araricá, Cachoeirinha, Campo Bom, Canela, Canoas, Caraá, Dois Irmãos, Estância Velha, Esteio, Glorinha, Gramado, Igrejinha, Nova Hartz, Nova Santa Rita, Novo Hamburgo, Parobé, Portão, Riozinho, Rolante, Santo	

03	Sinos	Antônio da Patrulha, São Francisco de Paula, São Leopoldo, Sapiranga, Sapucaia do Sul, Taquara e Três Coroas.	São Leopoldo
04	CONIGEPU - Consórcio Intermunicipal de Cooperação e Gestão Pública	Alpestre, Constantina, Engenho Velho, Gramado dos Loureiros, Nonoai, Novo Xingú, Rio dos Índios, Ronda Alta, Sarandi, Três Palmeiras e Trindade do Sul.	Trindade do Sul
05	CIPAE G8 - Consórcio Público Intermunicipal Para Assuntos Estratégicos Do G8	Boqueirão do Leão, Canudos do Vale e Cruzeiro do Sul, Forquetinha, Marques de Souza, Progresso, Santa Clara do Sul, Sério.	Canudos do Vale
06	Consórcio Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região da Campanha	Bagé, Dom Pedrito, Candiota, Lavras do Sul, Aceguá, Hulha Negra, Pinheiro Machado, Caçapava do Sul, Santana do Livramento, Pedras Altas.	Bagé
07	CP AMLINORTE - Consórcio Público da Associação dos Municípios do Litoral Norte	Arroio do Sal, Balneário Pinhal, Capão da Canoa, Capivarí do Sul, Caraá, Cidreira, Dom Pedro de Alcântara, Itatí, Imbé, Mampituba, Maquiné, Morrinhos do Sul, Mostardas, Osório, Palmares do Sul, Rolante, Santo Antônio da Patrulha, Tavares, Terra de Areia, Torres, Tramandaí, Três Cachoeiras, Três Forquilhas, Xangri-lá.	Osório
08	Consórcio Desenvolvimento Regional Sustentável Da Microrregião Do Lado Leste do Alagado Do Passo Real	Alto Alegre, Campos Borges, Espumoso, Jacuizinho e Salto do Jacuí.	Espumoso
09	Consórcio Intermunicipal de Esmeralda/Pinhal da Serra	Esmeralda e Pinhal Da Serra.	Esmeralda
10	CITEGEM - Consórcio Intermunicipal De Gestão Multifuncional	Bom Progresso, Braga, Campo Novo, Coronel Bicaco, Crissiumal, Esperança do Sul, Humaitá, Sede Nova, São Martinho, São Valério do Sul, Tiradentes do Sul e Três Passos.	CITEGEM - Consórcio Intermunicipal De Gestão Multifuncional
11	CRESU - Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos	Dezesseis de Novembro, Pirapó, Porto Xavier e São Nicolau.	Pirapó
12	CIRC - Consórcio Intermunicipal da Região Centro do Estado/RS	Agudo, Caçapava do Sul, Cacequi, Capão do Cipó, Dilermando de Aguiar, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Formigueiro, Itaara, Ivorá, Jaguari, Jari, Júlio de Castilhos, Mata, Nova Esperança do Sul, Nova Palma, Paraíso do Sul, Pinhal Grande, Quevedos, Restinga Seca, Santiago, Santa Maria, São Francisco de Assis, São João do Polesine, São Martinho da Serra, São Pedro do Sul, São Sepé, São Vicente do Sul, Silveira Martins, Toropi, Tupanciretã, Unistalda, Vila Nova do Sul.	Santa Maria
13	CISGA - Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável da Serra Gaúcha	Antônio Prado, Bento Gonçalves, Campestre da Serra, Carlos Barbosa, Coronel Pilar, Fagundes Varela, Flores da Cunha, Garibaldi, Nova Roma do Sul, Santa Tereza, São Marcos, Veranópolis.	Garibaldi
		Alto Feliz, Barão, Bom Princípio, Brochier, Capela Santana, Feliz, Harmonia, Linha Nova, Maratá, Montenegro, Pareci Novo, Poço das	



14	CIS/CAÍ - Consórcio Intermunicipal do Vale do Rio Caí	Antas, Portão, Salvador do Sul, São José do Hortêncio, São José do Sul, São Pedro da Serra, São Sebastião do Caí, São Vendelino, Tabaí, Tupandi, Vale Real, Westfália.	Montenegro
15	Consórcio Intermunicipal do Centro Sul	Amaral Ferrador, Arambaré, Barra do Ribeiro, Camaquã, Cerro Grande do Sul, Chuvisca, Cristal, Dom Feliciano, Guaíba, Mariana Pimentel, Sentinela do Sul, Sertão Santana e Tapes.	Guaíba
16	Consórcio Intermunicipal do Vale do Jacuí	Arroio do Tigre, Caçapava do Sul, Cachoeira do Sul, Cerro Branco, Estrela Velha, Ibarama, Lagoa Bonita do Sul, Novo Cabrais, Passa Sete, Segredo, Sobradinho, Tunas	Sobradinho
17	Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos - Comandaí	Guarani das Missões e Sete de Setembro.	Guarani das Missões

Fonte: PERS-RS, 2015, p. 104-107 e OCPF

Na primeira etapa da pesquisa aplicaram-se os questionários aos gestores dos 17 consórcios de gestão de resíduos do RS, conforme dados do PERS, para a caracterização dos consórcios contemplando-se a etapa exploratória e descritiva do estudo. Durante a pesquisa identificaram-se 17 consórcios cadastrados tendo como área de atuação a gestão de resíduos. Verificam-se por meio de questionários que dois estão inativos: Consórcio de Três de Maio e o Consórcio de Desenvolvimento Regional Sustentável da Microrregião do Lado Leste do Alagado do Passo Real).

Seis não atuam na área de gestão de resíduos, mas em áreas distintas da cadastrada no site do OCPF e no PERS, como por exemplo turismo, saúde, planejamento, entre outras. São eles: Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento do Pampa Gaúcho (BAGE), Consórcio Público da Associação dos Municípios do Litoral Norte (CP AMLINORTE), Consórcio Intermunicipal da Região Centro do Estado/RS (CIRC), Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável da Serra Gaúcha (CISGA), Consórcio Intermunicipal do Vale do Rio Caí (CIS/CAÍ) e o Consórcio Intermunicipal do Centro Sul.

Por sua vez, nove consórcios informaram atuar na área de gerenciamento de resíduos. Desses, três não possuem aterro, portanto, sua atuação limita-se a auxiliar os municípios na questão da elaboração do PMGIRS e implantação de coleta seletiva, projetos de educação ambiental, entre outros aspectos voltados aos resíduos: Consórcio Público Intermunicipal para Assuntos Estratégicos do G8 (CIPAE G8) e Consórcio Intermunicipal do Vale do Jacuí: Consórcio PRÓ SINOS.

Assim, verificam-se a existência de seis, que atuam no gerenciamento de resíduos e possuem aterro sanitário: Consórcio Intermunicipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos Comandaí, Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos (CIGRES), Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional (CITEGEM), Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos (CRESU), Consórcio Intermunicipal de Cooperação em Gestão Pública e Consórcio Intermunicipal Esmeralda Pinhal da Serra. Definiu-se que esta seria a amostra para a pesquisa aprofundada de dados de modo a atender aos objetivos da pesquisa.

As questões analisadas em grau comparativo são: 6, 9, 10, 16, 20, 22, 24 (Bloco A), 29, 38 e 39 (Bloco B). Questionados sobre dificuldades encontradas no modelo de consórcio, os responsáveis indicaram elementos relativos às cinco dimensões.

No dia 20 de abril de 2016, entrou-se em contato com os 17 consórcios via telefone, buscando-se identificar os responsáveis técnicos pela gestão de resíduos. Após a identificação dos responsáveis pelo setor (informantes) os questionários foram enviados por e-mail.

Nesta etapa foi possível verificar o desencontro de informações, o desconhecimento por parte dos informantes a respeito do consórcio. Em alguns casos, foi preciso entrar em contato com o município sede para localizar o contato do consórcio, e por vezes não sabiam informar sobre o seu funcionamento. Para alguns foi preciso ligar várias vezes, quando um servidor passava a responsabilidade para outro. Foi possível constatar certa resistência a realização da pesquisa, pela falta de entendimento acerca da sua importância ou por falta de informações necessárias para responder ao formulário, conforme tabela de contatos no Apêndice - B. O retorno dos questionários, evidenciou que dos 17 consórcios cadastrados no PERS:

- 2 estão inativos (Consórcio de Três de Maio e Consórcio de Desenvolvimento Regional Sustentável da Microrregião do Lado Leste do Alagado do Passo Real)<sup>25</sup>.

- 6 deles Informaram que não atuam na área na gestão de resíduos, mas em áreas distintas da cadastrada no site do observatório dos consórcios públicos e do

---

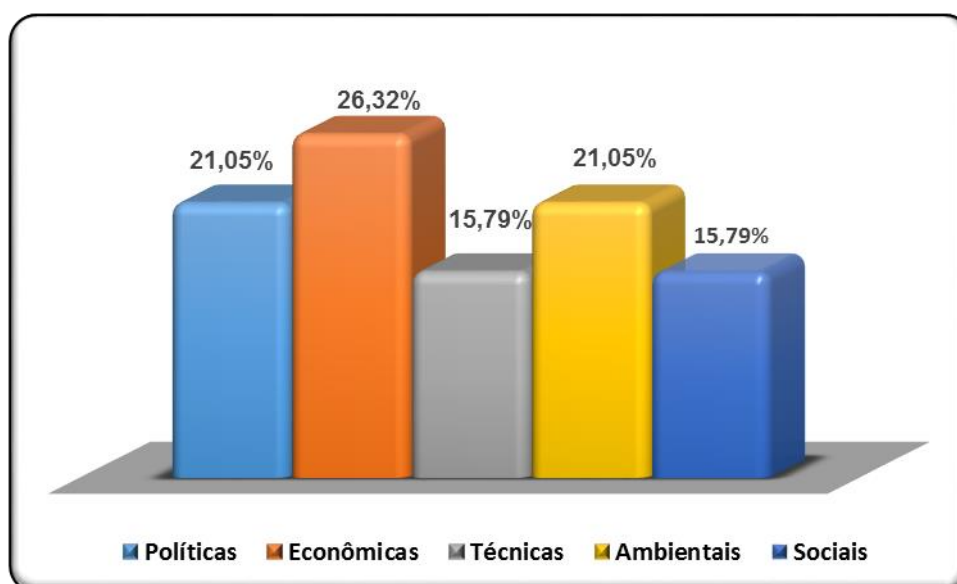
<sup>25</sup> Vide Apêndice “B” números 01 e 08.

federalismo (OCPF) e no PERS, como por exemplo turismo e saúde e planejamento (Consórcio Público intermunicipal de desenvolvimento do Pampa gaúcho (BAGE), Consórcio Público da Associação dos Municípios do Litoral Norte (CP AMLINORTE), Consórcio Intermunicipal da Região Centro do Estado/RS (CIRC), Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável da Serra Gaúcha (CISGA), Consórcio Intermunicipal do Vale do Rio Caí (CIS/CAÍ); Consórcio Intermunicipal do Centro Sul <sup>26</sup>.

- 9 informaram atuar no gerenciamento de resíduos, sendo que 3 destes não possuem aterro, ou seja apenas auxiliam os municípios na questão da elaboração do PMGIRS e implantação de coleta seletiva entre outros aspectos voltados aos resíduos: Consórcio Público Intermunicipal Para Assuntos Estratégicos do G8 (CIPAE G8), Consórcio Intermunicipal do Vale do Jacuí e Consórcio PRÓ SINOS <sup>27</sup>.

- Apenas 6 consórcios atuam no gerenciamento de resíduos e possuem aterro sanitário, os quais serão objeto de estudo na segunda etapa da pesquisa para aprofundamento dos dados através de questionários e pesquisa documental (CIGRES, CONIGEPU, CITEGEM, CRESU, Pinhal da Serra e Comandaí).

Gráfico 05 - Dificuldades encontradas no consórcio



Fonte: A autora.

<sup>26</sup> Vide Apêndice “B” números 06, 07, 12, 13, 14 e 15

<sup>27</sup> Vide Apêndice “B” números 03, 05 e 16.

Constata-se que a dificuldade que se sobressai é a econômica com 26,32%, indicadas pelos consórcios: CIGRES, Comandaí, CRESU, CONLIXO e CITEGEM. O consórcio Esmeralda citou como outras dificuldades encontradas, os custos da licença da FEPAM, relativa também a dimensão econômica.

É importante destacar que a maioria dos consórcios são compostos por um número pequeno de municípios, como por exemplo, Comandaí e Pinhal da Serra com apenas dois integrantes e CRESU com quatro componentes. Verificou-se que quanto menor o número de participantes, maiores tendem a ser as dificuldades financeiras porque há menos municípios para ratear os custos.

Em 2013 por meio da dissertação de mestrado da autora, realizou-se o estudo de caso no CIGRES (Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos) localizado no município de Seberi-RS. Na oportunidade verificou-se que a grande parte dos municípios do estado do Rio Grande do Sul estavam enviando seus resíduos para Minas do Leão, único aterro da empresa CRVR da época. Naquele momento, era oneroso aos cofres públicos tal decisão, pois precisavam percorrer longas distâncias diariamente. Ao realizar um comparativo de gastos entre um município do estado que optou pela terceirização, enviando para Minas do Leão e outro que enviava para o consórcio CIGRES constatou-se uma economia de 69,46% com o consorciamento (CALDERAN, 2013).

De acordo com dados disponíveis no site da empresa CRVR, hoje 70% dos municípios do Rio Grande do Sul enviam seus resíduos para quatro unidades regionais da empresa localizadas em: Giruá, Minas do Leão, Santa Maria e São Leopoldo (CRVR, 2016). As unidades da empresa estão localizadas em pontos estratégicos do Estado, diminuindo o percurso diário a longas distâncias, facilitando a captação de novos municípios. A tendência que se observa é o aumento do número de municípios que optam pela forma terceirizada de destinação. A descentralização da CRVR diminuiu o ônus de deslocamento dos resíduos.

Nessa perspectiva, vislumbra-se que não haverá mais consórcios que atuam na área de gestão de resíduos, efetuando ou gerenciando aterros, mas sim atuando no assessoramento técnico aos municípios em questões como a elaboração do PMGIRS, na implantação de coleta seletiva, em projetos de educação ambiental,

entre outros. O levantamento de dados indicou que três consórcios já estão atuando dessa forma.

Já com 21,05% apareceu as dificuldades políticas, indicadas pelos consórcios: CRESU, CONILIXO, Esmeralda e CITEGEM. A dimensão política decorre do fato dos agentes públicos colocarem as rivalidades políticas acima do interesse social e ambiental. Dois consórcios que atualmente estão inativos, indicaram como motivo questões políticas/partidárias.

A visão de muitos gestores é que se o projeto não é de aliados políticos não merece ser levado adiante. Assim surgem entraves que acabam tornando inviável sua continuidade, caso do Consórcios de Três de Maio e Consórcio de Desenvolvimento Regional Sustentável da Microrregião do Lado Leste do Alagado do Passo Real, os quais apesar de todo investimento e empenho estão abandonados, por falta de interesse.

Ainda 21,05% das respostas indicam dificuldades ambientais nos consórcios Comandaí, CRESU, CONILIXO e Esmeralda; as dificuldades Técnicas, 15,79%, também foram constatadas nos consórcios Comandaí, CRESU e CONILIXO. As dificuldades sociais também se referem a 15,79% e foram verificadas nos consórcios CIGRES, CRESU e CONILIXO.

As dificuldades de ordem ambiental e técnica se entrecruzam em alguns momentos. Hoje a FEPAM está rigorosa quanto a fiscalização e licenciamento de aterros. Inclusive os custos para conseguir liberação são de grande vulto, criando entraves para ampliação e renovação das licenças necessárias.

A PNRS, determina que todos os municípios devem ter aterros sanitários adequados ambientalmente, onde só poderão ser depositados os resíduos sem qualquer possibilidade de reaproveitamento ou compostagem.

Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

- I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- II - estabelecer sistema de coleta seletiva;

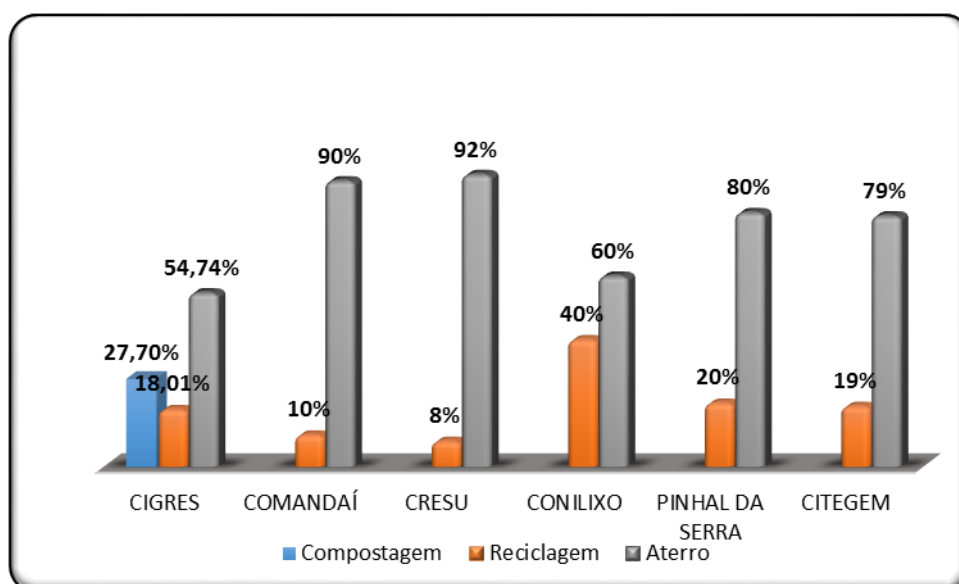
[...] V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido; [...]

VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

O poder público, titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, deve implantar o sistema de coleta seletiva e de compostagem e proporcionar disposição final ambientalmente adequada, dentre outras atribuições.

Nesse sentido buscam-se identificar a destinação dos resíduos recebidos pelo consórcio. Os resultados são apresentados através do Gráfico 6:

Gráfico 6 – Destinação dos resíduos recebidos



Fonte: A autora.

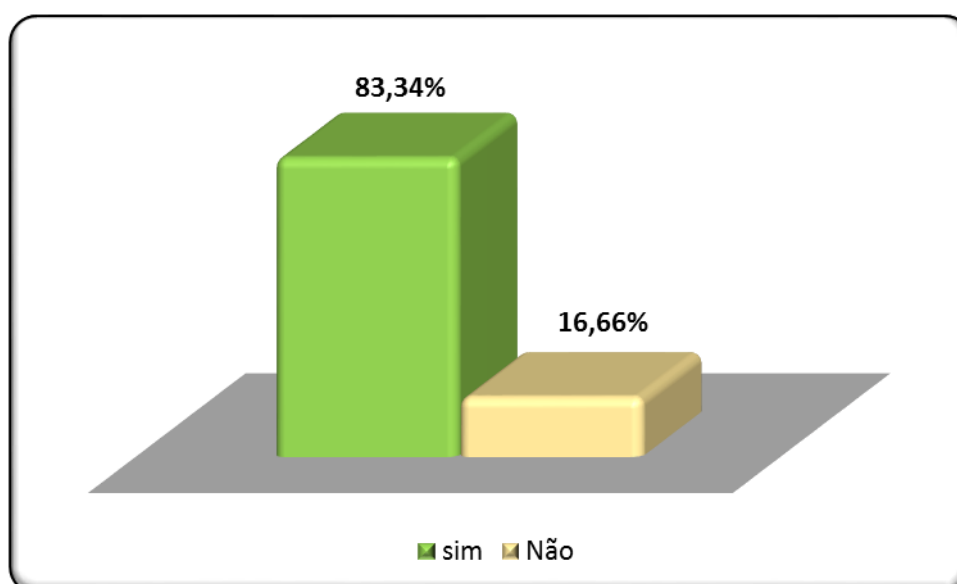
Apesar de ser uma obrigatoriedade a reciclagem e compostagem, observa-se que apenas o consórcio CIGRES cumpre com essa determinação legal, sendo que os demais consórcios não estão cumprindo a exigência de ter um pátio de compostagem de matéria orgânica no aterro.

Da mesma forma, podemos destacar que se os consórcios não estão conseguindo adequar-se às prerrogativas da PNRS, essa dificuldade acentua-se quanto aos municípios não consorciados. Esta dificuldade só é contornada caso paguem por serviços terceirizados que realizam todo o processo: triagem, compostagem, reciclagem e destinação final.

Quando questionados sobre a forma de disposição final dos resíduos pelos consórcios, identificou-se que todos os consórcios dispõem seus resíduos em aterros sanitários. Portanto, os dados apresentados revelam que todos os consórcios estão destinando seus resíduos em aterro sanitário, de acordo com a determinação da PNRS.

De acordo com o Gráfico 8, verifica-se que 83,34% dos consórcios, ou seja, cinco deles, CIGRES, CITEGEM, CRESU, CONILIXO e Pinhal da Serra fazem a venda de seus resíduos recicláveis, enquanto 16,66%, isto é, um consórcio, Comandaí, não realiza a venda desses resíduos.

Gráfico 7 – Venda dos resíduos recicláveis



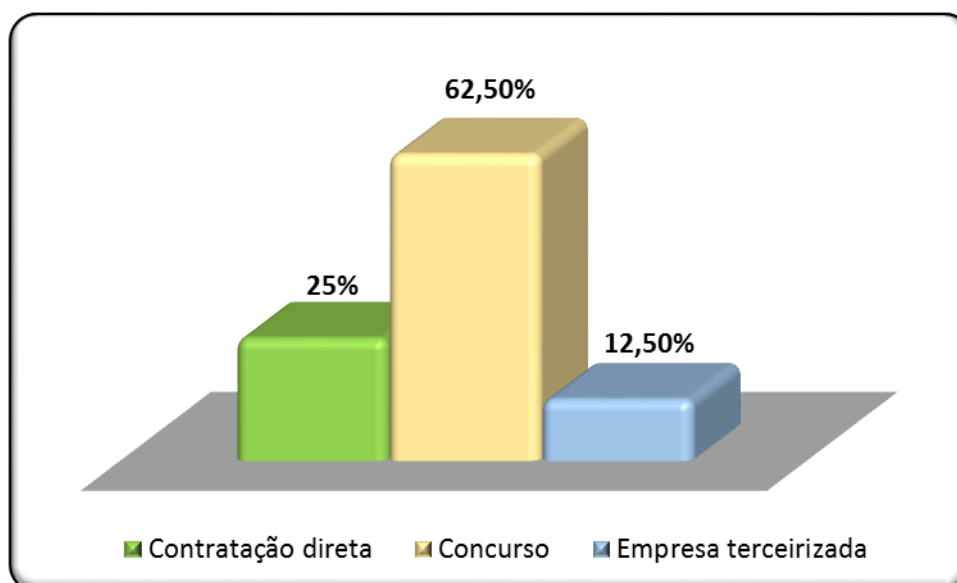
Fonte: A autora.

Essa questão é pertinente, na medida que se propõe a avaliar o aproveitamento do material em benefício do consórcio. Em 2013, constatou-se que o consórcio CIGRES conseguia abater 50% dos custos de manutenção com a venda dos materiais reciclados, tornando-se em parte autossustentável (CALDERAN, 2013). Dessa forma o consórcio de Comandaí tem desperdiçado a oportunidade de auferir lucro com os materiais reciclados.

Por meio do Gráfico 9 pode-se verificar que 62,50% dos funcionários contratados são através de editais de concurso (consórcios CIGRES, CRESU,

CONILIXO, Esmeralda e CITEGEM), 25% através de contratação direta (Comandaí e CRESU) e 12,50% através de empresas .

Gráfico 8 – Contratação de funcionários



Fonte: A autora.

Quanto a licença de operação vigente, conforme Gráfico 10, verifica-se que 50% a possuem: os consórcios CIGRES, CRESU e CONILIXO. Já a outra metade, não possui licença para operar. O consórcio CITEGEM afirma que há um processo de licenciamento em aberto. O Comandaí justifica que está em fase de implementação de nova célula, no entanto está com licença de instalação, aguardando a liberação da licença de operação concedida pela FEPAM. E o consórcio Esmeralda, afirma que realizou o pedido de renovação, que está sendo analisado pela FEPAM.

Assim, percebe-se que em um universo de apenas 6 consórcios, metade está com suas licenças não vigentes o que retrata a dificuldade que os municípios enfrentam para conseguir implantar e manter um aterro em funcionamento conforme a lei ambiental. Talvez por esse motivo, a dificuldade ambiental foi uma das mais indicadas pelos consórcios.

Busca-se identificar se há algum tipo de aproveitamento energético decorrente do tratamento de resíduos. A totalidade dos consórcios não fazem uso de aproveitamento energético originados do tratamento de resíduos.



Os gases gerados no aterro podem ser um dos elementos para sua sustentabilidade econômica. O CIGRES entre os anos de 2013 a 2014 desenvolveu estudos para implantação de uma usina para esse fim, porém acabou abandonando o projeto por falta de capacidade técnica e financeira (CALDERAN, 2013).

No artigo 7º da PNRS, constatamos que entre os objetivos da Lei, tem-se:

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético (BRASIL, 2010).

Já no artigo 9º a lei estabelece uma escala de prioridades: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos:

§ 1º Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental (BRASIL, 2010).

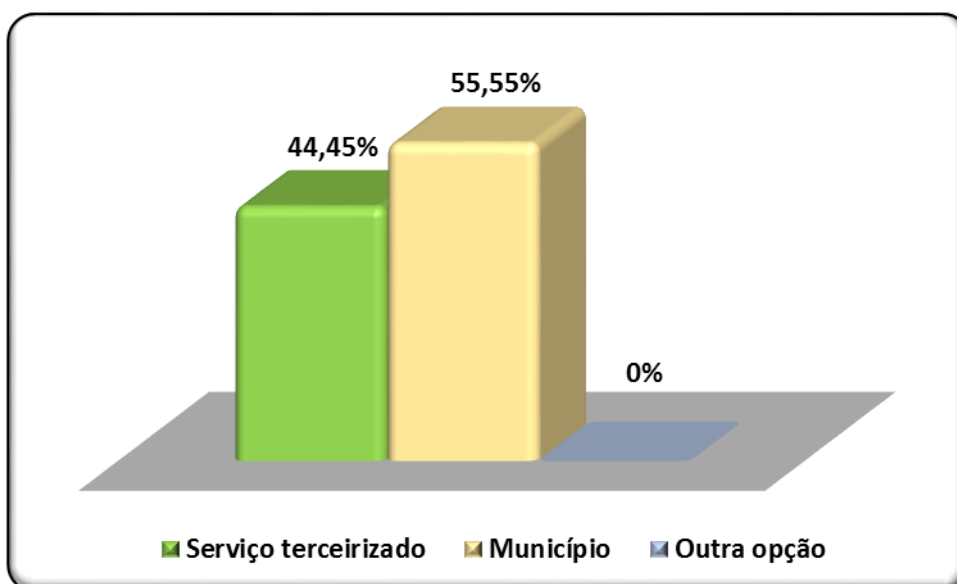
Apesar de ser um objetivo da PNRS, os consórcios não estão conseguindo adequar-se a essa prerrogativa. Sendo que somente as empresas privadas conseguem, atualmente, dar conta dessa demanda.

Em relação à empresa CRVR, o projeto da Central de Resíduos do Recreio, localizado na cidade de Minas do Leão/RS, visa a geração de energia elétrica usando como combustível o biogás gerado da decomposição biológica dos resíduos orgânicos. A unidade geradora tem uma potência de 8,5 MWh, podendo atender uma população de aproximadamente 100 mil habitantes.

A empresa possui o projeto de purificação do BIOGÁS, mas seu aproveitamento, ainda se encontra em escala de projeto piloto. Conforme relatado, apenas empresas terceirizadas e com grande estrutura estão conseguindo atender a demanda da PNRS, no quesito geração de energia. Porém, deve se atentar para o fato de a maioria dos resíduos gerados no Estado estar sendo centralizado em uma única empresa, que com o passar do tempo tende a absorver quase 100% dos resíduos gerados dentro do território.

Quanto ao modo como o serviço de coleta dos RSU é realizado na maioria dos municípios consorciados o Gráfico 8 evidencia que 44,45% dos consórcios se dá por meio de serviço terceirizado, como nos consórcios: CIGRES, CITEGEM, CONILIXO e CRESU. Em 55,55% dos consórcios a coleta é feita pelo próprio município, caso dos consórcios CONILIXO, CITEGEM, Comandaí, CIGRES e Esmeralda. Ressalta-se ainda que os consórcios CIGRES, CITEGEM e CONILIXO informaram que operam esse serviço de coleta tanto através do município, quanto por serviço terceirizado.

Gráfico 09– Serviço de coleta dos RSU

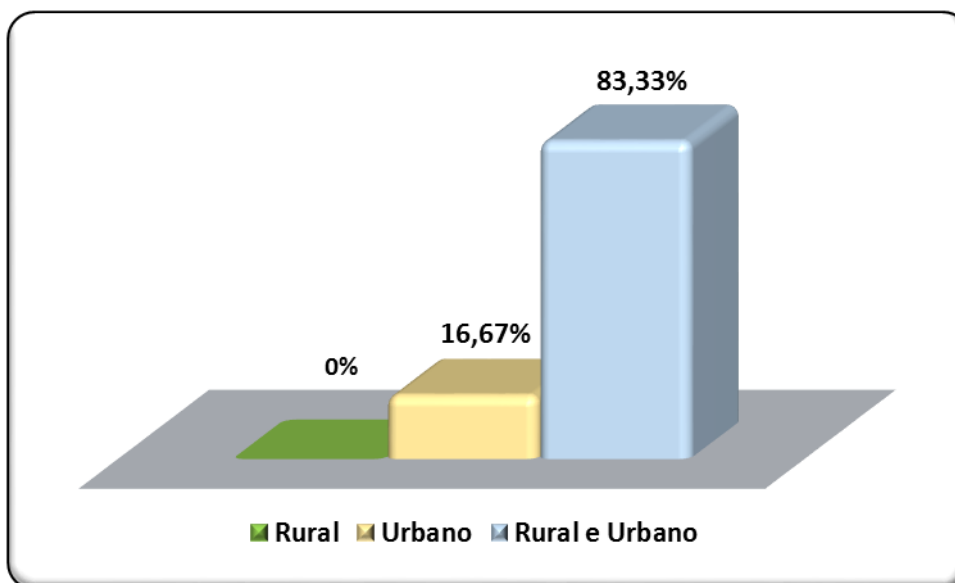


Fonte: A autora.

A maioria dos municípios consorciados optou por realizar a coleta dos resíduos através de veículos e servidores municipais. Ressalta-se que a sede dos consórcios sempre está localizada nas proximidades dos municípios, o que facilita o serviço de coleta e transporte.

Em relação à abrangência do atendimento da coleta de resíduos nos municípios, verifica-se que 83,33% dos consórcios coletam os resíduos tanto na área rural quanto urbana dos municípios, sendo eles: CIGRES, Comandaí, CITEGEM, CONILIXO e CRESU; porém, 16,67% realizam a coleta somente na área urbana, consórcio Esmeralda (Gráfico 13).

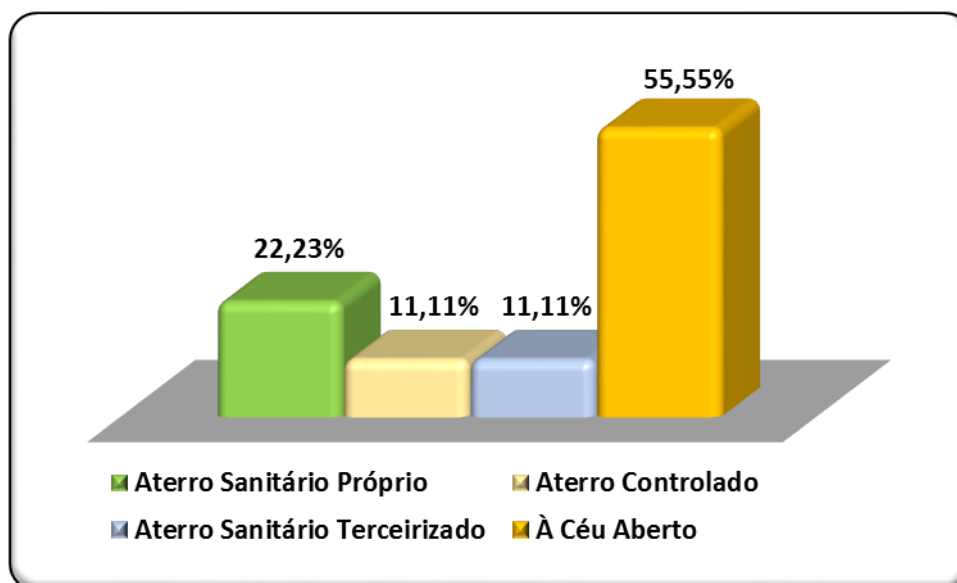
Gráfico 10 – Abrangência da coleta



Fonte: A autora.

O Gráfico 14 resulta de informações quanto ao destino dos resíduos antes do consorciamento. O aterro controlado era o destino de 11,11%, caso do consórcio CONILIXO. Também 11,11% informaram que o destino era: aterro sanitário terceirizado, consórcio CONILIXO. Já 22,23% indicaram que o destino era o aterro sanitário próprio, consórcios CONILIXO e CRESU. E por fim, 55,55% disseram que os resíduos eram colocados a céu aberto, consórcios CONILIXO, CITEGEM, Comandaí, CIGRES e Esmeralda. Ressalta-se, entretanto, que o consórcio CONILIXO informou que os resíduos da maioria dos municípios eram destinados para os quatro tipos de locais.

Gráfico 11 – Destino dos resíduos pré-consorciamento



Fonte: A autora.

Portanto, o gráfico 14 revela que o consorciamento auxiliou os municípios no cumprimento da meta da destinação adequada dos resíduos até agosto de 2014, já que somente 33,34% destinavam corretamente seus resíduos, através de aterro sanitário próprio ou terceirizado, enquanto que 66,66% destinavam de forma inadequada.

Assim, superada essa etapa de análise, das questões fechadas referente ao questionário 01, passa-se a analisar os consórcios separadamente por questões que abordam as diferentes dimensões que compõem o princípio da visão sistêmica, da PNRS (Quadro 06).

Quadro 6 – Questionário 2 - Dimensões X Questões

Dimensões	Questões
Administrativas	1, 13, 14, 15, 16, 17,
Ambientais	2, 5, 7, 8, 9, 21,
Culturais	6, 12,
Econômicas	18, 19, 20
Políticas	14
Saúde Pública	3, 4
Sociais	10, 11,
Tecnológicas	5

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

## 8.1 Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos – Comandaí<sup>28</sup>

O Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos Comandaí, inscrito no CNPJ nº 08.236.352/0001-52, situa-se na Linha Viola, Km 641, interior do município de Guarani das Missões/RS, composto por apenas dois municípios limítrofes: Sete de Setembro e Guarani das Missões. Iniciou suas atividades no ano de 2006.

A sede foi definida levando em consideração a localização e a área disponível para implantação do aterro. O que motivou os municípios a optar pela forma consorciada foi a redução de custos e a busca de solução para problemas relacionados à saúde pública e ao meio ambiente.

O empreendimento é composto de duas células para disposição de resíduos sólidos urbanos. A célula 1, já está encerrada e a 2 está sendo executada parcialmente, com vida útil de 20 anos.

### Dimensão Ambiental

Os resíduos secos recebidos são: papel, lata, garrafa pet, tecidos, plásticos, metais e vidros. O lixo úmido refere-se a restos de alimentos e papel higiênico. A destinação destes ocorre através de reciclagem (10%) e por aterro (90%).

O consórcio de Comandaí possui um baixo índice de aproveitamento dos resíduos, sendo que quase a totalidade do que é coletado está sendo considerado rejeito pelo consórcio. Portanto, o consórcio está em fase de implementação de nova célula, já tendo licença de instalação, agora aguarda a liberação de licença de operação a ser emitida pela FEPAM. No momento da coleta de dados, os dois

---

<sup>28</sup> Apesar de todo esforço despendido, a fim de conseguir informações sobre sua constituição, organização, fotos e dados detalhados sobre o recebimento e destinação dos resíduos, o Consórcio Comandaí apenas disponibilizou a Licença de Operação e a alteração do estatuto de constituição, contendo apenas quatro artigos. Os dados não permitiram explorar detalhes quanto a caracterização do consórcio.

municípios estavam enviando seus resíduos para outro aterro licenciado, localizado no município de Giruá, até ter concedida a licença de operação.

As vantagens ambientais observadas, pelo responsável técnico do consórcio, no modelo de consorciamento operante é a menor quantidade de despejo de resíduos sólidos no meio ambiente, visto que, na atualidade, se deposita em local adequado. Ressalta-se, entretanto, que segundo o informante do consórcio, antes do consorciamento, a destinação dos resíduos nos municípios consorciados era a céu aberto.

De acordo com o informante do consórcio, há iniciativa de coleta seletiva nos dois municípios atendidos, também realizam triagem/reciclagem destes resíduos e possuem Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos. Portanto mesmo que não sejam atendidas todas as prerrogativas da lei, o consorciamento age positivamente em relação à adequação ambiental.

De acordo com os dados obtidos junto aos respondentes dos municípios de COMANDAÍ, Guarani das Missões realiza a triagem dos resíduos antes de enviar ao consórcio, que existe coleta seletiva, Lei Municipal e Plano que dispõe sobre o Gerenciamento de Resíduos, porém o informante de Guarani das Missões afirma que, ao contrário das informações prestadas pelo Consórcio, antes do consorciamento os resíduos eram destinados para aterro sanitário próprio. Já o município de Sete de Setembro declarou não possuir conhecimento. Como também este município, no que se refere a dimensão ambiental, não realiza reciclagem, reutilização e metas de redução de resíduos.

O informante de Guarani das Missões avalia os serviços públicos de coleta, tratamento e destinação final do lixo como regular, já o município de Sete de Setembro avaliou como boa. Por outro lado, os informantes dos municípios elencam como vantagens do consorciamento: a implantação de usina de triagem; ação conjunta na regularização do aterro; a venda de produtos recicláveis; o auxílio em programas de educação ambiental nos municípios; a implantação da coleta seletiva; a redução do impacto ambiental (disposição de RSU em um único aterro); a economia de recursos naturais, através da reciclagem dos materiais triados.

Para o informante do consórcio o desafio enfrentado foi no sentido de buscar

o local adequado para implantação do aterro e manter o projeto em funcionamento.

## **Dimensão Social**

Os consórcios públicos são considerados importantes para a prestação de serviços públicos. Segundo o informante do consórcio, uma das maiores vantagens é que reduzem custos para cada município em particular, especialmente quando se trata de investimentos (construção, aluguel, contratação, etc.), uma vez que municípios menores não possuem recursos suficientes para manter, de forma independente, instalações como a de um aterro sanitário. Dessa forma, os municípios, conseguem realizar outros investimentos em outras áreas. Não há catadores, nem cooperativas de catadores incluídas no processo de coleta e tratamento dos resíduos deste consórcio, o que estaria previsto na PNRS.

O informante de Guarani das Missões afirma que há catadores no município incluídos em cooperativa, denominada COOPERTAG.

Para o informante do consórcio, o consorciamento é um instrumento essencial para solução de problemas ambientais, de saúde e saneamento, oriundos, sobretudo da má disposição dos resíduos. Ainda, há o incentivo à coleta seletiva e à reciclagem, assim como a reutilização de materiais.

Os informantes dos municípios elencam como vantagem social do consorciamento: a melhora na prestação dos serviços públicos colocados à disposição dos cidadãos; a diminuição das desigualdades regionais; a inclusão de catadores e abertura de vagas de emprego; a ampliação do atendimento aos cidadãos e o alcance das políticas públicas; a melhora na qualidade de vida dos catadores que trabalham no aterro.

O informante do município de Sete de Setembro alega não haver desafios encontrados nessa dimensão, já o informante de Guarani das Missões lembra a inclusão de novos catadores na cooperativa existente na região.

## **Dimensão Tecnológica**

Por parte dos municípios houve a sinalização de que uma vantagem nessa dimensão seria a possibilidade futura de implantar usinas de reaproveitamento energético. No entanto ainda, não existem projetos de aproveitamento energético decorrente do tratamento de resíduos.

Sobre as vantagens oriundas com esse modelo de consorciamento, na dimensão tecnológica, também, segundo o informante, não há. Quanto aos desafios o informante do consórcio listou o alto custo para investimentos nessa área.

## **Dimensão Saúde Pública**

Quanto à dimensão saúde pública, o informante do consórcio citou a melhoria na qualidade de vida das pessoas, possibilitando a redução de casos de doenças graves, causadas pela disposição inadequada de resíduos sólidos. Também verificou-se a redução de custos para a saúde pública, pois evitando a proliferação de doenças, diminuem os gastos com medicamentos e internações hospitalares.

Já os informantes dos municípios elencaram como vantagem nessa dimensão a fiscalização; controle de vetores; limitação ao acesso de catadores informais ao aterro e organização de cooperativas de catadores, proporcionando aos trabalhadores ambiente salubre e uso de equipamentos adequados. O informante de Guarani das Missões elencou como desafio manter a qualidade de vida dos trabalhadores e o de Sete de Setembro o controle de vetores no aterro.

Quanto à periodicidade e abrangência da coleta normal, Guarani das Missões informou que ocorrem três vezes por semana, e Sete de Setembro apenas uma vez por semana, e em ambos os municípios, abrangem a zona rural e urbano.



## Dimensão Política

Na dimensão política, o informante do consórcio cita que a motivação dos municípios a se consorciarem para prestação de serviços na gestão de resíduos se deu na tentativa de redução de custos para ambos, bem como pela busca de soluções para problemas relacionados à saúde pública e ao meio ambiente. Os parâmetros que definiram o local da sede foram a localização e a área disponível.

Os informantes dos municípios elencam inúmeras vantagens nessa dimensão tais como: a cooperação, maior descentralização e mais prestígio para os municípios; a aliança por interesse comum; o poder de diálogo e pressão coletiva dos municípios; canais por onde podem fluir as experiências criativas das localidades; a viabilização das políticas sociais por meio da democratização dos recursos e do poder de decisão sobre elas; o intercâmbio de ideias, projetos e experiências; o planejamento das políticas públicas de forma conjunta; atendimento às exigências da PNRS; melhoria no relacionamento das prefeituras com outras esferas de governo, possibilitando que os recursos cheguem de forma mais rápida e facilmente; diminuição das distâncias existentes entre as esferas locais com o Estado e a União; peso político regional para as demandas locais; criação de mecanismos eficientes para uma gestão pública menos suscetível a disputas político-partidárias; comprometimento da implantação das políticas; criação de formas concretas de intermediação entre as ações dos níveis centrais (Estado e União) com as realidades das Administrações Municipais; deslocamento do centro das decisões sobre políticas públicas para esferas mais próximas das populações assistidas; dá agilidade à administração municipal, aumentando sua capacidade de realização; possibilita a discussão de um planejamento regional, com a ampliação da oferta de serviços por parte dos municípios.

Quanto aos desafios encontrados no consorciamento, os municípios elencam a falta de interesses comuns; a necessidade de disposição de cooperação por parte dos prefeitos; superação de conflitos político-partidários; falta de proximidade física entre a sede do consórcio e os municípios; existência de uma identidade intermunicipal.

## Dimensão Administrativa

A administração do consórcio é realizada por meio de diretoria formada pelos integrantes das prefeituras municipais, com mandato de um ano, podendo ser prorrogado pelo mesmo período. Já, a contratação de funcionários é feita de forma direta sem a realização de concurso ou processo seletivo.

Ressalta-se que o processo de fiscalização, tanto ambiental quanto de gestão do consórcio, é desempenhado pela diretoria do consórcio e pelos dois municípios, através de servidores públicos. No que tange à logística, cada município faz o recolhimento de seus resíduos, transporta e deposita no aterro sanitário do consórcio.

Cabe ressaltar que, caso haja ocorrência de dano ambiental, o consórcio possui responsáveis técnicos que respondem juntamente com a sua presidência. As secretarias municipais de infraestrutura e obras são coordenadoras deste sistema. Como vantagens deste modelo de consorciamento constata-se a divisão de tarefas, bem como a maior equipe de trabalho.

Salienta-se que os municípios que compõem este consórcio adequaram-se parcialmente à PNRS, entretanto buscam a total adequação. O consórcio tem auxiliado os municípios, nos aspectos técnico, político, tecnológica, social, cultural, administrativo, econômico-financeiro, ambiental e de saúde.

O município de Sete de Setembro envia mensalmente 5,0 toneladas. O município de Guarani das Missões envia mensalmente ao aterro 8,4 toneladas de resíduos. O respondente do município de Guarani das Missões listou como motivos que levaram ao consorciamento: de ordem política, econômica, técnica, ambiental, social, administrativa, saúde pública e cultural.

O consórcio tem auxiliado os municípios a se adequarem às exigências da PNRS no que tange à destinação adequada dos RSU; implantação da coleta seletiva com reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos; iniciativas de educação ambiental, e na elaboração do plano municipal de gestão de resíduos; e encaminhamento dos catadores para cooperativas.

Os municípios citaram como vantagens do consorciamento: viabilidade em obras de grande porte e serviços de alto custo, que não são acessíveis à maioria das localidades; descentralização de recursos técnicos e financeiros; valorização dos poucos recursos de que dispõe cada município; superar ação da incapacidade de investimento público; realização de ações inacessíveis a um único município; constituição de aparatos institucionais competentes, com capacidade técnica e de recursos, elaboração e financiamento de projetos; melhora da capacidade gerencial e financeira de grupos de municípios; agilidade na execução de projetos; racionalização e otimização na aplicação dos recursos públicos; realização de contrato de programa pertinente ou termo de parceria, convênios, contratos e acordos; possibilidade de ganhos de escala; proporcionam flexibilidade em relação à administração direta; licitação de serviços e obras públicas visando a implementação de políticas de interesse comum dos entes consorciados; concessões, permissões e autorizações de serviços públicos; redução de gastos e de serviços comuns com maior eficácia e cobertura, bem como programação orçamentária; prestação de contas facilitada; economia de recursos; ajuda mútua entre prefeituras; superação de incapacidade de investimento público; criação de novos fluxos de recursos para o município, diminuindo sua dependência das transferências do FPM; melhoria de capacidade gerencial e financeira de grupos de municípios.

Quanto as dificuldades encontradas os municípios citam as de ordem econômicas e técnicas sociais, administrativas e culturais. Indicaram como desafios a cooperação na solução de problemas, os interesses pessoais, gerenciamento dos conflitos de ideias e interesses.

