

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA

GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

**UMA ANÁLISE COMPARATIVA DA GESTÃO DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS EM FEIRA DE SANTANA E  
ESTOCOLMO**

ROSAHELENA REIS MORAIS SILVA

CRUZ DAS ALMAS, 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA

GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

# **UMA ANÁLISE COMPARATIVA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM FEIRA DE SANTANA E ESTOCOLMO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
como parte dos requisitos para obtenção do título  
de Engenheira Sanitarista e Ambiental.

Orientadora: Profa. Anaxsandra da Costa Lima  
Duarte

ROSAHELENA REIS MORAIS SILVA

CRUZ DAS ALMAS, 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA

ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

**UMA ANÁLISE COMPARATIVA DA GESTÃO DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS EM FEIRA DE SANTANA E  
ESTOCOLMO**

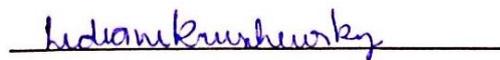
Aprovada em: 22/08/2018

EXAMINADORES:

Prof.<sup>a</sup> MSc. Anaxsandra da Costa Lima Duarte



Prof.<sup>a</sup> Dra. Lidiane Mendes Kruschewsky Lordelo



Prof.<sup>a</sup> Dra. Rosa Alencar Santana de Almeida



ROSAHELENA REIS MORAIS SILVA

CRUZ DAS ALMAS, 2018

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pelas bênçãos infinitas, sem Ele nada sou.

À minha mãe, Andréia Reis, que lutou muito para que eu estivesse na Universidade, apoiou a minha escolha de curso desde o princípio e não me deixou desistir quando vieram as dificuldades e principalmente pelo amor constante.

Ao meu pai do coração, Carlos Franco, pelo cuidado e suporte com inúmeros conselhos e ajudas com meditação.

Ao meu amado Vinícius Coelho, por todo apoio e amor.

Aos meus amigos Éverton Souza, Hérica Nascimento e Valéria Carneiro, vocês tornaram a minha jornada na Universidade mais doce.

À minha amiga Luciana Moraes por todo carinho, eu realmente conheci uma segunda mãe na minha chegada em Cruz das Almas.

Às famílias Silva e Reis pelo carinho.

E enfim, à minha orientadora, Anaxsandra Duarte, por ter me aceitado como orientanda e acreditado em mim quando eu não acreditava muito e ser uma profissional inspiradora.

Amo todos vocês!

“Ninguém é ninguém sozinho, precisamos uns dos outros no caminho”

Viratrupre

**UMA ANÁLISE COMPARATIVA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM  
FEIRA DE SANTANA E ESTOCOLMO**

**RESUMO**

Os planos de gestão de resíduos sólidos são instrumentos norteadores de obrigatoriedade no Brasil e também nos países membros da Comunidade Europeia que auxiliam a gestão pública no planejamento. No contexto baiano, encontra-se o município de Feira de Santana que apresentou a versão final do seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em agosto de 2016, com horizonte de 20 anos. Paralelamente, a capital Sueca divulgou seu Plano de Gestão de Resíduos em 2017 com horizonte de 4 anos. O presente estudo tem como objetivo conhecer os modelos de gestão propostos em dois municípios e propor melhorias na gestão de resíduos sólidos de Feira de Santana, espelhando-se no modelo de gestão holmiense, de referência mundial. Para tanto, utilizou-se como suporte o método comparativo e a pesquisa documental para a análise dos planos, definindo-se como critério de comparação as tipologias de resíduos, a abordagem textual, a definição dos sistemas de cobrança, a previsão de novas plataformas, a previsão de consórcios públicos e a participação social. Como esperado, foi possível verificar o contraste existente entre a gestão de resíduos sólidos em Feira de Santana e Estocolmo, sendo observado na primeira cidade o gerenciamento de resíduos sólidos na condição de rejeito, enquanto na segunda os resíduos sólidos são tratados como um bem econômico. Ainda, observam-se aspectos passíveis de melhorias no plano de Feira de Santana no âmbito da sustentabilidade econômica e da participação social.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, Feira de Santana, Estocolmo, análise comparativa, plano de gestão de resíduos sólidos.

**UMA ANÁLISE COMPARATIVA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM  
FEIRA DE SANTANA E ESTOCOLMO**

**ABSTRACT**

Solid waste management plans are mandatory instruments in Brazil and also in member countries of the European Commission that support public management in planning. In the state of Bahia, the municipality of Feira de Santana presented the final version of its Municipal Plan for the Integrated Management of Solid Waste in August 2016, with a 20-year horizon. At the same time, the capital of Sweden announced its Waste Management Plan in 2017 with a 4-year horizon. The present study has as objective to know the management models proposed in two municipalities and to suggest improvements in the solid waste management of Feira de Santana, mirroring in the model of waste management in Stockholm. In order to do so, the comparative method and the documentary research for the analysis of the plans were used as support, defining as standards the waste typologies, textual approach, definition of collection systems, prediction of new platforms, the forecast of public consortia and social participation. As expected, it was possible to verify the contrast between solid waste management in Feira de Santana and Stockholm, in the first city, solid waste management treats them as waste, while in the second, solid waste is treated as an economic property. There were also aspects to be improved in the Feira de Santana plan in the area of economic sustainability and public participation.