### **Dimensão Cultural**

O responsável pelo consórcio afirma que os municípios veiculam informações, por meio de informativos (panfletos, rádio e jornal) abordando o tratamento de resíduos a visando a não geração e a redução na geração de resíduos. Todavia, os municípios não possuem metas claras de redução e reciclagem de resíduos em suas sedes.

Contrariando a alegação do informante do consórcio, o respondente do município de Guarani das Missões, afirma que possuem metas de redução de resíduos e reciclagem com os seguintes objetivos: redução de custos e preservação do meio ambiente. Possui incentivo a não geração de resíduos para os moradores: educativo, fiscal e informativo. Porém o município de Sete de Setembro afirma não possuir metas de reciclagem e redução de resíduos, nem incentivo a não geração de resíduos para os moradores, nem iniciativa de educação ambiental.

As vantagens dessa dimensão referem-se a todas as demais elencadas acima, e constitui-se na mudança de paradigma na questão do trato com resíduos.

Como desafios indicaram mudança no pensamento dos gestores quanto a importância do manejo adequado dos resíduos e a conscientização da população em relação a coleta seletiva e não geração de resíduos.

### **Dimensão Econômica**

O pagamento dos custos para a manutenção do aterro é proveniente dos municípios, em que cada um paga, proporcional ao depósito de resíduos. Cada tonelada de resíduo enviado tem um valor de R\$ 5.097,90/ano. Atualmente, o consórcio necessita de verbas para se manter. Não recebe incentivos fiscais, assim como não acessa nenhum tipo de financiamento. Mesmo diante dessa situação adversa, os municípios, em média, economizam, em torno de 50%, mantendo o consórcio, ou seja, torna-se uma vantagem.

Salienta-se, que os resíduos recicláveis não são vendidos, logo não há retorno financeiro, que evidentemente é possível e esperado.

O município de Guarani das Missões participa financeiramente para a manutenção do aterro, com um custo mensal de R\$ 1.623,00. O consorciamento representa para o município uma economia mensal de aproximadamente R\$ 4.800,00. O município de Sete de Setembro participa mensalmente para a manutenção do aterro, com R\$ 424,00, porém afirma que não há economia para o

município com o consorciamento.

As vantagens elencadas nessa dimensão são: prestação de contas facilitadas; ajuda na economia de recursos; redução de gastos e de serviços comuns com maior eficácia e cobertura, bem como programação orçamentária; valorização dos recursos municipais; criação de novos fluxos de recursos para o município, diminuindo sua dependência das transferências do FPM. Os municípios informantes elencaram como desafio comum manter o consórcio autossustentável.

## **8.2 Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional - CITEGEM**

O CITEGEM<sup>29</sup> situa-se em Progresso/RS, sendo sua área de atuação recebimento, triagem e destinação final de RSU. Criado em 1997, foi inicialmente denominado Consórcio Intermunicipal de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos (CITRESU), sendo que no ano de 2010 passou à nova denominação.

Inicialmente o consórcio foi criado para atender sete municípios, o que exigiu um esforço regional para sua implantação. Tal esforço gerou parcerias com o Governo do Estado e Governo Federal, por meio da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), o que permitiu a realização dos investimentos necessários para a implantação e início dos trabalhos.

O investimento inicial para a implantação e operação foi de R\$ 630.610,50. Estes recursos foram utilizados em obras e terraplanagem, dos quais, R\$ 130.610,50 foram investidos pelos municípios, R\$ 170.000,00 pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul, e R\$ 330.000,00 vieram do Governo Federal, através da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

Atualmente o consórcio atende doze municípios e uma população de 83.369 habitantes: Bom Progresso (2.328 habitantes), Três Passos (23.965 habitantes),

---

<sup>29</sup> O consórcio CITEGEM, nos enviou como documentos o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), que contém, o histórico do consórcio, os municípios integrantes, estrutura operacional e aspectos ambientais.

Humaitá (4.919 habitantes), Crissiumal (14.084 habitantes), Sede Nova (3.011 habitantes), Tiradentes do Sul (6.461 habitantes), Braga (3.702 habitantes), São Valério do Sul (2.647 habitantes), Campo Novo (5.459 habitantes), São Martinho (5.773 habitantes), Coronel Bicaco (7.748 habitantes), Esperança do Sul (3.272 habitantes). Apenas oito deles se disponibilizaram a participar da segunda etapa da pesquisa Bom Progresso, Campo Novo, Crissiumal, Humaitá, São Martinho, Sede Nova, Tiradentes do Sul, Três Passos.

Quanto à distância dos municípios até a sede do consórcio o mais próximo é o município de Bom Progresso (5 Km) e o mais distante é o município de São Valério do Sul (29.5 Km).

### **Dimensão Ambiental**

A coleta é realizada de forma seletiva, em caminhões coletores que identificam se a carga transportada é reciclável ou não reciclável. Quanto à destinação, o respondente do consórcio informa que não há compostagem ou incineração no aterro. Dos resíduos recolhidos é destinado à reciclagem 19% e o restante ao aterro sanitário. Calcula-se que a vida útil da célula do aterro sanitário é de 20 anos. O consórcio não possui licença de operação vigente, porém há um processo de licenciamento em aberto.

As vantagens observadas em relação às questões ambientais são o fomento à reciclagem e a solução local sem grandes distâncias (menor consumo de combustíveis fósseis e de utilização de rodovias).

Além disso, salienta o informante do consórcio, que há iniciativa de coleta seletiva em todos os municípios atendidos e que a triagem/reciclagem destes resíduos ocorre no próprio consórcio. Antes do consorciamento, a destinação dos resíduos era a céu aberto.

Todos os municípios respondentes alegaram possuir iniciativa de coleta seletiva implantada. Quanto à destinação dos resíduos, antes do consorciamento

em: Bom Progresso, Campo Novo, Humaitá e São Martinho informaram que eram dispostos em lixões. Crissiumal e Sede Nova afirmaram que usavam aterro próprio. Três Passos enviava seus resíduos para aterro terceirizado e Tiradentes do Sul não respondeu ao questionamento.

Todos os municípios respondentes possuem Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos. Quanto à existência de lei municipal que trata da gestão de resíduos somente Crissiumal e Bom Progresso possuem.

Seis municípios avaliaram a atuação do consórcio em relação à prestação dos serviços públicos de coleta, tratamento e destinação final do lixo como boa. Apenas o município de Humaitá afirmou ser ótima e Três passos como regular.

Nenhum dos informantes afirmou realizar triagem e reciclagem dos resíduos na sede do município. Os desafios encontrados no modelo de consórcio foram elencados por apenas três municípios (Sede Nova, Crissiumal e Humaitá) sendo eles: manter os projetos em funcionamento, buscar o local adequado para implantação do aterro e conseguir verbas do governo federal para ampliar e melhorar o serviço.

## **Dimensão Social**

O responsável pelo consórcio CITEGEM afirma que os consórcios públicos são importantes, pois geram emprego e renda. Também citou o tratamento de resíduos que poderiam estar jogados de forma incorreta, contaminando o meio ambiente, afetando a sociedade. No consórcio não há catadores incluídos em cooperativa.

Seis dos municípios respondente não possuem metas de redução de resíduos e reciclagem. Da mesma forma não possuem incentivo a não geração de resíduos para os moradores.

Humaitá e Bom Progresso afirmaram que possuem metas de redução de resíduos e reciclagem e fazem uso de programas de educação ambiental nas

escolas, e na mídia (rádio e jornais).

Como vantagens elencadas nessa dimensão citaram a mudança de paradigma na questão do trato com resíduos, melhoria na prestação dos serviços públicos colocados à disposição dos cidadãos; diminuição das desigualdades regionais; inclusão de catadores e abertura de vagas de emprego; ampliação no atendimento aos cidadãos e o alcance das políticas públicas. Dois municípios não indicaram vantagens. Quanto aos desafios afirmaram ser a inclusão dos catadores em cooperativas.

### **Dimensão Tecnológica**

Os municípios elencaram como vantagem nessa dimensão a melhoria da capacidade técnica e a possibilidade futura de implantação de usinas de reaproveitamento energético. Contudo, na atualidade não há inovação tecnológica e as iniciativas são lentas devido à burocratização das ações. Quanto aos desafios indicaram o alto investimento financeiro.

### **Dimensão Saúde Pública**

Em relação à dimensão saúde pública, no que tange às vantagens, foram citadas questões de saneamento e qualidade de vida da população. Sete municípios responderam que a coleta ocorre de duas a três vezes por semana. Tiradentes do Sul afirma que ocorre apenas uma vez por semana. Em Sede Nova e São Martinho a coleta acontece apenas na zona urbana, já nos demais seis municípios se atende tanto a zona urbana, quanto a rural.

Os municípios elencaram como vantagens dessa dimensão o controle e fiscalização nos aterros: o controle de vetores; limitação ao acesso de catadores no aterro; além da organização de cooperativas de catadores, proporcionando trabalho



em locais salubres e com equipamentos adequados. Manter a qualidade de vida dos trabalhadores no aterro foi indicada como um desafio para os informantes dos municípios.

### **Dimensão Política**

Destaca-se como vantagem de ordem política que os próprios agentes públicos são os administradores do consórcio. Os municípios se consorciaram para prestação destes serviços porque os resíduos gerados nos municípios eram destinados, de forma irregular. Os parâmetros que definiram o local da sede foram a localização estratégica em relação aos municípios integrantes, bem como critérios técnicos para a instalação do aterro sanitário.

Os municípios respondentes indicaram como vantagens nessa dimensão a cooperação, maior descentralização e mais prestígio para os municípios; aumento do poder de diálogo e pressão coletiva dos municípios; criação de canais por onde podem fluir as experiências criativas das localidades; viabilização das políticas sociais por meio da democratização dos recursos e do poder de decisão sobre elas; intercâmbio de ideias, projetos e experiências; planejamento das políticas públicas de forma conjunta, com a participação de todos; atendimento das exigências propostas na PNRS; melhoria no relacionamento das prefeituras com outras esferas de governo, possibilitando que os recursos cheguem mais rápido e facilmente; diminuição das distâncias existentes entre as esferas locais com o Estado e a União; peso político regional para as demandas locais; criação de planejamento regional, e a ampliação da oferta de serviços por parte dos municípios.

Quanto aos desafios indicaram a dificuldade em construir uma agenda de interesses comuns entre os municípios; falta de disposição de cooperação por parte dos prefeitos; a necessidade de superação de conflitos político-partidários; a baixa qualificação dos gestores para a experimentação desse "novo" modelo de gestão e a falta de entendimentos políticos para a implantação da gestão associada.

## Dimensão Administrativa

O consórcio é regido por um estatuto e as decisões são tomadas em assembleias entre os prefeitos representantes dos municípios. O estatuto prevê a formação de uma diretoria eletiva, composta por presidente, vice-presidente, tesoureiro e suplentes. A eleição da diretoria é realizada a cada dois anos.

O CITEGEM opera com quarenta e cinco colaboradores, que estão divididos nas diversas atividades necessárias ao seu funcionamento. A atual distribuição das tarefas se dá entre quarenta e um profissionais envolvidos com a triagem dos resíduos gerados nos municípios, sendo que alguns destes colaboradores atuam, ainda, na operação das máquinas quando necessário, no carregamento dos materiais comercializados ou no transporte dos resíduos até as valas de destinação final.

O consórcio conta com uma equipe de administração que está dividida em: um coordenador, um auxiliar administrativo, um procurador jurídico e um responsável técnico. O processo de fiscalização, tanto ambiental quanto de gestão do consórcio, é realizada pela FEPAM. Os doze municípios consorciados enviam 800 toneladas /mês para o aterro.

Já no que tange à logística, a cadeia de gestão dos resíduos sólidos urbanos tem início no momento de sua geração. A coleta é feita pelos municípios e é de modo terceirizado em dois dos dez municípios, assim como o transporte até a unidade de processamento e destinação final dos resíduos.

A coleta seletiva é feita com caminhões coletores identificados pelo consórcio, indicando se a carga transportada é reciclável ou não reciclável. O primeiro processo dentro do consórcio consiste em segregar os rejeitos e os materiais que serão comercializados. Existem duas esteiras de recebimento de resíduos. Uma esteira recebe o material reciclável e a outra recebe os resíduos úmidos. Nas esteiras, os operadores de triagem “catam” e separam em tonéis identificados os materiais que podem ser comercializados. Os materiais não aproveitáveis, denominados de rejeitos, seguem na esteira sendo transportados em caminhões até a destinação

final (o aterramento).

Após, o processo de segregação, é realizado o enfardamento dos materiais aptos a reciclagem que ficam estocados nas dependências do consórcio até sua comercialização. Antes de enfardados, os materiais são prensados para facilitar o carregamento e transporte. A escolha do comprador leva em consideração fatores econômicos.

Os materiais são vendidos a transportadores que os levam à indústria, a qual realizará o processo de reciclagem. Os rejeitos, bem como o material reciclável que não pode ser recolhido nas esteiras, são encaminhados às valas de aterro, nas quais são dispostos e compactados, sendo recobertos por camadas de terra regularmente. No CITEGEM, o solo possui característica argilosa de fácil compactação, e com baixo grau de permeabilidade, garantindo uma impermeabilização natural. Além do solo pouco permeável compactado, as células de aterro recebem a impermeabilização pela aplicação de uma manta de Polietileno de Alta Densidade (PEAD).

No fundo da célula são colocados, ainda canos de PVC em formato de espinha de peixe que drenam o material lixiviado. Além disso, são instalados tubos de concreto que servem para captação dos gases de aterro. O lixiviado é o fluído negro e viscoso que percola dos rejeitos acumulados no aterro. O dreno em formato espinha de peixe capta este material e o conduz a lagoa de contenção.

Nesta lagoa, que possui sistema de impermeabilização com as mesmas características do sistema das valas de aterro, o lixiviado poluente fica retido de forma a não entrar em contato com o meio. Ocorre na lagoa o processo de evaporação. Quando atinge um volume de ocupação específico, o efluente é bombeado novamente para o aterro, permanecendo nesse sistema.

O informante do consórcio ressalta que, caso haja ocorrência de dano ambiental, há um responsável técnico, que responde de acordo com as normas do sistema CONFEA/CREA. A responsabilização do gerador é regulamentada pela Lei nº 9.605/98, de crimes ambientais.

O informante do consórcio afirma que a gestão coletiva é uma vantagem do

consorciamento, em contrapartida há a carência de gestores capacitados tanto no consórcio quanto nos municípios. Os municípios que compõem este consórcio adequaram-se à PNRS e o consórcio tem auxiliado nisso, conforme o informante, principalmente nos aspectos de triagem e comercialização dos resíduos recicláveis; campanhas de fomento à coleta seletiva e reciclagem, bem como redução dos resíduos gerados; na busca pela melhoria contínua e destinação final adequada; na procura por novas tecnologias para tratamento e transformação dos resíduos não recicláveis.

Os municípios de Três Passos, São Matinho e Crissiumal conseguiram adequar-se à PNRS. Dois municípios (Bom Progresso e Humaitá) conseguiram adequar-se parcialmente, faltando logística reversa, acordos setoriais, entre outros. E metade dos respondentes (Campo Novo, Sede Nova, Tiradentes do Sul) declararam que não conseguiram adequar-se à PNRS.

Cinco municípios (Bom Progresso, Humaitá e São Martinho, Sede Nova e Tiradentes do Sul) realizam diretamente o serviço de coleta e transporte de resíduos. Crissiumal, Três Passos e Campo Bom prestam os serviços de forma terceirizada.

Os informantes municipais declararam que o consórcio tem auxiliado o município a se adequar às exigências da PNRS no que tange à destinação adequada dos RSU, não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos, na implantação da coleta seletiva; em iniciativas de educação ambiental e na elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos.

Os municípios afirmaram que os aspectos que motivaram o consorciamento foram de ordem política, técnica, ambiental, social, administrativa e de saúde pública.

Os municípios enviam mensalmente para o aterro, diferentes quantidades de resíduos: Bom Progresso (22 ton.), Humaitá (4 ton.) e São Martinho e Tiradentes do Sul (não responderam), Sede Nova (23.4 ton), Crissiumal (112 ton.), Três Passos (22 ton.) e Campo Novo (37.5 ton.).

As vantagens indicadas pelos respondentes foram: agilidade na execução de

projetos, barateamento de custos, racionalização e otimização na aplicação dos recursos públicos, realização de contrato de programa pertinente ou termo de parceria, convênios, contratos e acordos; descentralização de recursos técnicos e financeiros; ganhos de escala; redução de gastos e de serviços comuns com maior eficácia e cobertura, bem como programação orçamentária; ajuda na economia de recursos; ajuda às prefeituras menores, que assim podem receber apoio das prefeituras que dispõem de melhor infraestrutura; viabiliza obras de grande porte e serviços de alto custo, que não são acessíveis à maioria das localidades; promove a constituição de aparatos institucionais competentes, com capacidade técnica e de recursos, para elaboração e financiamento de projetos.

As dificuldades indicadas pelos informantes dos municípios nesse modelo de consórcio foram a distância geográfica entre os consorciados da sede de cooperação na solução de problemas e os conflitos de ideias e interesses.

### **Dimensão Cultural**

Nessa dimensão, as vantagens observadas referem-se a proximidade entre o aterro e às comunidades, logo há a possibilidade de visita como de educação ambiental.

No que tange a campanhas para a redução de resíduos e reciclagem por parte dos municípios, verifica-se que há iniciativas de educação ambiental, no entanto não foram estabelecidas metas. Por outro lado, não há incentivo (fiscal, educativo) para a não geração de resíduos.

Os municípios elegem como vantagem a mudança de paradigma na questão do trato com resíduos. Já como dificuldades citaram a mudança de postura dos gestores quanto à importância do manejo adequado dos resíduos e a conscientização da população em relação a coleta seletiva e não geração de resíduos.

## Dimensão Econômica

Os custos para a manutenção do aterro, no que tange à folha de pagamento, é proveniente do lucro das vendas de materiais recicláveis que gera em torno de R\$ 55.000 mensais. Já o restante das despesas é coberto por meio do repasse mensal, rateado entre os municípios, conforme o volume gerado por cada um.

Portanto, de acordo com o informante, atualmente o consórcio, não é autossustentável. Frisa-se, dessa forma, que a economia se dá porque em comparação ao envio a um aterro privado há a menor distância para deslocamento e é maior o fomento à reciclagem e à geração de emprego e renda. Os benefícios econômicos são acompanhados de vantagens sociais e ambientais. Segundo análise do responsável técnico do consórcio, o envio para o aterro privado mais próximo acarretaria em um custo cerca de 20% maior para os municípios.

O município de Bom Progresso participa financeiramente para os custos da manutenção do aterro, com o valor mensal de R\$ 2.531,91. O respondente do município afirma que o valor é fixo, independente do volume gerado e que há economia para o município com o consorciamento. Campo Novo informa que o pagamento é feito por tonelada de resíduos enviados ao aterro, totalizando o montante de R\$ 5.881,18. Crissiumal paga mensalmente o valor de R\$ 13.600,00 ao consórcio e calcula que há economia de 20% com o consorciamento.

Humaitá participa financeiramente com um custo mensal de R\$ 5.492,45 pago em cotas. São Martinho não indicou valores gastos, mas considera que há economia com o consorciamento. O município de Sede Nova participa financeiramente para os custos mensais da manutenção do aterro, com R\$ 4.800,00. O informante afirma que há economia para o município estar consorciado. Tiradentes do Sul financia mensalmente o valor de R\$ 5.173,14. Já Três Passos participa financeiramente para os custos da manutenção do aterro pagando por tonelada de resíduo enviado.

Os informantes dos municípios indicaram como vantagem a ajuda na economia de recursos; a redução de gastos e de serviços comuns com maior eficácia e cobertura, bem como programação orçamentária e a valorização dos

poucos recursos de que dispõe cada município. Como desafio citaram a sustentabilidade do consórcio.

Porém, ao fazer uma análise comparativa dos valores indicados, dividido por tonelada disposta no aterro verifica-se que os valores estão acima dos praticados no mercado, destacando o município de Humaitá que declarou enviar 1.1 tonelada mês ao consórcio e pagar o equivalente a R\$ 1.373,00 pela disposição.

### **8.3 Consórcio Intermunicipal de Gestão e Resíduos Sólidos – CIGRES**

O CIGRES surge no dia 14 de setembro de 2001, com apoio do Ministério do Meio Ambiente, através do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), o qual repassou recursos financeiros para sua constituição, bem como a contrapartida dos municípios. Teve início a aplicação de recurso no ano de 2005, iniciando sua operação em 12 de março de 2007. Ele foi criado como alternativa para atender a região e seus municípios no que diz respeito aos resíduos sólidos urbanos, assim como para viabilizar a implantação de novos programas e tecnologias que possam apoiar o desenvolvimento autossustentável voltado para uma proteção do meio ambiente e uma busca pela qualidade de vida da população.

O CIGRES possui uma estrutura física e administrativa, com responsáveis técnicos que fazem controles diários de recebimento, despesas e do lucro com a venda de materiais. Localiza-se no município de Seberi, BR 386, KM 43, Linha Osvaldo Cruz. Atualmente é formado por 31 (trinta) municípios da região Noroeste do Rio Grande do Sul, sendo eles: Ametista do Sul, Barra do Guarita, Boa Vista das Missões, Caiçara, Cerro Grande, Coronel Bicaco, Cristal do Sul, Derrubadas, Dois Irmãos das Missões, Erval Seco, Frederico Westphalen, Iraí, Jaboticaba, Lajeado do Bugre, Liberato Salzano, Miraguaí, Novo Tiradentes, Palmitinho, Pinhal, Pinheirinho do Vale, Redentora, Rodeio Bonito, Sagrada Família, São José das Missões, São Pedro das Missões, Seberi, Taquaruçu do Sul, Tenente Portela, Vicente Dutra, Vista Alegre e Vista Gaúcha.

O empreendimento é licenciado através da LO Nº 2053/2011-DL prorrogação

on-line 15/2011-120, autorizado a promover a operação relativa à atividade de Destinação de Resíduos Sólidos Urbanos, através de Central de Triagem e Compostagem com Aterro Sanitário e Lagoas de Tratamento. Localiza-se em uma área de 7,77 hectares, e atende a uma população urbana de 88.050 habitantes, cobre uma área de 5.227,30 Km<sup>2</sup> e recebe uma média mensal aproximada de 1.600 toneladas de resíduos sólidos urbanos.

Como estrutura física, possui um prédio com 128,22 m<sup>2</sup> destinado a administração/ balança, banheiros e vestiários; um refeitório com 125,58 m<sup>2</sup>; um pavilhão de triagem com 2.311,11 m<sup>2</sup> com duas linhas de triagem, cinco prensas enfardadeiras, um maquinário para beneficiamento de plásticos (3 tanques de lavagem, 4 secadoras, 2 caracois transportadores, 1 moinho, 1 baia de armazenagem, 1 aglutinador, 1 exaustor, 3 extrusoras, 2 silos, 1 picador), um espaço para depósito, um almoxarifado e banheiros com vestiário; um pavilhão de peneiramento com 680,95 m<sup>2</sup> com uma moega de alimentação, 1 peneira vibratória, 2 esteiras de alimentação, 3 dosadores, 1 moinho homogeneizador, 2 esteiras de saída, 1 picador de galhos e madeira; pátio de compostagem com área de 13.000,00 m<sup>2</sup>, espaço para três células de aterro sanitário com capacidade final de 110.000,00 m<sup>3</sup> e lagoas de tratamento do percolado composta de 2 unidades anaeróbicas (600 m<sup>3</sup> e 740m<sup>3</sup>) e 1 facultativa (1.700m<sup>3</sup>).

### **Dimensão Ambiental**

Conforme o informante do consórcio, a destinação dos resíduos é via reciclagem (18,01%), compostagem (27,25%) e aterro (54,74%). Antes do consorciamento a disposição dos resíduos da maioria dos municípios consorciados era a céu aberto.

A vida útil da célula do aterro é de cinco anos. No que diz respeito à licença de operação vigente, este consórcio a possui, no entanto está em processo de renovação. A vantagem indicada em relação às questões ambientais, foi a redução de passivos ambientais. No entanto, dos 31 municípios consorciados, há iniciativa



de coleta seletiva em apenas dois. Em alguns municípios encontra-se a presença de catadores, os quais realizam a triagem nas vias públicas. O restante é encaminhado à sede do consórcio para a triagem/reciclagem.

Em relação ao Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos, o informante do consórcio afirma que 27 municípios possuem o Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS), elaborado pelo CIGRES, sendo que os demais municípios contrataram empresas para elaborar o PRGIRS. Portanto, o consórcio auxiliou os municípios a cumprirem a obrigatoriedade da elaboração do plano.

Em relação a iniciativas de coleta seletiva de lixo, constata-se que dos quinze municípios que responderam aos questionários, cinco possuem iniciativas de coleta de lixo (Ametista do Sul, Erval Seco, Pinheirinho do Vale, Planalto e Tenente Portela); os demais, ou seja, dez municípios não dispõem (Cerro Grande, Derrubadas, Jaboticaba, Novo Tiradentes, Palmitinho, Redentora, Rodeio Bonito, São José das Missões, Taquaruçu do Sul e Vista Alegre<sup>30</sup>).

De acordo com o informante do consórcio 100% dos municípios que compõem o CIGRES não realizam triagem/reciclagem dos resíduos antes de enviar ao aterro.

Os resíduos gerados no município antes do consorciamento eram destinados a aterro sanitário próprio, em 9 municípios (Ametista do Sul, Cerro Grande, Derrubadas, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Planalto, Rodeio Bonito, Taquaruçu do Sul e Tenente Portela); a céu aberto. Em 2 municípios (Redentora e Vista Alegre), a aterro sanitário terceirizado, em 2 municípios (Jaboticaba e São José das Missões), 1 município enviava a aterro controlado (Novo Tiradentes). Sendo que 1 não respondeu Erval Seco.

Outra indagação feita aos informantes dos municípios sobre a dimensão ambiental é se possuem Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos, assim, dos 15 municípios que compõem o consórcio, 13 informaram que possuem o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos, apenas Ametista do Sul e Planalto não possuem.

Quanto a lei municipal que trata da gestão de resíduos extraiu-se os seguintes resultados: 8 municípios possuem (Cerro Grande<sup>31</sup>, Derrubadas<sup>32</sup>, Jaboticaba<sup>33</sup>, Novo Tiradentes<sup>34</sup>, Pinheirinho do Vale<sup>35</sup>, Redentora<sup>36</sup>, Rodeio Bonito<sup>37</sup>, Tenente Portela<sup>38</sup>) e o restante 7 não possuem.

No que tange à avaliação do consórcio público em relação a prestação dos serviços públicos de coleta, tratamento e destinação final do lixo, constatou-se os seguintes resultados: 11 consideraram boa (Ametista do Sul, Cerro Grande, Derrubadas, Novo Tiradentes, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Planalto, Redentora, Rodeio Bonito, Tenente Portela e Vista Alegre) e os outros 4, consideraram ótima (Erval Seco, Jaboticaba, São José das Missões e Taquaruçu do Sul).

Em relação às vantagens presentes no modelo de consorciamento adotado, são citadas redução do impacto ambiental (disposição de RSU em um único aterro), seguida de auxílio em programas de educação ambiental nos municípios (13 municípios<sup>39</sup> elencaram). Destaca-se ainda implantação de usina de triagem (9 respondentes), ação conjunta na regularização dos aterros (10 respondentes), reaproveitamento energético e compostagem (9 respondentes), venda de produtos recicláveis (9 respondentes), implantação da coleta seletiva (11 respondentes) e economia de recursos naturais, através da reciclagem dos materiais triados (12 respondentes).

Por outro lado, em relação aos desafios no modelo de consorciamento adotado citaram: manter os projetos em funcionamento e buscar o local adequado para implantação do aterro.

---

<sup>30</sup> Está em fase de implantação.

<sup>31</sup> Lei municipal nº. 1.549/13, de 11 de Dezembro de 2013.

<sup>32</sup> Lei Municipal nº 1.091, de 15/07/2014.

<sup>33</sup> Lei 1956/2013, Política Municipal de Resíduos Sólidos.

<sup>34</sup> Lei Municipal 2414/2013.

<sup>35</sup> Lei 1.318/2014.

<sup>36</sup> Lei 2128/2014 que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

<sup>37</sup> Não citada

<sup>38</sup> Política Municipal de Resíduos Sólidos.

<sup>39</sup> Somente Pinheirinho do Vale e Taquaruçu do Sul não elencaram.

## Dimensão Social

Para o informante do consórcio, o consorciamento é importante, uma vez que gera empregos e qualidade de vida à população. Também, funcionam como ferramenta para a prestação dos serviços públicos. Ele entende que através da união dos municípios se alcançam objetivos que seriam mais difíceis de maneira individual.

Um elemento da dimensão social é a inclusão de catadores que nos municípios trabalham de forma individual, ou seja, não estão incluídos em ações cooperadas com as prefeituras. Questionou-se se existem metas de redução de resíduos e reciclagem por parte do município pesquisado. Ainda, se, em caso afirmativo, quais. Dessa maneira, 10 municípios afirmaram não possuírem metas de redução de resíduos e reciclagem, 3 responderam que possuem (Palmitinho<sup>40</sup>, Rodeio Bonito<sup>41</sup> e Taquaruçu do Sul<sup>42</sup>), 1 não respondeu (Eral Seco) e Vista Alegre afirmou que está em andamento inicial um projeto de educação ambiental.

Ainda, questionou-se se os municípios possuem algum tipo de incentivo a não geração de resíduos para os moradores (fiscal, educativo, informativo, etc.) e, em caso afirmativo, qual. Assim, 5 informaram que possuem incentivos através de materiais educativos (Ametista do Sul, Eral Seco, Rodeio Bonito, Taquaruçu do Sul, Tenente Portela), 3 municípios usam material informativo (Eral Seco, Jaboticaba e Tenente Portela); 6 municípios<sup>43</sup> indicaram não possuírem incentivos a não geração de resíduos para os moradores; 1 município (Planalto) não respondeu, 1 afirmou que possui projetos nas escolas (Cerro Grande) e 1 informou ter o projeto de educação ambiental conduzido pelo CIGRES em convênio com a FUNASA.

Em relação às vantagens no modelo de consorciamento adotado dizem respeito a todas as demais elencadas acima e constitui-se na mudança de

---

<sup>40</sup> Educação ambiental, logística reversa e compostagem.

<sup>41</sup> Não elencou.

<sup>42</sup> Realização da compostagem do resíduo orgânico pelas famílias, escolas, etc.

<sup>43</sup> Derrubadas, Novo Tiradentes, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Redentora, São José das Missões.

paradigma na questão do trato com resíduos, tal posicionamento se fez presente nas respostas de 11 municípios<sup>44</sup>, porém 4 não responderam.

Por outro lado, no tange aos desafios verificados no modelo de consorciamento adotado 9 municípios<sup>45</sup> informaram que mudar o pensamento dos gestores quanto a importância do manejo adequado dos resíduos é um dos desafios verificados. Ainda, todos os municípios indicaram a conscientização da população em relação a coleta seletiva e não geração de resíduos. O município de Tenente Portela elencou o descarte incorreto dos resíduos e a não segregação dos resíduos como desafio.

## **Dimensão Tecnológica**

Não há aproveitamento energético decorrente do tratamento de resíduos no CIGRES. No entanto o informante do consórcio salienta como vantagens tecnológicas provenientes do consorciamento, o aproveitamento, dos materiais com a reutilização, inclusive da matéria orgânica.

Outras vantagens apontadas foram: melhoria da capacidade técnica, por 11 municípios<sup>46</sup>; e a possibilidade futura de implantação de usina de reaproveitamento energético, por 7 municípios<sup>47</sup>. Salienta-se, ainda, que 4 municípios não responderam.

Por outro lado, no que tange aos desafios elencados, citaram o alto investimento financeiro, apontado por 9 municípios<sup>48</sup>, sendo que os demais não responderam.

---

<sup>44</sup> Cerro Grande, Derrubadas, Jaboticaba, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Planalto, Redentora, São José das Missões, Taquaruçu do Sul, Tenente Portela e Vista Alegre.

<sup>45</sup> Ametista do Sul, Cerro Grande, Derrubadas, Jaboticaba, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Planalto, São José das Missões, Vista Alegre.

<sup>46</sup> Cerro Grande, Derrubadas, Jaboticaba, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Planalto, Redentora, São José das Missões, Taquaruçu do Sul, Tenente Portela e Vista Alegre.

<sup>47</sup> Cerro Grande, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Redentora, São José das Missões, Tenente Portela e Vista Alegre.

<sup>48</sup> Cerro Grande, Jaboticaba, Novo Tiradentes, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Planalto, Redentora, São José das Missões e Vista Alegre.

## Dimensão Saúde Pública

O Informante do consórcio considera que houve melhora significativa na saúde pública e saneamento, visto que os resíduos, quando coletados, são destinados a um local adequado, evitando vários vetores, de doenças. Segundo o informante a abrangência do atendimento da coleta de resíduos nos municípios atendidos pelo consórcio é rural e urbana.

A dimensão Saúde Pública buscava verificar qual a periodicidade da coleta normal. Dessa forma, extraiu-se os seguintes resultados: 5 municípios<sup>49</sup> afirmaram ter coleta normal 3 vezes por semana ou mais; 5 municípios<sup>50</sup> disseram ser 2 vezes por semana; somente o município de São José das Missões afirmou ser 1 vez na semana; ainda, Palmitinho informou ter coleta normal 5 vezes na semana; por fim, 3 municípios<sup>51</sup> não responderam.

Quanto a abrangência do atendimento da coleta de resíduos no município (rural, urbana ou rural e urbano); verificam-se que 12 municípios<sup>52</sup> realizam a coleta de resíduos tanto no meio rural quanto urbano e somente 3 municípios<sup>53</sup> realizam somente na área urbana.

No que tange às vantagens no modelo de consorciamento adotado, no âmbito da dimensão saúde pública, os informantes dos municípios afirmam que estas dizem respeito ao controle e fiscalização nos aterros; controle de vetores, com 12 municípios<sup>54</sup>; limitação ao acesso de catadores no aterro, resposta de 6 municípios<sup>55</sup>; organização de cooperativas de catadores, proporcionando trabalho em locais salubres e com equipamentos adequados, resposta de 4 municípios<sup>56</sup>. Dois municípios não elencaram vantagens.

---

<sup>49</sup> Ametista do Sul, Pinheirinho do Vale, Rodeio Bonito, Taquaruçu do Sul e Vista Alegre.

<sup>50</sup> Cerro Grande, Derrubadas, Jaboticaba, Novo Tiradentes e Redentora.

<sup>51</sup> Erval Seco, Planalto e Tenente Portela.

<sup>52</sup> Ametista do Sul, Cerro Grande, Derrubadas, Erval Seco, Jaboticaba, Novo Tiradentes, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Planalto, Redentora, São José das Missões e Tenente Portela.

<sup>53</sup> Rodeio Bonito, Taquaruçu e Vista Alegre.

<sup>54</sup> Cerro Grande, Derrubadas, Erval Seco, Jaboticaba, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Planalto, Redentora, Rodeio Bonito, São José das Missões, Taquaruçu do Sul e Tenente Portela.

<sup>55</sup> Cerro Grande, Derrubadas, Jaboticaba, Palmitinho, Planalto e Tenente Portela.

<sup>56</sup> Cerro Grande, Redentora, Tenente Portela e Vista Alegre.

Por outro lado, como desafio citaram: a qualidade de vida dos trabalhadores no aterro, com 9 municípios<sup>57</sup>. Os demais municípios não responderam.

## **Dimensão Política**

De acordo com o informante do consórcio, a motivação dos municípios a se consorciarem para prestação de serviços para gestão de resíduos se deu pela vontade e necessidade de solucionar problemas relacionados aos resíduos sólidos de maneira conjunta e viável para todos, colocando de lado diferenças partidárias.

Foi definido o local da sede a partir do interesse demonstrado pelo município de Seberi, o qual colocou três áreas a disposição para sua construção. Dessas três áreas, foram realizadas análises de solo e verificação de logística. Os resultados, definiram o local escolhido.

Como vantagens do consorciamento os informantes dos municípios citaram: planejamento das políticas públicas de forma conjunta, com a participação de todos, com 7 municípios<sup>58</sup>; aumenta o poder de diálogo e pressão coletiva dos municípios, com 8 municípios<sup>59</sup>; intercâmbio de ideias, projetos e experiências, com 8 municípios<sup>60</sup>; criação de canais por onde podem fluir as experiências criativas das localidades, por 10 municípios<sup>61</sup>, atendimento das exigências propostas na PNRS, respondida por 11 municípios<sup>62</sup>.

Em relação aos desafios, foram citados: criar interesses comuns entre os

---

<sup>57</sup> Cerro Grande, Novo Tiradentes, Pinheirinho do Vale, Planalto, Redentora, São José das Missões, Taquaruçu do Sul, Tenente Portela e Vista Alegre.

<sup>58</sup> Derrubadas, Erval Seco, Novo Tiradentes, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, São José das Missões e Tenente Portela.

<sup>59</sup> Cerro Grande, Derrubadas, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Redentora, Rodeiro Bonito, São José das Missões e Taquaruçu do Sul.

<sup>60</sup> Cerro Grande, Derrubadas, Jaboticaba, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Rodeiro Bonito, São José das Missões e Taquaruçu do Sul.

<sup>61</sup> Cerro Grande, Derrubadas, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Planalto, Rodeiro Bonito, São José das Missões, Taquaruçu do Sul, Tenente Portela e Vista Alegre.

<sup>62</sup> Cerro Grande, Derrubadas, Erval Seco, Jaboticaba, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Planalto, São José das Missões, Taquaruçu do Sul, Tenente Portela e Vista Alegre.

municípios, por 6 municípios<sup>63</sup>; disposição de cooperação por parte dos prefeitos, por 5 municípios<sup>64</sup>; distância da sede do consórcio em relação aos municípios, por 5 respondentes<sup>65</sup>. Ainda, 4 municípios<sup>66</sup> não opinaram.

Ressalta-se que o município de Ametista do Sul não respondeu nem sobre as vantagens nem sobre os desafios.

### **Dimensão Administrativa**

De acordo com o informante do consórcio, dos municípios que compõem o consórcio apenas Coronel Bicaco não encaminha resíduos para o CIGRES que tem como volume mensal de resíduos recebidos 1.600 toneladas/mês. O serviço de coleta de RSU é realizada através de serviço terceirizado em 24 municípios e em 7 pelo próprio município.

A administração do consórcio é realizada pelo conselho de prefeitos e a contratação de funcionários é feita via concurso. Há 80 colaboradores no consórcio.

Ressalta-se que o processo de fiscalização, tanto ambiental quanto de gestão do consórcio, é realizada pela FEPAM, órgão estadual responsável pelo licenciamento do empreendimento. O Tribunal de Contas do Estado fiscaliza a gestão do consórcio. Caso ocorra algum dano ambiental, a responsabilidade é do responsável técnico, do coordenador geral e do presidente do consórcio.

O informante do consórcio afirma que a principal vantagem administrativa gerada através do consorciamento é a gestão coletiva, quando há um problema é comum a todos, e sua resolução torna-se mais fácil. Nem todos os municípios que compõem o CIGRES adequaram-se à PNRS. Ressaltam, ainda, que o consórcio ajudou-os, através da elaboração de um Plano Regional contemplando todos os resíduos gerados nos municípios, mesmo o consórcio recebendo somente os

---

<sup>63</sup> Cerro Grande, Derrubadas, Jaboticaba, Pinheirinho do Vale, Taquaruçu do Sul e Tenente Portela.

<sup>64</sup> Cerro Grande, Derrubadas, Palmitinho, Pinheirinho do Vale e Vista Alegre.

<sup>65</sup> Derrubadas, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Planalto e Vista Alegre.

<sup>66</sup> Erval Seco, Novo Tiradentes, Redentora e Rodeio Bonito.

urbanos. Foram auxiliados na questão organizacional, para, pelo menos, terem o controle (quantidade) dos resíduos gerados e algumas alternativas para o melhor gerenciamento destes. Está prevista a revisão do plano, a fim de verificar quais serão as melhores alternativas para auxiliar ainda mais os municípios.

Na segunda etapa da pesquisa, foram enviados questionários aos 31 municípios consorciados, sendo que apenas 15 concordaram em participar da pesquisa.

Partindo-se para a análise individual de cada município que compõem o consórcio, constata-se que dos 15 respondentes, em 8 municípios o serviço de coleta é realizado de maneira terceirizada e em 7 deles é o próprio município que o faz.

Por outro lado, no que tange à Política Nacional de Resíduos Sólidos somente 3 municípios afirmaram que obtiveram tal adequação (Ametista do Sul, Rodeio Bonito e Taquaruçu do Sul), 6 não conseguiram adequar-se (Cerro Grande, Jaboticaba, Novo Tiradentes, Planalto, Redentora e São José das Missões), 4 adequaram-se parcialmente, ou seja, em alguns aspectos (Derrubadas, Palmitinho, Pinheirinho do Vale e Vista Alegre) e 2 não responderam (Erval Seco e Tenente Portela).

Em relação às dificuldades encontradas, 3 municípios não as elencaram: Ametista do Sul, Derrubadas e Erval Seco. Ainda, Taquaruçu do Sul afirmou que são quanto ao controle/monitoramento do transporte dos resíduos e à assistência na área de educação ambiental. Os demais respondentes indicaram aspectos administrativos (1 respondentes), ambientais (2 respondentes), culturais (4 respondentes), econômicos (4 respondentes), políticos (1 respondentes), saúde pública (2 respondentes), sociais (4 respondentes) e técnicas (5 respondentes).

Já nos aspectos que motivaram o município a se consorciar para prestação de serviços públicos para a gestão de resíduos públicos observa-se, as seguintes vantagens: administrativas (8 respondentes), ambientais (10 respondentes), culturais (4 respondentes), econômicas (10 respondentes), políticas (4 respondentes), saúde pública (11 respondentes), sociais (6 respondentes), técnicas (5 respondentes).



Os informantes dos municípios mencionaram que o consórcio tem auxiliado os municípios a se adequarem às exigências da PNRS nos seguintes aspectos: destinação adequada dos RSU (15 respondentes), não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos (7 respondentes), iniciativas de educação ambiental (10 respondentes), elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos (9 respondentes) e implantação da coleta seletiva (5 respondentes).

Quanto ao volume mensal de resíduos produzidos, 4 municípios não responderam (Redentora, Rodeio Bonito, São José das Missões e Tenente Portela). Os demais demonstram uma grande variação, conforme o apêndice H, verifica-se que a média geral de geração per capita, conforme indicação dos municípios, foi de 0,42 kg/hab/dia. Denota-se que de acordo com dados pesquisados no consórcio de Seberi (KONRAD, et, al., 2014) a média per capita é de 0,44. Assim, verifica-se que o consórcio de forma geral informou adequadamente. Porém, existem alguns dados que estão incoerentes, como, por exemplo, as informações do município de Cerro Grande (geração per capita de 0,015) e Jaboticaba (geração per capita de 0,098).

Em relação às vantagens<sup>67</sup> presentes no modelo de consorciamento adotado, os respondentes destacaram: realização de contrato de programa pertinente ou termo de parceria, convênios, contratos e acordo (6 respondentes), descentralização de recursos técnicos e financeiros (5 respondentes), redução de gastos e de serviços comuns com maior eficácia e cobertura, bem como programação orçamentária (9 respondentes), ajuda na economia de recursos (7 respondentes), valorização dos poucos recursos de que dispõe cada município (8 respondentes), agilidade na execução de projetos, barateamento de custos (9 respondentes), racionalização e otimização na aplicação dos recursos públicos (8 respondentes), viabilização de obras de grande porte e serviços de alto custo, que não são acessíveis à maioria das localidades (5 respondentes), ajuda o município a superar sua incapacidade de investimento público (5 respondentes).

---

<sup>67</sup> Prestação de contas facilitada: somente dois municípios elencaram (Cerro Grande, Palmitinho). Ajuda às Prefeituras menores, que assim podem receber apoio das Prefeituras que dispõem de melhor infraestrutura (Cerro Grande e Palmitinho). Licitar serviços e obras públicas visando a implementação de políticas de interesse comum dos entes consorciados (Derrubadas, Jaboticaba). Ser contratado pela administração direta ou indireta, sem necessidade de licitação (Derrubadas, Jaboticaba, Palmitinho). Permite a realização de ações inacessíveis a um único município (Derrubadas, Jaboticaba, Pinheirinho do Vale). Proporcionam flexibilidade em relação à administração direta (Derrubadas, Palmitinho). Melhora a capacidade gerencial e financeira de grupos de municípios. (São José das Missões e Vista Alegre).

Por outro lado, os desafios elencados foram: a distância geográfica entre os consorciados e a sede (Ametista, Cerro Grande, Planalto, Pinheirinho do Vale, Taquaruçu do Sul e Vista Alegre); cooperação na solução de problemas, desprovido de interesses pessoais (Jaboticaba, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Redentora, Tenente Portela e Vista Alegre); 2 afirmaram ser o conflito de ideias e interesses (Derrubadas e Vista Alegre) e 4 não elencaram (Erval Seco, Novo Tiradentes, Rodeio Bonito e São José das Missões).

### **Dimensão Cultural**

As vantagens culturais observadas são no sentido de que o consórcio é aberto à comunidade para visitas, objetivando o contato com uma realidade produzida por ela, mas que muitas vezes está distante.

De acordo com o informante do consórcio, esforços têm sido despendidos, a fim de demonstrar que os resíduos são de responsabilidade de todos. Há iniciativas de educação ambiental voltadas principalmente às escolas. Com a população urbana e rural dos municípios são realizadas atividades como palestras, teatro e capacitação dos agentes de saúde.

Na dimensão cultural, questionou-se se existem metas de redução de resíduos e reciclagem por parte do município pesquisado. Se em caso afirmativo, quais. Dessa maneira, 10 municípios afirmaram não possuírem metas de redução de resíduos e reciclagem, 3 responderam que possuem (Palmitinho<sup>68</sup>, Rodeio Bonito<sup>69</sup> e Taquaruçu do Sul<sup>70</sup>), 1 não respondeu (Erval Seco) e Vista Alegre afirmou que está em andamento inicial um projeto de educação ambiental.

Ainda, questionou-se se os municípios possuem, para os moradores, algum tipo de incentivo a não geração de resíduos (fiscal, educativo, informativo, etc.) e, em caso afirmativo, qual. Assim, 5 afirmaram que possuem incentivos através de

---

<sup>68</sup> Educação ambiental, logística reversa e compostagem.

<sup>69</sup> Não elencou.

<sup>70</sup> Realização da compostagem do resíduo orgânico pelas famílias, escolas, etc.

materiais educativos (Ametista do Sul, Erval Seco, Rodeio Bonito, Taquaruçu do Sul, Tenente Portela), 3 municípios afirmaram ter material informativo (Erval Seco, Jaboticaba e Tenente Portela); 6 municípios<sup>71</sup> disseram não possuírem incentivos para a não geração de resíduos para os moradores; 1 município (Planalto) não respondeu, 1 afirmou possuir projetos nas escolas (Cerro Grande) e 1 informou ter o projeto de educação ambiental conduzido pelo CIGRES em convênio com a FUNASA.

Em relação às vantagens no modelo de consorciamento adotado, no âmbito da dimensão cultural, respondentes dos municípios afirmam que estas dizem respeito a todas as demais elencadas acima, e constitui-se na mudança de paradigma na questão do trato com resíduos. Tal afirmação se fez presente em 11 municípios<sup>72</sup>, porém o restante, ou seja, 4 não responderam.

Por outro lado, no que tange aos desafios verificados no modelo de consorciamento adotado, constatou-se que 9 municípios<sup>73</sup> consideram a mudança de pensamento dos gestores quanto à importância do manejo adequado dos resíduos. Ainda, todos os municípios citaram que a conscientização da população em relação a coleta seletiva e não geração de resíduos. Cabe ressaltar também que o município de Tenente Portela elencou o descarte incorreto dos resíduos e a não segregação dos resíduos por parte da população.

## **Dimensão Econômica**

O informante do consórcio afirma que os custos para a manutenção do aterro são rateados entre os municípios. É cobrado 0,05 centavos ao quilo de resíduos encaminhado ao aterro. Atualmente, o consórcio não é autossustentável pois precisa, mensalmente, da contrapartida dos municípios, mesmo recebendo incentivos fiscais através da isenção de Imposto Circulação de Mercadoria e Serviço

---

<sup>71</sup> Derrubadas, Novo Tiradentes, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Redentora, São José das Missões.

<sup>72</sup> Cerro Grande, Derrubadas, Jaboticaba, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Planalto, Redentora, São José das Missões, Taquaruçu do Sul, Tenente Portela e Vista Alegre.

(ICMS). Mesmo assim, segundo o informante, com o consorciamento é possível os municípios economizarem até 40% do que gastariam passando a responsabilidade para a iniciativa privada.

Com a venda dos resíduos recicláveis há um retorno financeiro de, aproximadamente R\$ 100.000,00 a R\$ 120.000,00 por mês. Portanto a principal vantagem econômica verificada nesta dimensão é a redução de custos para os municípios.

Questionou-se se o município participa financeiramente para os custos da manutenção do aterro e, em caso afirmativo, qual o custo mensal. Assim, extrai-se os seguintes resultados: 2 municípios<sup>74</sup> não participam; 4 municípios<sup>75</sup> participam, porém não citaram o custo mensal e 9 municípios participam com valores variáveis conforme o quadro do apêndice H. Observa-se que os valores indicados estão muito distintos por serem de municípios que compõem o mesmo consórcio. Cita-se o município de Cerro Grande que declarou pagar o equivalente a R\$ 2.200,00 por tonelagem, enquanto que o município de Tenente Portela declarou pagar R\$ 5,00. Observa-se que a empresa CRVR cobra o equivalente a R\$ 100,00 por tonelagem, valor bem distinto dos indicados pelos consorciados.

Se os valores indicados pelo município de Cerro Grande estiverem corretos, orientar-se-ia o mesmo a terceirizar seus resíduos, devido ao alto custo, infringindo assim o princípio da economicidade ao qual toda administração pública deve estar pautada.

Quanto ao valor pago pelos municípios por tonelada de resíduo enviado ao aterro do consórcio, 7 municípios<sup>76</sup> não informaram e 8 responderam, os quais demonstraram variedade de custos.

Procurou-se identificar se há economia para o município com o consorciamento. Assim, chegou-se aos seguintes resultados: 9 municípios<sup>77</sup>

---

<sup>73</sup> Ametista do Sul, Cerro Grande, Derrubadas, Jaboticaba, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Planalto, São José das Missões, Vista Alegre.

<sup>74</sup> Redentora e Vista Alegre.

<sup>75</sup> Erval Seco, Planalto, Rodeio Bonito e Taquaruçu do Sul.

<sup>76</sup> Ametista do Sul, Erval Seco, Planalto, Redentora, Rodeio Bonito, São José das Missões e Vista Alegre.

<sup>77</sup> Ametista do Sul, Derrubadas, Erval Seco, Palmitinho e Rodeio Bonito (não especificaram a economia); Jaboticaba (20%); Redentora e Tenente Portela (não há estudos financeiros nesse

afirmaram que sim e 5<sup>78</sup> que não há economia.

Observa-se divergência nos dados apresentados pelos municípios, constatando-se assim desencontro de informações entre os envolvidos no consórcio.

No que tange às vantagens no modelo de consorciamento adotado, no âmbito da dimensão econômica, afirmam que estas dizem respeito à ajuda na economia de recursos, elencada por 7 municípios<sup>79</sup>; valorização dos poucos recursos de que dispõe cada município, respondida por 8 municípios<sup>80</sup>; prestação de contas facilitada, afirmada por 6 municípios<sup>81</sup> e 7 redução de gastos e de serviços comuns com maior eficácia e cobertura, bem como programação orçamentária, afirmada pelos 7 municípios<sup>82</sup>. Cabe salientar que 1 município não respondeu (Ametista do Sul). Quanto aos desafios dessa dimensão, cita-se manter-se autossustentável, afirmada por 12 municípios<sup>83</sup>, porém 2 não responderam.

#### **8.4 Consórcio Intermunicipal Esmeralda Pinhal da Serra**

O Consórcio Intermunicipal Esmeralda Pinhal da Serra<sup>84</sup> surgiu em 2003, devido à necessidade de ter um local próprio e de acordo com a legislação vigente, para dar destino adequado aos resíduos.

O Consórcio Intermunicipal Esmeralda Pinhal da Serra, inscrito no CNPJ nº 04.676.444/0001-76, situa-se na estrada Esmeralda Pinhal da Serra, Km 12, em Esmeralda/RS, sendo sua área de atuação em aterro sanitário e usina de

---

sentido); Taquaruçu do Sul (Não há valores concretos, mas a economia se refere em termos administrativos, economia com gestão do local, funcionários. etc.).

<sup>78</sup> Cerro Grande, Novo Tiradentes, Pinheirinho do Vale, Planalto e São José das Missões.

<sup>79</sup> Derrubadas, Erval Seco, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, São José das Missões, Taquaruçu do Sul e Vista Alegre.

<sup>80</sup> Cerro Grande, Derrubadas, Erval Seco, Novo Tiradentes, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, São José das Missões e Tenente Portela.

<sup>81</sup> Derrubadas, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Planalto, São José das Missões e Tenente Portela.

<sup>82</sup> Derrubadas, Jaboticaba, Palmitinho, Rodeio Bonito, São José das Missões, Tenente Portela e Vista Alegre.

<sup>83</sup> Cerro Grande, Derrubadas, Jaboticaba, Novo Tiradentes, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Redentora, Rodeio Bonito, São José das Missões, Taquaruçu do Sul, Tenente Portela e Vista Alegre.

<sup>84</sup> O responsável técnico do consórcio informou que o consórcio não possuía nenhum documento e nenhum tipo de controle, restando para a descrição deste consórcio apenas o conteúdo das

reciclagem. Iniciou suas atividades em 2003. Atualmente é presidido pelo prefeito de Esmeralda-RS. O consórcio é composto por apenas dois municípios: Esmeralda e de Pinhal da Serra, sendo que apenas Pinhal da Serra respondeu ao questionário.

### **Dimensão Ambiental**

Os resíduos recebidos têm como destinação a reciclagem (20%) e o aterro (80%). A vida útil da célula do aterro é de 5 anos. Em relação à licença de operação vigente, este consórcio não a possui, no entanto o pedido de renovação está em análise na FEPAM. O responsável técnico do consórcio elenca como vantagem o fato dos municípios consorciados possuírem uma única área destinada ao aterro, ele afirmou que não há iniciativa de coleta seletiva e a triagem/reciclagem é realizada somente no consórcio.

O respondente do município de Pinhal da Serra afirma que os resíduos gerados no município, antes do consorciamento eram destinados para céu aberto. O mesmo avalia que a prestação dos serviços públicos de coleta, tratamento e destinação final do lixo é boa. Não há iniciativa de coleta seletiva no município, nem há triagem/reciclagem dos resíduos antes de enviá-los ao consórcio. Da mesma forma, o município não possui PMGIRS e nem lei municipal que trata da gestão de resíduos.

O informante do município elenca como vantagens dessa dimensão a implantação de usina de triagem; a ação conjunta na regularização dos aterros; a venda de produtos recicláveis; a implantação da coleta seletiva; a redução do impacto ambiental (disposição de RSU em um único aterro) e a economia de recursos naturais, através da reciclagem dos materiais triados. Não foram indicados desafios na dimensão ambiental.

---

## **Dimensão Social**

Em relação à dimensão social o informante do consórcio ressalta que os consórcios públicos funcionam como ferramenta para a prestação dos serviços públicos, ou seja, tornam-se muito importantes, pois se este não existisse, os municípios, individualmente, teriam que ter aterros próprios ou terceirizar os serviços de coleta e destinação final do lixo, o que ele acredita que seria menos eficiente.

Tanto o informante do consórcio quanto do município de Pinhal da Serra afirma que não há catadores, nem cooperativas de catadores nos municípios. O município de Pinhal da Serra elenca como vantagem social a melhoria na prestação dos serviços públicos colocados à disposição dos cidadãos; a ampliação ao atendimento aos cidadãos e o alcance das políticas públicas. Não foram indicados desafios.

## **Dimensão Tecnológica**

O respondente do consórcio informou que não há aproveitamento energético decorrente do tratamento de resíduos. Por sua vez, o município de Pinhal da Serra afirmou como vantagem do consorciamento a melhoria da capacidade técnica e como desafio a necessidade de alto investimento financeiro.

## **Dimensão Saúde Pública**

O responsável técnico do consórcio informou que a coleta de resíduos nos municípios atendidos pelo consórcio é somente urbana, podendo haver acúmulo de resíduos na zona rural, com a proliferação de vetores de doenças. Porém o informante do município afirmou que há atendimento da coleta de resíduos na área

rural e urbana.

Para o município a vantagem, em saúde é o controle e fiscalização nos aterros, possibilita o controle de vetores; a limitação ao acesso de catadores no aterro. E como desafio citaram que é manter a qualidade de vida dos trabalhadores no aterro.

### **Dimensão Política**

Conforme informação do responsável do consórcio, a motivação dos municípios a se consorciarem para prestação de serviços para gestão de resíduos se deu devido ao custo de manutenção do aterro sanitário e da usina de reciclagem, considerado inviável se feito individualmente.

Os parâmetros que definiram o local da sede foram a distância, visto que a distância que é praticamente a mesma da sede de cada município. Na dimensão política foram indicadas pelo informante do consórcio como vantagens a criação de canais por onde podem fluir as experiências criativas das localidades; o intercâmbio de ideias, projetos e experiências; o planejamento das políticas públicas, com a participação de todos. E como desafios citaram criar interesses comuns entre os municípios.

### **Dimensão Administrativa**

Os resíduos enviados à usina não são pesados, mas há uma estimativa de que seja em torno de 60 toneladas mês, calculado com base na população dos municípios. A administração do consórcio funciona alternadamente, a cada ano um prefeito fica responsável, sem remuneração. A contratação de funcionários é feita via concurso, sendo que há cinco colaboradores, quatro operários e um supervisor.



O processo de fiscalização, tanto ambiental quanto de gestão do consórcio, é realizado por um engenheiro responsável contratado, pela vigilância ambiental e FEPAM. Anualmente é encaminhado à FEPAM relatório e fotografias demonstrando a situação do aterro. Caso ocorra algum dano ambiental, a responsabilidade é do presidente, engenheiro responsável e consórcio.

O informante do consórcio, afirma que os aspectos que motivaram o município a se consorciar foram de ordem econômicas, ambientais e saúde pública.

Uma das vantagens gerada através deste modelo de consorciamento, segundo o informante do consórcio, é a economia no custo da gestão, uma vez que há uma alternância de gestão, um ano cada prefeito, sem remuneração. O informante do consórcio afirma que os municípios que compõem este consórcio conseguiram adequar-se à PNRS e que o consórcio auxiliou os municípios a se adequarem às exigências da PNRS no que tange à implantação da coleta seletiva. Afirma ainda que a responsabilidade do recolhimento e transporte dos resíduos até a usina de reciclagem é dos municípios, já a destinação final é de responsabilidade do consórcio, sendo parte reciclada e parte destinada ao aterro sanitário.

O Município de Pinhal da Serra envia mensalmente em torno de 30 a 50 toneladas de resíduos, porém o lixo não é pesado. O informante do município indicou como vantagens administrativas dos consórcios a agilidade na execução de projetos, barateiam custos; a racionalização e otimização na aplicação dos recursos públicos; facilidade para licitar serviços e obras públicas visando a implementação de políticas que são de interesse comum dos entes consorciados; a redução de gastos e de serviços comuns com maior eficácia e cobertura, bem como programação orçamentária.

Ao contrário do que afirma o responsável do consórcio, o respondente do município de Pinhal da Serra afirma que não conseguiram adequar-se à PNRS. As dificuldades encontradas foram de ordem econômica e ambientais. O desafio indicado foi a cooperação na solução de problemas, desprovido de interesses pessoais.

## **Dimensão Cultural**

De acordo com o informante do consórcio, nos municípios consorciados há iniciativas de educação ambiental realizadas pelos departamentos municipais de meio ambiente, mas em pequena escala. Não existem metas de redução e reciclagem de resíduos. Quanto a incentivos da não geração de resíduos para os moradores, não existem no município. O informante do município de Pinhal da Serra não indicou vantagens. Como desafios destacou a conscientização da população em relação a coleta seletiva e não geração de resíduos.

## **Dimensão Econômica**

O consórcio ainda não é autossustentável pois necessita de repasses dos municípios consorciados para cobrir em torno de 90% dos custos. Cada município contribui a metade. Apenas 10% dos custos são cobertos com a venda de materiais.

O custo anual para manutenção é de aproximadamente R\$ 250.000,00. Os resíduos recicláveis vendidos dão um retorno financeiro de, aproximadamente, R\$ 18.000,00 por ano.

A vantagem verificada pelo informante do consórcio nesta dimensão é a redução de custos de manutenção de aproximadamente 85% para cada município, comparado ao modo terceirizado de prestação de serviço.

O informante do município afirma que participam financeiramente para os custos da manutenção do aterro, com o valor mensal fixo, independente de quantas toneladas são enviadas. Há a economia de aproximadamente R\$ 100.000,00 por ano, com o consorciamento, segundo ele. Não foram indicadas vantagens. Como desafio indicaram conseguir manter o consórcio autossustentável.

Porém ao analisar os custos por tonelagem de destinação final dos municípios consorciados observa-se um alto investimento. O Município de Pinhal da

Serra declarou pagar o equivalente a R\$ 9.400,00. Valor muito acima do praticado no mercado. Conforme já mencionado, a empresa CRVR cobra, em média, R\$100,00 por tonelada de resíduo disposto no aterro.

### **8.5 Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos - CRESU**

O CRESU surgiu no ano de 1999, objetivando dar o destino correto dos resíduos sólidos dos municípios, entretanto somente começou a operar em 2013. O Consórcio está registrado sob CNPJ nº 03.628.611/0001 - 77, constitui-se sob a forma de associação pública com personalidade jurídica de direito público e de natureza autárquica intermunicipal, sem fins lucrativos, atendendo as normas da Lei nº 11.107, de 06.04.2005, Decreto nº 6.017, de 17.01.2007. Do consórcio participam, desde seu início, 4 municípios da região noroeste do Rio Grande do Sul, sendo eles: Pirapó, São Nicolau, Porto Xavier e Dezesseis de Novembro. Porém, somente o município de Pirapó e Dezesseis de Novembro se disponibilizaram a responder o questionário.

Segundo o informante do consórcio, o empreendimento está licenciado através da LO Nº 6353/ 2012, sendo autorizado a promover a operação relativa à atividade de destinação de resíduos sólidos urbanos, através de central de triagem e compostagem com aterro sanitário e lagoas de tratamento. Localiza-se em uma área de 29.900 metros quadrados e atende a uma população urbana de, aproximadamente, 21.827 habitantes, cobre uma área de 4.883,60 Km<sup>2</sup> e recebe uma média mensal de 320 mil Kg de resíduos sólidos urbanos (volume estimado devido ao fato de o aterro não possuir balança).

A estrutura física é formada por: 01 casa de zelador, com 42 m<sup>2</sup>; 01 galpão de depósito de pneus, em madeira, com 92 m<sup>2</sup>; 01 galpão de prensagem, com 105,3 m<sup>2</sup>; uma prensa hidráulica; 01 galpão de triagem, com 184,65 m<sup>2</sup>; uma linha de triagem, com uma esteira; 01 célula de aterro, em operação, com 1.600,00 m<sup>2</sup>, com uma capacidade de armazenamento de 7.200,00 m<sup>3</sup> (em fase de esgotamento); 02 Lagoas Facultativas, com 100 m<sup>2</sup> cada, e uma capacidade volumétrica total de 400

m<sup>3</sup> de efluente. O efluente final, após o tratamento, é lançado novamente para célula por bombeamento.

### **Dimensão Ambiental**

O material recebido pelo consórcio é encaminhado para as esteiras de triagem. Neste processo os resíduos são separados em material reciclável (18,91%), material orgânico (59,49%) e restos de madeira (0,38%) material destinado ao aterro sanitário (21,57%). A vida útil da célula do aterro é de 5 anos. A ausência de compostagem de resíduos orgânicos acarretou a redução da vida útil da célula.

Quanto às licenças ambientais, o responsável técnico do consórcio informou que possuem todas regularizadas. A licença de operação vence 16 de outubro de 2016, tendo sido encaminhada renovação da mesma, no dia 03 de julho de 2016.

Segundo o informante do CRESU, não há iniciativa de coleta seletiva nos municípios, por esse fato verifica-se um baixo percentual de aproveitamento de material. Em relação ao Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos, o informante declara que todos os municípios consorciados possuem o Plano de Saneamento, porém o plano de gerenciamento de resíduos sólidos do CRESU, está em estágio de confecção. Nesse aspecto verificou-se divergência de informações uma vez que segundo os informantes dos municípios, ambos os municípios possuem o sistema de coleta seletiva implantada no município.

Os respondentes dos municípios de Dezesseis de Novembro e Pirapó informaram que antes do consorciamento os resíduos eram destinados para aterro sanitário terceirizado. Atualmente os municípios avaliam que a prestação dos serviços públicos de coleta, tratamento e destinação final do lixo é boa. Eles afirmam que não realizam triagem/reciclagem dos resíduos antes de enviá-los aos consórcios, não possuem Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos e nem lei que trata da gestão de resíduos.

Os municípios elencam como vantagens do consorciamento nessa dimensão

a venda de produtos recicláveis; o auxílio em programas de educação ambiental nos municípios; a implantação da coleta seletiva; a possibilidade de implantação de usina de triagem; a redução do impacto ambiental (disposição de RSU em um único aterro); e a economia de recursos naturais, através da reciclagem dos materiais triados. Ambos não indicaram desafios enfrentados no modelo de consórcio, nessa dimensão.

### **Dimensão Social**

Para o responsável técnico do CRESU, os consórcios públicos funcionam como ferramenta para a prestação dos serviços públicos de forma eficiente, assim se consegue dar destinação ao lixo o que se coloca como uma vantagem social. Não há catadores no consórcio, assim como não há cooperativa de catadores nos municípios consorciados.

Os municípios respondentes indicaram como vantagem nessa dimensão a melhora na prestação dos serviços públicos colocados à disposição dos cidadãos; a diminuição das desigualdades regionais; a ampliação do atendimento aos cidadãos e o alcance das políticas públicas. Indicam como desafio a inclusão dos catadores em cooperativas.

### **Dimensão Tecnológica**

O informante do CRESU afirma que atualmente não há aproveitamento energético dos resíduos recebidos no consórcio. O município de Pirapó indicou como vantagem nessa dimensão a melhoria da capacidade técnica dos serviços prestados, e como desafio, os custos elevados para obter o aproveitamento energético no aterro. Os demais municípios não responderam.

## **Dimensão Saúde Pública**

A coleta de resíduos do município de Dezesseis de Novembro abrange a área rural e urbana sendo realizada 3 vezes por semana. Os municípios indicam como vantagem em saúde o controle e fiscalização nos aterros com controle de vetores e a limitação ao acesso de catadores no aterro.

Quanto aos desafios apenas o informante do município de Dezesseis de Novembro indica que é manter a qualidade de vida dos trabalhadores no aterro.

## **Dimensão Política**

O informante do CRESU afirma que a motivação que levou os municípios a se consorciarem foi à dificuldade de acesso do aterro sanitário em que os municípios destinavam seus resíduos anteriormente ao consorciamento. A distância da sede do aterro em relação aos municípios é de aproximadamente 200 Km. Quanto as distâncias da sede do consórcio em relação aos consorciados, o município mais próximo, São Nicolau (8,89 Km) e o mais distante é o município de Porto Xavier (72,79 Km). Nesse sentido, elenca-se vantagens com o consorciamento: a proximidade do aterro e a economia com o deslocamento e transbordo.

Os respondentes dos municípios indicaram como vantagens nessa dimensão a aliança em regiões de interesse comum; viabilidade das políticas sociais por meio da democratização dos recursos e do poder de decisão sobre elas, intercâmbio de ideias, projetos e experiências; melhoria do relacionamento das prefeituras com outras esferas de governo, possibilitando que os recursos cheguem mais rápida e facilmente; diminuição nas distâncias existentes entre as esferas locais e os Estados e a União; mecanismos eficientes para uma gestão pública menos suscetível a disputas político-partidárias e menor comprometimento da implantação das políticas;

deslocamento do centro das decisões sobre políticas públicas para esferas mais próximas das populações assistidas; cooperação, maior descentralização e mais prestígio para os municípios; viabilização das políticas sociais por meio da democratização dos recursos e do poder de decisão sobre elas; agilidade administrativa, aumentando a capacidade de realização dos municípios; tem possibilitado a discussão de um planejamento regional e a ampliação da oferta de serviços por parte dos municípios.

Por outro lado, os informantes elencam como desafios possuir interesses comuns entre os municípios; disposição de cooperação por parte dos prefeitos; superação de conflitos político-partidários e construção de uma identidade intermunicipal.

### **Dimensão Administrativa**

Os quatro municípios que fazem parte do consórcio somam 21.827 habitantes (urbano e rural). A administração do consórcio funciona conforme a Lei Federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005. A contratação dos funcionários é feita através de concurso, bem como contratação direta e por empresa terceirizada, sendo que, atualmente, possui sete funcionários contratados e três terceirizados.

O recolhimento dos resíduos e a reciclagem são terceirizados em 3 dos municípios, de acordo com o informante do consórcio. Os materiais recicláveis são enfardados e/ou acondicionados para serem comercializados nas indústrias beneficiadoras. A matéria orgânica e os rejeitos são encaminhados para o aterramento na célula para após ser compactado. As águas (chorume e carga orgânica) são recolhidas e encaminhadas para a estrutura de tratamento, que é formada por duas lagoas anaeróbicas. Caso ocorra algum dano ambiental, a responsabilidade é de todos os municípios, ou seja, há responsabilidade solidária. Afirma ainda o informante do CRESU, que os municípios que compõem o consórcio adequaram-se em partes à PNRS.

O município de Dezesesseis de Novembro envia mensalmente 30 toneladas de

resíduos ao aterro. O informante do município indicou que o serviço de coleta é realizado por serviço terceirizado. Não respondeu quanto à adequação à PNRS. Os aspectos que motivaram o município a se consorciar são os que geram vantagens de ordem ambientais, sociais, administrativas e saúde pública. As dificuldades encontradas no modelo de consórcio foram de ordem econômica, ambiental e cultural.

O consórcio tem auxiliado o município a se adequar às exigências da PNRS no que tange à destinação adequada dos RSU; implantação da coleta seletiva; elaboração do plano municipal de gestão de resíduos; não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos; iniciativas de educação ambiental. O informante do município de Dezesesseis de Novembro não indicou vantagens nessa dimensão.

O município de Pirapó envia mensalmente 30 toneladas de resíduos ao aterro. O serviço de coleta e transporte é terceirizado. Os aspectos que motivaram o município a se consorciar foram a prestação de serviços públicos para gestão de resíduos o que gera vantagem de ordem econômica, ambiental e de saúde pública.

O consórcio tem auxiliado o município a se adequar às exigências da PNRS no que tange à destinação adequada dos RSU; implantação da coleta seletiva e não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos. Porém, o município não conseguiu adequar-se a PNRS. As dificuldades encontradas foram de ordem política e técnica, segundo afirmação do informante de Pirapó.

Os respondentes indicam como vantagens nessa dimensão a flexibilidade em relação à administração direta; a prestação de contas facilitada e melhoria da capacidade gerencial e financeira de grupos de municípios. Quanto aos desafios, apenas o município de Pirapó indicou os conflitos de ideias e interesses.

### **Dimensão Cultural**

O responsável técnico do consórcio afirma que as iniciativas de educação



ambiental sobre resíduos nos municípios são realizadas nas escolas, através da reeducação ambiental, visitas ao aterro e folders. No que tange a metas de redução de resíduos e reciclagem por parte dos municípios, o informante do CRESU não sabe informar se há incentivo (fiscal, educativo) em relação a redução de resíduos.

O município de Dezesseis de Novembro informou que não há metas de redução de resíduos e reciclagem por parte do município. Porém possuem incentivo educativo a não geração de resíduos através de Informativos, material didático e campanhas na Rádio Comunitária. O informante não indicou vantagens nessa dimensão.

Já o município de Pirapó informa que há metas de redução de resíduos e reciclagem por parte do município e é realizada a conscientização dos moradores sobre a importância da compostagem nas residências e a não geração de resíduos através das visitas residenciais dos agentes de saúde.

Quanto às vantagens dessa dimensão o informante indicou que se constitui na mudança de paradigma na questão do trato com resíduos. Como desafios, ambos os municípios indicaram a conscientização da população em relação à coleta seletiva e não geração de resíduos.

### **Dimensão Econômica**

De acordo com o informante do CRESU, os custos para a manutenção do aterro são rateados, de acordo com a população de cada município. Atualmente, o consórcio não é autossustentável, já que há a necessidade de verbas extras, sendo que não recebe incentivos fiscais e também não tem acesso a financiamentos.

O Consórcio não sabe informar quanto os municípios pagam por tonelada de resíduo enviado ao aterro e quanto é possível economizar com o consorciamento. O informante salienta que os resíduos recicláveis são vendidos, gerando um retorno financeiro que gira em torno de R\$ 5.000, 00 a R\$ 7.000,00 mensal.

O município de Dezesseis de Novembro participa financeiramente para os custos da manutenção do aterro, com R\$ 13.536,18. O informante do município não sabe informar quanto é pago por tonelada de resíduos enviado ao aterro. Ele indica como vantagem dessa dimensão o fato de se valorizar os poucos recursos de que dispõem cada município.

O município de Pirapó participa financeiramente para manutenção do aterro com um custo R\$ 3.600,00. O valor que o município paga R\$ 106,00 por tonelada de resíduo enviado ao aterro. O informante indica como vantagem a prestação de contas facilitadas; a ajuda na economia de recursos e a valorização dos poucos recursos de que dispõe. Ambos os municípios afirmam que não há economia para o município com o consorciamento. Quanto aos desafios enfrentados no modelo de consórcio, apenas o município de Pirapó respondeu afirmando ser a sua sustentabilidade econômica.

## **8.6 Consórcio Intermunicipal de Cooperação e Gestão Pública (CONIGEPU/ CONILIXO)**

O Consórcio Intermunicipal surgiu em 2016 e está inscrito no CNPJ nº 02.412.033/0001-74. Situa-se em Linha Colônia Nova, interior do município de Trindade do Sul/RS, sendo sua área de atuação em gestão de resíduos.

Ao CONILIXO pertencem doze municípios: Trindade do Sul, Três Palmeiras, Ronda Alta, Sarandi, Nonoai, Engenho Velho, Constantina, Rio dos Índios, Gramado dos Loureiros, Alpestre, Novo Xingú e Entre Rios do Sul. Abrangendo uma população aproximada de 86.141 habitantes, com população predominantemente rural. Apenas cinco municípios participaram da segunda etapa da pesquisa de campo (Ronda Alta, Sarandi, Engenho Velho, Constantina, Entre Rios do Sul).

O trabalho na usina de triagem e compostagem do CONILIXO iniciou no ano de 2006 e abrange a coleta seletiva (já implantada em alguns municípios do consórcio), triagem, reciclagem, compostagem de resíduos orgânicos e destinação final adequada dos rejeitos.

A sede está localizada no município de Trindade do Sul. O aterro sanitário, atende todos os critérios de engenharia e normas operacionais, permitindo o confinamento seguro, garantindo o controle de poluição ambiental e proteção à saúde pública, minimizando impactos ambientais, segundo o informante do consórcio.

### **Dimensão Ambiental**

A destinação dos resíduos recebidos é 40% para reciclagem e 60% para aterro. A vida útil da célula do aterro é de 10 anos. O consórcio possui licença de operação vigente.

Em alguns dos municípios consorciados há iniciativa de coleta seletiva, porém a implantação do sistema em 100% deles é considerada uma “realidade um pouco distante”, disse o respondente do consórcio. Não informou se os municípios possuem Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos.

Antes do consorciamento, a destinação dos resíduos por parte dos municípios era feita de forma diversificada. Os municípios de Entre Rios e Sarandi destinavam para aterro sanitário terceirizado e Constantina, Engenho Velho, Ronda Alta destinavam a céu aberto. Os quatro municípios possuem o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos e lei municipal que trata da gestão de resíduos.

Apenas Ronda Alta possui o sistema de coleta seletiva implantado, já os municípios de Entre Rios, Constantina, Engenho Velho e Sarandi não possuem nenhuma iniciativa. Todos os respondentes afirmaram que seus municípios não realizam triagem/reciclagem dos resíduos antes de enviar para o consórcio.

Engenho Velho e Contantina avaliam o consórcio em relação a prestação dos serviços públicos de coleta, tratamento e destinação final do lixo como regular. Os demais municípios avaliam como boa.

Os municípios elencam como vantagem nessa dimensão que o

consorciamento poderá favorecer a longo prazo a implantação de usina de triagem; a ação conjunta na regularização dos aterros; a possibilidade futura de realizar o reaproveitamento energético e compostagem; a venda de produtos recicláveis; o auxílio em programas de educação ambiental nos municípios; a redução do impacto ambiental (disposição de RSU em um único aterro) e a economia de recursos naturais, através da reciclagem dos materiais triados. Quanto aos desafios apenas o município de Sarandi indicou que é manter os projetos em funcionamento e buscar o local adequado para implantação do aterro.

### **Dimensão Social**

O modelo de consorciamento gera vantagens no que tange à inclusão social, segundo o informante do CONILIXO. Além disso, torna-se uma ferramenta na prestação dos serviços públicos, uma vez que promove a destinação adequada dos resíduos sólidos.

Há catadores incluídos no processo de coleta, tratamento dos resíduos apenas nos municípios de Ronda Alta e Sarandi. Porém, não existe cooperativas de catadores na região.

O município de Ronda Alta não elenca vantagens nessa dimensão. Os demais indicam a possibilidade de diminuição das desigualdades regionais, a inclusão de catadores e abertura de vagas de emprego a ampliação no atendimento aos cidadãos e o alcance das políticas públicas, além da melhoria da qualidade de vida dos catadores que trabalham nos lixões. Quanto aos desafios encontrados, apenas o município de Entre Rios elencou a inclusão dos catadores em cooperativas.

## **Dimensão Tecnológica**

O informante do CONILIXO informa que não há aproveitamento energético oriundo do tratamento de resíduos depositados no aterro. Os municípios elencaram como vantagem a melhoria da capacidade técnica e a possibilidade futura de implantação de usinas energética. Como desafio indicaram o alto investimento financeiro.

## **Dimensão Saúde Pública**

No que tange às vantagens do consorciamento, o informante referiu a qualidade de vida e saneamento ambiental. Ele afirma que a coleta de resíduos nos municípios atendidos pelo consórcio se dá nas áreas rural e urbana.

Os cinco municípios (Ronda Alta, Sarandi, Engenho Velho, Constantina, Entre Rios do Sul) respondentes afirmaram através de seus responsáveis que a coleta de resíduos ocorre tanto na zona rural, quanto na urbana, A periodicidade da coleta normal é 3 vezes por semana na área urbana, enquanto que na zona rural ocorre uma vez por semana.

As vantagens elencadas pelos municípios nessa dimensão dizem respeito ao controle e fiscalização no aterro, à possibilidade de controle de vetores, à organização de cooperativas de catadores, proporcionando trabalho em locais salubres e com equipamentos adequados, e a limitação ao acesso de catadores no aterro. Apenas o município de Sarandi não elencou vantagens. Quanto às dificuldades encontradas três municípios indicaram que é: manter a qualidade de vida dos trabalhadores no aterro. Os municípios de Constantina e Ronda Alta não indicaram desafios.

## Dimensão Política

O responsável técnico do consórcio informou que a motivação dos municípios a se consorciarem decorre do objetivo de dar um destino aos resíduos em local adequado. Os parâmetros que definiram o local da sede foram a localização do município pioneiro na ação. O respondente salienta como vantagem a gestão compartilhada.

Já os municípios indicaram todas as vantagens: a cooperação, maior descentralização e mais prestígio para os municípios; alianças em regiões de interesse comum; aumento no poder de diálogo e pressão coletiva dos municípios; criação de canais por onde podem fluir as experiências criativas das localidades; viabilização das políticas sociais por meio da democratização dos recursos e do poder de decisão sobre elas; intercâmbio de ideias, projetos e experiências; planejamento das políticas públicas de forma conjunta, com a participação de todos; auxilia os municípios a atenderem às exigências propostas na PNRS; melhoria no relacionamento das prefeituras com outras esferas de governo, possibilidade de que os recursos cheguem mais rápida e facilmente; diminuição das distâncias existentes entre as esferas locais e os Estados e a União; peso político regional para as demandas locais; criação de mecanismos eficientes para uma gestão pública menos suscetível a disputas político-partidárias e menor comprometimento da implantação das políticas; cria formas concretas de intermediação entre as ações dos níveis centrais (Estado e União) com as realidades das administrações municipais; deslocamento do centro das decisões sobre políticas públicas para esferas mais próximas das populações assistidas; ajuda para se adequar as políticas públicas; agilidade à administração municipal, aumentando sua capacidade de realização; possibilidade de discussão de um planejamento regional, ampliação da oferta de serviços por parte dos municípios.

Quanto aos desafios foram indicados: a necessidade de interesses comuns entre os municípios; disposição de cooperação por parte dos prefeitos; superação de conflitos político-partidários; proximidade física das sedes municipais; existência de uma identidade intermunicipal; baixa qualificação dos gestores para a

experimentação desse "novo" modelo de gestão; tomada de decisão política em se consorciar e a falta de entendimentos políticos para a implantação da gestão associada.

### **Dimensão Administrativa**

Os municípios que fazem parte do consórcio CONILIXO conjuntamente, enviam 1.000.00 toneladas/mês de resíduos. O serviço de coleta na maioria dos municípios consorciados, é feito via serviço terceirizado (10) e pelo próprio município (2). A contratação de funcionários é feita através de concurso público, sendo que 75 funcionários desempenham atividades na sede. Segundo os responsáveis pelo consórcio, os municípios não se adequaram à PNRS. Afirmam, ainda, que o consórcio tem solicitado as adequações, porém, em virtude das condições financeiras dos municípios, eles não têm cumprido tal solicitação.

O município de Entre Rios do Sul declara que o consórcio tem auxiliado o município a se adequar às exigências da PNRS na elaboração do plano municipal de Gestão de Resíduos; na busca pela não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos e em iniciativas de educação ambiental. Dos municípios respondentes foi o único que declarou ter conseguido adequar-se às exigências da PNRS. O volume mensal de resíduos enviados ao aterro é de 34,44 toneladas.

O informante do município de Constantina afirma que o consórcio tem auxiliado o município a se adequar às exigências da PNRS no que tange à destinação adequada dos RSU; elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos; não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos. O município envia mensalmente 150 toneladas de resíduos ao aterro.

O informante do município de Engenho Velho afirma que o consórcio tem auxiliado o município a se adequar às exigências da PNRS no que tange à destinação adequada dos RSU. O município envia mensalmente 12.000 toneladas ao aterro.

Ronda Alta informa que o consórcio tem auxiliado o município a se adequar às exigências da PNRS no âmbito da destinação adequada dos RSU. O volume mensal de resíduos enviados ao aterro é de 318 toneladas.

Sarandi declara que o consórcio auxiliou o município na busca pela adequação às exigências da PNRS no âmbito da destinação adequada dos RSU. O volume mensal de resíduos enviados para o aterro é de 360 toneladas.

Contudo, os municípios Sarandi, Ronda Alta, Engenho Velho e Constantina não conseguiram adequar-se totalmente às exigências da PNRS. Os aspectos que motivaram os municípios a se consorciarem para prestação de serviços públicos para gestão de resíduos foram de ordem política, econômica, ambiental e saúde pública. Todos os municípios respondentes afirmaram que a coleta de resíduos é terceirizada.

As vantagens elencadas pelos municípios nessa dimensão foram a agilidade na execução de projetos; barateamento de custos, racionalização e otimização na aplicação dos recursos públicos; realização de contrato de programa pertinente ou termo de parceria, convênios, contratos e acordos; a viabilização das obras de grande porte e serviços de alto custo, que não são acessíveis à maioria das localidades; redução de gastos e de serviços comuns com maior eficácia e cobertura, bem como programação orçamentária; economia de recursos; valorização dos recursos de que dispõe cada município, apoio das prefeituras que dispõem de melhor infraestrutura; realização de ações inacessíveis a um único município; viabilização de obras de grande porte e serviços de alto custo, que não são acessíveis à maioria das localidades; constituição de aparatos institucionais competentes, com capacidade técnica e de recursos, para elaboração e financiamento de projetos e melhoria da capacidade gerencial e financeira de grupos de municípios.

Quanto às dificuldades encontradas foram de ordem econômica, técnica e culturais. Quanto aos desafios indicaram os conflitos de ideias e interesses e distância geográfica entre os consorciados e a sede.



## **Dimensão Cultural**

O respondente do CONILIXO informou que foram realizadas reuniões e palestras com o objetivo de disseminar informações para se evitar a geração de resíduos ou mesmo sua redução, porém estas não surtiram efeito.

Entre Rios do Sul e Ronda Alta afirmam que possuem metas de redução de resíduos e reciclagem, através da compostagem e possuem incentivo a não geração de resíduos para os moradores através de campanhas educativas.

Quanto às vantagens dessa dimensão apenas Contantina e Entre Rios do Sul indicaram a mudança de paradigma na questão do trato com resíduos.

Quanto aos desafios indicaram a mudança do pensamento dos gestores quanto a importância do manejo adequado dos resíduos e a conscientização da população em relação a coleta seletiva e não geração de resíduos.

## **Dimensão Econômica**

Os custos para a manutenção do aterro são cobertos através de rateio, entretanto há a necessidade de verbas externas para sua manutenção. Cada tonelada enviada pelos municípios tem um custo de R\$ 93,00. Cabe frisar que o consórcio não recebe incentivos fiscais, assim como não acessa nenhum tipo de financiamento. Mesmo diante dessa situação adversa, os municípios, em média, economizam, em torno de 40%.

Como os resíduos recicláveis são vendidos, logo há um retorno financeiro, com a diminuição do valor da tonelada. Na visão do responsável técnico do consórcio, o modelo de consorciamento torna-se vantajoso, uma vez que gera empregos e há uma economia de custos.

O município de Entre Rios do Sul participa financeiramente para os custos da

manutenção do aterro com a importância de R\$ 5.500,00. O município paga por tonelada de resíduo enviado ao aterro do consórcio o valor de R\$ 392,00. Dessa forma, com o consorciamento é possível economizar R\$ 2.000,00 mensais. Porém, ressalta-se que o valor praticado no mercado para disposição final é em média R\$ 100,00 por tonelagem. Não obstante, precisamos levar em consideração a distância que se percorreria para dispor em aterro terceirizado e os custos que agregariam no valor final gasto com o pagamento dos serviços.

Constantina participa mensalmente para a manutenção do aterro com a importância de R\$ 13.000,00. O município paga por tonelada de resíduo enviado ao aterro do consórcio o valor de R\$ 87,00. Dessa forma, afirma o respondente que há economia para o município com o consorciamento, contudo não informou quanto. Engenho Velho participa financeiramente para os custos da manutenção do aterro, com R\$ 8.000,00 mensalmente. Declara que há economia para o município com o consorciamento, porém, não informa o quanto.

Ronda Alta participa financeiramente para os custos da manutenção do aterro, pagando por tonelada de resíduo enviado ao consórcio o valor de R\$ 1.476,00 mensalmente. Dessa forma, há economia para o município com o consorciamento. Em média, é possível os municípios de Ronda Alta economizar 25 a 30%. Sarandi contribui financeiramente para os custos da manutenção do aterro, mensalmente com R\$ 42.287,13. O município paga por tonelada de resíduo enviado ao aterro do consórcio o valor de R\$ 116,00. O informante afirma que ainda assim é possível economizar com o consorciamento.

Foram indicadas como vantagens do consorciamento a ajuda na economia de recursos, a redução de gastos e de serviços comuns com maior eficácia e cobertura, bem como programação orçamentária, a valorização dos poucos recursos de que dispõe cada município. Importante destacar que todos os municípios respondentes afirmaram que há economia com consorciamento. Como desafio foi dito que é manter o consórcio autossustentável.

## 9 ANÁLISE COMPARATIVA DOS CONSÓRCIOS

No capítulo 8 foi realizada a descrição dos dados coletados junto aos consórcios de gestão de resíduos sólidos do estado do Rio Grande do Sul e aos municípios consorciados. Constatou-se que no Estado há 17 consórcios cadastrados no Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul (PERS) e no O Observatório dos Consórcios Públicos e do Federalismo (OCPF). Destes, 2 consórcios estão inativos: Consórcio de Três de Maio e Consórcio de Desenvolvimento Regional Sustentável da Microrregião do Lado Leste do Alagado do Passo Real. Durante a pesquisa evidenciou-se que a paralisação das atividades dos consórcios de Três de Maio foi causada por questão de ordem política. As divergências entre o prefeito que implementou o projeto e o sucessor levaram ao seu abandono. Conforme amplamente explanado no item 6.5, para que o consórcio tenha sucesso, inicialmente, faz-se necessário que os entes federados, superem questões partidárias voltando-se para o objetivo maior, que é a união de esforços na solução de problemas, prestando serviços públicos com qualidade e promovendo o bem-estar da população com menores custos (DURÃO, 2005).

Durão Cruz afirma que é importante que o consórcio seja mantido mesmo em conjunturas desfavoráveis, pois no momento em que tais circunstâncias forem revertidas o legado institucional deixado já terá se tornado parte do cotidiano regional e sua extinção considerada uma atitude politicamente inviável (CRUZ et al., 2009).

Também contatou-se que seis consórcios não atuam na área na gestão de resíduos, mas em áreas diversas da cadastrada no site do OCPF e no PERS, são eles: Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento do Pampa Gaúcho (BAGE), Consórcio Público da Associação dos Municípios do Litoral Norte (CP AMLINORTE), Consórcio Intermunicipal da Região Centro do Estado/RS (CIRC), Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável da Serra Gaúcha (CISGA), Consórcio Intermunicipal do Vale do Rio Caí (CIS/CAÍ), Consórcio Intermunicipal do Centro Sul, PRÓ SINOS. Observa-se a necessidade de recadastramentos dessas instituições no âmbito federal para que haja um cadastro único de consórcios com dados confiáveis e atualizados.

Da mesma forma, nove consórcios informaram atuar no gerenciamento de RSU. Desses, dois não possuem aterro sanitário, apenas auxiliam na gestão<sup>85</sup>, com ações como a elaboração do PMGIRS e a implantação de coleta seletiva entre outros aspectos voltados aos resíduos.

Restando apenas seis consórcios que compuseram a amostra da pesquisa: (CONILIXO, COMANDAÍ, CITEGEM, CIGRES, PINHAL DA SERRA e CRESU). Os 6 consórcios juntos possuem 63 municípios. Enviado o formulário 02, obteve-se os seguintes resultados: CONILIXO, de 12 municípios consorciados apenas 5 responderam; COMANDAÍ possui 2 municípios e todos responderam; CITEGEM dos 12 consorciados, 8 aceitaram participar da pesquisa; CIGRES possui 31 municípios consorciados, sendo que 15 concordaram em colaborar com a pesquisa; PINHAL DA SERRA possui 2 consorciado e apenas 1 respondeu; e CRESU de 4 municípios, 2 participaram da pesquisa. Dessa forma, do total de 63 municípios consorciados, apenas 33 aceitaram participar da presente pesquisa, totalizando 52,38% dos municípios consorciados.

---

<sup>85</sup> Consórcio Público Intermunicipal Para Assuntos Estratégicos do G8 (CIPAE G8) e Consórcio Intermunicipal do Vale do Jacuí.

## 9.1 Metas da PNRS x adequação dos municípios consorciados

No intuito de atingir os objetivos específicos “e” e “f”<sup>86</sup> faz-se necessário analisar se os municípios consorciados conseguiram adequar-se ou não às principais metas previstas na PNRS: a) destinação adequada dos RSU (aterro sanitário) após o consorciamento e eliminação dos lixões e aterros controlados que existiam; b) implantação da coleta seletiva; elaboração do PMGIRS; c) realização de reciclagem, reutilização e redução do volume de RSU que vai para o aterramento; d) iniciativas de educação ambiental; e) encaminhamento dos catadores para cooperativas. No intuito de facilitar a análise dos resultados optou-se em organizá-los em tabela, conforme o Apêndice “E”. Inicialmente constatou-se que apenas o município de Guarani das Missões conseguiu atingir todas as metas da PNRS. Os demais municípios estão buscando a adequação com auxílio dos consórcios, atingindo-as parcialmente, como será demonstrado no tópico a seguir. Passa-se à análise comparativa dos dados conforme as metas da PNRS.

### 9.1.1 Destinação Adequada dos resíduos

A destinação adequada é uma das principais metas almejadas pela PNRS. Os lixões deveriam ter sido desativados em 2014, porém ainda são usados nas diversas regiões do Brasil. Do total de 5.570 municípios do país apenas 40,14% têm destinado seus resíduos de forma adequada (aterro sanitário).

Todos os municípios consorciados estão depositando seus resíduos em aterro sanitário. Os dados nos mostram que nos consórcios não existem lixões ou aterros controlados, estando na sua totalidade adequados quanto à disposição.