Keywords: Solid waste, Feira de Santana, Stockholm, comparative analysis, solid waste management plan.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1- Órgãos responsáveis pela implementação da PNRS

Figura 3.2- Órgãos responsáveis pela implementação do código ambiental sueco

Figura 4.1- Fluxograma da metodologia do trabalho

Figura 5.1- Exemplo da apresentação dos objetivos subsidiários do Plano de Estocolmo

Figura 5.2- Exemplo da apresentação de um programa pelo Plano de Feira de Santana o Programa de educação ambiental

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 5.1- Quadro-resumo da análise comparativa das tipologias de resíduos e seus respectivos tratamentos

Quadro 5.2- Quadro-resumo da análise comparativa das tipologias de resíduos e a responsabilidade do poder público

Quadro 5.3- Quadro-resumo da análise comparativa das tipologias de resíduos e a responsabilidade do gerador

Quadro 5.4- Lacunas na gestão de resíduos sólidos em Feira de Santana expostas no PMGIRS

## **LISTA DE SIGLAS**

ACFS – Associação Comercial de Feira de Santana

CEAB– Central de Abastecimento de Feira de Santana

CIFS- Centro de Indústrias de Feira de Santana

CMSB- Conselho Municipal de Saneamento Básico

CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

MP/BA Ministério Público da Bahia

NBR – Norma Brasileira Regulamentadora

OAB– Ordem dos Advogados do Brasil

PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMGIRS– Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

SINDAE– Sindicato dos Trabalhadores em Água e Esgoto no estado da Bahia

SINTRALP– Sindicato dos Trabalhadores nos Serviços de Limpeza Pública e Particular de Feira de Santana

SLU – Serviços de Limpeza Urbana

SMSP – Secretaria Municipal de Serviços Públicos

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>15</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
<b>3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>16</b>
3.1 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	16
3.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA GESTÃO FEIRENSE DE RESÍDUOS SÓLIDOS ....	18
3.3 A REGULAÇÃO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS NA SUÉCIA .....	21
3.4 A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA SUÉCIA .....	22
3.5 A ANÁLISE COMPARATIVA COMO INSTRUMENTO METODOLÓGICO: EXPERIÊNCIAS	24
3.6 CONTROLE E PARTICIPAÇÃO SOCIAL.....	27
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	<b>30</b>
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>33</b>
5.1 OS TIPOS DE RESÍDUOS ABORDADOS NOS PLANOS DE MODO COMPARATIVO.....	33
5.2 ANÁLISE COMPARATIVA DA ABORDAGEM TEXTUAL DOS PLANOS .....	44
5.3 DEFINIÇÃO DO SISTEMA DE COBRANÇA NOS PLANOS .....	48
5.4 PREVISÃO DE NOVAS FORMAS DE NOVAS PLATAFORMAS NOS PLANOS .....	52
5.5 PREVISÃO DE CONSÓRCIOS NOS PLANOS .....	54
5.6 PARTICIPAÇÃO SOCIAL NOS PLANOS DE MODO COMPARATIVO .....	55
<b>6. CONCLUSÕES</b> .....	<b>58</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>62</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A sociedade atual está inserida em um modelo econômico no qual se valoriza o individualismo, a competição, o consumo e a busca da felicidade através de bens materiais. Desta maneira, a geração de resíduos é um problema ambiental que atinge toda a sociedade, agravando-se nos centros urbanos que apresentam maior contingente populacional e adotam práticas consumistas. Portanto, é necessário buscar meios de gestão desses resíduos para mitigar os impactos sobre o meio ambiente ao passo que transforme o resíduo em solução econômica e social.

No Brasil, houve um deslocamento entre o meio rural e urbano. Antes, os resíduos sólidos no campo eram basicamente orgânicos e serviam de alimentação para animais ou eram enterrados nos quintais das casas. Com o aumento da concentração populacional nas cidades, houve uma demanda maior de infraestrutura municipal para a oferta dos serviços de saneamento. Atualmente, no âmbito dos resíduos domiciliares, a gestão municipal ficou encarregada de coletar, transportar e destinar corretamente, enquanto os moradores, na prática, apenas se encarregam de acondicionar os resíduos sólidos em sacos plásticos com posterior entrega, segundo cronograma dos serviços públicos de limpeza (RODRIGUES, 1998 apud LEME, 2009).

No Brasil a provisão de infraestrutura não acompanhou o crescimento urbano. Assim, não raro encontram-se cidades com problemas relacionados ao aumento da geração de resíduos, locais de disposição inadequada e ausência de tratamento para transformação dos resíduos. Os chamados “lixões” são frequentes nas cidades brasileiras. De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), cerca de 48% dos 2518 municípios analisados possuem lixões, pelos dados de 2016. Nesses ambientes, o resíduo é disposto no solo sem o conjunto de técnicas necessárias para impermeabilização de base, cobertura, drenagem de chorume e outros aspectos relacionados à proteção do meio ambiente presentes em aterros sanitários. Mariano et. al (2005) retrataram a análise das condições de vida dos residentes do lixão no município de Itabuna (BA),

mostrando a precariedade e exclusão dos catadores expostos a este ambiente insalubre, outro aspecto do impacto social negativo dos lixões.

Ainda que os países desenvolvidos não apresentem a problemática dos lixões, a geração de resíduos também se constitui em um problema, uma vez que a geração é proporcional ao nível socioeconômico. Por exemplo, segundo Hoornwege Bhada-Tata (2012), na Suécia a geração de resíduos chega a 1,61 Kg/hab.dia, enquanto no Brasil é de 1,03 Kg/hab.dia, para o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) de 0,913 e 0,759, respectivamente (UNDP, 2015). Conseqüentemente, as políticas dos ditos países de “primeiro mundo” são mais voltadas para a redução na geração e promoção de formas sustentáveis de tratamento e não geração de rejeito, enquanto que “nos países em desenvolvimento” a gestão de resíduos é voltada para a eliminação de formas inadequadas de disposição final e na introdução de tratamentos para os resíduos domésticos, ainda incipientes.