---

<sup>86</sup> e) Investigar a relevância do consorciamento para atingir os pressupostos presentes na PNRS, a partir da avaliação de como os consórcios organizados colocam em prática as dimensões do princípio da visão sistêmica; f) Avaliar como os consórcios organizados atingem as metas da PNRS.

Ressalta-se que alguns dos consórcios estão em fase de regularização da licença ambiental conforme detalhado no capítulo 8.

De acordo com os informantes, 9 municípios<sup>87</sup> afirmaram que antes do consorciamento destinavam seus resíduos para lixões. Palmitinho enviava para aterro controlado, 12 destinavam em aterro próprio e 7 terceirizado, 4 não responderam. Constata-se assim que o consórcio contribuiu para o cumprimento da exigência da PNRS quanto a destinação adequada dos resíduos. Dos 33 respondentes 32 afirmaram que o consórcio foi uma importante ferramenta, para que o município pudesse se adequar à disposição regular dos resíduos.

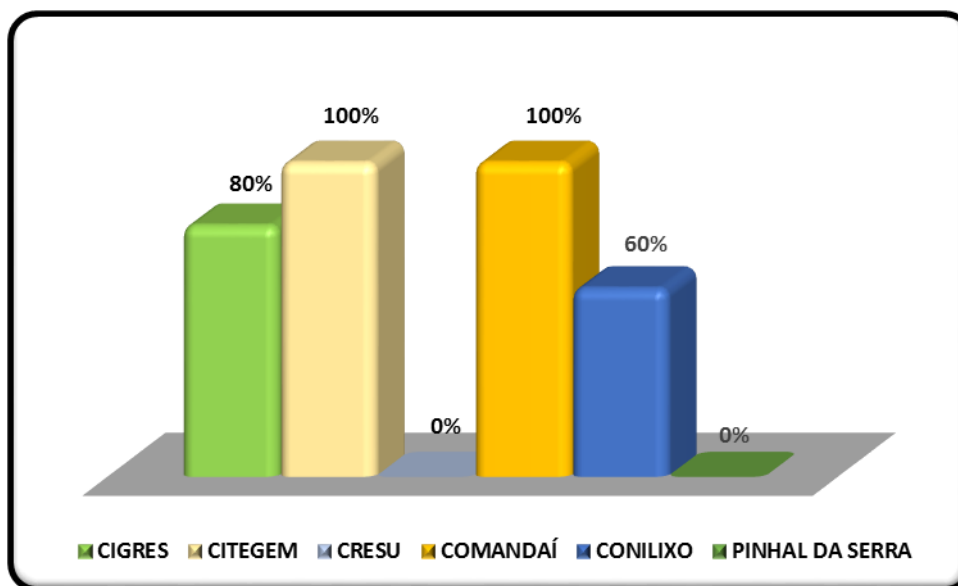
### **9.1.2 Elaboração do PMGIRS**

Quanto à elaboração do PMGIRS, a legislação prevê a obrigatoriedade da elaboração. No art. 55 da PNRS, definiu que, a partir de 2 de agosto de 2012, os estados e municípios que não tivessem seus planos elaborados não poderiam ter acesso a recursos da União, para serem utilizados em empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos. O PMGIRS é de elaboração obrigatória, caracterizando uma meta da PNRS. De acordo com os dados coletados 75,75% dos municípios respondentes conseguiram atingir essa meta.

---

<sup>87</sup> Ronda Alta, Constantina, Bom Progresso, Humaitá, Campo Novo, São Martinho, Redentora, Vista Alegre e Pinhal da Serra.

Gráfico 12 - Elaboração do PMGIRS



Fonte: dados da pesquisa

Conforme o gráfico 16, a elaboração do Plano, foi atingida em 100% dos municípios respondentes em apenas dois consórcios (CITEGEM e COMANDAÍ). GIGRES, por sua vez, apresenta um percentual de 80% dos respondentes, CONILIXO 60% e Pinhal da Serra não conseguiram cumprir essa meta.

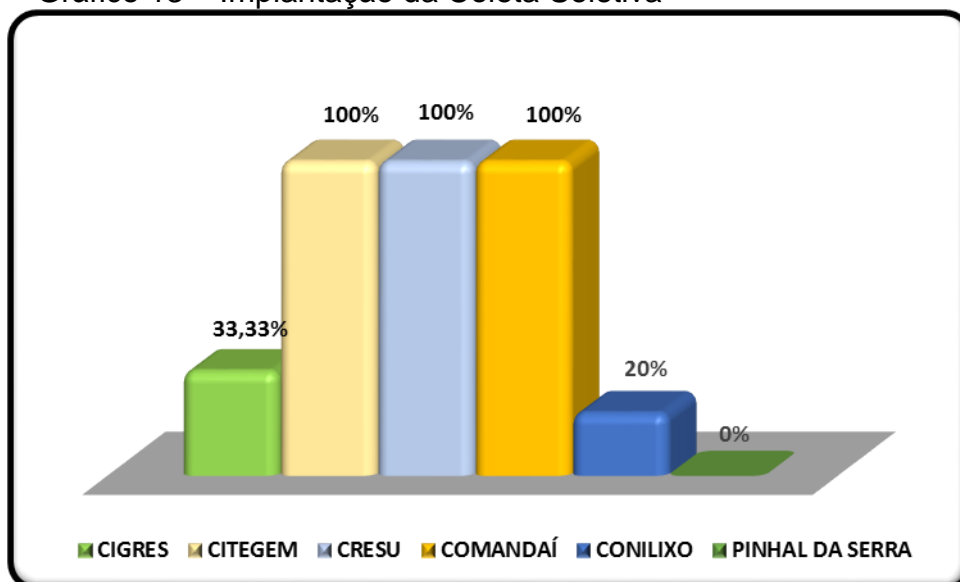
Apesar de restringir o acesso a verbas federais pelo descumprimento dessa prerrogativa, muitos municípios brasileiros não conseguiram cumprir essa obrigatoriedade. Observa-se que sem o auxílio do consórcio, a dificuldade se acentua. Nesse sentido, retoma-se a discussão abordada no item 6.4, sobre dados da pesquisa de campo realizada nos municípios do COREDE Vale do Taquari acerca do cumprimento das metas da PNRS, quando se verificou que os municípios consorciados ao G8 se destacam no cumprimento das metas da PNRS, pois receberam auxílio técnico, através do consórcio, para elaboração do PMGIRS, implantação da coleta seletiva e projetos de educação ambiental, entre outras metas na referida lei. Verifica-se que apenas 3 consórcios do Estado do Rio Grande do Sul atuam somente na gestão de resíduos e não possuem aterro: CIPAE G8, Consórcio Intermunicipal do Vale do Jacuí e Consórcio PRÓ SINOS. A tendência é que os consórcios que atuam na gestão de resíduos passem apenas a prestar suporte técnico no atingimento das prerrogativas da PNRS, e não mais receber e gerir os resíduos dos municípios.

Esta evidência que se acentua frente às dificuldades para a formação e continuidade dos consórcios, indicadas pelos informantes, foram principalmente de ordem técnicas, econômicas e políticas. A inserção de novas unidades da Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos (CRVR) em locais estratégicos, faz com que a distância deixe de ser um obstáculo à terceirização. Dos municípios respondentes, 54,54% afirmaram que o consórcio auxiliou na elaboração de seus planos de gerenciamento de resíduos, a partir do auxílio da equipe técnica dos consórcios.

### 9.1.3 Implantação da Coleta Seletiva

Quanto à coleta seletiva, em três consórcios (CITEGEM, COMANDAÍ e CRESU) 100% dos municípios respondentes, conseguiram implantá-la em suas sedes, conforme dados apresentados no gráfico 17.

Gráfico 13 – Implantação da Coleta Seletiva



Fonte: dados da pesquisa

No CIGRES, consórcio que possui maior estrutura devido ao número de municípios envolvidos (31), apenas 33,33% dos municípios respondentes possuem



o sistema de coleta seletiva, CONILIXO 20% dos municípios e Pinhal da Serra não possui iniciativa de coleta seletiva nos municípios consorciados.

Apesar de se observar um avanço nesse sentido, pouco mais de 62% dos municípios brasileiros registraram alguma iniciativa de coleta seletiva, percentual baixo levando em consideração que se trata de diretriz obrigatória da PNRS. Dos municípios com até 49.999 habitantes (pequeno porte) 60% não tem iniciativa de coleta seletiva, enquanto que dos municípios com população acima de 500.000 habitantes (grande porte) apenas 6% não tem iniciativa de coleta seletiva (ABRELPE, 2013, p. 42). Portanto, percebe-se que os municípios de pequeno porte são os que apresentam maior dificuldade para adequar-se as exigências legais, seja por razão técnica, financeira, ou por dificuldades na gestão.

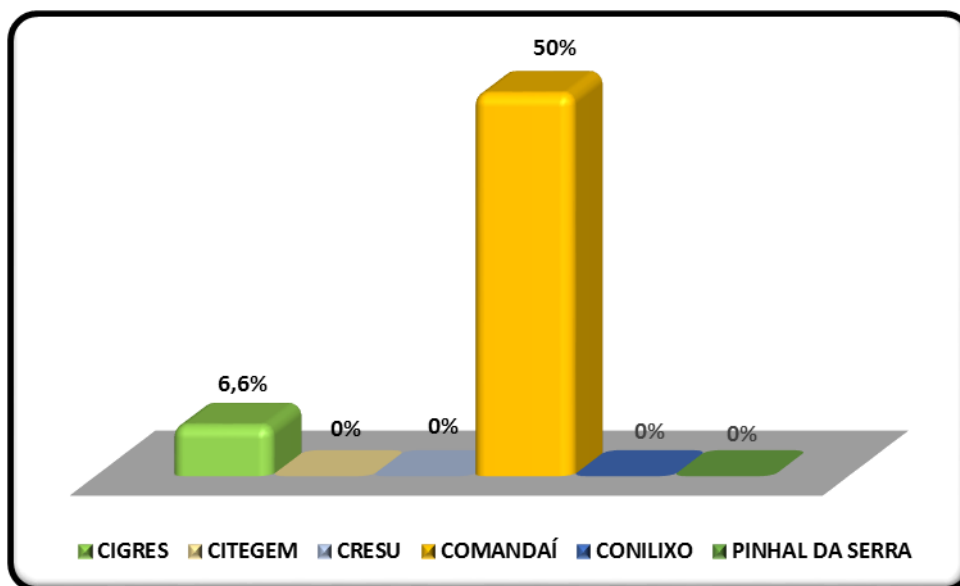
Dos municípios respondentes 36,36% afirmaram que o consórcio auxiliou na implantação do sistema de coleta seletiva em suas sedes. Apesar de ainda haver muito a ser feito para que essa meta seja atingida na totalidade dos municípios consorciados, observa-se que o consórcio favoreceu o atingimento desta meta nos municípios que conseguiram se adequar.

#### **9.1.4 Metas de reciclagem, reutilização e de redução**

Com a aprovação da PNRS foi priorizada a reciclagem e o tratamento dos resíduos (com a obrigatoriedade dos municípios estabelecerem metas de reciclagem e de redução de aterramento), passando o destino para aterros sanitários somente aqueles resíduos que não podem ser reaproveitados (BRASIL, 2010).

Apesar de ser obrigatório o cumprimento dessa prerrogativa, observa-se que poucos municípios consorciados afirmam cumpri-la, conforme observa-se no gráfico 18.

Gráfico 14 – Reciclagem, reutilização e de redução



Fonte: dados da pesquisa

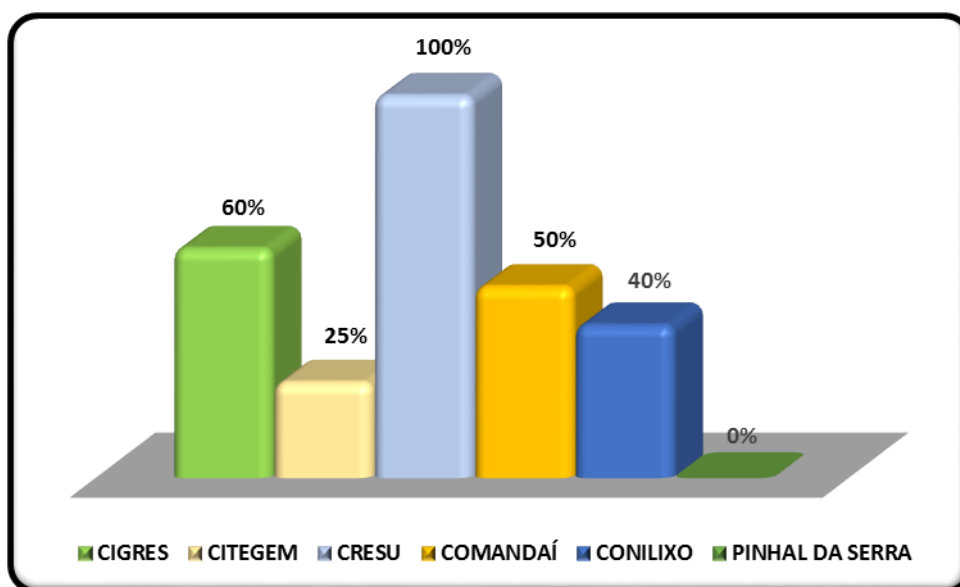
Quanto a essa questão constatou-se que 50% dos municípios que compõem o COMANDAÍ possuem metas e realizam triagem de resíduos nos municípios. Porém, importante destacar que todos os consórcios realizam triagem na sede. Uma vez que os municípios enviam seus resíduos para o consórcio e lá é realizada a triagem e reciclagem, pode-se afirmar que todos os consorciados atendem a essa meta, mesmo não realizando-a em seus municípios. Desta forma, 42,42% dos municípios respondentes afirmaram que o consórcio contribuiu para que essa meta seja atingida. No capítulo 8, evidenciou-se que os consórcios COLINIXO, CITEGEM, CRESU e Pinhal da Serra, informaram que a triagem somente é realizada na sede do consórcio, CIGRES e COMANDAÍ informaram que apesar de ser realizada a triagem no aterro, os municípios também realizam antes de enviá-los ao consórcio. Informação que está de acordo com o que os municípios indicaram, conforme gráfico 18.

### 9.1.5 Iniciativa de educação ambiental

A educação ambiental possui um papel importante na efetividade da PNRS e sua aplicação depende da mudança de paradigmas da sociedade, a qual deve reconhecer que é agente imprescindível da gestão dos resíduos sólido. A educação ambiental passa a ser instrumento da PNRS a partir do art. 8º da Lei nº 12.305/2010. Para que sejam atingidos os objetivos propostos pela política, são imprescindíveis a existência de programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos (art. 19, X da Lei nº 12.305/2010).

Apesar da importância que a educação ambiental possui para que sejam atingidas as metas de redução, reutilização e reciclagem, através da conscientização da população, observa-se que apenas um consórcio apresenta iniciativas em todos os municípios consorciados, de acordo com o gráfico 15.

Gráfico 15 – Iniciativa de educação ambiental



Fonte: dados da pesquisa

No CIGRES, apesar de desenvolver programas de educação ambiental junto aos municípios, apenas 60% dos informantes dos municípios consorciados declaram executar atividades voltadas a esta meta. Dos municípios respondentes do CIGRES 66,66% afirmam que o consórcio tem colaborado para que consigam atingir essa prerrogativa da PNRS.

Já em relação aos demais consórcios, declararam haver iniciativas de educação ambiental nos seguintes percentuais: 50% dos municípios de COMANDAÍ, 40% do CONILIXO e 25% do CITEGEM e Pinhal da Serra não possui iniciativas nesse sentido.

Pela importância que essa meta representa no atingimento das demais prerrogativas da PNRS, verifica-se a carência de políticas públicas eficientes, voltadas a essa área.

#### **9.1.6 Inclusão de catadores em cooperativas**

Como foi visto a Política Nacional de Resíduos Sólidos determina uma ordem de prioridade para a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos, a saber: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada. Todos estes aspectos condizem com a proposta de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (ARAUJO, 2015).

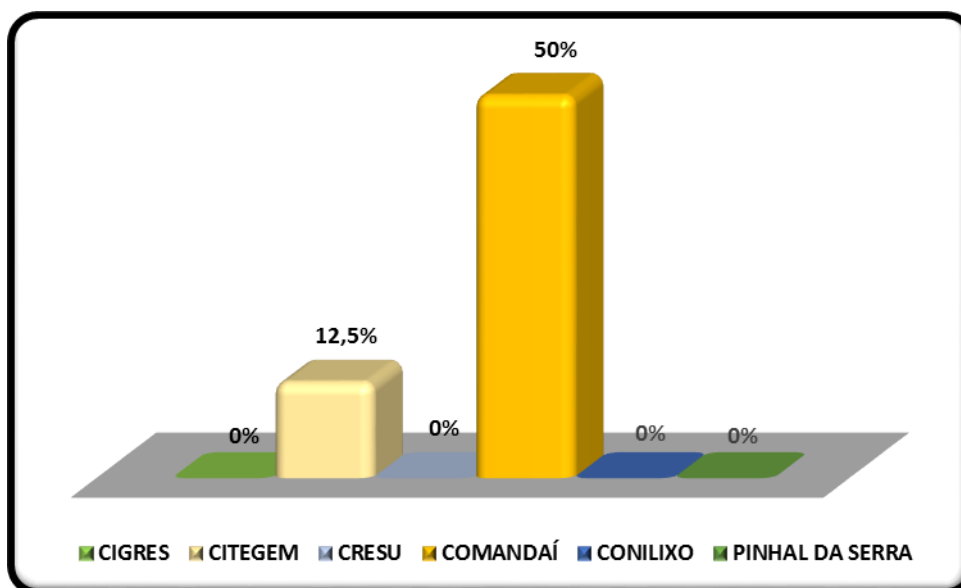
A PNRS determina que serão priorizados no acesso aos recursos financeiros da União ou controlados por ela, aqueles municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, formadas por pessoas físicas de baixa renda, além de programas para participação dos mesmos no processo de implementação da PNRS (ARAUJO, 2015).

Os catadores de materiais recicláveis tornam-se agentes ambientais de fundamental importância para a implementação da PNRS, recuperando a matéria-prima para reinserção na cadeia produtiva, além de tornarem-se multiplicadores das

ações de Educação Ambiental. Também destaca-se a Lei nº 11.445 de 2007, em seu artigo 57, que traz uma importante modificação da Lei nº 8.666 de 1993 referente a contratações públicas, dispensando de processos licitatórios as associações ou cooperativas formadas por pessoas de baixa renda, reconhecidas pelo poder público como catadores de material reciclável. Esta iniciativa demonstra a preocupação com os catadores e fortalece a inclusão social e o desenvolvimento econômico dessa parcela da população.

O artigo 7º da Lei nº 12.305/2010 elenca entre os objetivos da PNRS, no inciso XII a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Gráfico 16 – Inclusão de catadores em cooperativas



Fonte: dados da pesquisa

O artigo 8º traz como um dos instrumentos da PNRS o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis ou recicláveis. Além disso, os Planos Nacional e Estaduais de Resíduos Sólidos têm como conteúdo mínimo apresentar metas para a

eliminação e recuperação dos lixões, associadas à inclusão social e emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

A inclusão de catadores, é a meta que apresentou menor percentual de municípios que conseguiram adequar-se. Apenas dois municípios possuem catadores incluídos de maneira formal em cooperativas: Guarani das Missões e Três Passos.

Concluída essa etapa de análise de dados, observou-se que nenhum dos consórcios conseguiram adequar-se na totalidade à PNRS. Dos municípios que responderam aos questionários apenas Guarani das Missões atingiu todas as metas.

Observa-se que apesar dos respondentes dos municípios terem afirmado que não conseguiram atingir as prerrogativas da PNRS (coleta seletiva, metas de reciclagem, reutilização e de redução de aterramento, PMGIRS, programas de educação ambiental e inclusão de catadores em cooperativa) na ótica dos respondentes consideram-se que estão adequados à PNRS (Entre Rios do Sul, Humaitá, Três Passos, Crissiumal, São Martinho, Derrubadas, Palmitinho, Pinheirinho do Vale, Rodeio Bonito, Taquaruçu do Sul, Tenente Portela).

Apesar dos respondentes serem preferencialmente funcionários efetivos e que atuam nos setores responsáveis pela gestão de resíduos, ocupando cargos como coordenadores de limpeza pública, biólogo, coordenador do departamento de meio ambiente, secretários, entre outros, evidenciou-se que têm pouco esclarecimento sobre os objetivos e metas da PNRS. Os municípios demonstraram que carecem de qualificação profissional na prestação dos serviços públicos. Nos setores de execução de programas e políticas públicas contínuas, centralizam muitas informações importantes. Também considera-se que deveriam ter lotação de servidores efetivos, para que nas trocas de mandatos políticos, não se percam informações técnicas importantes e se consiga dar continuidade às políticas públicas previstas na Constituição Federal e na PNRS.

Dos municípios respondentes 100% afirmaram que o consórcio os auxiliou na busca pela adequação à PNRS: 100% deles indicou que o auxílio foi em relação à disposição adequada; 54,54% na elaboração do PMGIRS; 36,36% na iniciativa de

coleta seletiva; 45,45% nas metas de reciclagem, reutilização e redução de disposição final; 54,54% iniciativa de educação ambiental e apenas um município afirmou ter auxílio na inclusão de catadores nas cooperativas.

## **9.2 Triangulação dos dados coletados**

Nesta seção retomam-se aspectos relevantes da pesquisa, analisando-os por dimensões. É necessário destacar que na primeira etapa de coleta de dados junto aos consórcios, foram encontradas muitas dificuldades para obter informações. Verificou-se carência na estrutura administrativa e ausência de dados atualizados dos consórcios. Exemplo disso é que os consórcios Comandaí não soube informar como foi sua constituição, apenas disponibilizando a Licença de Operação e a alteração do estatuto de constituição, contendo apenas quatro artigos. Ressalta-se que os consórcios são fiscalizados pelo Tribunal de Contas do Estado (TCE), Câmara de Vereadores e Controle Interno, pois recebem verbas públicas. Nesse sentido deveriam ter dados organizados em relatórios à disposição de qualquer cidadão.

Também foi possível constatar que dos seis consórcios pesquisados, Comandaí não estava em atividade, estando em fase de implementação de nova célula, já tendo licença de instalação, estava aguardando a liberação de licença de operação a ser emitida pela FEPAM. No momento da coleta de dados, os dois municípios estavam enviando seus resíduos para outro aterro licenciado, localizado no município de Giruá.

A segunda etapa da pesquisa de campo objetivou buscar informações junto aos municípios consorciados. Nessa etapa foi possível constatar o desencontro de informações dentro das repartições públicas. Alguns servidores dos municípios pesquisados não sabiam do que se tratava quando se fazia referência aos consórcios, que o município está inserido. Apesar da relevância da pesquisa, houve desinteresse por parte de alguns servidores em colaborar.

A triangulação dos dados coletados junto aos diferentes consórcios e municípios consorciados apresentam elementos relevantes sobre as dimensões que compõem o princípio da visão sistêmica, objeto desta pesquisa.

### **Dimensão ambiental**

Na dimensão ambiental destaca-se o baixo índice de reutilização e reciclagem dos resíduos nas sedes dos consórcios. Apesar de ser uma obrigatoriedade a reciclagem e a compostagem, observa-se que apenas o consórcio CIGRES cumpre com essa determinação legal, sendo que os demais consórcios não estão cumprindo a exigência de ter um pátio de compostagem de matéria orgânica no aterro. Já o consórcio CRESU destina apenas 8% para a reciclagem e o restante dos resíduos são destinados ao aterro.

Outro aspecto relevante é que dos 6 consórcios, metade estão com suas licenças não vigentes, o que retrata a dificuldade que os municípios enfrentam para conseguir implantar e manter um aterro em funcionamento, conforme a lei ambiental. Talvez por esse motivo, a dificuldade ambiental foi uma das mais indicadas pelos consórcios.

No que tange à avaliação do consórcio público em relação à prestação dos serviços públicos de coleta, tratamento e destinação final do lixo, constatou-se que a maioria dos municípios avaliam como boa: CIGRES: 73% avalia como boa e 27% como ótima. CONILIXO: 20% regular, 20% ótima e 60% boa, CITEGEM: 75 % como boa, 25% como regular. CRESU: 100% boa, Pinhal da Serra: 100% boa, COMANDAÍ: 50% regular e 50% boa.

Em relação aos desafios elencados pelos consorciados destaca-se manter o projeto em funcionamento. Ressalta-se que nem todos os municípios indicaram desafios, como por exemplo, o consórcio CITEGEM composto por 8 municípios, ou que apenas três municípios indicaram: manter os projetos em funcionamento, buscar o local adequado para implantação do aterro e conseguir verbas do governo federal para ampliar e melhorar o serviço.



Quanto às vantagens, a maioria dos municípios reconheceram que são inúmeras, destacando: o fomento à reciclagem e a solução local sem grandes distâncias (menor consumo de combustíveis fósseis e de utilização de rodovias), melhoria na prestação dos serviços públicos colocados à disposição dos cidadãos. O informante de Pinhal da Serra elenca como vantagem, ainda, o fato dos municípios consorciados possuírem uma única área destinada ao aterro. O CRESU elencou como vantagens ambientais do consorciamento a venda de produtos recicláveis; a implantação da coleta seletiva.

### **Dimensão administrativas**

A dimensão administrativa foi criada pela autora, devido a gama de informações relevantes para a pesquisa. A administração dos consórcios é organizada por meio das regras do estatuto da instituição, na maioria das vezes é realizada por meio de diretoria formada pelos integrantes das prefeituras municipais, em geral pelos prefeitos. O mandato do presidente é de um ano.

Quanto à contratação 62,50% dos funcionários contratados são via editais de concurso (consórcios CIGRES, CRESU, CONILIXO, Esmeralda e CITEGEM), 25% através de contratação direta (Comandaí e CRESU) e 12,50% através de empresas terceirizadas (CRESU).

Ressalta-se que o processo de fiscalização, tanto ambiental, quanto de gestão do consórcio, é desempenhado pela diretoria do consórcio e pelos municípios, através de servidores públicos e demais órgãos externos como TCE e FEPAM.

Já no que tange à logística, cada município faz o recolhimento de seus resíduos, transporta e deposita no aterro sanitário do consórcio. A maioria dos municípios consorciados optou por realizar a coleta dos resíduos através de veículos e com servidores municipais. Ressalta-se que a sede dos consórcios sempre está localizada nas proximidades dos municípios, o que facilita o serviço de coleta e transporte.

Em relação à abrangência do atendimento da coleta de resíduos nos municípios, verifica-se que 83,33% dos consórcios coletam os resíduos tanto na área rural, quanto urbana, porém 16,67% realizam a coleta somente na área urbana.

Quanto ao modo como o serviço de coleta dos RSU é realizado, em 44,45% dos municípios consorciados se dá por meio de serviço terceirizado e 55,55% pelo próprio município.

Quanto às dificuldades encontradas nessa dimensão são de ordem econômicas, técnicas, sociais, administrativas e culturais. Os municípios indicaram como desafios a cooperação na solução de problemas, os interesses pessoais, gerenciamento dos conflitos de ideias e interesses. Destaca-se que o informante do CITEGEM afirma que a gestão coletiva é uma vantagem do consorciamento, em contrapartida há a carência de gestores capacitados tanto no consórcio, quanto nos municípios. Já os informantes dos municípios que compõem o CRESU indicam como vantagens nessa dimensão a flexibilidade em relação à administração direta; a prestação de contas facilitada e melhoria da capacidade gerencial e financeira de grupos de municípios. Quanto aos desafios, apenas o município de Pirapó indicou os conflitos de ideias e interesses.

### **Dimensão cultural**

A mudança cultural é essencial para que as políticas públicas de preservação ambiental, sobretudo as voltadas a separação dos resíduos, reutilização e não geração, sejam efetivas. Nesse sentido, constatou-se que no consórcio COMANDAÍ os municípios veiculam informações por meio de informativos (panfletos, rádio e jornal), abordando o tratamento de resíduos a visando a não geração e a redução na geração de resíduos. Do total, 50% dos consorciados possuem incentivo a não geração de resíduos para os moradores: educativo, fiscal e informativo.

De acordo com o informante do CIGRES, esforços têm sido despendidos a fim de demonstrar, que os resíduos são de responsabilidade de todos. Há iniciativas de educação ambiental voltadas, principalmente, às escolas. Com a população

urbana e rural dos municípios são realizadas atividades como palestras, teatro e capacitação dos agentes de saúde na própria sede do consórcio.

Quanto às metas de redução de resíduos e reciclagem 67% dos municípios do CIGRES afirmaram não possuir. Cinco possuem incentivos através de materiais educativos, 20% possuem material informativo para a população, 40% dos municípios disseram não ter incentivos para a não geração de resíduos para os moradores; um município informou ter o projeto de educação ambiental conduzido pelo CIGRES em convênio com a FUNASA.

No consórcio de Pinhal da Serra, nos municípios consorciados há iniciativas de educação ambiental realizadas pelos departamentos municipais de meio ambiente, mas em pequena escala. Não existem metas de redução, reciclagem de resíduos. Quanto aos incentivos a não geração de resíduos para os moradores, não existem no município. O informante do município de Pinhal da Serra não indicou vantagens.

Já no consórcio CRESU, as iniciativas de educação ambiental sobre resíduos nos municípios são realizadas nas escolas, através da reeducação ambiental, visitas ao aterro e folders. No que tange a metas de redução de resíduos e reciclagem por parte dos municípios; o informante do CRESU não sabe declarar se há incentivo (fiscal ou educativo) em relação à geração de resíduos. O município de Dezesesseis de Novembro informou que não há metas de redução de resíduos e reciclagem por parte do município. Porém, possuem incentivo educativo a não geração de resíduos através de informativos, material didático e campanhas na rádio comunitária. Já o município de Pirapó informa que há metas de redução de resíduos e reciclagem por parte do município e é realizada a conscientização dos moradores sobre a importância da compostagem nas residências e a não geração de resíduos através das visitas residenciais dos agentes de saúde. O consórcio CONILIXO informou que foram realizadas reuniões e palestras com o objetivo de disseminar informações para se evitar a geração de resíduos ou sua redução, porém não surtiram efeito.

No que tange a campanhas quanto às metas de redução de resíduos e reciclagem, verifica-se que nos municípios do CITEGEM há iniciativas de educação ambiental, no entanto não foram estabelecidas metas. Por outro lado, não há

incentivo (fiscal ou educativo) para a não geração de resíduos.

Os municípios consorciados elegeram como vantagem comum a mudança de paradigma na questão do trato com resíduos. O CIGRES destaca que as vantagens culturais observadas são: no sentido de que o consórcio é aberto para a comunidade a visitas, objetivando o contato com uma realidade produzida por ela.

Como dificuldades, citaram a mudança de postura dos gestores quanto à importância do manejo adequado dos resíduos e à conscientização da população em relação à coleta seletiva e não geração de resíduos.

### **Dimensão econômica**

Constatou-se que dentre as dificuldades enfrentadas pelos consórcios, sobressai a econômica com 26,32%, indicadas pelos consórcios: CIGRES, Comandaí, CRESU, CONILIXO e CITEGEM. O Esmeralda citou como outras dificuldades encontradas os custos da licença da FEPAM.

É importante destacar que a maioria dos consórcios são compostos por um número pequeno de municípios, caso de Comandaí e Pinhal da Serra, com apenas dois integrantes, e CRESU com quatro componentes. Verificou-se que quanto menor o número de participantes, maiores tendem a ser as dificuldades financeiras, porque há menos municípios para ratear os custos. Por parte dos municípios consorciados, a questão econômica esteve presente na maioria das respostas quando se menciona que o desafio é manter os consórcios funcionando de modo autossustentável.

Importante mencionar que na dimensão econômica foi possível concluir que há um desencontro de informações entre os consórcios e os municípios, uma vez que os valores indicados por todos não são coerentes e, por vezes, os municípios não possuem a informação do valor pago por tonelagem de resíduos ou, ainda, quanto é pago pelo município no contrato de rateio das despesas do aterro.

Nenhum dos consórcios é autossustentável e as despesas, com exceção do consórcio Comandaí, são cobertas pela venda dos reciclados e o restante rateado entre os consorciados, na proporção do depósito mensal de resíduo. Também foi possível verificar a dificuldade de acesso a linhas de crédito e ausência de incentivos fiscais.

O informante do Comandaí considera os consórcios importantes para a prestação de serviços públicos, pois uma das maiores vantagens é que reduzem custos para cada município em particular, especialmente quando se trata de investimentos (construção, aluguel, contratação, etc.). Segundo ele, os municípios menores não possuem recursos suficientes para manter, de forma independente, um aterro sanitário. De forma cooperada, os municípios conseguem realizar outros investimentos em outras áreas.

O informante do Comandaí declara que o pagamento dos custos para a manutenção do aterro são provenientes dos municípios, em que cada um paga, proporcional ao depósito de resíduos. Atualmente, o consórcio necessita de verbas para se manter. Não recebe incentivos fiscais, assim como não acessa nenhum tipo de financiamento.

Mesmo diante dessa situação adversa, o informante do consórcio afirma, que os municípios, em média, economizam em torno de 50%, por estarem consorciados, ou seja, torna-se uma vantagem. Saliencia-se, que o consórcio de Comandaí é o único dentre eles que não vende os resíduos recicláveis, logo não há o retorno financeiro esperado.

Quanto ao CITEGEM os custos para a manutenção do aterro, no que tange à folha de pagamento, são cobertos com o lucro das vendas de materiais recicláveis, que gera em torno de R\$ 55 mil mensais. O restante das despesas é coberto por meio do repasse mensal, rateado entre os municípios, conforme o volume gerado por cada um. Atualmente o consórcio não é autossustentável.

O informante deste consórcio avalia que há economia com o consorciamento, pois o custo é menor que enviar os resíduos para um aterro privado. Também destaca a menor distância para deslocamento e o fomento à reciclagem e à geração de emprego e renda. Os benefícios econômicos são acompanhados de vantagens

sociais e ambientais. Segundo análise do responsável técnico do consórcio, o envio para o aterro privado mais próximo acarretaria em um custo cerca de 20% maior para os municípios.

O informante do consórcio CIGRES afirma que com o consorciamento é possível os municípios economizarem até 40% do que gastariam passando a responsabilidade para a iniciativa privada. Com a venda dos resíduos recicláveis há um retorno financeiro de, aproximadamente R\$ 100.000,00 a R\$ 120.000,00 por mês. Portanto, a principal vantagem econômica verificada nesta dimensão é a redução de custos para os municípios. Do total 60% dos municípios reconhecem que há vantagem econômica no consorciamento e 33% afirmaram que não há economia.

O consórcio de Pinhal da Serra não é autossustentável pois necessita de repasses dos municípios consorciados para cobrir em torno de 90% dos custos. A vantagem verificada pelo informante do consórcio, nesta dimensão, é a redução de custos de manutenção de aproximadamente 85% para cada município, comparado ao modo terceirizado de prestação de serviço.

Já o consórcio CRESU não é autossustentável, necessitando de verbas extras, já que não recebe incentivos fiscais e também não tem acesso a financiamentos. O consórcio não soube informar quanto os municípios pagam por tonelada de resíduo enviado ao aterro e quanto é possível economizar com o consorciamento, salienta que os resíduos recicláveis são vendidos, gerando um retorno financeiro que gira em torno de R\$ 5.000,00 a R\$ 7.000,00 mensal. Quando o próprio responsável pelo consórcio não sabe informar o valor pago pelos municípios, constata-se a falta de dados atualizados e organizados.

Por fim, o CONILIXO apresenta a necessidade de verbas externas para a manutenção do projeto. Cada tonelada enviada pelos municípios tem um custo de R\$ 93,00. Cabe frisar que o consórcio não recebe incentivos fiscais, assim como não acessa nenhum tipo de financiamento. O informante declara que, em média, é possível economizar, em torno de 40% com o consorciamento. Destaca-se, portanto que todos os municípios respondentes afirmaram que há economia com consorciamento.

Os municípios consorciados indicaram como vantagens do consorciamento a ajuda na economia de recursos, a redução de gastos e de serviços comuns com maior eficácia e cobertura, bem como programação orçamentária, valorização dos poucos recursos de que dispõe cada município e prestação de contas facilitada. O desafio é manter o consórcio autossustentável.

Assim, conclui-se que apesar dos municípios e consórcios reconhecerem o desafio de manter o projeto em andamento devido às dificuldades entre outras, financeira, indicam que é mais econômico o consorciamento do que optar pela terceirização do serviço de triagem e disposição final dos resíduos. Dos municípios respondentes 57,57% afirmaram que há economia com o consorciamento (CIGRES 53,33%, CONILIXO 100%, CITEGEM 50%, COMANDAÍ 50%, Pinhal da Serra 100%) sendo que apenas os municípios do CRESU afirmaram não haver vantagem econômica.

### **Dimensão Política**

Quanto aos desafios encontrados na dimensão política, os municípios consorciados elencam a falta de interesses comuns, a necessidade de disposição de cooperação por parte dos prefeitos, a superação de conflitos político-partidários, a falta de proximidade física entre a sede do consórcio e os municípios, a existência de uma identidade intermunicipal, a baixa qualificação dos gestores para a experimentação desse "novo" modelo de gestão, e a falta de entendimentos políticos para a implantação da gestão associada.

Também foi possível analisar que a motivação ao consorciamento foi diferente em cada consórcio. O consórcio Comandaí cita que a motivação se deu pela tentativa de redução de custos para ambos, bem como pela busca de soluções para problemas relacionados à saúde pública e ao meio ambiente. O parâmetro que definiu o local da sede foi a localização e a área disponível.

Para o informante do CRESU foi determinante a dificuldade de acesso ao aterro sanitário, em que os municípios destinavam seus resíduos antes do

consorciamento. O responsável técnico do CONILIXO informou que a motivação dos municípios a se consorciarem decorre do objetivo de dar um destino aos resíduos em local adequado. Os parâmetros que definiram o local da sede foram a localização do município pioneiro na ação.

O informante do CITEGEM afirma que o consorciamento foi proposto para dar destinação adequada aos RSU, que era de forma irregular. A sede foi definida pela localização estratégica em relação aos municípios integrantes, bem como critérios técnicos para a instalação do aterro sanitário. Já o CIGRES, através de seu informante, elenca que os municípios se consorciaram pela vontade e necessidade de solucionar problemas relacionados aos resíduos sólidos de maneira conjunta e viável para todos, colocando de lado diferenças partidárias.

Conforme informação do responsável do consórcio de Pinhal da Serra, os municípios se consorciaram devido ao custo de manutenção do aterro sanitário e da usina de reciclagem, considerado inviável se feito individualmente. Os parâmetros que definiram o local da sede foram a distância, que é praticamente a mesma da sede de cada município.

Os informantes dos municípios elencam inúmeras vantagens nessa dimensão tais como: a cooperação, maior descentralização e mais prestígio para os municípios; a aliança por interesse comum; o poder de diálogo e pressão coletiva dos municípios; canais por onde podem fluir as experiências criativas das localidades; a viabilização das políticas sociais por meio da democratização dos recursos e do poder de decisão sobre elas; o intercâmbio de ideias, projetos e experiências; o planejamento das políticas públicas de forma conjunta; atendimento às exigências da PNRS; melhoria no relacionamento das prefeituras com outras esferas de governo, possibilitando que os recursos chegassem de forma mais rápida e facilmente; diminuição das distâncias existentes entre as esferas locais e o Estado e a União; peso político regional para as demandas locais; criação de mecanismos eficientes para uma gestão pública menos suscetível a disputas político-partidárias; comprometimento da implantação das políticas; criação de formas concretas de intermediação entre as ações dos níveis centrais (Estado e União) com as realidades das administrações municipais; deslocamento do centro das decisões sobre políticas públicas para esferas mais próximas das populações assistidas;



agilidade à administração municipal, aumentando sua capacidade de realização; possibilidade de discussão e planejamento regional, com a ampliação da oferta de serviços por parte dos municípios.

### **Dimensão saúde pública**

Na dimensão saúde pública observou-se que na grande maioria dos municípios há atendimentos da coleta tanto na zona rural, quanto urbana, porém ainda existem municípios que não possuem cobertura de serviço de coleta na zona rural, como por exemplo, o consórcio CITEGEM, que nos municípios de Sede Nova e São Martinho a coleta é apenas na zona urbana.

Quanto às vantagens nessa dimensão, os consórcios citaram a melhoria na qualidade de vida das pessoas, possibilitando a redução de casos de doenças graves, causadas pela disposição inadequada de resíduos sólidos. Também foi citada a redução de custos para a saúde pública, pois evitando a proliferação de doenças, diminuem os gastos com medicamentos e internações. Já os informantes dos municípios elencaram como vantagem a fiscalização; controle de vetores; limitação ao acesso de catadores informais ao aterro e organização de cooperativas de catadores, proporcionando aos trabalhadores ambiente salubre e uso de equipamentos adequados. Quanto às dificuldades encontradas, foi indicada, por alguns municípios, manter a qualidade dos trabalhadores no aterro.

### **Dimensão social**

Essa dimensão refere-se, principalmente a catadores incluídos no processo de coleta. Constatou-se que apenas dois municípios estão inseridos em cooperativas: Guarani das Missões e Três Passos.

Para o informante do Comandaí o consorciamento é um instrumento essencial para a solução de problemas ambientais, de saúde e saneamento,

oriundos, sobretudo da má disposição dos resíduos. O informante do CIGRES afirma que o consorciamento é importante, uma vez que gera empregos e qualidade de vida à população. Também, funciona como ferramenta para a prestação dos serviços públicos. Ele entende que através da união se alcançam objetivos que seriam mais difíceis de maneira individual. Para o município a vantagem, em saúde, manifesta-se pelo controle e fiscalização nos aterros; o controle de vetores e a limitação ao acesso de catadores no aterro. E como desafio citaram que é manter a qualidade de vida dos trabalhadores no aterro.

As vantagens elencadas, nessa dimensão, foi a possibilidade de diminuição das desigualdades regionais, a inclusão de catadores em cooperativas e abertura de vagas de emprego, a ampliação no atendimento aos cidadãos e o alcance das políticas públicas, além da melhoria da qualidade de vida dos catadores que trabalham nos aterros. Quanto aos desafios encontrados, apenas o município de Entre Rios elencou a inclusão de novos catadores em cooperativas.

### **Dimensão tecnológica**

Por parte da maioria dos municípios houve a sinalização de que uma vantagem nessa dimensão seria a possibilidade futura de implantar usinas de reaproveitamento energético, decorrente do tratamento de resíduos. No entanto, nenhum consórcio possui projeto em andamento nesse sentido. Quanto aos desafios listaram o alto custo para investimentos nessa área.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O consorciamento contribui na busca por mecanismos capazes de minimizar os impactos ambientais ocasionados pelo crescimento dos índices de geração de resíduos. Para isto, também o governo sancionou em 2010 a Lei nº 12.305 que instituiu a PNRS, com metas, objetivos, diretrizes, princípios e instrumentos, além de datas estabelecidas para o seu cumprimento por parte dos municípios, visando: a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento de resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada; inclusão de catadores em cooperativas; proposição de iniciativas de educação ambiental, a eliminação dos lixões, a implantação da coleta seletiva e a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), com prazo até agosto de 2014.

A Lei, também determina que todos os municípios devem ter aterros sanitários adequados ambientalmente, onde só poderão ser depositados os resíduos sem qualquer possibilidade de reaproveitamento ou compostagem. Com base nos dados coletados conclui-se que o ordenamento jurídico brasileiro serve de modelo a muitos países, contudo faltam políticas adequadas para proporcionar a efetividade dessas normas.

No ano de 2016 pouco mais de 69% dos municípios registraram alguma iniciativa de coleta seletiva, percentual baixo levando em consideração que se trata de diretriz obrigatória da PNRS. Dos municípios com até 49.999 habitantes (pequeno porte) 60% não tem iniciativa de coleta seletiva, enquanto que os municípios com população acima de 500.000 habitantes (grande porte) apenas 6%

não tem iniciativa de coleta seletiva (ABRELPE, 2013, p. 42). Portanto, percebe-se que os municípios de pequeno porte, são os que mais sentem dificuldades para tentar adequar-se as exigências legais.

Dados coletados do Panorama dos Resíduos Sólidos (ABRELPE, 2016, p. 14) relativos a destinação final dos resíduos coletados revela que apenas 58,4% ou 41,7 milhões de toneladas são enviadas para aterros sanitários. Do total dos resíduos gerados no país seguiram para aterros sanitários em 2016, praticamente sem alteração em relação ao ano anterior. Em 2014 ainda existiam 1.559 municípios destinando seus resíduos em lixões e 1.775 em aterros controlados (ABRELPE, 2014, p.43). Já em 2016 o número de municípios que dispõem resíduos em lixões permaneceu igual (1.559) enquanto que em aterros controlados reduziu para 1.772, ou seja, de 2014 para 2016 apenas 3 municípios deixaram de dispor de fora irregular seus resíduos (ABRELPE, 2016, p.19).

Mesmo com uma legislação mais restritiva e diante dos esforços empreendidos em tentar adequar os municípios as novas diretrizes da PNRS, o caminho da disposição inadequada continuou sendo trilhado por 3.331 municípios brasileiros, que enviaram mais de 29,7 milhões de toneladas de resíduos, correspondentes a 41,6% do coletado em 2016, para lixões ou aterros controlados, que não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessários para proteção do meio ambiente contra danos e degradações (ABRELPE, 2016, p.14). A PNRS proibiu a existência de aterros controlados e lixões e determinou que as administrações públicas municipais, indistintamente do seu porte e localização, deveriam construir aterros sanitários.

Portanto, é necessária a adoção imediata no Brasil de um sistema integrado e sustentável de gestão de resíduos sólidos, para fazer frente ao crescimento desenfreado dos índices de geração e para garantir um destino adequado à totalidade dos resíduos. A modernização do setor, por meio de novos sistemas e tecnologias, se faz necessária para que os objetivos da PNRS sejam alcançados. Porém, o alto custo para investimento em novas tecnologias faz com que os entes federados desacreditem na possibilidade de reaproveitamento dos resíduos, o que se comprova pelo baixo índice de reciclagem, compostagem e aproveitamento

energético no país<sup>88</sup>. Diante da escassez de recursos, muitas vezes ocasionada pela dificuldade de gestão, os municípios passaram a enfrentar dificuldades para cumprir as metas da PNRS, limitando-se apenas à prestação dos serviços públicos, sendo que a omissão perante as demais prerrogativas pode gerar a responsabilização civil e criminal aos gestores municipais.

Além de priorizar a não geração e reciclagem, a PNRS orienta em seu art. 36º inciso V a implantar o sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido (BRASIL, 2010).

As administrações municipais, com a implementação da Constituição Federal do Brasil de 1988, se tornaram responsáveis por demandas que antes eram de competência dos estados e/ou da União. Na busca de definição para problemas que afetam mais de um município, foi possível aos prefeitos formarem alianças para viabilizar projetos de maior porte ou de abrangência regional que exigiam soluções de parceria (IBGE, 2012, p. 39).

Os consórcios, que foram contemplados com o advento da Emenda Constitucional n.º 19, de 04 de junho de 1998, a qual insere o tema no art. 241 da Constituição Federal, permitiu a edição da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005 e surgem como um importante instrumento de cooperação técnica e financeira entre os municípios e os governos dos estados, do Distrito Federal e da União, para desenvolvimento de projetos, obras, serviços e outras ações destinadas a promover, melhorar e controlar as ações relativas às suas finalidades específicas, sempre tendo em vista o atendimento de políticas públicas para a melhoria da qualidade de vida e solução dos problemas de infraestrutura organizacional da sociedade.

O princípio da cooperação foi ratificado pela PNRS, como é o caso do artigo 18 que estabelece, ainda, a priorização quanto ao acesso aos recursos financeiros da União, beneficiando aqueles municípios que optarem pelas soluções consorciadas. Assim, diante da dificuldade que é fazer a gestão de resíduos e da

---

<sup>88</sup> Segundo dados do ministério do Meio Ambiente, atualmente somente 8% do lixo produzido no Brasil é reaproveitado (CAMPOS, 2015). Os materiais mais descartados no Brasil são: 51,4% matéria orgânica; 13,5% plástico; 13,1% papel, papelão e longa-vida; 2,4%, vidro; 2,3%, aço; 0,6% alumínio (NETO, 2013, p.16).

obrigatoriedade do cumprimento das metas, a referida lei fomenta a ideia dos consórcios no intuito de que, através da cooperação, seja possível solucionar o problema dos resíduos nos municípios que carecem da estrutura necessária.

Os resultados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais de 2011 (IBGE, 2012, p.42-47), releva que dentro da totalidade dos municípios brasileiros, 80,8% do total, realizavam algum tipo de articulação interinstitucional. Desse contingente, 4.175 municípios participavam de algum tipo de consórcio, ou seja 75 % de todos os municípios brasileiros. Destes (4.175), 3.295 (78,9%) declararam fazer parte de consórcio público, os demais fazem parte de consórcio administrativo. Dos municípios que declararam participar de consórcio público e/ou administrativo, 2.903 participavam de consórcio público intermunicipal; 1.421, de consórcio público que contava com a presença do estado; e 964 declararam a participação da União em seus consórcios públicos.

A pesquisa do IBGE indica o percentual de municípios que participavam de consórcios públicos e/ou administrativos por áreas de atuação, mostrando que, na maioria dos casos, estes foram criados para a gestão de políticas públicas. As informações indicam que, das 11 políticas públicas que mobilizam a organização dos consórcios, saúde, educação e habitação são as que lideravam o *ranking*, seguidas por assistência e desenvolvimento social, meio ambiente, saneamento básico, desenvolvimento urbano, turismo, transporte, cultura, emprego e trabalho.

A presente pesquisa objetivou investigar o papel dos consórcios intermunicipais de gerenciamento de resíduos sólidos no cumprimento das prerrogativas da PNRS para os municípios e, especificamente em relação as dimensões do princípio da visão sistêmica.

Na análise das pesquisas realizadas sobre consórcios, constatou-se que da totalidade de 43 estudos identificados apenas 9 referiam-se a consórcios intermunicipais de resíduos (conforme tabela no Apêndice G). O que denota a falta de pesquisa na área mesmo diante da relevância da temática.

Quanto aos dados estatísticos sobre a gestão de resíduos disponíveis, constata-se que se encontram desatualizados e, por vezes são contraditórios entre as distintas fontes, deixando dúvidas da sua confiabilidade. Quanto à escolha da

fonte de pesquisa, considerou-se os dados da ABRELPE. Apesar de que se trata de uma associação que atua em parceria com o setor público e privado, podendo resultar em dados tendenciosos, observou-se que no Plano Nacional de Gestão de Resíduos utilizou-se dos dados do Panorama da ABRELPE de 2010. Sendo assim, considera-se uma fonte relevante, assim utilizou-se os dados mais recentes de 2014. Faltam dados mais atualizados acerca da gestão de resíduos tanto a nível federal, quanto estadual e local.

A pesquisa documental demonstrou que há carência na estrutura administrativa dos consórcios e ausência de dados atualizados da parte de seus gestores. Apenas o consórcio CIGRES e CRESU disponibilizaram dados atualizados e em formato de relatório. Os consórcios são fiscalizados pelo TCE, Câmara de Vereadores e Controle Interno, pois recebem verbas públicas, nesses termos deveriam ter dados organizados a disposição dos cidadãos.

Importante acrescentar que os consórcios devem seguir o disposto na Lei Complementar 131/2009, a Lei da Transparência e na Lei Complementar 101/2000, a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF). A lei 131/2009 prevê a obrigatoriedade da transparência dos dados e prestação de contas com publicidade. Nesse sentido, os sítios eletrônicos deveriam estar adequados com link (portal transparência) para consulta online dos dados<sup>89</sup>. Os consórcios pesquisados além de não atenderem a esta prerrogativa não possuem arquivos com dados compilados.

Em relação a pesquisa de campo evidenciou-se que dos 17 consórcios cadastrados no PERS, 2 estão inativos, sendo que as questões que levaram a paralisação das atividades dos consórcios de Três de Maio foram de ordem política. As divergências políticas entre o prefeito que implementou o projeto e o sucessor levaram ao seu abandono. Também, 6 deles Informaram que não atuam na área na gestão de resíduos, mas em áreas distintas da cadastrada no site do observatório dos consórcios públicos e do federalismo (OCPF) e no PERS, 9 informaram atuar no gerenciamento de resíduos, sendo que 3 destes não possuem aterro, ou seja apenas auxiliam os municípios na questão da elaboração do PMGIRS e implantação de coleta seletiva entre outros aspectos voltados aos resíduos: Consórcio Público

---

<sup>89</sup> A exemplo cita-se o consórcio Pró- Sinos que está adequado:  
<<http://www.consorciosprosinos.com.br/consorcio/?c=portal-da-transparencia>>

Intermunicipal para Assuntos Estratégicos do G8 (CIPAE G8), Consórcio Intermunicipal do Vale do Jacuí e Consórcio PRÓ SINOS<sup>90</sup>.

Os consórcios elencaram como as principais dificuldades e no atual modelo de consorciamento: a questão econômica, ambiental e política. Nesse, sentido, verifica-se que a média paga para a destinação final terceirizada junto a empresa CRVR equivale, atualmente, a R\$ 100,00 porém verifica-se que tem municípios, principalmente os que integram pequenos consórcios, pagando em torno de R\$ 300,00, de acordo com a tabela do apêndice H. Desta forma, evidencia-se que esses municípios, apesar do consórcio estar auxiliando o atingimento de todas metas da PNRS, referente a disposição final, o princípio da economicidade (que tem sua observância pelo poder público como obrigatória) está sendo infringido por parte das municipalidades.

Também foi possível observar que com a inserção de novas unidades da CRVR em locais estratégicos, o percurso de longas distância deixa de ser um obstáculo à terceirização. Assim, fica a indagação se os consórcios públicos para gestão de resíduos, continuaria a ser uma importante ferramenta para os municípios, pois um dos pontos indicados pelos municípios na tomada de decisão pelo consorciamento foi a distância para a destinação adequada dos resíduos, tanto que na sua totalidade estão compostos com municípios limítrofes. Importante, frisar que não seria adequado e prudente que uma única empresa absorva quase 100% dos resíduos gerados no Estado, porém é de se levar em consideração que os consórcios hoje não estão conseguindo a sustentabilidade econômica. Nesse sentido, trazemos o preceito contido no artigo 33 da PNRS, que regra a logística reversa. Dentro da logística reversa temos a possibilidade de firmar os acordos setoriais, fazendo com que as empresas que colocam no mercado embalagens assumam o ônus econômico para a destinação. Uma possibilidade seria instituir uma tarifa a ser paga pelos fabricantes e comerciantes, destinando os recursos auferidos para um fundo, que seria utilizado para auxiliar municípios e consórcios que não conseguem manter-se autossustentáveis.

De acordo com dados da pesquisa três consórcios do Estado do Rio Grande do Sul atuam somente na gestão de resíduos e não possuem aterro: CIPAE G8,

---

<sup>90</sup> Vide Apêndice “B” números 03, 05 e 16.



Consórcio Intermunicipal do Vale do Jacuí e Consórcio PRÓ SINOS. Nesse sentido pode-se observar uma tendência junto aos consórcios que atuam na gestão de resíduos, em especial nos que são compostos por poucos municípios, os quais podem vir a se resumir na prestação de suporte técnico no atingimento das prerrogativas da PNRS, e não mais proceder a disposição final. Nesse, sentido através de pesquisa realizada com o G8, verificou-se que tem auxiliado os consorciados a atingir as metas da PNRS.

Por outro, lado é importante destacar que para alguns municípios a opção de não gerir seu próprio aterro não diz respeito à falta de recursos, mas à comodidade, ou ainda, pela incompreensão do real papel do município diante do gerenciamento de RS. Nesses casos, o gestor avalia que arcar com o ônus financeiro é mais fácil que administrar um aterro com suas implicações legais, ambientais e sociais. Uma solução viável é o estabelecimento de aterros de RSU intermunicipais, muitas vezes administrados através de consórcios entre um número de municípios limítrofes que consigam dar conta dos custos para a manutenção. Também é necessário que os consórcios passem a aproveitar mais os resíduos como fonte de custeio, a exemplo do CIGRES, que consegue arcar boa parte dos custos do aterro com o lucro auferido com a venda dos reciclados e compostagem.

Em relação à gestão compartilhada e à regulação de estímulo para a formação de consórcios intermunicipais, a premissa é de que a pequena capacidade gerencial e o baixo volume orçamentário dos municípios, especialmente os de menor porte, inviabilizam ações efetivas de limpeza urbana e destinação final dos resíduos de modo tecnicamente e socialmente adequados.

Verificam-se que dos 17 consórcios cadastrados na PERS, apenas 6 atuam no gerenciamento de resíduos, possuem aterro sanitário, os quais foram objeto de estudo na segunda etapa da pesquisa, quando houve estudo para aprofundamento dos dados através de questionários (CIGRES, CONIGEPU, CITEGEM, CRESU, Pinhal da Serra e Comandaí). Do total de 63 municípios consorciados, apenas 33 aceitaram participar da presente pesquisa, totalizando 52,38% dos municípios consorciados.

Nesta etapa foi possível verificar o desencontro de informações, o desconhecimento por parte dos informantes a respeito do consórcio, a resistência à realização da pesquisa (seja pela falta de entendimento acerca da sua importância ou por falta de informações necessárias para responder ao formulário). Muitas informações fornecidas são incoerentes, como, por exemplo, em relação à geração de resíduos nos municípios e aos custos mensais com o consorciamento. Quanto à geração per capita, sabemos que, de acordo com Konrad et.al., (2014) a média é de 0,40 kg, por Cerro Grande (0,015 kg), Sete de Setembro (0,008 kg), Três Passos (0,030 kg) e Humaitá (0,027 kg).

Evidencia-se que os municípios carecem de qualificação profissional na prestação dos serviços públicos, quando se trata de setores importantes de execução de programas e políticas públicas contínuas. Há a necessidade de centralização de informações em servidores efetivos, para que nas trocas de mandatos políticos não se percam informações importantes e se consiga dar continuidade às políticas públicas previstas na Constituição Federal e na PNRS.

Retomando-se os objetivos propostos e o problema da pesquisa verificou-se: quanto a destinação dos resíduos, todos os municípios consorciados estão depositando em aterro sanitário. Os dados nos mostram que nos consórcios não existem lixões ou aterros controlados, estando na sua totalidade adequados quanto à disposição. Também se observou que antes do consorciamento nove municípios depositavam a céu aberto e um deles em aterro controlado, ou seja, o consórcio auxiliou na regularização desta situação. O consórcio também foi uma importante ferramenta para que os municípios pudessem se adequar à necessidade de disposição regular dos resíduos.

Em relação a elaboração do PMGIRS 75,75%, dos municípios respondentes conseguiram atingir essa meta. Quanto a implantação da coleta seletiva 60,60% conseguiu se adequar. Dos municípios respondentes 36,36% afirmaram que o consórcio auxiliou na implantação do sistema de coleta seletiva em suas sedes.

Quanto às metas de reciclagem, reutilização e de redução é importante destacar que todos os consórcios realizam triagem na sede. Desta forma, uma vez que os municípios enviam seus resíduos para o consórcio, lá é realizada a triagem

e a reciclagem, por isso pode-se afirmar que todos os consorciados atendem a essa meta, mesmo não realizando em seus municípios. De qualquer forma, 42,42% dos municípios respondentes afirmaram que o consórcio auxilia para que possam atingir essa meta.

Em relação à iniciativa de educação ambiental constatou-se que 60% dos informantes dos municípios consorciados declaram executar atividades voltadas a esta meta. Pela importância que essa meta representa no atingimento das demais prerrogativas da PNRS, verifica-se carência de políticas públicas eficientes, voltadas a essa área.

A inclusão de catadores em cooperativas, é a meta que apresentou menor percentual de municípios que conseguiram adequar-se. Apenas dois municípios possuem catadores incluídos de maneira formal em cooperativas.

Quanto ao papel do consórcio para adequação a PNRS, 100% dos respondentes afirmaram que o consórcio auxiliou os municípios nos seguintes aspectos: 100% quanto a disposição adequada; 54,54% na elaboração do PMGIRS; 36,36% na iniciativa de coleta seletiva; 45,45% metas de reciclagem, reutilização e redução de disposição final; 54,54% iniciativa de educação ambiental e apenas um município afirmou ter auxiliado na inclusão de catadores nas cooperativas. Assim, quanto às metas da PNRS, observou-se que apesar do auxílio despendido pelos consórcios, ainda há muito a ser feito.

Dentre os princípios previstos na política, elegeu-se a visão sistêmica, o qual explicita que devem ser consideradas as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública na gestão dos resíduos sólidos. Dessa forma, a visão sistêmica conduz a uma análise global dos problemas ambientais. O que se depreende do conceito emitido pela lei é que a gestão de resíduos sólidos não pode ser realizada de forma isolada em relação aos aspectos mencionados, portanto deve ser integrada. Isto porque a visão sistêmica conduz a uma análise em conjunto dos diversos fatores em toda a gestão dos resíduos sólidos. O entendimento sistêmico é um modo de praticar a interdisciplinaridade e a transversalidade, sendo orientador na formulação e na implementação de todos os planos previstos na lei.

Dentre os autores que embasaram o estudo sobre a visão sistêmica e a complexidade ambiental, Edgar Morin e Fritjof Capra, relatam que no século XX as preocupações com o meio ambiente e com o destino das futuras gerações tem se intensificado, à medida que a crise de percepção do mundo tem nos levado a perceber que estamos destruindo o meio e a espécie humana, com consequências irreversíveis. Os avanços no pensamento humano têm revelado que os problemas emergentes na sociedade contemporânea não podem ser compreendidos de forma isolada, pois são sistêmicos, estão interligados e devem ser observados de forma interdependentes.

O pensamento complexo reconhece o inacabamento e incompletude da percepção da inexistência de saberes absolutos e o reconhecimento dos limites da razão. O reconhecimento dos saberes ambientais e, conseqüentemente, da crise ambiental fazem parte da construção de um novo paradigma, que considera a intervenção humana na sociedade, na natureza e na subjetividade, onde o pensamento mecanicista dá lugar ao pensamento sistêmico. A abordagem transdisciplinar é uma atitude no grau máximo de perceber as relações na integração das disciplinas. Permite a interconexão dos conteúdos, no sentido de auxiliar na compreensão da realidade e dos fenômenos, abandonando o reducionismo que tem pautado a investigação científica em todos os campos e dando lugar à criatividade e ao caos. A visão sistêmica requer que nos aproximemos dos objetos de estudo a partir de um olhar que contemple suas múltiplas dimensões. Este foi o fio condutor desta tese.

Conclui-se que apesar da maioria dos municípios ainda não terem se adequadado a PNRS e haver uma tendência de mudança no formato de gestão proposta pelos atuais consórcios, é possível afirmar que os consórcios públicos surgem como uma solução, dando uma nova visão para a gestão pública e servindo como instrumentos para auxiliar no planejamento regional e na solução de problemas comuns vivenciados entre os entes federados.

Além de ganhos de eficiência e de execução das políticas e despesas públicas, do ponto de vista da gestão dos resíduos urbanos, o consórcio possibilita a coleta seletiva e tratamento de lixo, a criação de aterros sanitários em parceria com outros entes, com o auxílio futuro em novas tecnologias poderão descontaminar

seus aterros possibilitando o uso dos mesmos, por muito mais tempo, diminui o impacto ambiental, pois a disposição final ocorre em um aterro central, facilitando o gerenciamento.

A estratégia de pesquisa foi desenvolver um estudo multidimensional a partir das variáveis do princípio da visão sistêmica previsto na PNRS, neste estudo denominadas de dimensões (ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública), acrescido de mais duas propostas pela autora (política e administrativa). A problematização da tese partiu da necessidade de analisar a possibilidade de atendimento das metas da PNRS.

Ao fim constatou-se que o estudo foi além do cumprimento das metas e que, atingiu-se todos os objetivos propostos. A decisão de incluir o estudo de todos os consórcios de gerenciamento de resíduos sólidos do Rio Grande do Sul exigiu uma análise a partir de questionários (sem estudo in loco) o que deixou algumas lacunas em relação aos dados, devido às contradições encontradas nas respostas dos informantes. No entanto, não significa que se este estudo tivesse sido realizado in loco as contradições não teriam sido encontradas, até porque levando-se em conta os princípios da teoria da complexidade não há uma realidade a ser acessada, apenas diferentes percepções sobre ela.

Verifica-se a necessidade de continuar a pesquisa a fim de aprofundar a investigação a cerca do papel desempenhado pelos consórcios no intuito de atingir as metas da PNRS, sobre tudo junto aos consórcios que atuam somente na gestão e não possuem aterro.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**, 2014. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>>. Acesso em: 04 de abril de 2015.

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**, 2016. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>>. Acesso em: 3 de setembro de 2017.

ALOCHIO, Luiz Henrique Antunes. **Direito do saneamento básico**: introdução a lei de diretrizes nacionais de saneamento básico (Lei Federal n. 11.445/2007). São Paulo: Millennium, 2007.

ALVAREZ, Albino Rodrigues. Na prática, a história é outra. **Revista em Discussão**: Os principais debates do Senado Federal, Brasília, Ano 5, N. 22, p. 14-26, set. 2014.

ALVES, Zélia Mana Mendes Biasoli; SILVA, Maria Helena G. F. Dias da. Análise qualitativa de dados de entrevista: uma proposta. **Revista Paidéia**, Ribeirão Preto, n. 2, p. 61-69, mar. 1992.

ALVES, Christiane Luci Bezerra. Crise ambiental e implicações para a emergência de novos paradigmas: Perspectivas da economia ecológica e educação ambiental crítica. **X Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**. Setembro de 2013, Vitória – ES.

AMORIN, Maria Raquel Machado de Aguiar Jardim. **Consórcios Públicos**: O Poder de diálogo das prefeituras junto aos governos estadual e federal. Disponível em: <<http://www.seplan.gov.br/sepim/pub/conj/conj8/10.htm>>. Acesso em: 15 de out. 2014.

ANDRÉ, Marli Elisa Dalmazo Afonso. Texto, Contexto e Significado: algumas questões na Análise de dados Qualitativos. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 45, p. 66-71, maio de 1983.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 14. ed. São Paulo: Atlas. 2012.

ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa. **Instrumentos científicos e instrumentos jurídicos**: perspectivas de convergência rumo à sustentabilidade no direito comunitário do ambiente. Revista Jurídica do Urbanismo e do Ambiente. Coimbra: Almedina, n.20, dezembro de 2003, p. 11-14.

ARAÚJO, Edemir Netto de. **Curso de Direito Administrativo**. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães; JURAS, Ilidia da Ascensão Garrido Martins, **Comentários à Lei de Resíduos Sólidos**, São Paulo: Editora Pillares, 2011.

ARAUJO, Saulo Silva Lima. Os Catadores e a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Portal Resíduos Sólidos**, 2015. Disponível em: <http://www.portalresiduossolidos.com/os-catadores-e-a-politica-nacional-de-residuos-solidos/>. Acesso em: 05 de maio de 2017.

AYALA, Patryck de Araújo, LEITE, José Rubens Morato. **Direito ambiental na sociedade do risco**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

BARREIRA, Luciana Pranzetti; PHILIPPI JUNIOR, Arlindo e RODRIGUES, Mario Sergio. Usinas de compostagem do Estado de São Paulo: qualidade dos compostos e processos de produção. **Engenharia Sanitária Ambiental [online]**. 2006, vol.11, n.4, pp. 385-393.

BARREIRO, Rogério. **Consórcios Públicos**. 2008. 85 f. Monografia (Curso de Direito) - Faculdade Comunitária de Campinas, Campinas, dez. 2008.

BARROS, Regina Mambeli. **Tratado Sobre Resíduos Sólidos: Gestão, Uso e Sustentabilidade**. São Paulo: Editora, Interciência, 2013.

BARTHOLOMEU, Daniela Bacchi; BRANCO, José Eduardo Holler; CAIXETA, José Vicente Filho. A logística de transporte dos resíduos sólidos domiciliares (RSD). In: \_\_\_\_\_. **Logística Ambiental de Resíduos Sólidos**. São Paulo: Atlas, 2011. p. 16-44.

BATISTA, Sinoel et al. **Guia de consórcios públicos**: O papel dos prefeitos e das prefeitas na criação e na gestão de consórcios públicos. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2011a. v.1.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_.: o papel dos dirigentes municipais e regionais na criação e gestão dos consórcios públicos. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2011b.v.2.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_.: As possibilidades de implementação do consórcio público. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2011c. v.3.

BECKER, Howard S. **Métodos de Pesquisa em Ciências Sociais**. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

BEHRENS, Marilda. **Paradigma da complexidade**. Metodologia de projetos, contratos didáticos e portfólios. Petrópolis: Vozes, 2006.

BENJAMIN, Antonio Herman V. **Dano Ambiental**: prevenção, reparação e repressão. São Paulo, Revista dos Tribunais, 1993.

BENJAMIN, Antonio Herman. **Constitucionalização do ambiente e ecologização da Constituição brasileira**. São Paulo: Saraiva, 2008.

BESSEN, Gina Rizpah. **Coleta seletiva com inclusão de catadores**: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade. 2011. 275 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

BIDONE, Francisco Ricardo Andrade; POVINELLI, Jurandyr. **Conceitos Básicos de resíduos Sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 1999.

BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos**. Tradução de Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar: Ética do Humano-Compaixão pela Terra**. 8.Ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

BONAVIDES, Paulo. **Curso de direito constitucional**. 20 ed. São Paulo, Malheiros, 2007.

BOSELDMANN, Klaus. Direitos humanos, meio ambiente e sustentabilidade. In: SARLET, Ingo Wolfgang. (Org.) **Estado socioambiental e direitos fundamentais**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

BOURDIEU, Pierre. **A miséria do mundo**. Tradução de Mateus S. Soares. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

BRANCO, S. M. **Ecologia e Ecologismo** In: Ecologia em debate, 2 ed. São Paulo, Moderna, 1997.

BRASIL, Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm)>. Acesso em: 20 abr. 2015.

BRASIL, Ministerio do Meio Ambiente. **Sistema Nacional de Informações sobre a gestão de resíduos sólidos**. Disponível em: <http://sinir.gov.br/web/guest/logistica-reversa>>. Acesso em 07 de março de 2018.

BRASIL, Decreto Federal nº. 6514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm)>. Acesso em: 05 de abril de 2015.



\_\_\_\_\_. Decreto Federal nº. 6.017, de 17 de janeiro de 2007. **Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6017.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6017.htm)> . Acesso em: 05 abr. 2015.

\_\_\_\_\_. Decreto Federal nº. 7.404, de 23 de dezembro de 2010. **Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010,** que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm)>. Acesso em: 05 abr. 2015.

\_\_\_\_\_. Lei n. 11.107, de 06 de abril de 2005. **Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm)>. Acesso em: 26 abr. 2015.

\_\_\_\_\_. Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 20 abr. 2015.

\_\_\_\_\_. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 10 fev. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de orientações técnicas para elaboração de propostas para o programa de resíduos sólidos** - Funasa / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – Brasília : Funasa, 2014. 44 p.

**Sólidos prevê o fim dos lixões até 2014. Brasília, 2013.** Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/MEIO-AMBIENTE/447523-POLITICA-DE-RESIDUOS-SOLIDOS-PREVE-O-FIM-DOS-LIXOES-ATE-2014.html>>. Acesso em: 14 de abril de 2014.

\_\_\_\_\_. Senado Federal. **Congresso mantém veto à prorrogação de prazo para acabar com lixões.** 17 de dezembro de 2014. Disponível em: <http://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2014/12/17/congresso-mantem-veto-a-prorrogacao-de-prazo-para-acabar-com-lixoes>. Acesso em 15 de abril de 2015.

BEHRENS, Marilda Aparecida. Projetos de Aprendizagem Colaborativa num Paradigma Emergente. In. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** São Paulo. Papyrus, 2002.

\_\_\_\_\_. **O Paradigma Emergente e a Prática Pedagógica.** 3.ed. Curitiba: Champagnat, 2003.

\_\_\_\_\_. **O Paradigma Emergente e a Prática Pedagógica.** 3.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2005.

BROLLO, Maria José; SILVA, M.M. Política e gestão ambiental em resíduos sólidos. Revisão e análise sobre a atual situação no Brasil. In: **21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**, João Pessoa: ABES, 2001.

BRUCIO, Fernando Luiz; FILIPPIM, Eliane Salete e DIEGUEZ, Rodrigo Chaloub. Inovação na cooperação intermunicipal no Brasil: a experiência da Federação Catarinense de Municípios (Fecam) na construção de consórcios públicos. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, ano 47, n.6, p. 1543-1568, nov. 2013.

BÚRIGO, Carla Cristina D. **Reflexões sobre Introdução ao pensamento complexo de Edgar Morin**. Revista Científica da FHO UNIARARAS v. 1, n. 2, 2013, p. 33-37.

CALDAS, Eduardo de Lima. **Formação de agendas governamentais locais: o caso dos consórcios intermunicipais**. 2007, 227 f. Tese (doutorado em Filosofia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP). São Paulo, 10 de dez. 2007.

CALDERAN, Thanabi Bellenzier. **Consórcio público Intermunicipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Domésticos: um estudo de caso**, 2013. 224 f. Dissertação (mestrado em Ambiente e Desenvolvimento). Centro Universitário Univates, 31 de maio de 2013.

CALDERONI, Sebetai. **Os bilhões perdidos no lixo**. 2 ed. São Paulo: Humanista, 1998.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Texto aprovado da MP 651 amplia prazo para fim dos lixões até 2018**, 2014. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/ECONOMIA/475983-TEXTO-APROVADO-DA-MP-651-AMPLIA-PRAZO-PARA-FIM-DOS-LIXOES-ATE-2018.html>>. Acesso em 15 de maio de 2015.

CAMPOS, Pedro. **Frente Parlamentar pretende melhorar relações entre catadores de lixo e indústria**. Rádio Câmara. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/radio/materias/RADIOAGENCIA/490085-FRENTE-PARLAMENTAR-PRETENDE-MELHORAR-RELACOES-ENTRE-CATADORES-DE-LIXO-E-INDUSTRIA.html>>. Acesso em 16 de junho de 2015.

CANOTILHO, José. Joaquim Gomes. **Direito constitucional e teoria da Constituição**. Coimbra: Almedina, 1998.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996.

CARVALHO, Vinícius Marques de. **O Direito do Saneamento Básico: Coleção Direito Econômico e Desenvolvimento**. Vol 1. São Paulo: Quartier Latin, 2010.

CARVALHO, José dos Santos Filho. **Consórcios Públicos: Lei Nº 11.107, de 06/04/2005 e Decreto Nº 6.017, de 17/01/2007**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2013.

CARVALHO, Sonia Aparecida de; ADOLFO, Luiz Gonzaga Silva. O direito fundamental ao saneamento básico como garantia do mínimo existencial social e ambiental. **Revista Brasileira de Direito, IMED**, Vol. 8, nº 2, p. 6-37, jul-dez 2012.

CASSESE, Sabino. As transformações dos direitos administrativos do séc. XIX ao XXI. **Revista de Interesse Público**, Porto Alegre, ano 5, n. 24, p. 13-38, março/abril. 2004.

CASTELLANO, M. **Relações entre o poder público e a sociedade na gestão dos recursos hídricos**: o caso do Consórcio Intermunicipal das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. 2007, 254 f. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais), PROCAM — Departamento de Ciências Ambientais, Universidade de São Paulo (USP). São Paulo, 2007.

CAVALCANTE, Rejane. **Manual de consórcios públicos**. Fortaleza: Secretaria do Planejamento e Gestão do Estado do Ceará, 2011.

CAVALCANTI, Clóvis. Meio ambiente, Celso Furtado e o desenvolvimento como falácia. **Revista Ambiente e sociedade**, 2003, vol.5, n.2, pp. 73-84.

CELERI, Márcio José. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos: proposta de adequação para a gestão e o gerenciamento dos consórcios intermunicipais** [dissertação]. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista, Programa de Pós Graduação em Geografia, Instituto de Geociências e ciências exatas, 2012.

CEMPRE. **Um retrato de 20 anos da coleta seletiva no País**. Cempre Informa. n. 136, julho/agosto, 2014. Disponível em: <<http://cempre.org.br/cempre-informa/id/7/um-retrato-de-20-anos-da-coleta-seletiva-no-pais>> . Acesso em 10 de junho de 2015.

CEMPRE. **Cempre e governo brasileiro promovem evento para compartilhar com outros países a experiência nacional de inclusão dos catadores para o desenvolvimento sustentável**. Cempre Informa. n. 137, set/out, 2014. Disponível em: < <http://cempre.org.br/cempre-informa/id/24/o-brasil-da-o-exemplo> > . Acesso em 10 de junho de 2015.

CINQUETTI, Heloisa Chalmers Sisle; LOGAREZZI, Amadeu (orgs). **Consumo e Resíduo**: Fundamentos para o Trabalho Educativo. São Carlos-SP: EDU FSCAR, 2006.

CASTILHOS JUNIOR, Armando Borges (Coord.) **Resíduos sólidos urbanos**: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES, RiMa, 2003.

CORTEZ, Ana Tereza Caceres. Embalagens: o que fazer com elas?. **Revista Geográfica da América Central**. Número especial EGAL. Costa Rica, 2011, p. 1-15.

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Estatística**. São Paulo: Edgar Blücher, 1977.

COSTA, Liana Fortunato. A perspectiva sistêmica para a Clínica da Família. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, vol.26, p.95-104, 2010.

CRETELLA JÚNIOR, José. **Direito administrativo municipal**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1981.

CRUZ, Maria do Carmo Meirelles Toledo. Consórcios Intermunicipais: uma alternativa de integração regional ascendente. In: PAULICS, Veronika; CYMBALISTA, Renato (org.). **Novos contornos da gestão local: conceitos em construção**. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania/EAESP/FGV, 2002.

CRUZ, Maria do Carmo Meirelles Toledo; LEITE Carlos Corrêa; ARAÚJO, Fátima Fernandes; SILVA, Isabete Gabriel; SILVA Vera Martins. **Consórcios Intermunicipais de Desenvolvimento: Mudando para Sobreviver**. II Congresso Consad de Gestão Pública: Painel 36: Consórcios intermunicipais como arranjos de cooperação. Brasília, 2009.

DACACH, Nelson Gandur. **Saneamento Básico**. 3 ed. Rev. Rio de Janeiro: EDC- Editora Didática e Científica, 1990.

DEMAJOROVIC, Jacques. Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos as novas prioridades. **Revista de Administração de empresas**. [online]. 1995, vol.35, n.3, pp. 88-93

DEMOLINER, Karine Silva. **Água e saneamento básico: regimes jurídicos e marcos regulatórios no ordenamento brasileiro**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008.

DIAS, M.C.; BORJA, P.C.; MORAES, L.R.S. Índice de salubridade ambiental em áreas de ocupação espontânea: um estudo em Salvador – Bahia. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 9, n. 1, p. 82-92, jan./mar. 2004.

DIEGUEZ, Rodrigo Chaloub. Consórcios Intermunicipais em foco: debate conceitual e construção de quadro metodológico para análise política e institucional. **Revista Cadernos do Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, ano. 6, n. 9, p. 291-319, jul.-dez. 2011.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo**. 19 ed. São Paulo, Atlas, 2007.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo**. 27 ed. São Paulo, Atlas, 2014.

DUARTE, Marise Costa de Souza. **Meio Ambiente Sadio: Direito Fundamental em crise**. Curitiba: Juruá, 2003.

DURÃO, Pedro. **Convênios & consórcios administrativos**. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2005.

FARIAS, Flávio Freitas. **Terceirização no serviço público e cooperativas de trabalho**. Brasília: Câmara dos deputados, 2001.

PHILIPPI, Júnior Arlindo; AGUIAR, Alexandre de Oliveira. Resíduos sólidos: características e gerenciamento. In: PHILIPPI JR, A. (Org.) **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri-SP: Manole, 2005. p. 267-321.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

FONSECA, Francisco. Consórcios públicos: Possibilidades e desafios In: CHERUBINE, Marcela; TREVAS Vicente. **Consórcios públicos e as agendas do Estado brasileiro**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2013.

GARCIA, Antonio Fernando Monteiro; FLORES, Guilherme Nazareno. Possibilidade jurídica da gestão integrada de resíduos sólidos urbanos através de consórcios públicos. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v.5, n.1, p. 381-400, jan. 2010.

GASPARINI, Diógenes. **Direito administrativo**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das Culturas**. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOI, C. K.; MATTOS, P. L. C. L.. **Entrevista qualitativa: instrumento de pesquisa e evento dialógico**. In: SILVA, A. B.; GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELO, R. (orgs). Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos. 2. ed. São Paulo, 2010, p. 301-323.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. 13. ed. Rio de Janeiro: Record, 2013.

GOMES, Daiene da Silva. Resíduos Sólidos Urbanos Gerados no Rio Grande do Sul. **Revista Pollution Engineering**. v.7, n. 02, p. 25-30, jul. 2010.

GOMES, Lauren Beltrão; BOLZE, Simone Dill Azeredo; BUENO, Rovana Kinas e CREPALDI, Maria Aparecida. As origens do pensamento sistêmico: das partes para o todo. **Pensando famílias**. vol.18, n.2, pp. 3-16, 2014.

GONSALVES, Elisa Pereira. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica**. Campinas: Alínea, 2001.

GOUVEIA, Aparecida Joly. Notas a respeito das diferentes propostas metodológicas apresentadas. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, n. 49, p. 67-70, maio, 1984.

GRANDESSO, Marilene A. **Sobre a reconstrução do significado**: Uma análise epistemológica e hermenêutica da prática clínica. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000.

HAIR JR.; J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise Multivariada de Dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HARTAMANN, Ivar Alberto Martins. **E-codemocracia**: a proteção do meio ambiente no ciberespaço. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

HESS, S. **Educação Ambiental**: nós no mundo, 2. ed. Campo Grande: UFMS, 2002.

HARGER, Marcelo. **Consórcios públicos na Lei n.º 11.107/05**. Belo Horizonte: Fórum, 2007.

FAVARETTO, Marylisa Pretto; PEREIRA, Reginaldo. Aplicação da teoria da complexidade na pesquisa das normas de direito ambiental na sociedade de risco. **Direito ambiental III: XXIII encontro nacional do CONPEDI**, 2014. Disponível em: <<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=f861aa27e08ead51>>. Acesso em: 08 de novembro de 2016.

FLORENCE, Heber e SILVA, Elvis Moura da. **Institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos**: dilemas e constrangimentos na Região Metropolitana de Aracaju (SE). Rev. Adm. Pública [online]. 2014, vol.48, n.4, pp. 913-937.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default\\_resultados\\_a\\_mostra.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default_resultados_a_mostra.shtm)>. Acesso em: 05 de abril de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional de saneamento básico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Informações Básicas Municipais**: Perfil dos municípios brasileiros. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Ranking do Saneamento**. 2014. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/o-que-e-saneamento> Acesso em: 07 de abril de 2015.

ISMAEL, Ricardo. **Nordeste**: a força da diferença: os impasses e desafios na cooperação regional. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2005.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 25, n. 71, p. 135-158, abr. 2011.

JACOBI, Pedro Roberto. **Gestão Compartilhada dos Resíduos Sólidos**: Inovação com Inclusão Social. São Paulo: Annablume, 2006.

JUNQUEIRA, Ana Thereza Machado; MENDES, Áquilas Nogueira; CRUZ, Maria do Carmo Meirelles. Consórcios intermunicipais de saúde no Estado de São Paulo: situação atual. **Revista Administração de Empresa**, São Paulo, ano 39, n.4, p. 85-96, dez. 1999.

KIEHL, J.E. **Fertilizantes orgânicos**. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1985.

KONRAD, Odorico, CALDERAN, Thanabi, SCHMEIER Nara Paula, CASARI Camila Elis; LUMI Marluce. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos destinados para uma central de triagem, compostagem e disposição final. v. 5 n. 1 (2014): **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**. Dez 2013, Jan, Fev, Mar, Abr, Mai 2014.

LAKATO, Eva Maria; MARCONI, Mariana de Andrade. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

\_\_\_\_\_. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LEFF, Enrique. Complexidade, Interdisciplinariedade e Saber Ambiental. In: Philippi Jr., Arlindo. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus Editora, 2000.

\_\_\_\_\_. **Precisamos de uma nova racionalidade**. SENAC e Educação Ambiental, ano 16, n. 1, jan./abr. 2007.

\_\_\_\_\_. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Tradução Lúcia Marthilde Endlic Orth. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

LEITE, Jose Rubens Morato (org). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. 2 ed. São Paulo:Saraiva, 2008.

LEITE, Marcelo. Brasil ocupa a 112ª posição em ranking internacional de saneamento. **Jornal Folha de São Paulo**: São Paulo. 19 de março de 2014. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2014/03/1427727-brasil-e-o-112-em-qualidade-de-saneamento-basico-diz-pesquisa.shtml>>.

LIMA, Ana Paula Gil. **Os Consórcios Intermunicipais de Saúde e o Sistema Único de Saúde**. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n. 16, v. 4, p. 985-996, out-dez, 2000.

LIMA, José Dantas de. **Consórcio de desenvolvimento intermunicipal: instrumento de integração regional**. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

LIMA, Jose Dantas de. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**. João Pessoa: ABES, 2001.

LOPEZ, Ricardo Aldabó. **Lixo e resíduos: destinação, reaproveitamento e reciclagem**. Salto do Jacuí: Gespi, 2005.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

LUNA, Guilherme Ferreira Gomes. **O saneamento básico visto como direito fundamental**. Disponível em: <http://jornalggn.com.br/noticia/o-saneamento-basico-visto-como-direito-fundamental>. Acesso em: 15 de abril de 2015.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 22. ed. São Paulo: Malheiros, 2014.

MACHADO, [Gleysson B.](#) **Acordo setorial no setor de resíduos sólidos**. Disponível em: <http://www.portalresiduossolidos.com/acordo-setorial-setor-de-residuos-solidos/> Acesso em 07 de março de 2018.

MACHADO, Simone Cristina. **A teoria da complexidade de Edgar Morin e suas Contribuições para a epistemologia da educação**. 2011. 54 f. Trabalho apresentado como conclusão do curso (Licenciatura em filosofia). Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, dez. 2011.

MAGERA, Márcio. **Os caminhos do lixo: da obsolência programada à logística reversa**. Campinas: Editora átomo, 2013.

MAGRI, Cai; DAMIATI, Daniela. **Política Nacional de Resíduos Sólidos: Desafios e Oportunidades para as Empresas**. São Paulo: Designing, 2012.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa em Administração: uma orientação aplicada**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 1996.

MATTOS, Pedro L. C. Análise de entrevistas não estruturadas: da formalização à pragmática da linguagem. In: GODOI, Christiane K.; BANDEIRA-DE-MELLO, Rodrigo; SILVA, Anielson Barbosa. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

MAZZARINO, Jane Márcia; KONRAD, Odorico; SILVA, Shirlei M.; TURATTI, Luciana; BRUXEL, Laerson. **Gestão dos resíduos sólidos domésticos: estudo de caso em Estrela-RS**. Práticas ambientais e redes sociais em resíduos sólidos domésticos: um estudo interdisciplinar. Organizadora Jane Márcia Mazzarino - Lajeado: Editora da Univates, 2013.

MDL. **Gestão integrada de resíduos sólidos**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. Disponível em: [http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/01-girs\\_mdl\\_1.pdf](http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/01-girs_mdl_1.pdf). Acesso em: 10 de maio de 2015.

MEDAUAR, Odete. **Direito administrativo moderno**. 12. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.



MEDAUAR, Odete; OLIVEIRA, Gustavo Justino de. **Consórcios públicos: comentários a Lei 11.107/2005**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2006.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. 18.ed. São Paulo: RT, 1993.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 3. ed. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 1994.

MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência e glossário**. Prefácio à 5. ed. Ada Pellegrini Griniver. 5. ed. ref., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, 2014**. Disponível em: <<http://sinir.gov.br/web/guest/2.5-planos-municipais-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 22 de maio de 2015.

MONTEIRO, José Henrique Penido et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MORAES, José Laécio. Os consórcios públicos e a gestão integrada de resíduos sólidos em pequenos municípios do estado do Ceará, Brasil. **Revista Geonorte**, Amazonas, ano 3, n.4, p. 1171-1180, jun. 2012.

MORAES, Roque. Mergulhos Discursivos: análise textual qualitativa entendida como processo integrado de aprender, comunicar e interferir em discursos. In: GALIAZZI, Maria do Carmo; FERREITAS, José Vicente de. (orgs). **Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental**. Ijuí: Editora Unijuí, 2005.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. Campinas: Papirus, 1997.

Moraes, Alexandre de. **Direito constitucional**. São Paulo, Atlas, 2001.

MOREIRA, Daniel Augusto. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

MOREIRA, Igor. **O Espaço Rio-Grandense**, Editora ática, 2007.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. **Administração Pública no Estado contemporâneo**. Revista de Informação Legislativa, ano 30, n. 117, jan/mar, 1993, p. 23-56.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 4 ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

\_\_\_\_\_. Tradução Eliane Lisboa. 5.ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

\_\_\_\_\_. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios.** São Paulo: Cortez, 2002.

\_\_\_\_\_. **O Método I: a Natureza da Natureza.** 3ed. Porto Alegre: Editora Sulina, 2005.

\_\_\_\_\_. **O Método III: o Conhecimento do Conhecimento.** Porto Alegre: Editora Sulina, 2008.

\_\_\_\_\_; LE MOIGNE, Jean-Louis. **A inteligência da complexidade.** 2 ed. São Paulo: Petrópolis, 2000.

\_\_\_\_\_; ALMEIDA, Maria da Conceição; CARVALHO, Edgar de Assis (org). **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios.** São Paulo: Cortez, 2007.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais: perceptíveis no ecossistema urbano. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia, ano 20, n. 1, p. 111-124, jun. 2008.

MUNFORD, Lewis. **A Cidade na história: origens, transformações e perspectivas.** 1.ed. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 2001.

NARUO, Mauro Kenji. **O estudo do consórcio entre municípios de pequeno porte para disposição final de resíduos sólidos urbanos utilizando sistema de informações geográficas,** 2003, 283 f. Dissertação (Escola de Engenharia de São Paulo) Universidade de São Paulo – USP, São Carlos, 07 de jul. 2003.

NASCIMENTO, Adelina M. et. al. **Química e Meio Ambiente: Reciclagem de lixo e química verde: papel, vidro, pet, metal, orgânico.** Secretaria de Educação: Curso Formação Continuada Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, 2005.

NASCIMENTO, Júlio Cesar do. **Comportamento Mecânico dos resíduos Sólidos Urbanos.** São Carlos: UFSCAR. 2007.

NEGRINI, Ricardo Augusto. **Os Consórcios Públicos no Direito Brasileiro.** 2009. 221 f. Dissertação (Mestrado em Direito) - USP, São Paulo, dez. 2009.

NETO, Victor Bicca. **O contexto histórico, a evolução e as perspectivas, do mercado de resíduos recicláveis no Brasil.** São Paulo: Pigma, 2013.

NEVES Luiz Antonio; RIBEIRO, José Mendes. Consórcios de saúde: estudo de caso exitoso. **Caderno de Saúde Pública,** Rio de Janeiro, ano. 22, n.10, pp. 2207-2217, out. 2006.

NEVES, Luiz Antônio da Silva. **Consórcio Intermunicipal de Saúde da Região de Penápolis (SP):** elementos de cooperação política. 2001. 128 f. Dissertação

(Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública FIOCRUZ, Rio de Janeiro, dez. 2001.

NUNES, Nunes, Luiz Antonio Rizzatto. **Manual de Introdução ao Estudo do Direito**. Ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

NICOLETTO, Sônia Cristina Stefano; CORDONI, Luiz Jr.; COSTA, Nilson do Rosário. Consórcios Intermunicipais de Saúde: o caso do Paraná, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, ano 21, v.1, p. 29-38, jan-fev, 2005.

OLIVEIRA, Cleiton; GANZELI, Pedro. Relações intergovernamentais na educação: fundos, convênios, consórcios públicos e arranjos de desenvolvimento da educação. **Educação & Sociedade**, Campinas, ano 34, n.125, p. 1031-1047, out. 2013.

OLIVEIRA, Eliana. et al. Análise de conteúdo e pesquisa na área de educação. In: **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, ano 4, n. 9, p. 1-17, mai./ago. 2003.

OLIVEIRA, Gilberto. **Consórcio intermunicipal para o manejo integrado de lixo em cinco municípios da região administrativa de Bauru**. 2004. 128 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) –Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 20 de jul. 2004.

OLIVEIRA, Nythamar de. **Rawls**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica**: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

PAES, Frederico Galaxe. **Otimização de rotas para a coleta do lixo doméstico**: um tratamento grasp do problema do carteiro chinês misto (PCCM). 2004. 116 f. Dissertação (Mestrado em Ciências de Engenharia) - Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF, Rio de Janeiro, 15 jul. 2004.

PEIXOTO, João Batista. **Manual de implantação de consórcios públicos de saneamento**. Brasília, 2008.

PEREHOUSKEI, Nestor Alexandre; MARTINI, Vera Aparecida da Silva. Os Consórcios Intermunicipais: Organização, Experiências e Perspectivas. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Maringá**, v. 2, n. 1, p. 64-82, out. 2010.