Embora os países em diferentes estágios de desenvolvimento socioeconômico apresentem prioridades distintas, para ambos, administrar os resíduos sólidos doméstico é um desafio. Nesse sentido, para auxiliar a administração pública no planejamento, são construídos planos de gestão de resíduos sólidos. Neste documento norteador estão inseridos desde o diagnóstico da situação dos resíduos no território até as metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem para o período de projeção do mesmo. Este instrumento, de obrigatoriedade no Brasil (BRASIL, 2010a) e nos países membros da Comunidade Europeia (European Commission, 2016), busca um conjunto de soluções para os resíduos sólidos considerando as dimensões política, econômica, cultural e social, com controle social e sobre a premissa do desenvolvimento sustentável.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos apresentou como meta para 2014 a elaboração de planos intermunicipais, microrregionais ou municipais em todo o Brasil. Em 2014, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, divulgou o resultado da Pesquisa de Informações Básicas Municipais – MUNIC, realizada nas prefeituras dos 5.569 municípios existentes no Brasil, somados o Distrito Federal, referente ao ano de 2013. Dentre os municípios, dois se recusaram a responder e

1.865 (33,5%) declararam possuir PGIRS nos moldes da PNRS correspondendo a 37,3% da população estimada pelo IBGE para o ano pesquisado. Portanto, o país encontra-se atrasado em relação às metas propostas nacionalmente (SINIR, 2017). Cabe ressaltar que os dados de 2014 do IBGE são os mais recentes em relação ao número de municípios com Planos de Gestão de Resíduos Sólidos e espera-se que o número de municípios tenha crescido até presente momento.

Cabe salientar que embora o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos seja um passo inicial do planejamento, a elaboração do mesmo não garante o sucesso de sua implementação. O não alcance das metas de eliminação dos lixões e criação dos planos municipais para 2014 são exemplos em âmbito nacional que a estruturação de um plano, pura e simplesmente, não assegura os resultados esperados. Além disso, a participação da população na gestão dos resíduos sólidos é indispensável na implementação de programas, projetos e ações e a falta de pressão popular contribui para um cenário distante dos bons índices obtidos pelos países desenvolvidos.

Nesta conjuntura encontra-se o município baiano de Feira de Santana que apresentou a versão final do seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em agosto de 2016, com horizonte de 20 anos. A cidade baiana é a segunda mais populosa do estado e possui destaque nacional pela concentração de empresas de serviço e comércio e tem apresentado grande ascensão econômica (Revista Sacada, 2014). Paralelamente, no hemisfério Norte, a capital da Suécia divulgou seu plano de gestão de resíduos em 2017 com horizonte de 4 anos. Os contrastes entre as cidades são evidentes e espera-se através do confronto das realidades, daquela que se almeja e aquela encontrada, que a gestão de resíduos em Estocolmo traga contribuições pra mudanças necessárias no modelo adotado pela cidade de Feira de Santana.

Desse modo, a partir de metodologia encontrada pela literatura existente (CAMACHO, 2011; MATIAS e MATTEI, 2014; JURAS, 2012), este trabalho tem por objetivo comparar as abordagens de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos entre as cidades de Estocolmo e Feira de Santana, contribuindo para proteção da qualidade ambiental e adoção de práticas sustentáveis na gestão municipal do

Brasil, utilizando como base os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos das duas cidades supracitadas. Ademais, o estudo pretende ressaltar a importância do controle social, da responsabilização dos geradores de resíduos sólidos domésticos especificamente, para a redução da geração de resíduos e eficiência no alcance das metas do instrumento.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Espera-se, por meio do contraste de realidades distintas, conhecer os modelos de gestão propostos em dois municípios e propor melhorias na gestão de resíduos sólidos de Feira de Santana, espelhando-se no modelo de gestão holmiense<sup>1</sup>.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Análise comparativa entre os princípios e objetivos das leis federais relacionados ao papel do gerador de resíduos (pessoa física);
- Discussão sobre os instrumentos legais voltados à redução da geração de resíduos;
- Verificação do papel desempenhado pelos geradores de resíduos sólidos domésticos nas cidades de Estocolmo e Feira de Santana, por meio da comparação da responsabilidade dos usuários dos serviços de limpeza urbana;
- Discussão sobre os fóruns de participação social e os modelos de divulgação da informação em cada cidade;
- Abordagem da influência da participação social no gerenciamento dos resíduos sólidos.

---

<sup>1</sup> Holmiense- Relativo ou pertencente a Estocolmo, capital da Suécia (Europa).

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Dado o panorama geral dos países Suécia e Brasil e o desafio da gestão de resíduos sólidos para esses territórios em diferentes níveis de desenvolvimento socioeconômico, o presente estudo representa um contraste de realidades. Elencou-se, no estado da Bahia, a cidade de Feira de Santana como município-alvo para análise comparativa e a capital Estocolmo, na Suécia. Ambas as cidades apresentam planos de gestão de resíduos com elaboração recente e horizonte temporal que integra ao menos o intervalo 2017-2020, em comum.

Contrapondo-se o PGIRS feirense com o plano da capital de um país de referência mundial no âmbito resíduos sólidos, espera-se observar contribuições que direcionem a gestão do município baiano nas diretrizes sustentáveis, coerente com o panorama mundial. Também foram abordadas as contribuições da participação e controle social para eficácia dos planos. Para tanto, foram expostos na revisão bibliográfica a legislação brasileira e sueca, suas estruturas organizacionais, experiências metodológicas em análise comparativa e por fim a importância da participação social.