PEREIRA, Darlan Venâncio Thomaz; SIMÕES, Breno Henrique Avelar de Pinho; MAIA, Lenira de Araújo; LIMA, Marta de Sousa. **Os consórcios intermunicipais de saúde: um enfoque institucional, jurídico e espacial**: a conciliação dos territórios do plano diretor de regionalização e dos consórcios intermunicipais de saúde: possibilidades de mudança na vinculação dos municípios mineiros. IV Congresso Consad de Gestão Pública. Brasília, 2011.

PWC. **Guia de orientação para adequação dos Municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. São Paulo: SELUR, 2010.

PRATES, Ângelo Marcos Queiróz. **Os consórcios públicos municipais no Brasil e a Experiência Européia**: alguns apontamentos para o desenvolvimento local. III Congresso Consad de Gestão Pública. Brasília, 2010.

RANGEL, Tauã Verdan. **O Corolário da Visão Sistêmica na Política Nacional de Resíduos Sólidos**: Breve Caminhar pela Tábua Principlológica da Lei Nº. 12.305/2010. Conteúdo Jurídico, Brasília-DF: 12 out. 2013. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.45491&seo=1>>. Acesso em: 22 abr. 2016.

RAWLS, John. **Uma teoria da justiça**. 2. ed. Tradução de Almiro Pisetta e Lenita Maria Rímoli Esteves. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

RIBEIRO, Wladimir Antônio. **Cooperação federativa e a lei de consórcios públicos**. Brasília DF: CNM, 2007.

RIBEIRO, Rafaela. **Política de Resíduos Sólidos apresenta resultados em 4 anos**. Ministério do Meio Ambiente, 2014. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/informma/item/10272-pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos-apresenta-resultados-em-4-anos>>. Acesso em: 18 de novembro de 2014.

\_\_\_\_\_. **Prefeituras e governos estaduais que pretendem obter recursos federais precisam concluir seus respectivos planos de gestão**. Ministério do Meio Ambiente. Terça, 24 Julho, 2012. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/informma/item/8531-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos-prazo-acaba-dia-2>. Acesso em 22 de agosto de 2015.

RIBEIRO, D.V., TACHARD, A.L.R., MORELLI, M.D., 2006, "Influência da Adição do Pó de Retífica em uma Matriz de Fosfato de Magnésio -Parte II, - **Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais**- 17º CBECIMat, pp.1-12.

RIBEIRO, Helena; BESEN, Gina Rizpah. **Panorama da coleta seletiva no Brasil: desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso**. Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente - v.2, n.4, Artigo 1, ago 2007.

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. **Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, vol.19, n.3, p.301-3013, Jul. 2014.

RICHARDSON, Roberto Jarry; PERES, Jose Augusto de Souza. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RIO GRANDE DO SUL. **Constituição Estadual (1989)**. Constituição do Estado do Rio Grande do Sul: Texto constitucional de 3 de outubro de 1989 com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais de n.º 1, de 1991, a 70, de 2014. Disponível em: <<http://www2.al.rs.gov.br/dal/LinkClick.aspx?fileticket=jOK8zFzBfbE%3d&tabid=3683&mid=5358>>. Acesso em 06 de junho de 2014.

\_\_\_\_\_. **Lei estadual nº 10.283, de 17 de outubro de 1994.** Dispõe sobre a criação, estruturação e funcionamento dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.coredesul.org.br/files/pub/136337207090052\\_LEI-de-Criacao-dos-COREDES.pdf](http://www.coredesul.org.br/files/pub/136337207090052_LEI-de-Criacao-dos-COREDES.pdf)>. Acesso em 05 de janeiro de 2014.

\_\_\_\_\_. Lei estadual 6503, de 22 de dezembro de 1992. **Dispõe sobre a promoção, proteção e recuperação da Saúde Pública.** Disponível em: <[http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid\\_Tipo=TEXT0&Hid\\_TodasNormas=35819&hTexto=&Hid\\_IDNorma=35819](http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXT0&Hid_TodasNormas=35819&hTexto=&Hid_IDNorma=35819)>. Acesso em: 05 mar. 2015.

\_\_\_\_\_. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos Rio Grande do Sul PERS – RS.** Porto Alegre, 15 de outubro de 2014. Disponível em: <http://www.pers.rs.gov.br/arquivos/PERS-SEMA-Audiencia%20Panorama%20RS%20-%202015-10-2014%20-%20REV03.pdf>. Acesso em: 14 de abril de 2015.

\_\_\_\_\_. **Atlas socioeconômico do Rio Grande do Sul.** Disponível em: <<http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br>>. Acesso em: 14 de maio de 2015.

ROCHA, Ana Virginia Figueiredo. **Consórcios intermunicipais:** complemento para a municipalização da saúde no Brasil. 2004. 97 f. Dissertação (Mestrado em economia) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, dez. 2004.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Elementos de direito ambiental: Parte Geral.** 2. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005.

RORIZ, Jorge. **Período de tempo de decomposição do lixo.** Disponível em: <<http://jorgeroriz.com.br/periodo-de-tempo-de-decomposicao-do-lixo/>>. Acesso em: 21 de maio de 2015.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica.** Petrópolis: Vozes, 2007.

SANTOS, Jacintas dos. **Os Caminhos do lixo em Campo grande:** disposição dos resíduos sólidos na organização do espaço urbano. Campo Grande: UCDB, 2000.

SANTOS, Silvana Sidney Costa. Pesquisa em enfermagem à luz da complexidade de Edgar Morin. **Revista Brasileira de Enfermagem.** Jul-ago; vol. 65, n.4, p.561-565, 2012.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Estado socioambiental e mínimo existencial (ecológico?) algumas aproximações. In: \_\_\_\_\_. **Estado Socioambiental e direitos fundamentais.** Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010 a. p. 11-39.

SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais:** uma teoria geral dos direitos fundamentais na perspectiva constitucional. 10. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010 b.

SCHNEIDER, Anamaria. Os consórcios intermunicipais de saúde no estado do Rio de Janeiro. **Physis: Revista de Saúde Coletiva,** Rio de Janeiro, ano 11, n.2, p. 51-66, nov. 2001.

SCHNEIDER, Anamaria Carvalho. **Cooperação Intermunicipal?** Um estudo sobre o Consórcio de Saúde da Região do Médio Paraíba do Rio de Janeiro. 2005, 136 f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva). Instituto de Medicina Social da UERJ. Rio de Janeiro, 2005.

SELLTIZ, Claire et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: EPU, 1974.

\_\_\_\_\_. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. Tradução de Maria Martha Hubner de Oliveira. 2.ed. São Paulo: EPU, 1987.

SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. São Paulo: Malheiros: 2009.

SILVA, Minelle Enéas; PEDROZO, Eugênio Ávila. Consumo Sustentável: Um Olhar a Partir da Teoria da Complexidade. **Revista Gestão**. Org, v. 14, Edição Especial, 2016, maio, p. 1- 15.

SILVA, Romeu Faria Thomé. **Manual de Direito Ambiental**. 4. ed. Salvador: Editora Jus Podivm, 2014.

SILVEIRA, Rose Cristina Espindola da; PHILIPPI, Luiz Sérgio. **Consórcios Públicos**: uma alternativa viável para gestão regionalizada de resíduos sólidos urbanos. REDES, Santa Cruz do Sul, n.1, p.205-224, jan.- abr. 2008.

SIMONETTO, Eugênio de Oliveira e BORENSTEIN, Denis. Gestão operacional da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: abordagem utilizando um sistema de apoio à decisão. **Gestão & Produção**, São Paulo, ano 13, n. 3, p. 449-461, set. – dez. 2006.

SOARES, Daniel Miranda. **Transferências tributárias e a Lei Robin Hood**. Disponível em: <<http://www.artigos.com/artigos/sociais/economia/transferencias-tributarias-e-a-lei-robin-hood-1934/artigo/>>. Acesso em : 20 de maio de 2013.

SOUTO, Luís Eduardo Couto de Oliveira. **Guia de saneamento básico**: perguntas e respostas. Florianópolis: Coordenadoria de Comunicação Social, 2008.

SOUZA, Franderlan Ferreira de. Breves considerações acerca dos consórcios públicos instituídos pela lei nº 11.107/2005: oportunidades e desafios deste instrumento de cooperação federativa. **Revista Eletronica de Direito Administrativo Econômico**, Salvador, ano 28, p. 2-51, nov/dez. 2012.

VASCONCELLOS, Maria Jose Esteves. **Pensamento sistêmico**: O novo paradigma da ciência. 9 ed. Campinas: Papirus, 2010.

ZANELLA, Filho, Renato Antonio. **Consórcios intermunicipais e desenvolvimento regional o caso do CIPAE G8 do Vale do Taquari/RS**, 2011. 134 f. Dissertação (mestrado em desenvolvimento regional). Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC, 29 de agosto de 2011.

## **APÊNDICES**

### **APÊNDICE A**

Questionário 01 - aplicado aos Consórcios Intermunicipais de gestão de resíduos do Estado do RS

### **APÊNDICE B**

Questionário 02 - aplicado aos municípios consorciados

### **APÊNDICE C**

Tabela de Consórcios Intermunicipais de gestão de resíduos do RS

### **APÊNDICE D**

Tabela de contato e retorno dos questionários 01

### **APÊNDICE E**

Tabela – Metas da PNRS x adequação dos municípios

### **APÊNDICE F**

Tabela de retorno dos questionários 02

### **APÊNDICE G**

Estudos realizados sobre consórcios públicos

### **APÊNDICE H**

Estudos comparativo dos municípios consorciados

### **APÊNDICE I**

Artigo publicado: parte da tese

## APÊNDICE A –

Questionário 01 - aplicado aos Consórcios Intermunicipais de gestão de resíduos do  
Estado do RS

<b>QUESTIONÁRIO 01</b>	
<b>RESPONSÁVEIS TÉCNICOS</b>	
<b>DOS CONSÓRCIOS DE GESTÃO DE RESÍDUOS</b>	
<b>DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL</b>	
a)	<b>Dados do Consórcio</b>
<b>Data:</b>	
<b>Nome do Consórcio:</b>	
Área de atuação:	
Localização da Sede:	
Dados de contato (e mail, site, facebook, twitter,, etc.):	
Fone:	
<b>Dados do respondente</b>	
Nome:	
Cargo:	
Endereço/ contato: e-mail:	
Fone:	
<b>BLOCO "A"</b>	
<b>Formação e administração do consórcio</b>	
Cultural	1- Em que ano e como surgiu o Consórcio?
Política	2- O que motivou os municípios a se consorciarem para prestação de serviços públicos para gestão de resíduos?
Administrativa	3- Quantos e quais os municípios fazem parte do consórcio:
Políticas,	4- Quais parâmetros definiram o local da sede?
Políticas	5- Como você relata o processo de construção do protocolo de intenção do consórcio (decisões relevantes, conflitos, etc...)
Ambientais	6- Quais as dificuldades encontradas no modelo de consórcio adotado? ( ) Políticas ( ) Econômicas ( ) Técnicas ( ) Ambientais ( ) Sociais. Se outras, quais?
Ambientais	7- Quais os resíduos recebidos pelo consórcio?
Administrativa	8- Qual o volume mensal de resíduos recebidos?
Ambientais	9 – Qual a destinação dos resíduos recebidos pelo consórcio ? Incineração: _____ (%) Compostagem: _____ (%) Reciclagem : _____ (%) Aterro: _____ (%)
Ambientais	10- Qual a forma de disposição final dos resíduos que o consórcio administra? ( ) aterro sanitário ( ) aterro controlado ( ) a céu aberto ( ) outra opção. Qual?
Econômicas	11- Como funciona a questão dos custos para a manutenção do aterro?



Econômicas	12- É autossustentável ou precisa de verbas externas para se manter?
Econômicas	13- O consórcio recebe incentivos fiscais ou acessa algum tipo de financiamento?
Econômicas	14- Quanto cada município paga por tonelada de resíduo enviado?
Econômicas	15- Em média, quanto é possível os municípios economizarem com o consorciamento?
Econômicas	16- Os resíduos recicláveis são vendidos? ( ) sim ( ) não
Econômicas	17- Qual o retorno financeiro com a venda dos reciclados?
Administrativa	18- Como funciona a administração do consórcio?
Ambiental	19 – Qual a vida útil da célula do aterro?
Administrativa	20- Como é feita a contratação de funcionários? ( ) concurso ( ) contratação direta ( ) por empresa terceirizada
Administrativa	21 – Quantos funcionários possui o consórcio?
Ambiental	22 –Existe licença de operação vigente? ( ) sim ( ) não Qual a vigência? _____
Administrativa	23- Se há, como é o processo de fiscalização: ambiental e gestão do consórcio? Explique.
Tecnológica	24- Existe algum tipo de aproveitamento energético decorrente do tratamento de resíduos (biogás, etc.)?
Administrativa	25- Como é a logística do consórcio
Administrativa	26 - Como fica a questão da responsabilização em caso de ocorrência de dano ambiental
Ambientais Administrativas, Cultural De saúde pública Econômicas Políticas Sociais Tecnológicas	27- Quais as vantagens que você observa com o modelo de consorciamento que vocês construíram? Econômicas: Sociais: Ambientais: Administrativas, de gestão: Políticas: Tecnológicas: Cultural: De saúde pública, saneamento, qualidade de vida:
Social	28- Qual sua avaliação dos consórcios públicos como ferramenta para a prestação dos serviços públicos? Por quê?
	<b>BLOCO “B”</b> <b>A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)</b> <b>e a adequação municipal</b>
	29- Como é realizado o serviço de coleta dos RSU na maioria dos municípios consorciados? (marque mais de uma opção caso necessário).

Administrativa	( ) por serviço terceirizado - Quantos? _____ ( ) pelo município - Quantos? _____ ( ) outra opção. Qual? _____ Quantos? _____
Ambiental	30- Existe iniciativa de coleta seletiva em quantos deles?
Ambiental	31- Os municípios realizam triagem/ reciclagem dos resíduos ou é feito no consórcio?
Cultural	32- Existe alguma iniciativa de educação ambiental ou circulação de informação nos municípios, sobre o trato de resíduos para evitar a geração de resíduos ou buscar a redução? Quais?
Ambiental	33 – Tens a informação de quantos municípios tem Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos?
Social	34- Há catadores incluídos no processo de coleta, tratamento dos resíduos?
Social	35- Existe cooperativa de catadores na região? Qual?
Cultural	36- Existem metas de redução de resíduos e reciclagem por parte dos municípios?
Cultural	37- Sabes informar que os municípios possuem algum tipo de incentivo a não geração de resíduos para os moradores (fiscal, educativo, etc...)?
Saúde Pública	38- Qual a abrangência do atendimento da coleta de resíduos nos municípios: ( ) Rural ( ) Urbano ( ) Rural e urbano
Ambiental	39- Sabes informar como eram destinados os resíduos pela maioria dos municípios antes do consorciamento? ( ) aterro sanitário próprio ( ) aterro sanitário terceirizado ( ) aterro controlado ( ) a céu aberto
Administrativa	40- Os municípios consorciados conseguiram adequar-se a PNRS?
Administrativa	41 – Na sua opinião em que aspecto o consórcio tem auxiliado os municípios a se adequarem as exigências da PNRS após o consorciamento?

## APÊNDICE B

Questionário 02 - aplicado aos municípios consorciados do Estado do RS

<b>QUESTIONÁRIO 02</b> <b>RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA GESTÃO DE RSU</b> <b>DOS MUNICÍPIOS CONSORCIADOS</b>	
<b>MUNICÍPIO:</b>	
<b>Consórcio de Gestão de resíduos que faz parte:</b>	
<b>Nome:</b>	
<b>Cargo:</b>	
<b>Data:</b>	
Endereço/ contato: e-mail:	
<b>BLOCO "A"</b> <b>Metas da Política da Nacional de Resíduos Sólidos –</b> <b>Adequação municipal</b>	
Administrativa	01- Como é realizado o serviço de <b>coleta</b> dos RSU nos municípios consorciados? ( ) por serviço terceirizado ( ) pelo município ( ) outra opção. Qual?
Ambiental	02- Existe iniciativa de coleta seletiva? ( ) sim ( ) não Se há, qual a periodicidade?
Saúde pública,	03 - Qual a periodicidade da coleta normal, se não há coleta seletiva? ( ) 1 vez por semana ( ) 2 vezes por semana ( ) 3 vezes por semana ou mais ( ) se outra opção qual? _____
Saúde pública,	04- Qual a abrangência do atendimento da coleta de resíduos no município: ( ) Rural ( ) Urbano ( ) Rural e urbano
Tecnológica/ Ambiental	05- O município realiza triagem/ reciclagem dos resíduos antes de enviar ao consórcio? ( ) sim ( ) não
Cultural	06- Existem metas de redução de resíduos e reciclagem por parte do município? ( ) sim ( ) não Se existem, quais?
Ambiental	07- Como eram destinados os resíduos gerados no município antes do consorciamento? ( ) aterro sanitário próprio ( ) aterro sanitário terceirizado ( ) aterro controlado ( ) a céu aberto
Ambiental,	08 – O município tem Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos? ( ) sim ( ) não
Ambiental,	09 - O município possui lei que trata da gestão de resíduos? ( ) sim ( ) não Se possui, quais?
Social	10 - Há catadores incluídos no processo de coleta, tratamento dos resíduos? ( ) sim ( ) não
Social	11 - Existe cooperativa de catadores? Qual? ( ) sim ( ) não
	12 - O município possui algum tipo de incentivo a não geração de resíduos para os

Cultural	<p>moradores (fiscal, educativo, informativo, etc...)?</p> <p>( ) sim ( ) não</p> <p>Se a resposta for sim Qual? _____</p>
Administrativa	<p>13 - O município conseguiu adequar-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS?</p> <p>( ) sim ( ) não</p> <p>Se sim, em relação a que itens?</p>
<p><b>BLOCO “B”</b></p> <p><b>Consortiamento e as Dimensões do Princípio da Visão Sistêmica</b></p>	
Política	<p>14- Quais os aspectos que motivaram o município a se consorciar para prestação de serviços públicos para gestão de resíduos?</p> <p>( ) Políticas ( ) Econômicas ( ) Técnicas ( ) Ambientais</p> <p>( ) Sociais. ( ) Administrativas ( ) Saúde pública ( ) Cultural</p>
Administrativas,	<p>15 - Quais as <b>dificuldades</b> encontradas no modelo de consórcio adotado?</p> <p>( ) Políticas ( ) Econômicas ( ) Técnicas ( ) Ambientais</p> <p>( ) Sociais. ( ) Administrativas ( ) Saúde pública ( ) Cultural</p>
Administrativas,	<p>16 – Na sua opinião em que aspecto o consórcio tem auxiliado o município a se adequar às exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS após o consorciamento?</p> <p>( ) Destinação adequada dos RSU</p> <p>( ) Implantação da coleta seletiva</p> <p>( ) Elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos</p> <p>( ) Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos</p> <p>( ) Iniciativas de educação ambiental</p> <p>( ) Encaminhamento dos catadores para cooperativas</p> <p>Se outras quais: _____</p>
Administrativa	<p>17 - Qual o volume mensal de resíduos enviados ao aterro do consórcio?</p> <p>Toneladas/mês: _____</p>
Econômicas	<p>18 - O município participa financeiramente para os custos da manutenção do aterro?</p> <p>( ) sim ( ) não</p> <p>Se a resposta for sim: Qual o custo mensal? R\$ _____</p>
Econômicas	<p>19 - Quanto o município paga por tonelada de resíduo enviado ao aterro do consórcio?</p>
Econômicas	<p>20 - Há economia para o município com o consorciamento?</p> <p>( ) sim ( ) não</p> <p>Se a resposta for sim: Em média, quanto é possível o municípios economizar ?</p> <p>_____</p>
Ambientais	<p>21 - Como você avalia o consórcio público em relação a prestação dos serviços públicos de coleta, tratamento e destinação final do lixo?</p> <p>( ) ótima ( ) boa ( ) regular ( ) péssima</p>
<p>Que vantagens e desafios você classifica presente no modelo de consorciamento adotado.</p> <p><b>Marque as que identifica presente no consorciamento</b></p>	
<u>Ambientais</u>	<p><b>Vantagens</b></p> <p>( ) Implantação de usina de triagem,</p> <p>( ) Ação conjunta na regularização dos aterros,</p> <p>( ) Reaproveitamento energético e compostagem</p> <p>( ) Venda de produtos recicláveis,</p> <p>( ) Auxílio em programas de educação ambiental nos municípios,</p> <p>( ) Implantação da coleta seletiva,</p>

	<p>( ) Redução do impacto ambiental (disposição de RSU em um único aterro),  ( ) Economia de recursos naturais, através da reciclagem dos materiais triados.  Se houver outras vantagens, quais?</p> <p><b>Desafios</b></p> <p>( ) Manter os projetos em funcionamento, buscar o local adequado para implantação do aterro.  Se houver outros desafios, quais?</p>
<b>Administrativas</b>	<p><b>Vantagens</b></p> <p>( ) Agilizam a execução de projetos, barateiam custos,  ( ) Racionalização e otimização na aplicação dos recursos públicos,  ( ) Realização de contrato de programa pertinente ou termo de parceria, convênios, contratos e acordos;  ( ) Receber auxílio, contribuição ou subvenção;  ( ) Viabiliza obras de grande porte e serviços de alto custo, que não são acessíveis à maioria das localidades;  ( ) flexibilidade no poder de compra, na remuneração de pessoal e de pagamento de incentivos,  ( ) Descentralização de recursos técnicos e financeiros,  ( ) Possibilitam ganhos de escala,  ( ) Proporcionam flexibilidade em relação à administração direta,  ( ) Licitar serviços e obras públicas visando a implementação de políticas de interesse comum dos entes consorciados,  ( ) Celebrar concessões, permissões e autorizações de serviços públicos,  ( ) Ser contratado pela administração direta ou indireta, sem necessidade de licitação,  ( ) Redução de gastos e de serviços comuns com maior eficácia e cobertura, bem como programação orçamentária,  ( ) Prestação de contas facilitada,  ( ) Ajuda na economia de recursos;  ( ) Valoriza os poucos recursos de que dispõe cada Município;  ( ) Ajuda às Prefeituras menores, que assim podem receber apoio das Prefeituras que dispõem de melhor infraestrutura;  ( ) Cria novos fluxos de recursos para o município, diminuindo sua dependência das transferências do FPM;  ( ) Ajuda o município a superar sua incapacidade de investimento público;  ( ) Permite a realização de ações inacessíveis a um único município;  ( ) Viabiliza obras de grande porte e serviços de alto custo, que não são acessíveis à maioria das localidades; promove a constituição de aparatos institucionais competentes, com capacidade técnica e de recursos, para elaboração e financiamento de projetos  ( ) Melhora a capacidade gerencial e financeira de grupos de municípios;  Se houver outras vantagens, quais?</p> <p><b>Desafios</b></p> <p>( ) Distância geográfica entre os consorciados e da sede;  ( ) Conflitos de ideias e interesses,  ( ) Cooperação na solução de problemas, desprovido de interesses pessoais;  Se houver outros desafios, quais?</p>
	<p><b>Vantagens</b></p> <p>( ) As vantagens dessa dimensão dizem respeito a todas as demais elencadas acima, e constitui-se na mudança de paradigma na questão do trato com resíduos,  Se houver outras vantagens, quais?</p> <p><b>Desafios</b></p>

<b><u>Cultural</u></b>	<input type="checkbox"/> mudar o pensamento dos gestores quanto a importância do manejo adequado dos resíduos <input type="checkbox"/> conscientização da população em relação a coleta seletiva e não geração de resíduos. Se houver outros desafios, quais?
<b><u>Saúde pública</u></b>	<b>Vantagens</b> <input type="checkbox"/> Controle e fiscalização nos aterros, possibilita o controle de vetores; <input type="checkbox"/> Limitação ao acesso de catadores no aterro. <input type="checkbox"/> organização de cooperativas de catadores, proporcionando trabalho em locais salubres e com equipamentos adequados. Se houver outras vantagens, quais? <b>Desafios</b> <input type="checkbox"/> Manter a qualidade de vida dos trabalhadores no aterro. Se houver outros desafios, quais?
<b><u>Econômicas</u></b>	<b>Vantagens</b> <input type="checkbox"/> Prestação de contas facilitada, <input type="checkbox"/> Ajuda na economia de recursos; <input type="checkbox"/> Redução de gastos e de serviços comuns com maior eficácia e cobertura, bem como programação orçamentária, <input type="checkbox"/> Valoriza os poucos recursos de que dispõe cada Município; <input type="checkbox"/> Cria novos fluxos de recursos para o município, diminuindo sua dependência das transferências do FPM; Se houver outras vantagens, quais? <b>Desafios</b> <input type="checkbox"/> manter-se autossustentável. Se houver outros desafios, quais?
<b><u>Políticas</u></b>	<b>Vantagens</b> <input type="checkbox"/> cooperação, maior descentralização e mais prestígio para os municípios, <input type="checkbox"/> alianças em regiões de interesse comum, <input type="checkbox"/> Pode aumentar o poder de diálogo e pressão coletiva dos municípios; <input type="checkbox"/> Cria canais por onde podem fluir as experiências criativas das localidades; <input type="checkbox"/> Viabiliza as políticas sociais por meio da democratização dos recursos e do poder de decisão sobre elas, <input type="checkbox"/> Permite o intercâmbio de ideias, projetos e experiências, <input type="checkbox"/> planejamento das políticas públicas de forma conjunta, com a participação de todos; <input type="checkbox"/> Auxilia os municípios a atenderem as exigências propostas na PNRS, para que <input type="checkbox"/> Melhora o relacionamento das Prefeituras com outras esferas de governo, possibilitando que os recursos cheguem mais rápido e facilmente; diminui as distâncias existentes entre as esferas locais e os Estados e a União, <input type="checkbox"/> Dá peso político regional para as demandas locais, <input type="checkbox"/> Cria mecanismos eficientes para uma gestão pública menos suscetível a disputas político-partidárias e menor comprometimento da implantação das políticas, <input type="checkbox"/> Cria formas concretas de intermediação entre as ações dos níveis centrais (Estado e União) com as realidades das Administrações Municipais, <input type="checkbox"/> Desloca o centro das decisões sobre políticas públicas para esferas mais próximas das populações assistidas; <input type="checkbox"/> Leva aos governos centrais elementos de realidade, o que ajuda a adequar as políticas públicas, <input type="checkbox"/> Viabiliza as políticas sociais por meio da democratização dos recursos e do poder de decisão sobre elas, <input type="checkbox"/> Dá agilidade à administração municipal, aumentando sua capacidade de realização, <input type="checkbox"/> Esses têm possibilitado a discussão de um planejamento regional, a ampliação

	<p>da oferta de serviços por parte dos municípios, Se houver outras vantagens, quais?</p> <p><b>Desafios</b></p> <p>( ) Possuir interesses comuns entre os municípios;  ( ) Disposição de cooperação por parte dos prefeitos;  ( ) Superação de conflitos político-partidários;  ( ) Proximidade física das sedes municipais;  ( ) Existência de uma identidade intermunicipal;  ( ) baixa qualificação dos gestores para a experimentação desse "novo" modelo de gestão.  ( ) Tomada de decisão política em se consorciar;  ( ) Falta de entendimentos políticos para a implantação da gestão associada</p> <p>Se houver outros desafios, quais?</p>
<u>Sociais</u>	<p><b>Vantagens</b></p> <p>( ) Melhora a prestação dos serviços públicos colocados à disposição dos cidadãos,  ( ) Possibilita diminuição das desigualdades regionais  ( ) Inclusão de catadores e abertura de vagas de emprego  ( ) Ampliar o atendimento aos cidadãos e o alcance das políticas públicas;  ( ) Melhoria da qualidade de vida dos catadores que trabalham nos lixões,</p> <p>Se houver outras vantagens, quais?</p> <p><b>Desafios</b></p> <p>( ) Inclusão dos catadores em cooperativas, Se houver outros desafios, quais?</p>
<u>Tecnológicas</u>	<p><b>Vantagens</b></p> <p>( ) Melhoria da capacidade técnica;  ( ) Implantação de usinas de reaproveitamento energético;</p> <p>Se houver outras vantagens, quais?</p> <p><b>Desafios</b></p> <p>( ) alto investimento financeiro</p> <p>Se houver outros desafios, quais?</p>

## APÊNDICE C

Tabela de Consórcios Intermunicipais de gestão de resíduos do RS

Nº	Nome do consórcio		UF	Contato
01	CIGRES	Alegria, Chiapetta, Independência, Inhacorá, São José do Inhacorá, Três de Maio	RS	(Inativo) (55) 99678610 – Nair Burmon cigrestm@hotmail.com
02	CIGRES - Consórcio Intermunicipal de Gestão e Resíduos Sólidos	Ametista do Sul, Boa Vista das Missões, Caiçara, Cerro Grande, Cristal do Sul, Coronel Bicaco, Derrubadas, Dois Irmãos Das Missões, Erval Seco, Frederico Westphalen, Iraí, Jaboticaba, Lajeado do Bugre, Liberato Salzano, Miraguaí, Novo Tiradentes, Palmitinho, Pinhal, Pinheirinho do Vale, Redentora, Rodeio Bonito, Sagrada Família, São José das Missões, São Pedro das Missões, Seberi, Taquaruçu dos Sul, Tenente Portela, Vicente Dutra, Vista Alegre, Vista Gaúcha.	RS	Telefone: (55) 37461652 – <a href="http://www.cigres.com.br">www.cigres.com.br</a> cigres.seb@gmail.com.
03	PRÓ SINOS - Consórcio Público De Saneamento Básico Da Bacia Hidrográfica Do Rio Dos Sinos	Araricá, Cachoeirinha, Campo Bom, Canela, Canoas, Caraá, Dois Irmãos, Estância Velha, Esteio, Glorinha, Gramado, Igrejinha, Nova Hartz, Nova Santa Rita, Novo Hamburgo, Parobé, Portão, Riozinho, Rolante, Santo Antônio da Patrulha, São Francisco de Paula, São Leopoldo, Sapiranga, Sapucaia do Sul, Taquara e Três Coroas.	RS	Rua Dietrich Hilbk, nº 80, Bairro Morro do Espelho - CEP: 93030-070 - São Leopoldo/RS Fone: 51 33592 8007   E-mail: contato@prosinos.rs.gov.br <a href="http://www.consorcioprosinos.com.br/">http://www.consorcioprosinos.com.br/</a>
04	CONIGEPU - Consórcio Intermunicipal de Cooperação e Gestão Pública	Alpestre, Constantina, Engenho Velho, Gramado dos Loureiros, Nonoai, Novo Xingú, Rio dos Índios, Ronda Alta, Sarandi, Três Palmeiras e Trindade do Sul.	RS	Prefeitura Municipal de Trindade do Sul: (54) 3541-1025
05	CIPAE G8 - Consórcio Público Intermunicipal Para Assuntos Estratégicos Do G8	Boqueirão do Leão, Canudos do Vale e Cruzeiro do Sul, Forquetinha, Marques de Souza, Progresso, Santa Clara do Sul, Sério.	RS	<a href="http://www.cipaeg8.com.br/php/home.php">http://www.cipaeg8.com.br/php/home.php</a> (54) 85946095 executivo@cipaeg8.com.br
06	Consórcio Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região da Campanha	Bagé, Dom Pedrito, Candiota, Lavras do Sul, Aceguá, Hulha Negra, Pinheiro Machado, Caçapava do Sul, Santana do Livramento, Pedras Altas.	RS	(53) 32405166 Responsável: Luis Eduardo Colombo dos



				Santos Rua Caetano Gonçalves 1151, CEP 96400040
07	CP AMLINORTE - Consórcio Público da Associação dos Municípios do Litoral Norte	Arroio do Sal, Balneário Pinhal, Capão da Canoa, Capivari do Sul, Caraá, Cidreira, Dom Pedro de Alcântara, Itatí, Imbé, Mampituba, Maquiné, Morrinhos do Sul, Mostardas, Osório, Palmares do Sul, Rolante, Santo Antônio da Patrulha, Tavares, Terra de Areia, Torres, Tramandaí, Três Cachoeiras, Três Forquilhas, Xangri-lá.	RS	Avenida Marechal Floriano, nº 920 Centro - Osório/RS Sala 217 e 218 contato@cpamlinorte.com.br (51) 3663.4057 - (51) 3663.5687 <a href="http://cpamlinorte.com.br/">http://cpamlinorte.com.br/</a>
08	Consórcio Desenvolvimento Regional Sustentável Da Microrregião Do Lado Leste do Alagado Do Passo Real	Alto Alegre, Campos Borges, Espumoso, Jacuizinho e Salto do Jacuí.	RS	Espumoso - PRAÇA BORGES DE MEDEIROS S/N - 3º ANDAR
09	Consórcio Intermunicipal de Esmeralda/Pinhal da Serra	Esmeralda e Pinhal Da Serra.	RS	Fone 054 99673538 Email: <a href="mailto:administracao@esmeraldars.net">administracao@esmeraldars.net</a>
10	CITEGEM - Consórcio Intermunicipal De Gestão Multifuncional	Bom Progresso, Braga, Campo Novo, Coronel Bicaco, Crissiumal, Esperança do Sul, Humaitá, Sede Nova, São Martinho, São Valério do Sul, Tiradentes do Sul e Três Passos.	RS	CITEGEM - Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional BR 468 esquina RS 207, 0 Bairro: Interior Cep 98575-000 - Bom Progresso (55) 9673-1716 <a href="mailto:coordenadorcitegem@gmail.com">coordenadorcitegem@gmail.com</a>
11	CRESU - Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos	Dezesseis de Novembro, Pirapó, Porto Xavier e São Nicolau.	RS	<a href="mailto:agricultura@pirapo.rs.gov.br">agricultura@pirapo.rs.gov.br</a> Fone: 55 3351- 1800
12	CIRC - Consórcio Intermunicipal da Região Centro do Estado/RS	Agudo, Caçapava do Sul, Cacequi, Capão do Cipó, Dilermando de Aguiar, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Formigueiro, Itaara, Ivorá, Jaguari, Jari, Júlio de Castilhos, Mata, Nova Esperança do Sul, Nova Palma, Paraíso do Sul, Pinhal Grande, Quevedos, Restinga Seca, Santiago, Santa Maria, São Francisco de Assis, São João do Polesine, São Martinho da Serra, São Pedro do Sul, São Sepé, São Vicente do Sul, Silveira	RS	<a href="http://circ.com.br/">http://circ.com.br/</a> Fone: (55) 3221-7441 – Fax: (55) 3222-8818. e-mail: <a href="mailto:administracao@circ.com.br">administracao@circ.com.br</a> site: <a href="http://www.circ.com.br">www.circ.com.br</a>

		Martins, Toropi, Tupanciretã, Unistalda, Vila Nova do Sul.		
13	CISGA - Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável da Serra Gaúcha	Antônio Prado, Bento Gonçalves, Campestre da Serra, Carlos Barbosa, Coronel Pilar, Fagundes Varela, Flores da Cunha, Garibaldi, Nova Roma do Sul, Santa Tereza, São Marcos, Veranópolis.	RS	<a href="http://www.cisga.com.br/">http://www.cisga.com.br/</a> (54) 3462.2871 cisga@cisga.com.br Rua Jacob Ely, 498, sala 05 – Centro Garibaldi/RS - CEP: 95720-000
14	CIS/CAÍ - Consórcio Intermunicipal do Vale do Rio Caí	Alto Feliz, Barão, Bom Princípio, Brochier, Capela Santana, Feliz, Harmonia, Linha Nova, Maratá, Montenegro, Pareci Novo, Poço das Antas, Portão, Salvador do Sul, São José do Hortêncio, São José do Sul, São Pedro da Serra, São Sebastião do Caí, São Vendelino, Tabai, Tupandi, Vale Real, Westfália.	RS	<a href="http://www.ciscai.com.br/">http://www.ciscai.com.br/</a> Endereço: Rua Ramiro Barcelos, nº1249 - Sobreloja Bairro Centro - Montenegro - RS CEP: 95.780-000 Tel/Fax: (51) 3632 1497/(51)3057 2122/(51) 30572324 E-mail: ciscai@hotmail.com
15	Consórcio Intermunicipal do Centro Sul	Amaral Ferrador, Arambaré, Barra do Ribeiro, Camaquã, Cerro Grande do Sul, Chuvisca, Cristal, Dom Feliciano, Guaíba, Mariana Pimentel, Sentinela do Sul, Sertão Santana e Tapes.	RS	<a href="http://www.consorciocentrosul.com/">http://www.consorciocentrosul.com/</a> Avenida Presidente Vargas, 554 - Centro - Camaquã/RS Telefones: (51) 3671-4322 / (51) 3671-0389 - Email: consorciocentrosul@gmail.com
16	Consórcio Intermunicipal do Vale do Jacuí	Arroio do Tigre, Caçapava do Sul, Cachoeira do Sul, Cerro Branco, Estrela Velha, Ibarama, Lagoa Bonita do Sul, Novo Cabrais, Passa Sete, Segredo, Sobradinho, Tunas	RS	<a href="http://www.consorciójacui.com.br/">http://www.consorciójacui.com.br/</a> <b>Endereço:</b> Rua Afonso Wietzke, nº 128 <b>Cidade:</b> Sobradinho, RS / CEP 96900-00 Telefone: ( 51) 3742 1673/ 3178/ 2602 <b>Direção:</b> vanoirk@yahoo.com.br
17	Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos - Comandaí	Guarani das Missões e Sete de Setembro.	RS	Endereço R Boa Vista, 265, Centro, Guarani Das Missoes, RS, CEP 97950-000, Brasil Telefone(55) 3353-1200 Email administracao@guaranidasmissoes-rs.com.br

## APÊNDICE D

Tabela de contato e retorno dos questionários 01 - aplicados aos consórcios

	<b>Consórcio</b>	<b>Responsável pela Gestão dos resíduos</b>	<b>Envio do quest.</b>	<b>Recebimento do questionário respondido</b>	<b>Cargo que ocupa</b>	<b>e-mail</b>
01	CIGRES – Três de Maio	Nair Burman	20/04/16 Ligação 21/04	21/04/2016 (Consórcio Inativo desde 2014) - Questões políticas	Responsável	cigrestm@hotmail.com
02	CIGRES - Consórcio Intermunicipal de Gestão e Resíduos Sólidos (Seberi)	Thais Prestes Stein	20/04/16 Contato 09/05/16	18/06/2016	Responsável técnica	<b>cigres.seb@gmail.com</b> Telefone: (55) 37461652
03	PRÓ SINOS - Consórcio Público De Saneamento Básico Da Bacia Hidrográfica Do Rio Dos Sinos	Bruna e Daril Filho	20/04/16 Ligação: 27/04/16 18/05/16 08/06/16 15/06/16 21/06/16 15/07/16	Não respondeu	Diretora Executiva  Diretor Técnico	contato@prosinos.rs.gov.br consorcioprosinos@gmail.com Fone: 51 3592 8007
04	CONIGEPU - Consórcio Intermunicipal de Cooperação e Gestão Pública (CONILIXO).	Elton Santin	20/04/16 Ligação 11/05/16 18/05/16 08/06/16	08/06/2016	Administrador	conilixo@hotmail.com
05	CIPAE G8 - Consórcio Público Intermunicipal Para Assuntos Estratégicos Do G8	Maico Diuly Cristina Mähler	20/04/16 Ligação: 27/04/16	06/05/2016	Diretor	executivo@cipaeg8.com.br maicojb@hotmail.com 51) 85946095
06	Consórcio Público intermunicipal de desenvolvimento do Pampa gaúcho (BAGE)	Luis Eduardo Colombo	20/04/16 07/06/16 29/06/16	Não atua na área de gerenciamento de resíduos.	Prefeito de Bagé	
07	CP AMLINORTE - Consórcio	Maicon Lima	20/04/16	Atuam na área da		diretoria@cpamlinorte.com.br

	Público da Associação dos Municípios do Litoral Norte		Ligação: 27/04/16	saúde, quanto a resíduos só possuem projeto mas ainda não está em execução		(51)3663.4057 - (51) 3663.5687
08	Consórcio Desenvolvimento Regional Sustentável Da Microrregião Do Lado Leste do Alagado Do Passo Real	Derly Helder	20/04/16/16	Atualmente está Inativo – Mas a área de atuação é turismo.		Presidente
09	Consórcio Intermunicipal de Esmeralda/Pinhal da Serra	Gildo	20/04/16 Ligação: 27/04/16	04/05/2016	Administrador	gildo.fazenda@esmeraldars.net
10	CITEGEM - Consórcio Intermunicipal De Gestão Multifuncional	Renato e Luma	20/04/16 Ligação: 27/04/16 18/05/16	24/05/2016	Administrador e engenhara quimica	coordenadorcitegem@gmail.com 55) 9673-1716
11	CRESU - Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos (4 municípios)	Jaqueline Rudinei	20/04/16 Ligação 10/05/16 07/06/16 20/06/16	21/06/2016	Secretária	jaquelinebordin@hotmail.com Fone: 55 96023029
12	CIRC - Consórcio Intermunicipal da Região Centro do Estado/RS	Claudia Rudinei Jorge Tremoneri	20/04/16 Ligação 10/05/16 18/05/16 07/06/16	10/06 - Informo que o CI/CENTRO não trabalha com resíduos sólidos. Att. Jorge Cremonese	Coordenador Executivo	departamentopessoal@circ.com.br administracao@circ.com.br  (55) 3221-7441
13	CISGA - Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável da Serra Gaúcha	Rudimar Caberlon	20/04/16	21/04/2016 CISGA está focado nas seguintes ações: -compras compartilhadas para os Municípios consorciados (medicamentos, material ambulatorial, exames e consultas, pneus); -contratação de	Diretor Executivo	cisga@cisga.com.br  (54) 3462 1708

				assessoria para desenvolver nosso Plano Regional de Gestão de Resíduos Sólidos; -implantação do Sistema de Inspeção Municipal com adesão ao SISBI/SUSAF, produção, comercialização de produtos de origem animal, fortalecendo as agroindústrias familiares; -articulação de projetos para o turismo regional.		
14	CIS/CAÍ - Consórcio Intermunicipal do Vale do Rio Caí	Magali Fabiane	20/04/16 Ligação 10/05/16	Atua somente na área de medicamentos		ciscaí@hotmail.com (51) 3632 1497/(51)3057 2122/(51) 30572324
15	Consórcio Intermunicipal do Centro Sul	Solange Rosales Vagner	20/04/16 Ligação 10/05/16 18/05/16 07/06/16	10/06/2016 Não atua na área de resíduos	Diretora Administrativa	contato@consorciocentrosul.com solangerosales@consorciocentrosul.com (51) 3671-4322 / (51) 3671-0389
16	Consórcio Intermunicipal do Vale do Jacuí	Vanoir koehler	20/04/16 Ligação 10/05/16	11/05/2016	Diretor Executivo	<b>Direção:</b> vanoirk@yahoo.com.br
17	Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos - Comandaí	Denise	20/04/16 Ligação 10/05/16 18/05/16 07/06/16	10/06/2016	Secretária	<u>admin@pmsetedesetembro.com.br</u>

## APÊNDICE E

Tabela – Metas da PNRS x adequação dos municípios

<b>CONILIXO</b>			
<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>Adequação às metas da PNRS</b>	<b>Aspectos que faltam adequação à PNRS</b>	<b>Em que o Consórcio tem auxiliado para o município de adequar a PNRS</b>
<b>RONDA ALTA</b> (Não respondeu se conseguiu adequar-se a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui Coleta Seletiva * Programas de educação ambiental	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem) * Inclusão de catadores em cooperativa * PMGIRS	Na destinação adequada (destinação anterior em lixão)
<b>SARANDI</b>  (Declara não ter se adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário)  * Possui Plano Municipal de Resíduos	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem) * Coleta Seletiva * Inclusão de catadores em cooperativas * Programas de educação ambiental	Na destinação adequada (destinação anterior em aterro sanitário terceirado)
<b>ENGENHO VELHO</b>  (Declara não ter se adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário)	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem) * Inclusão de catadores em cooperativa * PMGIRS * Coleta Seletiva * Programas de educação ambiental	Na destinação adequada (destinação anterior não informada)
<b>CONSTANTINA</b>  (Declara não ter se adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário)  * Possui PMGIRS	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem) * Inclusão de catadores em cooperativa * Coleta Seletiva * Programas de educação ambiental	*Na destinação adequada (destinação anterior em lixão)  *Elaboração do PMGIRS *Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento
<b>ENTRE RIOS DO SUL</b>  (Declara ter se adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui PMGIRS * Programas de educação ambiental	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem) * Inclusão de catadores em cooperativa * Coleta Seletiva	*Na destinação adequada (destinação aterro sanitário terceirizado) *Elaboração do PMGIRS *Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento * Iniciativa de educação ambiental

<b>COMANDAI</b>			
<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>Adequação às metas da PNRS</b>	<b>Aspectos que faltam adequação à PNRS</b>	<b>Em que o Consórcio tem auxiliado para o município de adequar a PNRS</b>
<b>SETE DE SETEMBRO</b> (Declara não ter se adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui Coleta Seletiva * Possui PMGIRS	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem) * Inclusão de catadores em cooperativa * Programas de educação ambiental	Na destinação adequada (destinação anterior não informada) * Na elaboração do PMGIRS * Programas de educação ambiental
<b>GUARANI DAS MISSÕES</b> (Declara ter se adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui Coleta Seletiva * Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem) * Possui PMGIRS * Programas de educação ambiental * Inclusão de catadores em cooperativa		Na destinação adequada (destinação anterior em aterro próprio) * Implantação Coleta Seletiva * Realização de reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem) * Inclusão de catadores em cooperativa * Na elaboração do PMGIRS * Programas de educação ambiental
<b>CITEGEM</b>			
<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>Adequação às metas da PNRS</b>	<b>Aspectos que faltam adequação à PNRS</b>	<b>Em que o Consórcio tem auxiliado para o município de adequar a PNRS</b>
<b>BOM PROGRESSO</b> (Não respondeu se conseguiu adequar-se a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui Coleta Seletiva * Possui PMGIRS * Programas de educação ambiental	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem) * Inclusão de catadores em cooperativa	* Na destinação adequada (destinação anterior em lixão) * Implantação Coleta Seletiva * Programas de educação ambiental
<b>TRÊS PASSOS</b> (Declara ter se adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui Coleta Seletiva * Possui PMGIRS * Inclusão de catadores em cooperativa	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem); * Programas de educação ambiental	Na destinação adequada (destinação anterior em aterro terceirizado)  * Na elaboração do PMGIRS
<b>TIRADENTES DO SUL</b> (Declara não ter se adequado a PNRS)	* Destinação adequada (não informou a forma de destinação anterior) * Possui Coleta Seletiva	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem); * Programas de educação ambiental	* Na elaboração do PMGIRS * Programas de educação ambiental

	* Possui PMGIRS	* Inclusão de catadores em cooperativa	
<b>HUMAITÁ</b>  (Declara ter se adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui Coleta Seletiva * Possui PMGIRS * Programas de educação ambiental	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem); * Inclusão de catadores em cooperativa	Na destinação adequada (destinação anterior em lixão) * Implantação Coleta Seletiva * Realização de reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem) * Programas de educação ambiental
<b>CRISSIUMAL</b>  (Declara ter se adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui Coleta Seletiva  * Possui PMGIRS	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem); * Inclusão de catadores em cooperativa * Programas de educação ambiental	Na destinação adequada (destinação anterior em aterro próprio)  * Realização de reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem)
<b>SEDE NOVA</b>  (Declara não ter de adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui Coleta Seletiva * Possui PMGIRS	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem); * Inclusão de catadores em cooperativa * Programas de educação ambiental	Na destinação adequada (destinação anterior em aterro próprio)  * Realização de reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem)
<b>CAMPO NOVO</b>  (Declara não ter de adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui Coleta Seletiva * Possui PMGIRS	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem) * Programas de educação ambiental	Na destinação adequada (destinação anterior em lixão) * Programas de educação ambiental
<b>SÃO MARTINHO</b> (Declara ter de adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui Coleta Seletiva) * Possui PMGIRS	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem); * Programas de educação ambiental * Inclusão de catadores em cooperativa	Na destinação adequada (destinação anterior em lixão) * Implantação Coleta Seletiva * Na elaboração do PMGIRS
<b>CIGRES</b>			
<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>Adequação às metas da PNRS</b>	<b>Aspectos que faltam adequação à PNRS</b>	<b>Em que o Consórcio tem auxiliado para o município de adequar a PNRS</b>
<b>AMETISTA DE SUL</b>  (Não informa se conseguiu se adequar a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui Coleta Seletiva * Programas de educação ambiental	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem); * Não possui PMGIRS; * Inclusão de catadores em cooperativa	Na destinação adequada (destinação anterior em aterro próprio) * Realização de reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem) * Programas de educação ambiental



<p><b>CERRO GRANDE</b></p> <p>(Declara não ter se adequado a PNRS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Destinação adequada (aterro sanitário)</li> <li>* Programas de educação ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Coleta Seletiva</li> <li>* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem);</li> <li>* Não possui PMGIRS;</li> <li>* Inclusão de catadores em cooperativa</li> </ul>	<p>Na destinação adequada (destinação anterior em aterro próprio)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Na elaboração do PMGIRS</li> <li>* Programas de educação ambiental</li> </ul>
<p><b>DERRUBADAS</b></p> <p>(Declara ter se adequado a PNRS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Destinação adequada (aterro sanitário)</li> <li>* Possui PMGIRS;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Coleta Seletiva</li> <li>* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem);</li> <li>* Programas de educação ambiental</li> <li>* Inclusão de catadores em cooperativa</li> </ul>	<p>Na destinação adequada (destinação anterior em aterro próprio)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Na elaboração do PMGIRS</li> </ul>
<p><b>ERVAL SECO</b></p> <p>(Não informa se conseguiu se adequar a PNRS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Destinação adequada (aterro sanitário)</li> <li>* Possui Coleta Seletiva</li> <li>* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem)</li> <li>* Possui PMGIRS</li> <li>* Programas de educação ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Inclusão de catadores em cooperativa</li> </ul>	<p>Na destinação adequada (destinação anterior não informada)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Implantação Coleta Seletiva</li> <li>* Realização de reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem)</li> <li>* Na elaboração do PMGIRS</li> <li>* Programas de educação ambiental</li> </ul>
<p><b>JABOTICABA</b></p> <p>(Declara não ter se adequado a PNRS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Destinação adequada (aterro sanitário)</li> <li>* Possui PMGIRS</li> <li>* Programas de educação ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Possui Coleta Seletiva</li> <li>* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem);</li> <li>* Inclusão de catadores em cooperativa</li> </ul>	<p>Na destinação adequada (destinação anterior em aterro terceirizado)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Implantação Coleta Seletiva</li> <li>* Realização de reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem)</li> <li>* Na elaboração do PMGIRS</li> <li>* Programas de educação ambiental</li> </ul>
<p><b>NOVO TIRADENTES</b></p> <p>(Declara não ter se adequado a PNRS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Destinação adequada (aterro sanitário)</li> <li>* Possui PMGIRS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Possui Coleta Seletiva</li> <li>* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem)</li> <li>* Inclusão de catadores em cooperativa</li> <li>* Programas de educação ambiental</li> </ul>	<p>Na destinação adequada (destinação anterior em aterro próprio)</p>
<p><b>PALMITINHO</b></p> <p>(Declara ter se</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Destinação adequada (aterro sanitário)</li> <li>* Possui PMGIRS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Possui Coleta Seletiva</li> <li>* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e</li> </ul>	<p>Na destinação adequada (destinação anterior em aterro controlado)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Implantação Coleta Seletiva</li> </ul>

adequado a PNRS		reciclagem); * Inclusão de catadores em cooperativa; * Programas de educação ambiental	* Realização de reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem) * Na elaboração do PMGIRS * Programas de educação ambiental
<b>PINHEIRINHO DO VALE</b>  (Declara ter se adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui Coleta Seletiva * Possui PMGIRS	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem); * Programas de educação ambiental; * Inclusão de catadores em cooperativa	Na destinação adequada (destinação anterior em aterro próprio) * Implantação Coleta Seletiva * Realização de reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem) * Na elaboração do PMGIRS * Programas de educação ambiental
<b>PLANALTO</b>  (Declara não ter se adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui Coleta Seletiva * Programas de educação ambiental	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem); * PMGIRS; * Inclusão de catadores em cooperativa	Na destinação adequada (destinação anterior em aterro próprio)
<b>REDENTORA</b>  (Declara não ter se adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui PMGIRS	* Coleta Seletiva * Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem); * Programas de educação ambiental * Inclusão de catadores em cooperativa	Na destinação adequada (destinação anterior em lixão) * Na elaboração do PMGIRS
<b>RODEIO BONITO</b>  (Declara ter se adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui PMGIRS * Programas de educação ambiental	* Coleta Seletiva * Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem); * Inclusão de catadores em cooperativa	Na destinação adequada (destinação anterior em aterro próprio) * Na elaboração do PMGIRS * Programas de educação ambiental
<b>SÃO JOSÉ DAS MISSÕES</b>  (Declara não ter se adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui PMGIRS	* Possui Coleta Seletiva * Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem); * Inclusão de catadores em cooperativa; * Programas de educação ambiental	Na destinação adequada (destinação anterior em aterro terceirizado)  * Na elaboração do PMGIRS * Programas de educação ambiental
<b>TAQUARUÇU DO SUL</b>  (Declara ter se adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui PMGIRS * Programas de educação	* Possui Coleta Seletiva * Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem);	Na destinação adequada (destinação anterior em aterro próprio) * Realização de reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e

	ambiental	* Inclusão de catadores em cooperativa	redução, reutilização e reciclagem) * Na elaboração do PMGIRS
<b>TENENTE PORTELA</b>  (Declara ter se adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui Coleta Seletiva * Possui PMGIRS * Programas de educação ambiental	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem); * Inclusão de catadores em cooperativa	Na destinação adequada (destinação anterior em aterro próprio) * Implantação Coleta Seletiva * Realização de reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem) * Programas de educação ambiental
<b>VISTA ALEGRE</b>  (Não informa se conseguiu se adequar a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui PMGIRS * Programas de educação ambiental	* Coleta Seletiva * Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem); * Inclusão de catadores em cooperativa	Na destinação adequada (destinação anterior em lixão) * Na elaboração do PMGIRS * Programas de educação ambiental
<b>PINHAL DA SERRA</b>			
<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>Adequação às metas da PNRS</b>	<b>Aspectos que faltam adequação à PNRS</b>	<b>Em que o Consórcio tem auxiliado para o município de adequar a PNRS</b>
<b>PINHAL DA SERRA</b>  (Declara não ter de adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário)	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem) * Inclusão de catadores em cooperativa * Não possui Coleta Seletiva * Não possui PMGIRS * Programas de educação ambiental	* Na destinação adequada (destinação anterior em lixão) * A implantar a coleta seletiva (encontra-se em fase inicial)
<b>CRESU</b>			
<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>Adequação às metas da PNRS</b>	<b>Aspectos que faltam adequação à PNRS</b>	<b>Em que o Consórcio tem auxiliado para o município de adequar a PNRS</b>
<b>PIRAPÓ</b>  (Declara não ter de adequado a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário) * Possui Coleta Seletiva * Programas de educação ambiental	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem) * Inclusão de catadores em cooperativa * Não possui PMGIRS	* Na destinação adequada (destinação aterro terceirizado) * Implantação da coleta seletiva * Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento.
<b>DEZESSEIS DE NOVEMBRO</b>  (Não respondeu se conseguiu adequar-se a PNRS)	* Destinação adequada (aterro sanitário)  * Possui Coleta Seletiva * Programas de educação ambiental	* Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento (metas e redução, reutilização e reciclagem) * Inclusão de catadores em cooperativa * Não possui PMGIRS	* Na destinação adequada (destinação aterro terceirizado) * Implantação da coleta seletiva * Reciclagem, reutilização e de redução de aterramento. * Iniciativas de educação

## APÊNDICE F

Tabela de retorno dos questionários 02

<b>CONILIXO</b>		
<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>Data de contato</b>	<b>Retorno do questionário</b>
1-Trindade do Sul	23/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 10/10/2016 04/11/2016	
2-Três Palmeiras	23/08/2016, 24/08/2016	
3-Ronda Alta	18/08/2016, 24/08/2016	26/08/2016
4-Sarandi	18/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 13/10/2016 04/11/2016	07/11/2016
5-Nonoai	23/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 04/11/2016	
6-Engenho Velho	18/08/2016	23/08/2016
7-Constantina	18/08/2016	19/08/2016
8-Rio dos Índios	23/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 04/11/2016	
9-Gramado dos Loureiros	23/08/2016, 24/08/2016	
10-Alpestre	23/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 04/11/2016	
11-Novoo Xingú	18/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 04/11/2016	
12- Entre Rios do Sul	23/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 04/11/2016	31/11/2016
<b>COMANDAI</b>		
<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>Data de contato</b>	<b>Retorno do questionário</b>
1-Sete de Setembro	18/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 13/10/2016 04/11/2016	30/11/2016
2-Guarani das Missões	18/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 13/10/2016 04/11/2016	20/11/2016
<b>CITEGEM</b>		
<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>Data de contato</b>	<b>Retorno do questionário</b>
1-Bom Progresso	18/08/2016, 24/08/2016	25/08/2016
2-Três Passos	18/08/2016, 24/08/2016	31/08/2016
3-Humaitá	18/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	30/10/2016
4-Crissiumal	18/08/2016, 24/08/2016	02/09/2016
5-Sede Nova	18/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 13/10/2016 04/11/2016	04/10/2016
6-Tiradentes do Sul	18/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 13/10/2016 04/11/2016	05/11/2016
7-Braga	18/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 13/10/2016 04/11/2016	
8- São Valério do Sul	18/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 13/10/2016 04/11/2016	
9-Campo Novo	18/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	16/10/2016
10-São Martinho	18/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	31/11/ 2016
11-Coronel Bicaco	18/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 13/10/2016 04/11/2016	
12-Esperança do Sul	18/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 13/10/2016 04/11/2016	
<b>CIGRES</b>		
<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>Data de contato</b>	<b>Retorno do questionário</b>
1-Ametista de Sul	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	09/09/2016
2-Barra do Guarita	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	
3-Boa Vista das Missões	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	

4-Caiçara	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	
5-Cerro Grande	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	07/11/2016
6-Cristal do Sul	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	
7-Derrubadas	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	07/11/2016
8-Dois Irmãos das Missões	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	
9-Erval Seco	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	20/10/2016
10-Frederico Westphalen	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	
11-Iraí	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	
12-Jaboticaba	17/08/2016, 24/08/2016	28/08/2016
13-Lajeado do Bugre	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	
14-Liberato Salzano	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	
15-Miraguaí	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	
16-Novos Tiradentes	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	01/11/2016
17-Palmitinho	17/08/2016	23/08/2016
18-Pinhal	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	
19-Pinheirinho do Vale	17/08/2016, 24/08/2016	02/09/2016
20-Planalto	17/08/2016, 24/08/2016	02/09/2016
21-Redentora	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	31/11/2016
22-Rodeio Bonito	17/08/2016, 24/08/2016	02/09/2016
23-Sagrada família	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	
24-São José das Missões	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	31/11/2016
25-São Pedro das Missões	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	
26-Seberi	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	
27-Taquaruçu do Sul	17/08/2016, 24/08/2016	29/08/2016
28-Tenente Portela	17/08/2016, 24/08/2016	02/09/2016
29-Vicente Dutra	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	
30-Vista Alegre	17/08/2016, 24/08/2016	01/09/2016
31-Vista Gaúcha	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	
<b>PINHAL DA SERRA</b>		
<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>Data de contato</b>	<b>Retorno do questionário</b>
1-Esmeralda	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 13/10/2016	
2-Pinhal da Serra	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 13/10/2016	01/11/2016
<b>CRESU</b>		
<b>MUNICÍPIOS</b>	<b>Data de contato</b>	<b>Retorno do questionário</b>
1- São Nicolau	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016	
2- Pirapó	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 13/10/2016	13/10/2016
3- Dezesseis de Novembro	17/08/2016, 24/08/2016	25/08/2016
4- Porto Xavier	17/08/2016, 24/08/2016, 08/09/2016, 13/10/2016	

## APÊNDICE G – Estudos realizados sobre consórcios públicos no Brasil

10	Guia de consórcios públicos:	BATISTA, Sinoel et al. Guia de consórcios públicos: o papel dos dirigentes municipais e regionais na criação e gestão dos consórcios públicos. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2011b.v.2.	Livro	2011
11	Guia de consórcios públicos:	BATISTA, Sinoel et al. Guia de consórcios públicos: As possibilidades de implementação do consórcio público. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2011c. v.3.	Livro	2011
12	Os Consórcios Públicos no Direito Brasileiro.	NEGRINI, Ricardo Augusto. Os Consórcios Públicos no Direito Brasileiro. 2009. 221 f. Dissertação (Mestrado em Direito) - USP., São Paulo, dez. 2009.	Dissertação	2009
13	Os consórcios públicos municipais no Brasil e a Experiência Européia: alguns apontamentos para o desenvolvimento local	PRATES, Ângelo Marcos Queiróz. Os consórcios públicos municipais no Brasil e a Experiência Européia: alguns apontamentos para o desenvolvimento local. III Congresso Consad de Gestão Pública. Brasília, 2010.	Painel	2010
14	Consórcios Intermunicipais em foco: debate conceitual e construção de quadro metodológico para análise política e institucional	DIEGUEZ, Rodrigo Chaloub. Consórcios Intermunicipais em foco: debate conceitual e construção de quadro metodológico para análise política e institucional. Revista Cadernos do Desenvolvimento, Rio de Janeiro, v. 6, n. 9, p. 291-319, jul.-dez. 2011.	Artigo científico	2011
15	Guia de Consórcios Públicos	Batista, Sinoel et al. O papel dos prefeitos e das prefeituras na criação e na gestão dos consórcios públicos. 1. ed. – Brasília, DF : Caixa Econômica Federal, 2011. 115 p.	Manual	2011
16	Inovação na cooperação intermunicipal no Brasil: a experiência da Federação Catarinense de Municípios (Fecam) na construção de consórcios públicos	BRUCIO, Fernando Luiz; FILIPPIM, Eliane Salete e DIEGUEZ, Rodrigo Chaloub. Inovação na cooperação intermunicipal no Brasil: a experiência da Federação Catarinense de Municípios (Fecam) na construção de consórcios públicos. <i>Revista de Administração Pública</i> [online]. 2013, vol.47, n.6, pp. 1543-1568	Artigo científico	2013
17	Relações intergovernamentais na educação: fundos, convênios, consórcios públicos e arranjos de desenvolvimento da educação	OLIVEIRA, Cleiton; GANZELI, Pedro. Relações intergovernamentais na educação: fundos, convênios, consórcios públicos e arranjos de desenvolvimento da educação. <i>Educação &amp; Sociedade</i> . 2013, vol.34, n.125, pp. 1031-1047.	Artigo científico	2013

18	Os consórcios públicos e a gestão integrada de resíduos sólidos em pequenos municípios do estado do Ceará, Brasil	MORAES, José Laécio. Os consórcios públicos e a gestão integrada de resíduos sólidos em pequenos municípios do estado do Ceará, Brasil. Revista Geonorte, Edição Especial, V.3, N.4, p. 1171-1180, 2012.	Artigo	2012
19	Consórcios públicos	CARVALHO, José dos Santos Filho. Consórcios Públicos: Lei Nº 11.107, de 06/04/2005 e Decreto Nº 6.017, de 17/01/2007. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2013.	Livro	2013
20	Consórcio intermunicipal para o manejo integrado de lixo em cinco municípios da região administrativa de Bauru	OLIVEIRA, Gilberto. Consórcio intermunicipal para o manejo integrado de lixo em cinco municípios da região administrativa de Bauru. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro: UNESP, 2004. p. 28.	Dissertação	2004
21	Os Consórcios Intermunicipais: Organização, Experiências e Perspectivas	PEREHOUSKEI, Nestor Alexandre; MARTINI, Vera Aparecida da Silva. Os Consórcios Intermunicipais: Organização, Experiências E Perspectivas. Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia Maringá, v. 2, n. 1 , p. 64-82, 2010.	Artigo científico	2010
22	Possibilidade Jurídica da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos Através de Consórcios Públicos	GARCIA, Antonio Fernando Monteiro; FLORES, Guilherme Nazareno. Possibilidade jurídica da gestão integrada de resíduos sólidos urbanos através de consórcios públicos. Revista Eletrônica Direito e Política, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v.5, n.1, 1º quadrimestre de 2010.	Artigo científico	2010
23	Manual de implantação de consórcios públicos de saneamento.	PEIXOTO, João Batista. Manual de implantação de consórcios públicos de saneamento. Brasília, 2008.	Manual	2008
24	Formação de agendas governamentais locais: o caso dos consórcios intermunicipais	CALDAS, Eduardo de Lima. Formação de agendas governamentais locais: o caso dos consórcios intermunicipais. 2007, 227 f. Tese (doutorado em Filosofia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP). São Paulo, 10 de dez. 2007.	Tese	2007
25	Consórcio Intermunicipal de Saúde da Região de Penápolis (SP): elementos de cooperação política.	NEVES, Luiz Antônio da Silva. Consórcio Intermunicipal de Saúde da Região de Penápolis (SP): elementos de cooperação política. 2001. 128 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2001.	Dissertação	2001

		Janeiro, dez. 2001.		
--	--	---------------------	--	--

26	Manual de consórcios públicos. Fortaleza	CAVALCANTE, Rejane. Manual de consórcios públicos. Fortaleza: Secretaria do Planejamento e Gestão do Estado do Ceará, 2011.	Manual	2011
27	Consórcios públicos na Lei n.º 11.107/05.	HARGER, Marcelo. Consórcios públicos na Lei n.º 11.107/05. Belo Horizonte: Fórum, 2007.	Livro	2007
28	Consórcios públicos e as agendas do Estado brasileiro	CHERUBINE, Marcela; TREVAS Vicente. Consórcios públicos e as agendas do Estado brasileiro. São Paulo : Editora Fundação Perseu Abramo, 2013.	Livro	2013
29	Consórcios Públicos	BARREIRO, Rogério. Consórcios Públicos. Monografia apresentada ao curso de Direito, Faculdade Comunitária de Campinas, Campinas, 2008. 85p.	Monografia	2008
30	A conciliação dos territórios do plano diretor de regionalização e dos consórcios intermunicipais de saúde: possibilidades de mudança na vinculação dos municípios mineiros	PEREIRA, Darlan Venâncio Thomaz; SIMÕES, Breno Henrique Avelar de Pinho; MAIA, Lenira de Araújo; LIMA, Marta de Sousa. Os consórcios intermunicipais de saúde: um enfoque institucional, jurídico e espacial: a conciliação dos territórios do plano diretor de regionalização e dos consórcios intermunicipais de saúde: possibilidades de mudança na vinculação dos municípios mineiros. IV Congresso Consad de Gestão Pública. Brasília, 2011.	Painel	2011
31	Consórcios Intermunicipais de Desenvolvimento: Mudando para Sobreviver.	CRUZ, Maria do Carmo Meirelles Toledo; LEITE Carlos Corrêa; ARAÚJO, Fátima Fernandes; SILVA, Isabete Gabriel; SILVA Vera Martins. Consórcios Intermunicipais de Desenvolvimento: Mudando para Sobreviver. II Congresso Consad de Gestão Pública: Painel 36: Consórcios intermunicipais como arranjos de cooperação. Brasília, 2009.	Painel	2009



32	Consórcios Intermunicipais: uma alternativa de integração regional ascendente	CRUZ, Maria do Carmo Meirelles Toledo. Consórcios Intermunicipais: uma alternativa de integração regional ascendente. In: PAULICS, Veronika; CYMBALISTA, Renato (org.). Novos contornos da gestão local: conceitos em construção. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania/EAESP/FGV, 2002.	Artigo	2002
33	Consórcios públicos: Possibilidades e desafios	FONSECA, Francisco. Consórcios públicos: Possibilidades e desafios In: CHERUBINE, Marcela; TREVAS Vicente. Consórcios públicos e as agendas do Estado brasileiro. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2013.	Artigo	2013
34	Consórcio público Intermunicipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Domésticos: um estudo de caso	CALDERAN, Thanabi Bellenzier. Consórcio público Intermunicipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Domésticos: um estudo de caso, 2013. 224 f. Dissertação (mestrado em Ambiente e Desenvolvimento). Centro Universitário Univates, 31 de maio de 2013.	Dissertação	2013
35	A Política Nacional de Resíduos Sólidos: proposta de adequação para a gestão e o gerenciamento dos consórcios intermunicipais	CELERI, Márcio José. A Política Nacional de Resíduos Sólidos: proposta de adequação para a gestão e o gerenciamento dos consórcios intermunicipais [dissertação]. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista, Programa de Pós Graduação em Geografia, Instituto de Geociências e ciências exatas, 2012.	Dissertação	2012
36	Consórcio de desenvolvimento intermunicipal: instrumento de integração regional	LIMA, José Dantas de. Consórcio de desenvolvimento intermunicipal: instrumento de integração regional. Rio de Janeiro: ABES, 2003.	Livro	2003
37	Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil.	LIMA, Jose Dantas de. Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil. João Pessoa: ABES, 2002.	Livro	2002
38	Considerações acerca dos consórcios públicos instituídos pela lei nº 11.107/2005: oportunidades e desafios deste instrumento de cooperação federativa.	SOUZA, Franderlan Ferreira de. Breves considerações acerca dos consórcios públicos instituídos pela lei nº 11.107/2005: oportunidades e desafios deste instrumento de cooperação federativa. Revista Eletronica de Direito Administrativo Econômico, Salvador, ano 28, p. 2-51, nov/dez. 2012.	Artigo	2012
39	O estudo do consórcio entre municípios de pequeno porte para disposição final de resíduos sólidos urbanos utilizando sistema de informações geográficas	NARUO, Mauro Kenji. O estudo do consórcio entre municípios de pequeno porte para disposição final de resíduos sólidos urbanos utilizando sistema de informações geográficas, 2003, 283 f. Dissertação (Escola de Engenharia de São	Dissertação	2003

		Paulo) Universidade de São Paulo – USP, São Carlos, 07 de jul. 2003.		
40	Os consórcios públicos e a gestão integrada de resíduos sólidos em pequenos municípios do estado do Ceará, Brasil	MORAES, José Laécio. Os consórcios públicos e a gestão integrada de resíduos sólidos em pequenos municípios do estado do Ceará, Brasil. Revista Geonorte, Amazonas, ano 3, n.4, p. 1171-1180, jun. 2012.	Artigo	2012

41	Relações entre o poder público e a sociedade na gestão dos recursos hídricos: o caso do Consórcio Intermunicipal das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí	CASTELLANO, M. Relações entre o poder público e a sociedade na gestão dos recursos hídricos: o caso do Consórcio Intermunicipal das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. 2007, 254 f. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais), PROCAM — Departamento de Ciências Ambientais, Universidade de São Paulo (USP). São Paulo, 2007.	Tese	2007
42	Nordeste: a força da diferença: os impasses e desafios na cooperação regional.	SMAEL, Ricardo. Nordeste: a força da diferença: os impasses e desafios na cooperação regional. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2005.	Livro	2005
43	Cooperação Intermunicipal? Um estudo sobre o Consórcio de Saúde da Região do Médio Paraíba do Rio de Janeiro	SCHNEIDER, Anamaria Carvalho. Cooperação Intermunicipal? Um estudo sobre o Consórcio de Saúde da Região do Médio Paraíba do Rio de Janeiro. 2005, 136 f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva). Instituto de Medicina Social da UERJ. Rio de Janeiro, 2005.	Tese	2005

## APÊNDICE H

Tabela comparativa dos municípios consorciados

	<b>Município</b>	<b>Número de habitantes</b>	<b>Quantidade de resíduos mensal</b>	<b>Geração per capita (kg/hab./dia)</b>	<b>Valor pago por tonelada</b>
<b>CIGRES</b>	Ametista do Sul	7.576	121.6 toneladas	0,535	Não informou
	Cerro Grande	2.437	1.1 toneladas	0,015	R\$ 2.200,00
	Derrubadas	3.102	15 toneladas	0,161	R\$ 10,00
	Erval Seco	7.660	Não informou	-	Não informou
	Jaboticaba	4.082	12 toneladas	0,098	R\$ 30,00
	Novo Tiradentes	2.312	12.6 toneladas	0,182	R\$ 252,00
	Palmitinho	7.184	60 toneladas	0,278	R\$ 133,00
	Pinheirinho do Vale	4.803	23.4 toneladas	0,162	R\$ 23,46
	Planalto	10.623	155 toneladas	0,486	Não informou
	Redentora	11.187	Não informou	--	Não informou
	Rodeio Bonito	5.967	Não informou	--	Não informou
	São José das Missões	2.714	Não informou	--	Não informou
	Taquaruçu do Sul	3.101	21 toneladas	0,226	R\$ 18,00
	Tenente Portela	14.008	100 toneladas	0,238	R\$ 5,00
	Vista Alegre	2.877	Não informou	---	Não informou
<b>CONILIXO</b>	Ronda alta	10.695	318 toneladas	0,991	R\$ 123,00
	Sarandi	23.398	360 toneladas	0,513	R\$ 116,00
	Engenho velho	1.340	12 toneladas	0,299	Não informou
	Constantina	10.109	150 toneladas	0,495	R\$ 87,00
	Entre Rios do Sul	3.035	34.4 toneladas	0,378	R\$ 392,00
	Sete de Setembro	2.114	0.5 tonelada	0,008	Não informou

<b>COMANDAÍ</b>	Guarani das Missões	8.080	84 toneladas	0,347	R\$ 96,42
<b>CITEGEM</b>	Bom Progresso	2.216	22 toneladas	0,331	R\$ 115,00
	Três Passos	24.632	22 toneladas	0,030	R\$ 137,00
	Tiradentes do Sul	6.294	Não informou	----	Não informou
	Humaitá	4.988	4 toneladas	0,027	R\$ 1.373,00
	Crissiumal	14.195	112 toneladas	0,263	R\$ 121,00
	Sede Nova	3.050	23.4 toneladas	0,256	R\$ 205,00
	Campo Novo	5.161	37.5 toneladas	0,242	R\$ 156,00
São Martinho	5.779	Não informou	---	Não informou	
<b>PINHAL DA SERRA</b>	Pinhal da serra	2.104	50 toneladas	0,792	R\$ 188,00
<b>CRESU</b>	Pirapó	2.625	30 toneladas	0,381	R\$ 106,00
	Dezesseis de Novembro	2.744	30 toneladas	0,364	R\$ 451,00

## APÊNDICE I

Artigo publicado: parte da tese



### A POTENCIALIDADE DOS CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS FRENTE À POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO DE CASO NO COREDE - VALE DO TAQUARI, RS, BRASIL

Ms. Thanabi Bellenzier Calderan<sup>91</sup>  
Dr<sup>a</sup>. Jane Mazzarino<sup>92</sup>  
Dr<sup>a</sup>. Luciana Turati<sup>93</sup>

#### RESUMO

A falta de estrutura técnica e financeira acarreta a deficiência na gestão de resíduos sólidos domésticos e fez com que cerca de três quartos dos municípios do estado do Rio Grande do Sul decidissem terceirizar a gestão de seus resíduos, elevando os custos dos serviços devido à distância percorrida até a sede da empresa contratada e os valores pagos às empresas para a disposição. Diante da dificuldade em prestar o serviço público à população de forma satisfatória, minimizando os impactos ambientais e apresentando melhorias na gestão dos resíduos, torna-se necessário estudar novas alternativas para o setor. A Lei dos Consórcios Públicos nº 11.107/2005 serve como aporte legal e propõe, aos gestores públicos municipais, novos modelos de gestão compartilhada para o gerenciamento integrado dos resíduos urbanos. O objetivo do artigo é analisar a potencialidade da implantação de consórcios para o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos nos municípios que compõem o COREDE - Vale do Taquari, no Estado do Rio Grande do Sul. Sob a abordagem qualitativa, por meio de pesquisa bibliográfica e de campo, com uso de questionários, averiguou-se a possibilidade de consorciamento na região. Os dados construídos por meio da pesquisa evidenciam que há necessidade de uma solução coletiva para a gestão dos resíduos na região, na qual muitos municípios não adequaram-se à legislação, e eles têm a seu favor a vantagem de proximidade, portanto há potencialidade de consorciamento, o que depende de questões subjetivas e partidárias relacionadas aos gestores públicos.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos Domésticos. Gerenciamento integrado. Consórcio Público Intermunicipal.

---

<sup>91</sup> Doutoranda em Ambiente e Desenvolvimento pela Univates. Funcionária Pública e professora da Graduação.

<sup>92</sup> Doutora em Ciências da Comunicação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos, professora do PPG Ambiente e Desenvolvimento da Univates.

<sup>93</sup> Doutora em Direito pela UNISC, professora do PPG Ambiente e Desenvolvimento da Univates.

## **TITLE: THE POTENTIALITY OF INTERMUNICIPAL CONSORTIUMS FACE TO THE NATIONAL SOLID WASTE POLICY: CASE STUDY IN COREDE - TAQUARI VALLEY, RS, BRAZIL**

### **ABSTRACT**

State of Rio Grande do Sul to decide to outsource their waste management, raising service costs due to the distance traveled up to the head office of the contracted company and the amounts paid to the companies for a provision. Given the difficulty in providing satisfactory public services to the population, minimizing environmental impacts and presenting improvements in waste management, it is necessary to study new alternatives for the sector. The Public Consortia Law number 11.107/2005 serves as a legal contribution and proposes to municipal public managers new shared management models for the integrated management of urban waste. This article's objective is to analyze the potentiality of the implementation of consortiums for the municipal solid waste management in the municipalities that make up COREDE - Taquari Valley, in the State of Rio Grande do Sul. Under the qualitative approach, through bibliographic and field research with the use of questionnaires, the possibility of consortium in the region was investigated. The data built by the research shows that there is a need for a collective solution for waste management in the region, in which many municipalities have not complied with the legislation, and they have the advantage of proximity, therefore there is potential for consortium, depending on subjective and partisan issues related to public managers.

**Keywords:** Domestic Solid Waste. Integrated management. Intermunicipal Public Consortium.

### **1. INTRODUÇÃO**

A Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), descentraliza responsabilidades dos Estados e da União fazendo com que os municípios assumam a gestão de projetos nas áreas de infraestrutura, saúde, educação, segurança, proteção e preservação ambiental, o que inclui a gestão de resíduos sólidos domésticos, dentre outros (artigo 29, 30, 196 a 198).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) impõe como metas a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, seguindo a ordem de prioridade de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010). O caminho é a construção de aterros sanitários.

De acordo com Silva (2011), os aterros sanitários configuram a maneira correta e segura de disposição final de resíduos, exigindo para sua eficiência e eficácia que o processo de escolha da sua área seja feito atentando para todos os aspectos que interferem, tais como: a avaliação de critérios ambientais (geologia, geotecnia, recursos hídricos, etc.), de uso e ocupação do solo (legislações, titularidade da área, núcleos populacionais, etc.) e operacionais (infra-estrutura, clinografia, espessura do solo, etc.). O processo de seleção de áreas livres que atendam às exigências legais e técnicas para a construção de aterros sanitários é minucioso, dificultando o processo.

Isso quando observa-se, na sociedade contemporânea, que prolifera-se a produção de resíduos, devido ao aumento da demanda de consumo, especialmente dos produtos processados e industrializados, aliado a um contexto social em que os indivíduos ignoram suas responsabilidades para com o meio ambiente. Esta

situação gera um problema que se complexifica, quando os municípios deparam-se com cada vez menos áreas para a disposição dos resíduos, o que dificulta o cumprimento das suas atribuições legais.

Quando os municípios têm este tipo de dificuldade para a prestação dos serviços públicos de qualidade e eficiente aos cidadãos, pode desencadear a responsabilização dos gestores municipais. Uma das soluções usadas pelos municípios é a terceirização de seus serviços. Na Região Sul, os investimentos voltados ao mercado de limpeza urbana atingiram o montante de 3.170 milhões no ano de 2016. Deste valor 73,60% foi investido na iniciativa privada, terceirizando serviços e apenas 26,40% do valor foi destinado ao setor público (ABRELPE, 2016, p. 35). A terceirização corresponde a um aumento considerável nos gastos públicos, em especial, para os municípios que se localizam distantes da sede da empresa contratada (CALDERAN, 2013).

Outra possibilidade é a solução coletiva a partir do consorciamento. Os consórcios públicos constituem uma possibilidade de solução para os gestores municipais porque facilitam a execução de obras e serviços essenciais, com a união de esforços. Segundo informações disponibilizadas pelo Observatório dos Consórcios Públicos e do Federalismo (OCPF), atualmente, o Brasil possui 695 Consórcios Públicos. Destes apenas 101 atuam na área de resíduos sólidos (OCPF, 2016). O Estado do Rio Grande do Sul possui 48 consórcios públicos (OCPF, 2016), porém apenas 6 atuam diretamente na gestão de resíduos. Os demais voltam-se principalmente para as áreas de turismo, saúde, desenvolvimento, planejamento e gestão.

O objetivo deste estudo é analisar a potencialidade da implantação de consórcios para o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos nos municípios que compõem o COREDE - Vale do Taquari, no Estado do Rio Grande do Sul. A abordagem metodológica é qualitativa, realizada por meio de pesquisa bibliográfica e de campo, com uso de questionários.

Este estudo é absolutamente relevante, já que a produção crescente de resíduos sólidos domésticos por cada cidadão impõe a necessidade de solução para este problema ambiental e social, o que pode passar pela gestão compartilhada entre municípios em situação de vizinhança geográfica, para sua adequação à legislação. No caso do Vale do Taquari, onde a proximidade é grande, mostra-se pertinente avaliar a potencialidade deste tipo de solução, defendida por diversos autores.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Cenário de gestão dos resíduos sólidos urbanos**

#### **2.1.1 Brasil**

Em 2014, a geração de resíduos foi de aproximadamente 78,6 milhões de toneladas, índice superior à taxa de crescimento populacional no País no período, que foi de 0,9%. Houve um aumento de 3,20% no total de RSU coletados em 2014 em relação a 2013 (ABRELPE, 2014).

Já entre 2015 e 2016, os números referentes à geração de RSU revelam um total anual de quase 78,3 milhões de toneladas no país, resultante de uma queda de 2% no montante gerado em relação à 2015. A coleta em 2016 foi de 71,3 milhões de

toneladas, o que registrou um índice de cobertura de 91% para o país, pequeno avanço comparado ao ano anterior, evidenciando que 7 milhões de toneladas de resíduos tiveram destino impróprio (ABRELPE, 2016).

Quanto à destinação final dos RSU, no Brasil, em 2014, manteve-se estável em relação ao ano anterior: 58,4% de destinação final adequada, portanto, para aterros sanitários (ABRELPE, 2014). Em relação a 2015 e 2016 a disposição final dos RSU coletados demonstrou queda de 0,3% comparado ao índice do ano anterior, de 58,7% ou 41,7 milhões de toneladas enviadas para aterros sanitários. O caminho da disposição inadequada continuou sendo trilhado por 3.331 municípios brasileiros, que enviaram mais de 29,7 milhões de toneladas de resíduos, correspondentes a 41,6% do coletado em 2016, para lixões ou aterros controlados, que não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessários para proteção do meio ambiente contra danos e degradações (ABRELPE, 2016).

Mesmo com uma legislação mais restritiva e apesar dos esforços empreendidos em todas as esferas governamentais, a destinação inadequada de RSU se faz presente em todas as regiões e estados brasileiros (ABRELPE, 2016, p. 19). Dos 5.570 municípios do Brasil, 3.331 destinaram seus resíduos inadequadamente em 2016 (tabela 01).

Tabela 01 – Quantidade de Municípios por tipo de destinação adotada em 2016.

Destinação final	2016 – Regiões e Brasil					
	Norte	Nordeste	Centro-oeste	Sudeste	Sul	Brasil
Aterro Sanitário	92	458	161	822	706	2.239
Aterro Controlado	112	500	148	644	368	1.772
Lixão	2456	836	158	202	117	1.559
	<b>450</b>	<b>1.794</b>	<b>467</b>	<b>1.668</b>	<b>1.191</b>	<b>5.570</b>

Fonte: ABRELPE, Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, (2016, p. 19).

Os lixões foram usados nas cinco regiões do Brasil. No total 2.239 (40,19%) municípios do país adotaram o aterro sanitário como forma de disposição de seus resíduos, 1.772 (31,81%) adotaram o aterro controlado e 1.559 (27,98%) municípios ainda enviam seus resíduos para lixões. A coleta seletiva de resíduos sólidos no ano de 2016 atinge 3.878 municípios do país (69,62%), havendo um crescimento em relação a 2015 (3.859) (ABRELPE, 2016, p.17).

Os dados apontam que o Brasil precisa avançar rapidamente em busca de uma solução para o destino final dos resíduos sólidos domésticos, pois constata-se que o volume de resíduos gerados aumenta rapidamente, enquanto que os investimentos no setor têm sido limitados, dificultando a criação de soluções adequadas à legislação.

## 2.1.2 Rio Grande do Sul

De acordo com o Plano Estadual de Resíduos Sólidos Rio Grande do Sul (PERS) de 2014, o estado do Rio Grande do Sul possui 497 municípios, com população estimada de 10.984.054 habitantes, sendo que desses 9.382.950 residem na zona urbana, enquanto que 1.601.104 residem na área rural. Sendo que 91,54 % dos municípios do estado são de pequeno porte, conforme dados apresentados na Tabela 02.



Tabela 02- Taxas de geração de resíduos per capita consideradas para o estado do RS

Porte do município	Nº de município	Faixa populacional (habitantes)	Geração per capita (kg/hab.dia)
Pequeno porte	455	Até 50.000	0,65
Médio Porte	38	De 50.001 a 300.000	0,8
Grande porte I	3	De 300.001 a 1 milhão	0,9
Grande porte II	1	Mais de 1 milhão	1,1

Fonte: RIO GRANDE DO SUL. PERS, (2014).

De acordo com a tabela 02, a estimativa de geração de RSU no Estado varia de 0,65 a 1,1 kg por habitante diariamente, aumentando conforme cresce o porte do município. Mesmo assim, apenas 45% dos municípios possuem iniciativa de coleta seletiva (PERS- RS, 2014).

Segundo estudo realizado pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM) de agosto de 2014, o Estado do Rio Grande do Sul possuía 60 unidades de disposição de RSU em operação. Dessas, 41 foram consideradas inadequadas e 19 adequadas à legislação (PERS- RS, 2014). Das 60 unidades, 48 delas são geridas por consórcios e por municípios e 12 unidades são privadas.

A Lei nº 11.107/2005 possibilita a constituição de Consórcio Público como órgão autárquico integrante da administração pública de cada município associado, contratado entre os entes federados consorciados. A lei institui o Contrato de Consórcio celebrado entre os entes consorciados que contém todas as regras da associação; o Contrato de Rateio para transferência de recursos dos consorciados ao Consórcio, e o Contrato de Programa que regula a delegação da prestação de serviços públicos, de um ente da Federação para outro ou, entre entes públicos e o Consórcio Público (BRASIL, 2011, p. 19).

Sabe-se que, atualmente, 132 municípios do estado do Rio Grande do Sul enviam seus resíduos para o município de Minas do Leão na Empresa SIL - Soluções Ambientais Ltda, (26%) (PERS- RS, 2014).

No Estado do Rio Grande do Sul, dispendo seus resíduos de forma não autorizada pela legislação, ou seja, 19% dos municípios dispõem seus resíduos de forma irregular (lixões ou aterros controlados) (PERS- RS, 2014), p. 242). Destes, grande parte são municípios de pequeno porte. No Brasil, municípios com menos de 20.000 hab (pequeno porte) dependem em grande parte de sua receita dos recursos vindos do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) (SOARES, 2011, texto digital). Embora os municípios de pequeno porte estejam amparados pelos recursos vindos da FPM, em muitos casos, ainda não é suficiente para suportar o ônus da implantação e gerenciamento de um aterro sanitário. Essa problemática, ainda está associada à falta de iniciativas para solucionar questão de saneamento básico.

## 2.2 O consorciamento para a gestão dos resíduos sólidos urbanos

A Constituição da República Federativa do Brasil, estabelece nos artigos 145 a 162 as competências tributárias dos entes da Federação, ao mesmo passo que nos artigos 21 a 32 prevê os respectivos encargos ou serviços públicos pelos quais são responsáveis (BRASIL, 1988).

O aumento significativo das despesas na esfera municipal à gestão insuficiente e a burocracia implícita nos processos públicos faz com que os recursos financeiros não acompanhem o acréscimo das atribuições. Assim, fez-se necessário buscar novas soluções para cumprir de modo eficiente as políticas públicas desenhadas pela Constituição e pela PNRS. Nesse contexto os consórcios surgem como um importante instrumento de cooperação técnica e financeira entre os Municípios e os Governos do Estado, do Distrito Federal e da União, sempre tendo em vista o atendimento de políticas públicas voltadas para melhoria da qualidade de vida, o que inclui a gestão dos resíduos domésticos.

Num rápido e lógico raciocínio é fácil prever que tudo o que é ou foi fabricado ou construído um dia será descartado, tornando-se resíduo e portanto, necessitando ter um fim ambientalmente sustentável. A gestão e gerenciamento inadequados dos resíduos sólidos domésticos causam impactos socioambientais, tais como a degradação do solo, comprometimento dos corpos d'água, as enchentes, a poluição do ar e a proliferação de vetores tornando os centros urbanos locais insalubres (BESEN, 2011).

A PNRS (Lei nº 13.205/2010) veio estabelecer princípios, objetivos e instrumentos, bem como diretrizes e normas para o gerenciamento dos resíduos no país. Incentiva claramente a formação de associações intermunicipais que permitam a estabilização da gestão dos resíduos, com os municípios compartilhando as tarefas de planejar, regular, fiscalizar e prestar serviços de acordo com tecnologias adequadas à sua realidade regional (BRASIL, 2010).

A mesma lei prioriza o acesso aos recursos da União e aos incentivos ou financiamentos destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos ou à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos aos Consórcios Públicos, constituídos na forma da Lei no 11.107, de 2005, para realização de objetivos de interesse comum.

Desde 2014, todas as prefeituras deveriam ter construído aterros sanitários adequados ambientalmente, onde só poderiam ser depositados os resíduos (rejeitos) sem qualquer possibilidade de reaproveitamento ou compostagem. Contudo, dos cerca de 5570 municípios brasileiros, mais de metade deles (3.914) possui até 20 mil habitantes, ou seja, são municípios de pequeno ou médio porte (IBGE, 2010), o que pelo fato de terem pouca estrutura e condições técnicas e financeiras, dificulta o cumprimento adequado e eficiente da legislação<sup>94</sup>.

---

<sup>94</sup> [...] articular ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal desenvolve, apoiada em critérios sanitários, ambientais e econômicos, para coletar, tratar e dispor o lixo de uma cidade, ou seja: é acompanhar de forma criteriosa todo o ciclo dos resíduos, da geração à disposição final (“do berço ao túmulo”), empregando as técnicas e tecnologias mais compatíveis com a realidade local (LIMA, 2003, p. 53).

Com o consorciamento é possível a implantação de aterros, com usinas de triagem, coleta seletiva, tratamentos dos resíduos, o que seria impossível técnica e financeiramente para um município sozinho gerenciar<sup>95</sup>.

O elevado custo de implantação e operação dos aterros sanitários torna-os inviáveis para muitos municípios, fazendo com que alguns destinem seus RSU para aterros sanitários particulares, denominados Centrais de Recebimento de RSU. Outra solução é o estabelecimento de aterros de RSU intermunicipais, muitas vezes administrados através de consórcios entre os municípios, isto porque a legislação ambiental está cada vez mais rígida e requer grandes investimentos por parte dos municípios na coleta, destinação e tratamento dos resíduos sólidos, principalmente quanto aos resíduos urbanos.

De acordo com Sinoel Batista et al. (2011b, p. 42) além da necessidade de grandes investimentos e de ações de médio e longo prazo, são necessárias ações de planejamento de maior intensidade e alcance, o que implica em uma melhor estruturação de gestão. Nesta seara, os consórcios públicos surgem como uma solução, dando uma nova visão para a gestão pública servindo como instrumentos para auxiliar no planejamento regional e na solução de problemas comuns vivenciados entre os entes federados.

A Lei dos Consórcios é o aporte legal para gestão compartilhada de resíduos sólidos incentivada pela PNRS em seu artigo 18:

[...] serão priorizados no acesso aos recursos da União os Municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos (BRASIL, 2010).

Também no seu Artigo 19 a Lei se refere às soluções consorciadas, uma vez que exige que, os planos municipais de gestão de resíduos, estes deverão conter: identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais (BRASIL, 2010).

No tocante aos incentivos financeiros, o Art. 45 da Lei reitera que os consórcios públicos constituídos nos termos da Lei 11.107, de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal (BRASIL, 2010).

A Lei nº 11.445/07 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico e também faz referência aos consórcios públicos. A lei incentiva ações de saneamento consorciada em seus artigos 14, 15, 48 e 49, quando estimula que haja: um único prestador do serviço para vários Municípios contíguos ou não; na prestação regionalizada propõe

---

<sup>95</sup> [...] minimizando os impactos ambientais, e consiste em um método que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se for necessário (ABNT, 1984). Outra forma de disposição final é o aterro controlado onde os RSU são dispostos no solo sem a utilização de métodos de controle que minimizem os impactos ambientais (ABNT, 1985). Atualmente a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM) não licencia a operação de aterros controlados, pois essa técnica não garante um controle ambiental seguro, considerando que estes não dispõem de impermeabilização de base, sistema de tratamento de lixiviado ou de drenagem dos gases gerados (GOMES, 2010, p. 25).

convênios de cooperação entre entes da federação ou por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços; estímulo à implementação de infraestruturas e serviços comuns a Municípios, mediante mecanismos de cooperação entre entes federados.