#### **3.1 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Segundo a Lei Nº 12.305/2010 que instituiu no Brasil a Política Nacional de Resíduos Sólidos, resíduos sólidos é todo:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviável em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010a).

Por hábito, é comum classificar como resíduo aquilo que não tem utilidade e que deve ser descartado. No entanto, apesar de não servirem ao uso que inicialmente tiveram, os resíduos podem servir de insumo para outras atividades. Logo, com o manejo correto dos resíduos sólidos, aquilo que antes era considerado um problema pode se tornar uma solução na perspectiva de mitigar os impactos gerados pela sua produção crescente.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos – PNRS (BRASIL, 2010a) foi instaurada no Brasil em 2010 e agrupa objetivos, princípios, diretrizes, instrumentos, metas e ações para a adequada gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos em todo território brasileiro. Destacando-se no âmbito da gestão participativa, a lei trata dos princípios da cooperação entre as diferentes esferas do poder público, tanto o setor empresarial como os demais segmentos da sociedade e o direito da sociedade à informação e ao controle social. Estes princípios ressaltam uma tendência das políticas ambientais no Brasil de serem participativas e descentralizadas para o alcance da proteção da saúde pública e da qualidade ambiental em uma gestão integrada dos resíduos sólidos.

Estas características de gestão participativa e descentralizada já estão enunciadas na Constituição Federal (BRASIL, 1998), através de seus princípios e diretrizes, evidentes no trecho: “a participação da população por meio de organizações representativas, na formulação das políticas e no controle das ações em todos os níveis” (Art. 204), enfatizando a participação social nas políticas públicas. Seguindo esse viés, a Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981) tem como princípio “educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente” (Art. 2, Inc. X). Como a Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997) tem como fundamento “a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades” (Art. 1, Inc. VI).

Um dos instrumentos da PNRS são os planos de resíduos sólidos, dentre os quais está o plano municipal de gestão integrada dos resíduos sólidos. Este documento é condição necessária para o Distrito Federal e os municípios terem acesso aos recursos da União, destinados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos (art. 16). Quanto ao conteúdo mínimo, é estabelecido na lei que no plano estejam definidas as responsabilidades quanto à implementação e operacionalização, como também programas de educação ambiental para a não geração, redução, reutilização e reciclagem (art.19). De certo, a atuação da sociedade já é vista como crucial no planejamento estratégico da gestão dos

resíduos, desde a geração (ou não-geração) até a disposição final dos rejeitos (BRASIL, 2010a).

Uma vez que as políticas públicas são feitas pelo povo e para o povo, as medidas tomadas pelos gestores públicos devem visar o bem de todos, como expresso no art. 225 da Constituição Federal de 1988:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

O objetivo final é que todos os cidadãos brasileiros tenham acesso a um meio ecologicamente equilibrado, independente dos limites territoriais de estado ou município. Mas, de modo a administrar melhor esse aspecto do saneamento, segundo a PNRS, cabe ao distrito federal e municípios a gestão integrada dos resíduos gerados nos seus territórios. Assim, conhecer a forma na qual se organiza o município na gestão de resíduos sólidos é primordial para compreender a área que se almeja estudar.

### **3.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA GESTÃO FEIRENSE DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

A estrutura organizacional da gestão é a configuração administrativa utilizada pelo país no âmbito nacional, estadual e municipal. Embora a Política Nacional de Resíduos Sólidos não tenha definido em sua lei a estrutura organizacional como a Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997), é possível defini-la através de diferentes leis que indicam os órgãos responsáveis em cada delimitação político-administrativa. Assim tem-se uma visão ampla da implementação da PNRS como esquematizado na Figura 3.1.

**Figura 3.1- Órgãos responsáveis pela implementação da PNRS**



Fonte: Própria da autora, 2018

Primeiro em nível nacional, em 2010, pela Decreto Federal nº 7.404 (BRASIL, 2010b) foi criado o Comitê Interministerial da Política Nacional dos Resíduos Sólidos. O comitê tem a finalidade de apoiar a estruturação e implementação da PNRS através da articulação dos órgão e entidades governamentais para que as determinações e metas previstas na Lei nº 12.305 sejam cumpridas. Para tanto o comitê é composto de titular e suplente dos doze seguintes órgãos: Ministério do Meio Ambiente (encarregado da coordenação), Casa Civil da Presidência da República, Ministério das Cidades, Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, Ministério da Saúde, Ministério de Minas e Energia, Ministério da Fazenda, Ministério do Planejamento, Indústria e Comércio Exterior, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Ciência e Tecnologia e Secretaria de Relações Institucionais da Presidência da República (BRASIL, 2010b).

Dentre as competências do Comitê Interministerial destacam-se instituir os procedimentos para a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, propor medidas para a implementação dos instrumentos e efetivar os objetivos da PNRS e contribuir, por meio de estudos específicos, com o estabelecimento de

mecanismos de cobrança dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos pelos seus respectivos titulares.

Em relação à responsabilidade dos geradores de resíduos sólidos, o Decreto Federal nº 7.404 em seu artigo sexto determina que os consumidores são obrigados a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal (BRASIL, 2010b).

Em nível estadual, o órgão responsável é singular em cada estado-membro do país. No estado da Bahia, onde localiza-se a cidade de Feira de Santana, através do Decreto Estadual nº 16.655/2016, a superintendência de planejamento e gestão territorial que integra a estrutura básica da Secretaria de Desenvolvimento Urbano é responsável em formular, monitorar e avaliar a Política Estadual de Resíduos Sólidos (BAHIA, 2016).

Por fim, no âmbito municipal, em Feira de Santana há o Conselho Municipal de Saneamento Básico (CMSB) como órgão consultivo, a Secretaria de Serviços Públicos como o órgão executivo (responsável pela gestão da coleta, limpeza pública, varrição e podas), enquanto a regulação controle e fiscalização de todos estes serviços é exercida pela Agência Reguladora de Feira de Santana (ARFES) (PMGIRS/SMSP, 2016).

O CMSB é composto por dezesseis membros de diversos segmentos da sociedade: um representante da SEDUR (Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano); um representante da SESP (Secretaria Municipal de Serviços Públicos); um representante da SMS (Secretaria Municipal de Saúde); um representante da SEMMAM (Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Naturais); um representante da SEPLAN (Secretaria Municipal de Planejamento); um representante do Ente Regulador Municipal; um representante das Entidades de Ensino, Pesquisa e Extensão de Feira de Santana; um representante do CIFS (Centro das Indústrias de Feira de Santana); um representante da ACFS (Associação Comercial de Feira de Santana); um representante do CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia); um representante da OAB

(Ordem dos Advogados do Brasil); um representante do MP/BA (Ministério Público da Bahia); um representante das Entidades de Defesa e Promoção do Meio Ambiente; um representante de cada empresa contratada, permissionária, autorizatória ou concessionária dos serviços públicos de saneamento; um representante do SINDAE (Sindicato dos Trabalhadores em Água e Esgoto no estado da Bahia) e um representante SINTRALP (Sindicato dos Trabalhadores nos Serviços de Limpeza Pública e Particular de Feira de Santana). O conjunto desses representantes permite um debate amplo alicerçando à tomada de decisão dos gestores públicos (FEIRA DE SANTANA, 2015).

Através da Lei Complementar Municipal nº 94/2015 compete ao CMSB formular a política ambiental para o Município, estabelecendo as diretrizes, normas e medidas necessárias a conservação, defesa e melhoria do ambiente. Segundo esta regulamentação, o Conselho Municipal de Saneamento Básico é um dos instrumentos do sistema municipal de Saneamento Básico e tem como competência formular propositivas para as políticas de saneamento básico e analisar propostas de lei e programas de saneamento básico, dentre outras atribuições. Cabe ressaltar que outra Lei foi sancionada em dezembro de 2017 para a Política Municipal de Resíduos Sólidos, especificamente, no município de Feira de Santana, no entanto a mesma não foi publicada. A Lei nº 3.785/2017, subsidia a implementação e operação de ações de melhoria dos serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana, observadas pelas leis nacional e estadual (ACORDA CIDADE, 2017).

### **3.3 A REGULAÇÃO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS NA SUÉCIA**

A Suécia, por ser um país membro da União Europeia (EU), tem uma política nacional de resíduos sólidos de acordo com a legislação referente à gestão dos mesmos para os países membros da união política e econômica. Tal legislação estabelece os princípios fundamentais que os países devem seguir para o alcance de um padrão mínimo de qualidade (CAMACHO, 2011). A regulação dos resíduos sólidos no país é exercida nas esferas nacional e municipal. Análogo à política nacional de resíduos sólidos do Brasil, há o Código Ambiental Sueco, adotado em

1998, entrando em vigor em janeiro de 1999, que contém uma junção das regras contidas em 15 atos e tem como meta central o desenvolvimento sustentável, para garantir um ambiente sadio às futuras gerações (SEPA, 2005).

Anteriormente, em maio de 1990, o Parlamento Sueco aprovou o programa de gestão dos resíduos que tinha como objetivo maior restringir o volume de substâncias perigosas nos resíduos, fomentar a reciclagem e reutilização e também melhorar técnicas de gestão dos resíduos que não podem ser reduzidos ou reaproveitados, aquilo que no Brasil é nomeado de rejeito. Este projeto de lei, que posteriormente foi aprovado expandiu o conceito de “producer pays” (princípio poluidor-pagador no Brasil), obrigava os municípios a desenvolver um plano específico para os resíduos e estabeleceu que a separação dos resíduos na fonte seria implementada de tal forma que, a partir de 1994, nenhum resíduo não tratado e não separado seria entregue aos aterros sanitários (National Renewable Energy Laboratory, 1995).