Portanto, de acordo com os dispositivos legais, o consórcio público é considerado o mecanismo mais adequado para realizar a prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico ou no âmbito da gestão associada, para exercer as funções de regulação e fiscalização da prestação regionalizada, inclusive para a delegação conjunta da prestação dos serviços de titularidade dos municípios consorciados (PEIXOTO, 2008, p. 40).

A gestão de resíduos sólidos urbanos através de consórcios públicos traz uma série de benefícios sociais e ambientais, dentre os quais pode-se citar: a) economia no processo de captação e tratamento de água para abastecimento das cidades, pois o recurso não estará contaminado pelo chorume emanado dos lixões; b) economia de recursos naturais, através da reciclagem dos materiais triados; c) melhoria da qualidade de vida dos catadores que trabalham nos lixões, porque com a criação de um consórcio estes indivíduos poderão se organizar em cooperativas, trabalhando em locais salubres e com equipamentos adequados; entre outros (MORAES, 2012, p. 1.176).

As experiências de consórcios existentes buscam resgatar os conceitos de cooperação intergovernamental e solidariedade e podem auxiliar a potencializar ações de articulação microrregional. Os consórcios têm sido apontados como um instrumento que permite ganhos de escala nas políticas públicas, além de ser um novo modelo gerencial que pode viabilizar a gestão microrregional. Esses têm possibilitado a discussão de um planejamento regional, a ampliação da oferta de serviços por parte dos municípios, a racionalização de equipamentos, a ampliação de cooperação regional, a flexibilização dos mecanismos de aquisição de equipamentos e de contratação de pessoal, entre outras.

O consórcio público justifica-se em função de necessidades comuns entre entes da federação. Há sempre uma motivação concreta em que a cooperação seja necessária para melhor resolver determinadas demandas. Isoladamente um ente federado, seja ele Município, Estado, Distrito Federal ou mesmo a União, podem ter dificuldades de assegurar a melhor solução para problemas complexos cuja solução envolve múltiplos esforços, comprometimento de vários atores e articulação permanente entre eles. A Lei n.º 11.107, de 6 de abril de 2005 dos consórcios públicos garante a segurança jurídica necessária para ações cooperadas como um elemento estratégico na promoção do desenvolvimento regional.

Neste sentido, realizou-se o estudo empírico no Vale do Taquari, na região central do Rio Grande do Sul, com a finalidade de averiguar as potencialidades e disposição dos municípios para a formação de consórcios para a gestão de resíduos sólidos domésticos.

### **3. METODOLOGIA**

A pesquisa é qualitativa, do tipo exploratória e descritiva. Quanto aos meios baseia-se na pesquisa bibliográfica e de campo envolvendo os municípios do COREDE- Vale do Taquari, região oficialmente determinada pelo Governo do Estado do RS composta por 36 municípios.

A pesquisa de campo foi realizada com a aplicação de questionários junto aos responsáveis por informações sobre resíduos em cada município, especialmente tendo sido indicados por estes funcionários dos setores de saneamento básico e/ou meio ambiente.

O questionário foi composto por três blocos contendo questões abertas, fechadas e mistas. O Bloco A intitulado: “Gestão municipal dos resíduos sólidos domésticos” foi organizado em 11 questões que visam compreender diferentes aspectos sobre a gestão de resíduos do município. No B 3 questões objetivaram identificar as informações do servidor acerca da PNRS (metas, objetivos e mecanismos) bem como a adequação do município às exigências da PNRS. E com o BLOCO C buscou-se averiguar, por meio de quatro questões, informações do servidor acerca dos consórcios públicos e analisar a disposição para a formação de consórcios intermunicipais na região. Os dados foram coletados ao longo de 2015 e representam 100% dos municípios incluídos na amostra.

### **3.1. Caracterização da área de estudo**

Os COREDEs foram criados em 1994 objetivando a promoção e o desenvolvimento regional numa dada região. Atualmente existem 26 COREDEs no Estado do Rio Grande do Sul (POSTAL; CONTO, 2010). A presente pesquisa restringe-se ao COREDE Vale do Taquari, denominado como Conselho de Desenvolvimento do Vale do Taquari (CODEVAT).

O CODEVAT é composto por 36 municípios (Anta Gorda, Arroio do Meio, Arvorezinha, Bom Retiro do Sul, Canudos do Vale, Capitão, Colinas, Coqueiro Baixo, Cruzeiro do Sul, Dois Lajeados, Doutor Ricardo, Encantado, Estrela, Fazenda Vilanova, Forquetinha, Ilópolis, Imigrante, Lajeado, Marques de Souza, Muçum, Nova Bréscia, Paverama, Poço das Antas, Pouso Novo, Progresso, Putinga, Relvado, Roca Sales, Santa Clara do Sul, Sério, Tabaí, Taquari, Teutônia, Travesseiro, Vespasiano Corrêa e Westfália).

O Produto Interno Bruto (PIB) da região superou R\$ 9,5 Bilhões (3,29% do PIB estadual). A indústria respondia por 27,54% desse total; o setor de serviços, por 27,54%, e a agropecuária, por 16,04%. No PIB per capita o Vale chegou a R\$ 28.669,24 em 2012. Possui uma diversidade característica de regiões que baseiam sua economia em pequenas e médias propriedades. Suas divisas de solo e geografia fazem com que prevaleçam minifúndios de propriedade familiar. É reconhecidamente produtora de alimentos e praticamente 80% da sua atividade produtiva gira em torno do agronegócio (UNIVATES, 2012).

A localização geográfica – dista 117 km de Porto Alegre e 110 km da região de Caxias do Sul - e a malha rodo-hidro-ferroviária colocam o Vale do Taquari numa posição estratégica favorável ao desenvolvimento socioeconômico.

O aparecimento de indústrias e o desenvolvimento do comércio e do setor de serviços provocaram mudanças significativas nos últimos 30 anos. Em 1970, 74,27% da população vivia no meio rural e, passadas três décadas, o quadro praticamente se inverteu: hoje 73,84% vive na zona urbana. Nos pequenos municípios se destaca o setor da agropecuária, enquanto nos municípios maiores sobressaem-se atividades ligadas à indústria e ao setor de serviços e comércio.

A maior parte dos habitantes do Vale do Taquari é descendente de imigrantes italianos, alemães e açorianos. Anterior à chegada dos imigrantes europeus à

região, cabe registro à presença de indígenas de diversas origens – em sua maior parte, guaranis. Atualmente são 352.943 habitantes (FEE, 2015). Considera-se que cada pessoa no estado do Rio Grande do Sul, produz em média 1 kg de resíduo por dia (PERS, 2014), somando-se cerca de 300 toneladas de produção de resíduos gerados no Vale do Taquari. Essa constatação, leva-nos a questionar: Qual o tratamento dado pelo setor público aos resíduos produzidos no Vale do Taquari, integrado ao CODEVAT?

#### 4. RESULTADOS

De acordo com Zanella (2011) a partir de 2004, surgem dois Consórcios Intermunicipais de Desenvolvimento no Vale do Taquari, CG8 e o CG10, propondo o reagrupamento dos pequenos municípios, como forma de fazerem frente às inúmeras demandas impostas pela realidade atual e aos limites impostos pela extrema fragmentação, não somente a territorial, mas também dos interesses políticos, econômicos e sociais, que passam a colocar em risco as promessas que haviam garantido o apoio da maioria à emancipação das novas municipalidades.

Com o passar do tempo visualiza-se a necessidade dos municípios, principalmente os de pequeno porte, buscarem um redesenho da base territorial. O autor lembra que o associativismo já é comum na região do Vale do Taquari. Os municípios estão cada vez mais articulados, tendo criado órgãos como a Associação dos Municípios do Vale do Taquari (AMVAT), que reúne todos os municípios do Vale e a Associação dos Municípios de Turismo da Região dos Vales (AMTURVALES), que também reúne os municípios, com o objetivo de fomentar o turismo na região. Baseado nestas ações que deram certo, alguns municípios decidiram aproximar-se ainda mais, formando o Consórcio Público Intermunicipal para Assuntos Estratégicos CIPAE-G8.

É no contexto de uma dinâmica regional intensa que, oito Municípios do Vale do Rio Pardo (Forquetinha, Santa Clara do Sul, Progresso, Canudos do Vale, Boqueirão do Leão, Sério, Cruzeiro do Sul e Marques de Souza), todos ex-distritos de Lajeado, celebraram entre si, um Protocolo de Intenções formalizando a implantação de Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Integrado e Sustentável, entre os Municípios componentes do G8.

No mesmo contexto instala-se também o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Integrado e Sustentável – CG10, integrado pelos municípios de Encantado, Doutor Ricardo, Nova Bréscia, Coqueiro Baixo, Putinga, Ilópolis, Arvorezinha, Itapuça, Anta Gorda e Relvado, cuja data de fundação foi em 18/03/2011.

Os consórcios G8 e o G10, formam-se a partir de um quadro de fragmentação dos municípios emancipados de Lajeado e Encantado, com pouca representação política e econômica no COREDE – Vale do Taquari e da AMVAT. O G10 é um exemplo de consórcio que apesar do esforço despendido pelas municipalidades para sua formação política e legal, na prática não se efetivou, restando apenas o G8 em pelo funcionamento na região.

O estudo empírico indica apenas 56% dos municípios que compõem o G8 implantaram a coleta seletiva, quando o artigo 18 da Lei 12.305/2010 prioriza o acesso a recursos federais aos municípios que implantaram a coleta seletiva.

Mesmo após o advento da lei 44% dos municípios do CODEVAT não implantaram a coleta seletiva. Número expressivo por já haver passado 5 anos da

aprovação da Lei sem que suas metas tenham sido atingidas. Este cenário extrapola a região do estudo já que apenas 62% dos municípios brasileiros já haviam registrado alguma iniciativa de coleta seletiva, conforme os dados da ABRELPE (2013) até então. Em paralelo identificam-se outras iniciativas como a disponibilização de pontos de entrega voluntária ou convênios com cooperativas de catadores, que contudo, não abrangem a totalidade do território ou da população do município.

Averiguou-se a existência de cooperativa de catadores, o que está previsto na PNRS. É a partir do trabalho dos catadores que os aterros sanitários das cidades têm uma vida útil maior, que as prefeituras municipais economizam recurso no serviço de coleta de lixo convencional e que os catadores almejam alguma dignidade. Constatou-se que apenas 6% dos municípios possuem cooperativa de catadores o que corresponde a apenas 2 municípios (Lajeado e Taquari) que conseguem gerar economia e renda a esses trabalhadores.

O município que lidera o ranking de geração de resíduos é o município de Lajeado, por ser o de maior porte dos municípios respondentes. O volume coletado pelo município é de 1.870 toneladas/mês (coleta seletiva representa 70 toneladas/mês e o resíduo orgânico 60 toneladas dia).

Em segundo lugar segue o município de Progresso com 840 toneladas/mês, em terceiro lugar o município de Estrela com 520 toneladas/mês. Na somatória dos resíduos dos municípios que informaram o volume mês (32) obteve-se o resultado de 3.523,85 toneladas/mês.

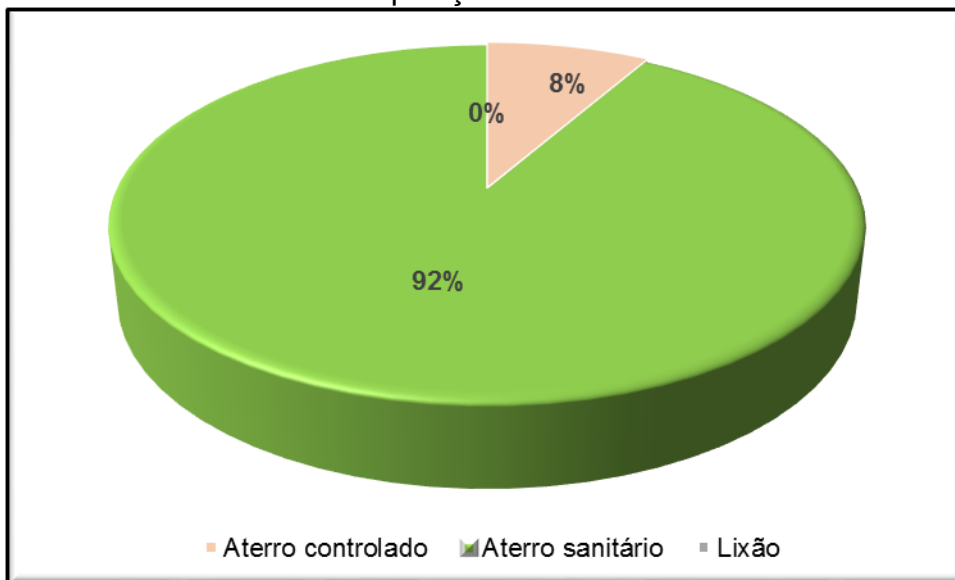
Verificou-se que os municípios respondentes que mais dispõem recursos públicos para o manejo de resíduos são Estrela no valor de R\$ 150.000,00 por mês e em segundo lugar o município de Taquari com R\$ 102.130,00 por mês. O município de Estrela gasta o equivalente a R\$ 4,89 por habitante por mês e Taquari R\$ 4,60 por habitante por mês. O que se percebe é não há grandes diferenças nos gastos. Salienta-se que o município de Lajeado afirmou não possuir a informação do quanto é gasto com a gestão de resíduos, no entanto no site da Prefeitura, encontra-se disponível para consulta o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos, caracterizando assim, o despreparo e desconhecimentos dos ocupantes dos cargos de chefia e assessoramento de setores tão importantes quanto é o ambiental. Ambos os municípios citados, terceirizam desde a coleta até a disposição final de seus resíduos sendo que ambos os respondentes declararam não conhecer a proposta dos consórcios.

Os gastos dos municípios com a coleta e destinação final varia de R\$ 7,16 a R\$ 2,09 por habitante por mês. O município de Anta Gorda adotou o sistema de coleta, triagem e destinação final através de empresa terceirizada dispensando mensalmente o valor de R\$ 2,09 por habitante/mês, enquanto que o município de Westfália gasta mensalmente R\$ 7,16 por habitante utilizando o mesmo sistema. A terceirização tem sido a opção da maioria dos municípios da região, gerando uma disparidade nos gastos despendido dos cofres públicos.

Se somarmos os valores gastos pelos municípios que retornaram os questionários, verifica-se um montante mensal de R\$ 912.667,00 sendo gasto mensalmente na região, em sua grande parte sendo destinado à empresas terceirizadas, ressalta-se que o município de Lajeado respondeu que não informações acerca dos gastos mensais com a coleta e disposição final dos resíduos. Caso houvesse esse dados os valores mudariam de forma considerável por ser o município com maior número populacional da região.

Buscou-se identificar se ainda existiam lixões na região e quantos municípios destinam seus rejeitos a aterros controlados, levando em consideração que estes deveriam ser substituídos por aterros sanitários, destinação final ambientalmente correta (Gráfico 01).

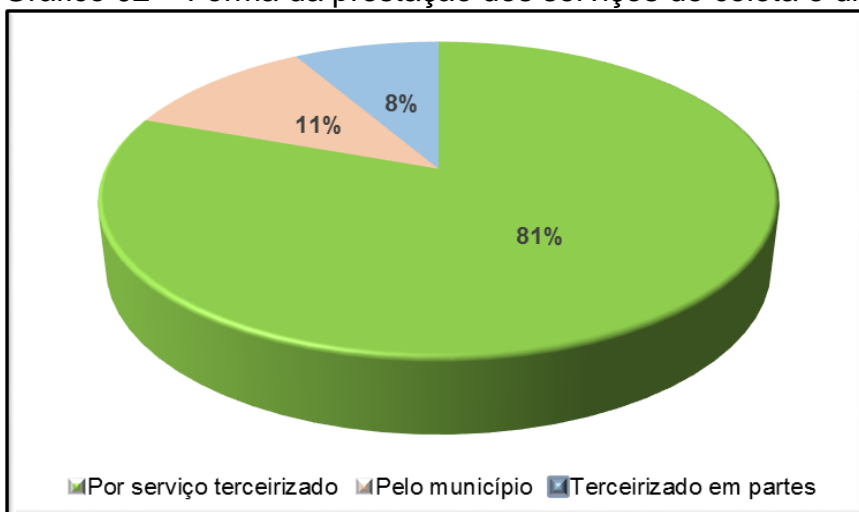
Gráfico 01– Forma de disposição final dos resíduos



Fonte: Coleta de dados do autor, 2015.

Os dados apresentados no gráfico 01 apontam que os lixões foram extintos na região, atendendo à meta da PNRS, no prazo de agosto de 2014. Também foi possível perceber que mesmo que o aterro sanitário seja medida adotada pela maioria dos municípios (terceirizado ou municipal) ainda há aterros controlados na região, atingindo o percentual de 8% que corresponde a 3 municípios (Anta Gorda, Roca Sales e Ilópolis).

Gráfico 02 – Forma da prestação dos serviços de coleta e disposição final dos RSU



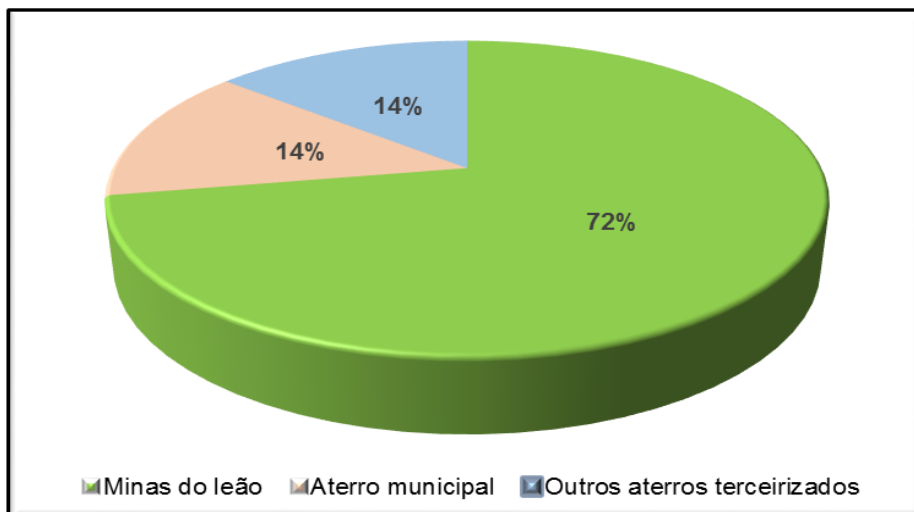
Fonte: Coleta de dados do autor, 2015.



Apenas 11% ou 4 municípios executam diretamente os serviços de coleta e destinação de resíduos. 81% terceiriza estas obrigações, enquanto que 8% executa diretamente a coleta e terceiriza a triagem e destinação final (Gráfico 02).

Como a grande maioria terceiriza o manejo de resíduos, buscou-se verificar para onde estão sendo encaminhados.

Gráfico 03 – Destino final dos resíduos coletados



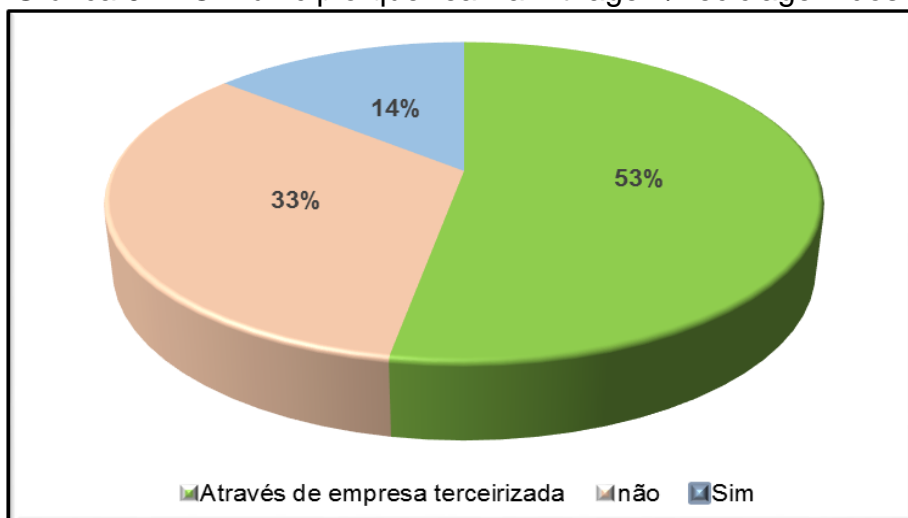
Fonte: Coleta de dados do autor, 2015.

Com os dados do gráfico 03, averiguou-se que o aterro sanitário de Minas do Leão absorve os resíduos de 72% dos municípios da região. Como estes municípios realizam a coleta, em média, 3 vezes por semana, resulta em três viagens semanais ao aterro. Isso reflete em dispensação de recursos públicos para pagamento do trajeto que poderia ser economizado se os municípios se unissem para implantar um aterro sanitário em consórcio ou até mesmo de forma paliativa, um sistema de transbordo.

Somente 14% ou 5 municípios possuem aterro municipal: Estrela, Lajeado, Putinga, Teutônia e Relvado, sendo que apenas Teutônia não destina à aterro sanitário. O percentual de 14% dos municípios envia seus rejeitos para outros aterros da região, Ilópolis e Arvorezinha enviam à Canaã com sede em Anta Gorda; Dois Lajeados à empresa Planeta com sede em Serafina Corrêa; Canudos do Vale ao aterro de Candiota e Imigrante ao aterro de São Leopoldo.

Um dos pontos principais da Política Nacional de Resíduos Sólidos é a redução, ou seja, a não geração de resíduos através do tratamento e da reutilização dos mesmos. Já no que diz respeito aos rejeitos, a lei determina uma destinação adequada a eles, sem agredir o meio ambiente. Portanto, todos os municípios deveriam realizar triagem e reciclagem dos resíduos visando o reaproveitamento dos recicláveis e a redução do volume final.

Gráfica 04- O município que realizam triagem/ reciclagem dos resíduos



Fonte: Coleta de dados do autor, 2015.

Segundo dados apresentados no gráfico 04, 33% deles não realizam triagem e/ou reciclagem dos resíduos. Considera-se um número expressivo, levando em consideração a importância de tal atividade para o meio ambiente e para o cumprimento das metas estabelecidas na PNRS. Dos 36 municípios do Vale do Taquari 14% realizam a triagem e reciclagem no próprio município e 53% fazem através de empresa terceirizada. Os que optaram por terceirizar, na sua grande maioria, enviam seus resíduos direto para as unidades de triagem na sede da empresa contratada.

Os municípios que enviam seus resíduos para as unidades de triagem optaram pelas empresas Ecotrat com sede no município de Triunfo; Planeta com sede no município de Serafina Corrêa; Empresa Canaã com sede em Anta Gorda e Empresa Adriano Cardoso Silva – ME de Roca Sales, RS Reciclagem com sede na empresa de Barros Cassal; Empresa Biasotto, Ecopal Reciclagem e Transportes com sede no município de Paverama.

Portanto, tem-se o percentual de 67% de municípios que realizam triagem e reciclagem de resíduos e apenas 33% deles não realizam, isso significa que todo resíduos gerados nesses municípios são encaminhados direto ao aterro, não havendo aproveitamento dos materiais recicláveis, aumentando o volume final e diminuindo a vida útil do aterro.

A PNRS estabelece a educação ambiental como um de seus instrumentos, reforçando a importância deste conteúdo na elaboração dos planejamentos relacionados aos resíduos sólidos. Portanto, para que os municípios consigam alcançar as metas propostas pela PNRS é imprescindível que tenham iniciativas de educação ambiental para a triagem dos resíduos desde os domicílios.

Verificou-se que 89% dos municípios do Vale do Taquari possuem iniciativa de educação ambiental. Enquanto que 11% declararam não possuir nenhuma iniciativa. Dos municípios que possuem iniciativa de educação ambiental 6 declaram que esse trabalho se restringe as disciplinas trabalhadas nas escolas. Outros referiam a distribuição de folders. Estes também informaram utilizar mecanismos de educação ambiental não formal que incentivam o descarte consciente, o cadastramento de catadores, a coleta seletiva nas áreas rural e urbana, a criação de

postas de coleta de resíduos especiais (pilhas, remédios, etc.), palestras para diferentes grupos sociais entre outros.

A criação e implantação do Plano Municipal de Resíduos Sólidos deve-se às determinações legais previstas nas Leis Federais nº 12.305/2010 e 11.345/2007, às quais estão sujeitas as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos, como é o caso dos municípios.

Contudo, apesar da determinação legal e dos esforços em tornar efetiva a PNRS, é evidente a resistência de municípios no cumprimento de tal obrigação legal, tendo em vista que o prazo originalmente proposto de 4 anos definido na legislação federal até 02 de agosto de 2014, para a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos não foi cumprida, e poucos municípios apresentaram seus Planos. De acordo com o IBGE (2013) apenas um terço dos municípios brasileiros (33,5%, ou 1.865 municípios) declararam possuir Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nos termos estabelecidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos até o término do prazo.

O Art. 18, da PNRS preceitua que a elaboração do PMGIRS é pré-requisito para os municípios terem acesso aos recursos do governo federal, a incentivos ou a financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento na área de limpeza urbana e resíduos sólidos. Mesmo tendo encerrado o novo prazo para elaboração dos PMGIRS em 02 de agosto de 2015, ainda existem 28% dos municípios do Vale do Taquari que não haviam apresentando, não podendo acessar recursos financeiros voltados ao manejo de resíduos.

O município de Arvorezinha informou que o PMGIRS está em fase de elaboração. O município de Sério somente possui o plano intermunicipal de gestão integrada de resíduos confeccionado pelo consórcio G8, abrangendo os municípios consorciados.

Observa-se que os municípios consorciados ao G8 conseguiram atingir as metas da PNRS, pois receberam auxílio técnico, através do consórcio, para elaboração do PMGIRS, implantação da coleta seletiva e projetos de educação ambiental, entre outras metas na referida Lei.

Importante salientar que conforme informação do Ministério do Meio Ambiente os municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, possuem a vantagem de ser dispensada a elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos (RIBEIRO, 2015).

Outro aspecto analisado, foi o grau de familiaridade dos servidores, respondentes com a PNRS. De acordo com os dados 11% dos servidores responsáveis pela gestão de resíduos declararam não conhecer a PNRS, isso representa quatro municípios sendo eles: Lajeado, Vespasiano Corrêa, Fazenda Vilanova, Colinas. Por outro lado, alguns municípios que afirmaram conhecer a PNRS declararam conhecer vagamente como é o caso de Progresso e Paverama.

Salienta-se que para responder a esses questionários foram selecionados servidores preferencialmente efetivos que atuam nos setores responsáveis pela gestão dos resíduos por se acreditar que estes teriam maior conhecimento a respeito da legislação vigente e da atuação do município.

Parece evidente que o mínimo que se exige para ocupar cargos relacionados ao manejo de resíduos é que os servidores tenham domínio acerca do assunto e da legislação relacionada, atualizando-se conforme ocorrerem alterações legislativas.

Os respondentes que alegaram não conhecer a PNRS ou conhecer vagamente ocupam os seguintes cargos: Lajeado (Coordenadora de Limpeza Pública), Vespasiano Corrêa (prefeito), Fazenda Vilanova (Bióloga), Colinas (Coordenador do Departamento do MA), Progresso (Secretário da Agricultura e Gestão Ambiental) e Paverama (Engenheira Agrônoma).

Oito municípios não responderam ou declaram não ter base para responder ao questionamento representando um percentual de 22% dos municípios. Mas 78% que indicam conhecer a PNRS. A maioria elencou a logística reversa, a coleta seletiva e a extinção dos lixões. Outros elencaram os princípios e objetivos da PNRS, demonstrando ter informação a respeito.

Chama a atenção que dos respondentes, 5 afirmaram que nada mudou no município em relação à gestão dos resíduos sólidos domésticos com a aprovação da PNRS em 2010. Nesse sentido, destaca-se a resposta do município de Muçum ao afirmar que “Nada pois para esse contexto é necessário investimento, e não existe entendimento que é necessário por parte da Administração”. A afirmação comprava que os investimentos voltados ao manejo de resíduos são negligenciados.

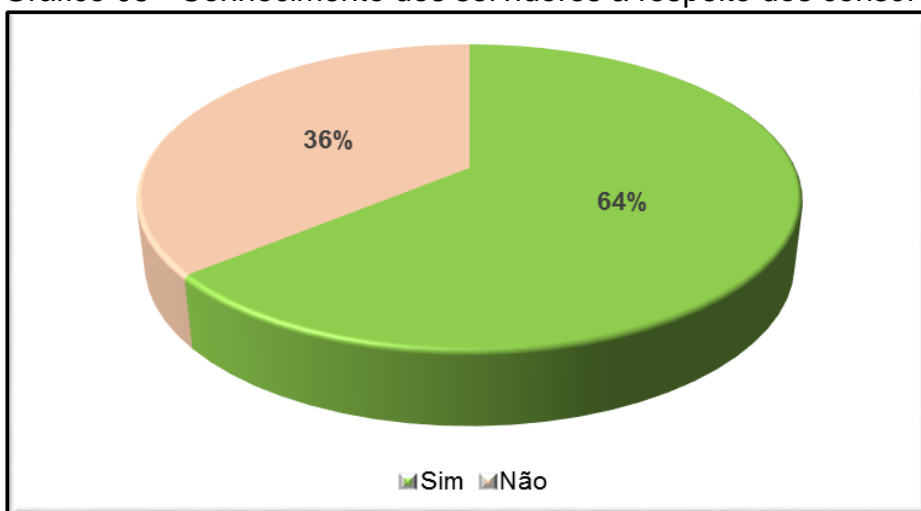
Dos respondentes 7 afirmaram que houve pouca melhora pois, já haviam realizado coleta seletiva e outras ações em andamento antes da aprovação da PNRS, assim, foram apenas intensificadas, como é o caso do município de Relvado que o respondente afirma:

“O município já vinha realizando coleta seletiva mas com a lei houve uma maior conscientização das pessoas quanto ao destino adequado para cada tipo de resíduo. Projetos de educação ambiental se intensificaram e a população passou a responder melhor perante as campanhas realizadas”.

Outro respondente afirma que: “O lixo passou a ser coletado e tratado por empresa terceirizada”. Dos 36 municípios, 19 municípios afirmaram que a aprovação da PNRS trouxe melhorias ao município. A maioria citou a implantação da coleta seletiva, a extinção dos lixões existentes no município e a elaboração do PMGIRS. Alguns dos municípios que estão consorciados elencaram outras vantagens como é o caso do Município de Canudos do Vale: “Estão sendo realizados projetos junto ao G8 e aguarda-se recursos da FUNASA para que o G8 coloque todas as ações propostas”.

De modo geral, constatou-se que ainda ocorre a falta de informação dos respondentes a respeito dos conceitos que envolvem o consorciamento.

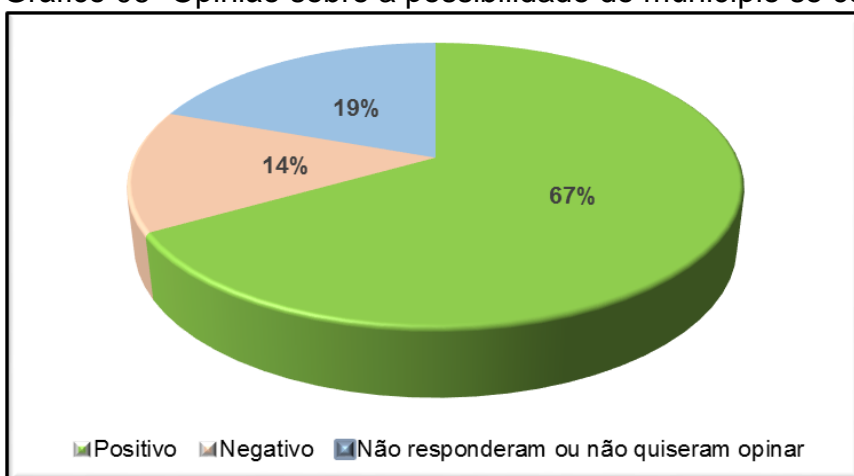
Gráfico 05 - Conhecimento dos servidores a respeito dos consórcios Públicos



Fonte: Coleta de dados do autor, 2015.

De acordo com os dados apresentados no gráfico 05, 64% dos respondentes afirmam conhecer a proposta dos consórcios, enquanto que 36% afirmam não saber do que se trata, correspondendo a 13 dos 23 respondentes que afirmaram conhecer a proposta.

Gráfico 06- Opinião sobre a possibilidade do município se consorciar



Fonte: Coleta de dados do autor, 2015.

Quanto à possibilidade dos consórcios entre os municípios, as opiniões dos respondentes se dividiram em: 67% que entendem ser possível a formação de um consórcio e que estes podem apresentar resultados positivos e 14% (4 municípios) manifestaram a opinião negativa ao consorciamento por não haver interesse por parte do município, também 19% não responderam ou não quiseram opinar.

Acrescenta-se aos dados apresentados no gráfico 06, que os municípios que se manifestaram em desfavor ao consorciamento elencaram como argumentos: “Não temos interesse”, “Nenhuma possibilidade por problemas POLÍTICOS; falta conhecimento por parte dos chefes do executivo”; “Não sou favorável, pois vejo distancia para o transbordo que é um fator negativo”; “Vejo dificuldades na administração e entraves burocráticos e legais”. Percebe-se que entre os argumentos, apesar de se evidenciarem resistências à formação de novos

consórcios, demonstram como fatores limitantes, as questões políticas partidárias e a falta de conhecimento por parte dos gestores e servidores públicos.

Quanto àqueles municípios que manifestaram-se positivamente, argumentos evidenciam a existência de problemas comuns e a necessidade de soluções coletivas: “É uma oportunidade de fortalecer os entes públicos, os quais unidos têm mais expressividade nas suas reivindicações junto aos órgãos que representam outras esferas de Governo”; “hoje trabalhamos com consórcio de saúde por exemplo e a ideia deu certo, então acredito que essa ideia seria viável.”; “Seria bom, pois vejo o consorcio como forma de “união de forças”, uma vez que, os municípios tem carência de verbas e recursos, que é o que na maioria das vezes os impede de levar um projeto ao fim”; “Acredito ser válida esta possibilidade, pois os problemas de cada município se assemelham e juntos se torna mais fácil de resolvê-los”; “É uma ótima opção, principalmente para municípios menores, pois desta forma conseguem se organizar para alcançar um objetivo em comum, além do acesso a recursos financeiros e possibilidades de outros trabalhos integrados com os municípios integrados”; “Acho que as administrações municipais do Vale do Taquari deveriam pensar cada vez mais em consórcios para todas as áreas, pois, os nossos municípios são na grande maioria pequenos, juntos eles teriam mais força e menos gastos. Falando de Fazenda Vilanova a possibilidade do município se consorciar depende da administração municipal. Mas o que depender do meu setor terá todo o apoio”; “toda a parceria que vise favorecer o município para a conquista de elementos que possibilitem uma melhora na qualidade dos serviços prestados merece no mínimo o estudo da viabilidade da mesma”. “Os municípios trabalhando juntos podem se tornar uma forma de ser mais viável para cada um”. Percebe-se que os servidores que participam ou conhecem experiências de consórcios elencam vários fatores favoráveis positivos.

Chama a atenção a contrariedade nas respostas apontadas pelo respondente de um dos municípios que quando questionado se conhece a proposta de consórcio (questão 18) respondeu que conhece. Já na questão 19, quando buscou-se verificar conhece alguma experiência, afirma que não e, na questão 20, responde: “Acredito que seja um futuro próximo”. Porém, o município está consorciado desde 2011, sendo que o prefeito o presidente do Conselho de Prefeitos do Consórcio G10.

A maioria respondeu, que se consorciaria com municípios mais próximos ou limítrofes. Oito municípios afirmaram que estão consorciados e que se fossem firmar novos convênios seria com os municípios do G8, enquanto alguns afirmaram se seria com os municípios da AMVAT. Assim, evidencia-se que a proximidade é determinante, ressalta-se que 12 municípios não responderam a essa questão.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos constituiu objetivos e metas claras sobre o tema. Entre elas podemos citar: a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis seguindo a ordem de prioridade de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Entre as principais exigências pode-se citar a implantação da coleta seletiva e a elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos.

Essas metas, para as municipalidades, tornaram-se um grande desafio. Há municípios que carecem de recursos para investir na área de saneamento básico ou

não priorizam estas áreas como é o caso dos de pequeno porte. Nesse sentido, a Lei dos Consórcios Públicos veio atender à lógica da formação de um Estado Federado, que é a da cooperação entre seus entes, a qual é relevante para a realização dos serviços públicos básicos à população. A cooperação pode resultar em melhor qualidade de vida, eficiência nos serviços prestados e economia nos recursos financeiros.

Nesse sentido, buscou-se verificar se seria viável a implantação do consórcio público intermunicipal de gerenciamento de resíduos sólidos domésticos na região do Vale do Taquari, RS, tendo-se como base a legislação relativa ao trato dos resíduos e pertinente aos consórcios públicos. Os estudos evidenciam que a região ainda precisa avançar para cumprir as metas da PNRS. Referente a coleta seletiva foi possível constatar que apenas 56% dos municípios conseguiram implantar a coleta seletiva. Ainda restam 44% dos municípios que não conseguiram cumprir essa exigência legal, no momento da coleta de dados. A partir da referida lei, a coleta seletiva passou a ser obrigatória, pois sem a coleta seletiva, ficará restrito o acesso aos recursos do governo federal e, de acordo com o preceito contido no artigo 18 da Lei 12.305/2010, o governo prioriza o acesso a recursos federais aos municípios que atuam em consórcios e os que implantaram a coleta seletiva.

Um aspecto importante é que a região conseguiu atender a meta de extinguir os lixões até o ano de 2014. Porém, apesar da rigidez legal e o fato da FEPAM não estar licenciando aterro controlado desde 2012, a região ainda possui 8% dos municípios destinando seus resíduos dessa forma. Não existem lixões na região.

Quanto ao serviço de coleta e destinação final, 81% dos municípios terceirizam, sendo que o aterro sanitário privado de Minas do Leão absorve os resíduos de 72% dos municípios da região. Como os custos da terceirização são altos, o consorciamento com gestão responsável, pode ser vantajoso. Quanto à meta de implantar programas de educação ambiental, 89% dos municípios do Vale do Taquari possuem iniciativa de educação ambiental. Sabe-se que a educação ambiental é de suma importância no processo de redução nos índices de geração de resíduos e segregação. Enquanto que 11% declararam não possuir nenhuma iniciativa.

Entende-se que um projeto de educação ambiental integrado à gestão dos resíduos é fundamental. Isto porque a educação ambiental pode reorientar a educação para o desenvolvimento sustentável de forma a compatibilizar os objetivos sociais (de acesso a necessidades básicas), os objetivos ambientais (de preservação da vitalidade e diversidade do planeta). Isso concede direito aos cidadãos a um ambiente ecologicamente saudável e os objetivos econômicos; além de aumentar a conscientização popular (PHILIPPI, 2004, p.477).

Um aspecto negativo a se destacar é que mesmo tendo encerrado prazo para elaboração dos PMGIRS em 02 de agosto de 2015, cerca de um terço dos municípios não o haviam apresentado, não possuindo acesso a recursos financeiros voltados ao manejo de resíduos conforme art. 18 da PNRS.

Os respondentes, apesar de responsáveis pelo tema nas administrações, evidenciam pouco esclarecimento sobre os objetivos e metas da PNRS, isto mesmo tendo selecionado servidores preferencialmente efetivos, que atuam nos setores responsáveis pelo manejo de resíduos, ocupando cargos como: Coordenação de limpeza pública, prefeito, Biólogo, Coordenador do Departamento de Meio Ambiente, Secretários da Agricultura e Gestão Ambiental e Engenheiro Agrônomo, entre outros.

Assim, observa-se que os municípios carecem de qualificação profissional na prestação dos serviços públicos, devendo necessariamente, nesses setores importantes de execução de programas e políticas públicas contínuas, centralizar informações em servidores efetivos, para que nas trocas de mandatos políticos não se percam informações importantes e se consiga dar continuidade às políticas públicas previstas na Constituição Federal.

Quanto ao grau de informação dos servidores acerca dos consórcios públicos, 64% dos respondentes afirmam conhecer a proposta dos consórcios, ao menos saber em que consiste, porém, desses, poucos tiveram a oportunidade de ter contato com uma experiência concreta.

Mesmo assim, 67% entendem ser possível a formação de um consórcio e que estes podem apresentar resultados positivos principalmente nos municípios próximos. Apenas 14% manifestaram-se contrários.

Portanto, quanto à implantação de consórcios para o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos nos municípios que compõem o COREDE - Vale do Taquari, conclui-se que é necessária diante dos dados coletados, que informam que 44% dos municípios não conseguiram cumprir a exigência legal de implantação da coleta seletiva, o que restringe o acesso aos recursos do governo federal; 8% dos municípios ainda destinavam os resíduos para aterro controlado; 81% dos municípios terceirizavam a coleta e destinação de 72% dos resíduos produzidos na região para o aterro sanitário privado, de Minas do Leão, o que envolve altos custos e a exigência de transporte de muitos caminhões por cerca de 200 quilômetros; um terço dos municípios não havia apresentado o PMGIRS e assim, estavam sem acesso aos recursos financeiros voltados ao manejo de resíduos, conforme previsto no art. 18 da PNRS; e havia pouco esclarecimento sobre os objetivos e metas da PNRS dos servidores que responderam aos questionários, em relação ao manejo de resíduos. Ainda, evidenciou-se a presença de consórcio ativo na região, o G8, que inclui 22% dos municípios o que corresponde a 8 dos 36 que compõem o COREDE. Também, levantou-se que 67% entendem ser possível a formação de um consórcio e acreditam que este tenha resultados positivos para os municípios. Os dados construídos por meio da pesquisa evidenciam que há necessidade de uma solução coletiva para a gestão dos resíduos na região, na qual muitos municípios não adequaram-se à legislação, e eles têm a seu favor a vantagem de proximidade, portanto há potencialidade de consorciamento, o que depende de questões subjetivas e partidárias relacionadas aos gestores públicos.

No entanto, há que se atentar para o fato de que faltam esclarecimentos a respeito da Lei dos Consórcios e a proposta do consorciamento, pois as noções são vagas, sem consistência e apenas uma minoria obteve contato direto com algum consórcio existente. É necessário dar publicidade à Lei dos Consórcios e sua aplicabilidade, bem como às experiências positivas já concretizadas no Estado do Rio Grande do Sul, a fim de fomentar a criação de novos acordos de cooperação intermunicipais para que os municípios consigam, atingir as metas e objetivos da PNRS, reduzindo gastos com a prestação dos serviços básicos, minimizando os impactos no meio ambiente e atendendo ao preceito constitucional da eficiência, previsto no artigo 37 da Constituição Federal, de caráter obrigatório ao administrador público. Deve-se também articular-se com as organizações existentes como o Conselho de Desenvolvimento do Vale do Taquari (CODEVAT), a Associação dos Municípios do Vale do Taquari (AMVAT) para realizar estudos de viabilidade para tal implantação.



## REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**: 2011. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2011.pdf>>. Acesso em: 14 de abril de 2012.

\_\_\_\_\_. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**: 2016. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>>. Acesso em: 04 de setembro de 2017.

BATISTA, Sinoel et al. **Guia de consórcios públicos**: As possibilidades de implementação do consórcio público. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2011c. v.3.

BESEN, Gina Rizpah. **Coleta seletiva com inclusão de catadores**: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade. 2011. 275 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

BRASIL, Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm)>. Acesso em: 20 abr. 2016.

\_\_\_\_\_, Lei n. 11.107, de 06 de abril de 2005. **Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm)>. Acesso em: 26 abr. 2016.

\_\_\_\_\_, **Lei n. 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 15 abr. 2016.

CALDERAN, Thanabi Bellenzier. **Consórcios públicos Intermunicipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Domésticos**: Estudo de caso. Dissertação. Centro Universitário Univates. Programa de Mestrado em Ambiente e Desenvolvimento, 2013.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

GOMES, Daiene da Silva. Resíduos Sólidos Urbanos Gerados no Rio Grande do Sul. **Revista Pollution Engineering**. v.7, n. 02, p. 25-30, jul. 2010.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 25, n. 71, p. 135-158, abr. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default\\_resultados\\_amostra.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default_resultados_amostra.shtm)>. Acesso em: 05 de abril de 2014.

LIMA, José Dantas de. **Consórcio de desenvolvimento intermunicipal**: instrumento de integração regional. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

MORAES, José Laécio. Os consórcios públicos e a gestão integrada de resíduos sólidos em pequenos municípios do estado do Ceará, Brasil. **Revista Geonorte**, Amazonas, ano 3, n.4, p. 1171-1180, jun. 2012.

PEIXOTO, João Batista. **Manual de implantação de consórcios públicos de saneamento**. Brasília, 2008.

PHILIPPI, Arlindo jr; ROMERO, Marcelo de Andrade; Bruna, Gilda Collet. **Curso de Gestão Ambiental**. Ed. Manoele. São Paulo, 2004.

RIO GRANDE DO SUL. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos Rio Grande do Sul PERS – RS**. Porto Alegre, 15 de outubro de 2014. Disponível em: <http://www.pers.rs.gov.br/arquivos/PERS-SEMA-Audiencia%20Panorama%20RS%20-%202015-10-2014%20-%20REV03.pdf>>. Acesso em: 14 de abril de 2015.

\_\_\_\_\_. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos Rio Grande do Sul PERS – RS**. Porto Alegre, 15 de outubro de 2014. Disponível em: <http://www.pers.rs.gov.br/arquivos/PERS-SEMA-Audiencia%20Panorama%20RS%20-%202015-10-2014%20-%20REV03.pdf>. Acesso em: 14 de abril de 2016.

SILVA, Norma Laís da Silva e. **Aterro sanitário para resíduos sólidos urbanos - RSU – matriz para seleção da área de implantação**. 2011. 68 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Departamento de Tecnologia da Universidade Estadual de Feira de Santana como requisito para obtenção de título de bacharel em Engenharia Civil, Feira de Santana, 2011.

SIMONETTO, Eugênio de Oliveira e BORENSTEIN, Denis. Gestão operacional da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: abordagem utilizando um sistema de apoio à decisão. **Gestão & Produção**, São Paulo, ano 13, n. 3, p. 449-461, set. – dez. 2006.

SOARES, Daniel Miranda. **Transferências tributárias e a Lei Robin Hood**. Disponível em: <<http://www.artigos.com/artigos/sociais/economia/transferencias-tributarias-e-a-lei-robin-hood-1934/artigo/>>. Acesso em: 20 de maio de 2011.