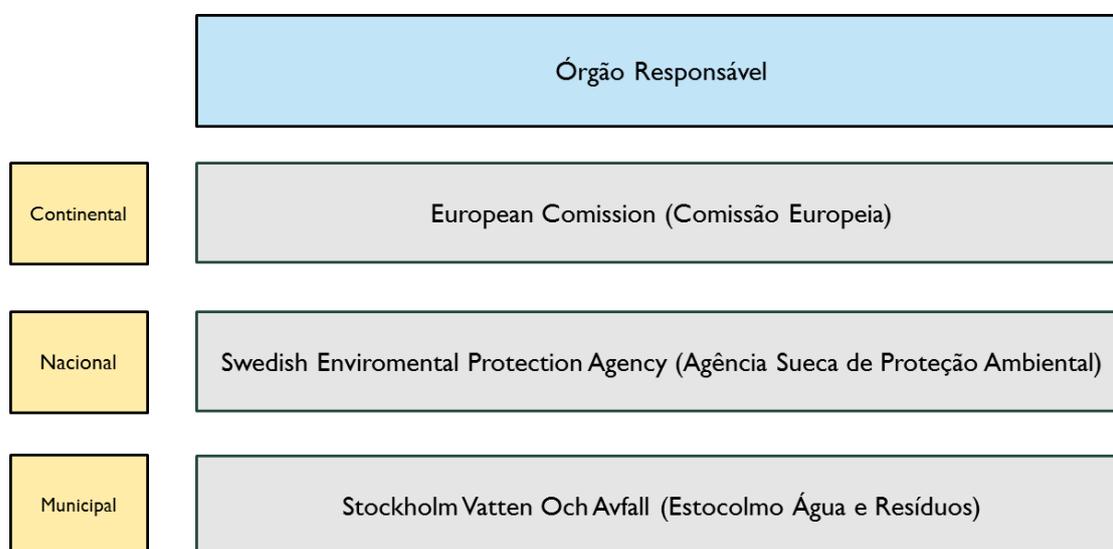
O código ambiental sueco define resíduo como qualquer objeto, matéria ou substância que pertence a uma categoria específica de resíduos que o titular dispõe, ou pretende ou é obrigado a dispor. E o resíduo doméstico é aquele gerado nas casas e resíduos de outras fontes comparáveis a este. A respeito desse tipo de resíduo, o código determina que os municípios devem assegurar que o resíduo doméstico gerado em seu território seja transportado para uma estação de tratamento de resíduos quando necessário para proteger a saúde e o meio ambiente e salvaguardar os interesses privados. Para tanto é necessário que haja planejamento por parte do município e tais planos e futuras decisões devem as condições em que proprietários e inquilinos podem dispor seu resíduo doméstico (Swedish Environmental Code, 1998).

### **3.4 A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA SUÉCIA**

Distintamente do Brasil, a Suécia está inserida em um continente onde alguns países membros fazem acordos voltados para o desenvolvimento, não só no aspecto econômico, mas de ordem política e social. Assim, há a Comissão

Europeia, -uma instituição politicamente independente- que defende os interesses dos países da União Europeia e propõe a legislação além da responsabilidade de aplicar decisões do Parlamento Europeu, sendo o órgão executivo da União Europeia (Comissão Europeia, 2018). Nesta configuração, a Suécia, assim como os demais Estados-Membros, tem obrigatoriedade de elaboração dos planos de gestão de resíduos sólidos em conformidade com a Diretiva Quadro de Resíduos (Waste Framework Directive, WFD). Na Figura 3.2 estão apresentados os diferentes órgãos em cada instância para implementação do Código Ambiental Sueco desde o nível continental dada esta particularidade.

**Figura 3.2- Órgãos responsáveis pela implementação do código ambiental sueco**



Fonte: Própria da autora, 2018

No âmbito Nacional há a Agência Sueca de Proteção Ambiental (Swedish Environmental Protection Agency), uma agência pública responsável pelas questões ambientais no país. Dentre os seus encargos está o desenvolvimento da política ambiental, fornecendo ao governo uma base para a tomada de decisão, impulsionando os esforços não só da União Europeia como internacionais e também implementar a política ambiental agindo de modo a garantir o cumprimento do Código Ambiental Sueco (Swedish Environmental Protection Agency, 2017).

Por fim, no âmbito municipal há a empresa Stockholm Vatten och Avfall (Estocolmo Água e Resíduo), a maior em gestão de resíduos da Suécia. Além de

fornecer a água potável e tratamento das águas residuais, ela é responsável pela disposição dos resíduos sólidos em Estocolmo. Como empresa municipal, ela é responsável pela formulação do plano, ou seja, este órgão planeja e executa os objetivos ambientais, implementando assim a “política dos resíduos sólidos” na capital da Suécia. O Conselho da Administração da empresa Estocolmo Água e Resíduo é composto por nove membros e nove deputados eleitos pelo Conselho da Cidade de Estocolmo, um membro e um suplente eleitos pela Câmara Municipal de Huddinge e três representantes sindicais (Stockholm Vatten och Avfall, 2018).

### **3.5 A ANÁLISE COMPARATIVA COMO INSTRUMENTO METODOLÓGICO: EXPERIÊNCIAS**

Assim como Teixeira (2011) elenca as três barreiras que precisam ser eliminadas para atingir a universalidade do Sistema Único de Saúde, os mesmos três aspectos são observados no âmbito dos resíduos sólidos.

A primeira barreira para uma gestão adequada de resíduos é jurídica. Só após essa definição normativa são estabelecidos os objetivos, diretrizes e instrumentos de uma política que abrange toda a nação. Essa primeira barreira no Brasil foi transposta pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010a), um importante marco ambiental no país. Porém, até a instituição dessa lei muitos anos se passaram desde o projeto de lei, considerando apenas o período de tramitação no Congresso Nacional, que foram 21 anos.

Países desenvolvidos economicamente como Japão, Canadá e países da Europa precederam a experiência brasileira, não só em relação a Revolução Industrial como também foram pioneiros em legislações e estratégias ambientais. No sentido de verificar a legislação sobre resíduos sólidos pela comparação da PNRS com a de países desenvolvidos, Juras (2012) verificou que na Europa a Diretiva 75/44 determinava que os estados membros adotassem medidas necessárias de prevenção, reciclagem e transformação dos resíduos nessa ordem de prioridade, o que ocorreu em 1975. Na PNRS também é definida uma ordem prioritária de: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos

resíduos sólidos e disposição ambientalmente adequada de rejeitos, condizentes com a diretriz estabelecida na Europa e que vigora até o momento atual.

Para que os objetivos ambientais pudessem ser alcançados, a diretiva determina também que cada estado-membro da União Europeia deve elaborar planos de gestão dos resíduos. De forma análoga, o plano também é um instrumento de gestão da PNRS, como um documento de apresentação de estudos e também norteador para gestão de resíduos na área que o mesmo se aplica. Juras (2012) observa então que a longa espera pela norma não foi em vão, pois a mesma se alinha entre as modernas leis dos países mais avançados nesse campo.

A Alemanha é considerada pioneira na adoção de medidas para solucionar as questões relacionadas aos resíduos sólidos (JURAS, 2014), embora o Direito constitucional ambiental alemão seja relativamente novo, inserido na Lei Fundamental alemã em 1994 (MATTIAS e MATTEI, 2014). Os últimos autores afirmam que a Constituição Federal Brasileira de 1988 conta com um prestígio conferido à proteção ambiental que não foi dado na Lei fundamental alemã. Para eles, optar pela definição do meio ambiente sadio como um direito fundamental é um importante mecanismo de efetivação. Através dessa ótica pelo estudo de aspectos comparativos de proteção ambiental entre Brasil e Alemanha, no âmbito jurídico, a carta cidadã está à frente de um país europeu que no campo de resíduos se destaca mundialmente no cenário atual.

A proteção do meio ambiente prevista no artigo 20a [Proteção dos recursos naturais vitais e dos animais] da Lei Fundamental alemã (MATTIAS e MATTEI, 2014) é definida:

Tendo em conta também a sua responsabilidade frente às gerações futuras, o Estado protege os recursos naturais vitais e os animais, dentro do âmbito da ordem constitucional, através da legislação e de acordo com a lei e o direito, por meio dos poderes executivo e judiciário (p. 234).

Ora, se juridicamente o Brasil tem uma norma específica para resíduos sólidos e antes mesmo de ser instituída a própria Constituição já assegurava o direito de todo cidadão a um meio ambiente sadio, é de se esperar que a gestão de resíduos no país ocorra de forma bem-sucedida. Porém isso de fato não ocorre,

tendo em vista a quantidade de resíduos reciclados no país ainda ser mínima e muitos municípios ainda não contarem com aterros sanitários.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) contém informações do setor de saneamento, de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, contábil e de qualidade sobre o manejo de resíduos sólidos urbanos nos municípios brasileiros. No que diz respeito aos aterros sanitários, a mais recente série de dados publicada pelo sistema, correspondente a 2016, consta com dados de 2518 municípios, dos quais 73% não possuem aterro sanitário. Sobre reciclagem, estão disponíveis dados de 1401 municípios, dentre os quais apenas 9% dos resíduos são recuperados para reciclagem (SNIS, 2018). Cabe destacar que os dados desse sistema são fornecidos pelos órgãos gestores de manejo de resíduos sólidos urbanos e que embora a adimplência com o fornecimento dos dados ao SNIS seja condição para acessar recursos de investimentos da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades, dos muitos ainda não fornecem seus dados. A não disponibilização dos dados por quantidade considerável destes municípios é um indício que o quadro da gestão dos resíduos sólidos no país pode apresentar dados ainda mais inapropriados.

No sentido de diagnosticar a situação da gestão integrada de resíduos sólidos urbanos (GIRSU) nos municípios brasileiros, Oliveira Neto, Souza e Petter (2014) trabalharam com análise comparativa de dados com o de países desenvolvidos. Observou-se no referido estudo que os investimentos dos municípios do Brasil em campanhas de conscientização são demasiadamente baixos se comparado a países como Espanha em que o investimento em educação ambiental se equipara ao de transporte de resíduos. Os autores apontam esse como o principal fator das GIRSU não desenvolverem satisfatoriamente. Assim são apresentadas duas outras barreiras na gestão integrada de resíduos sólidos: a barreira econômica, exposta pela falta de investimento, e a barreira sociocultural, explicitada pela falta de envolvimento dos diversos grupos populacionais para uma gestão propriamente integrada. A barreira sociocultural pode ser sobreposta através da participação social, onde o cidadão é um agente ativo na gestão pública.

### **3.6 CONTROLE E PARTICIPAÇÃO SOCIAL**

No Brasil, a soberania do povo é assegurada não apenas pelo direito ao sufrágio universal e pelo voto direto e secreto, como também mediante: plebiscito, referendo e iniciativa popular, segundo art. 14 da Constituição Federal (1988). Este direito assegurado ao cidadão é coerente com o conceito democrático inserido pela constituição. Logo, através de mecanismos de participação popular em conjunto com representantes, legitimamente escolhidos, o estado poderá promover o princípio fundamental da cidadania.

No âmbito do saneamento, a participação popular também é um elemento fundamental para o debate e inserção de medidas que atendam ao interesse de todos. Assim, a Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007) pelo art. 27 assegura aos usuários de serviços públicos de saneamento básico: o amplo acesso às informações sobre os serviços prestados, o conhecimento prévio de seus direitos e deveres, acesso ao manual de prestação de serviço e atendimento ao usuário e o acesso ao relatório periódico sobre a qualidade da prestação do serviço. Embora na prática este direito seja evidenciado para o abastecimento de água, o mesmo artigo vale para os serviços de coleta, transporte, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final dos rejeitos.

O acesso a informação é um passo inicial para que os cidadãos possam compreender seus direitos e deveres e a condição do serviço de saneamento prestado, com a finalidade de gerar uma interferência eficiente. Entretanto, também é necessário definir o modo de participação da população, que são os mecanismos. No Decreto Nº 7.217/2010 (BRASIL, 2010b), são descritos tais mecanismos que podem ser adotados para instituir o controle social dos serviços de saneamento, são eles: debates e audiências públicas, consultas públicas, conferência das cidades ou participação de órgãos colegiados de caráter consultivo (art. 34).

Os mecanismos de controle social apresentados auxiliam na formulação de três papéis do cidadão: consultor, fiscalizador e executor. Esses papéis são facilmente observados no contexto dos resíduos sólidos. Nas audiências públicas a população pode propor medidas de acordo com a sua percepção da problemática, contribuindo como consultor. Em consultas públicas a população tem a prerrogativa

de fazer críticas ou denúncias ao Poder Público, com a função fiscalizadora. No papel executor, o habitante é visto não só como usuário do serviço, mas também como gerador de resíduos. Essa definição em si, traz consigo deveres na gestão dos resíduos sólidos referente aos habitantes, obrigações estas cunhadas na PNRS através do princípio de responsabilidade compartilhada.

Trazendo a responsabilidade social para a elaboração e continuidade do PMGIRS, um evento realizado em São Paulo, em janeiro de 2012, buscou identificar como os PMGIRS poderiam ser implementados de modo efetivo e inclusivo, especificamente em relação a participação dos catadores de materiais recicláveis. Foram então levantados como pontos prioritários na implementação do plano: governança e legislação; capacidade técnica e inovação; e participação e educação ambiental. No que tange a participação, educação e monitoramento cidadão, destacou-se o desafio a criação de campanhas permanentes para participação da sociedade como um todo nas soluções de coleta seletiva e na destinação de resíduos sólidos. Dessa maneira, é necessário transpor hábitos insustentáveis nos municípios, através de uma mudança cultural, conscientizando a sociedade civil sobre as metas priorizadas na PNRS, de não geração, redução, reutilização, reciclagem e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2013).

Desde o estágio de elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, incluindo o PMGIRS, deve haver uma condução para uma mudança de padrão comportamental na sociedade. O diálogo entre sociedade civil e governo tem um papel estratégico na elaboração do PMGIRS e terá maior eficiência caso ocorra através de grupos organizados e entidades representativas dos setores econômicos de cada comunidade. Dentre as modalidades de participação e controle ressaltam-se: as audiências públicas, consultas, participação em conferências, grupos de trabalho, comitês, conselhos, seminários ou outros meios que proporcionem a expressão e o debate de opiniões coletivas ou individuais (BRASIL, 2012). Nesta outra exemplificação de formas de exercício do controle social é possível compreender que o controle social pode ser exercido individualmente ou de forma organizada.

Nesses espaços de participação social, o poder público tem o papel de orientar e provocar o diálogo com a sociedade através das diversas formas de participação. Ou seja, o poder público é quem deve manter vivo o interesse dos participantes. O objetivo do estímulo à participação da sociedade é o controle social pelo fortalecimento ou construção de organismos representativos (BRASIL, 2012). A PNRS (BRASIL, 2010a) define 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 sólidos (Art. 3, VI). Assim, o conhecimento das informações sobre o objeto de diálogo é a premissa básica para a mobilização de todos, como afirmado anteriormente.

Adicionalmente, na fase final do Plano é necessária a estruturação de uma agenda de continuidade. A fim de assegurar o controle social, os meios de controle devem estar expostos no plano, em concordância com as diretrizes formuladas no processo participativo (BRASIL, 2012).

No âmbito conceitual, há diversas definições de participação popular, porém algumas delas não se enquadram no contexto do presente estudo. Entre definições apresentadas no trabalho desenvolvido por Bringhenti e Günter (2011), há a definição de participação popular como: o envolvimento da população na gestão de resíduos sólidos local e concerne à disposição e a adesão dos indivíduos do município às solicitações do gestor público que foi adotada no presente estudo.

No estudo desenvolvido por Sanomiya (2014) que aborda o papel do controle social para efetividade da PNRS, é observado que instrumentos de comando e controle não são suficientes, tampouco um mercado baseado em estímulos poderia resolver a problemática dos resíduos sólidos. Para a autora, a chave para solucionar está na utilização de todas as espécies de instrumentos disponíveis e o suporte da sociedade por meio do controle social. A autora também alerta que tal modo de gestão demanda prévio e sério planejamento.

#### 4. METODOLOGIA

Inicialmente, para a revisão bibliográfica, foi feita uma pesquisa bibliográfica com as leis federais, estaduais e municipais com o intuito de verificar a estrutura organizacional para a gestão dos resíduos sólidos. Posteriormente, para os resultados e discussões, por meio da pesquisa documental, foram analisados nos planos municipais de gestão das referidas cidades a responsabilidade atribuída aos geradores de resíduos domiciliares e a participação, bem como o controle dos mesmos no âmbito dos resíduos sólidos.

Segundo Gil (2002), a respeito do método de pesquisa documental:

A pesquisa documental assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica. A diferença essencial entre ambas está na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa (GIL, 2002).

Como os documentos (planos de gestão de resíduos sólidos) não receberam contribuição de outros autores, o método de pesquisa utilizado na análise comparada nos mesmos foi a pesquisa documental.

A análise comparativa fundamenta-se principalmente nos instrumentos de planejamento da gestão de resíduos- os planos municipais das cidades de Estocolmo e Feira de Santana- nos quais estão definidas as responsabilidades dos usuários (pessoa física). A escolha metodológica é análoga às abordagens da literatura para o contraste da gestão dos resíduos sólidos em locais com realidades distintas.

O método comparativo, segundo Marconi e Lakatos (2003), ocupa-se com a explicação de fenômenos, sendo empregado em estudos de largo alcance, tanto para pesquisas quantitativas quanto qualitativas, a exemplo da comparação de diferentes formas de governo.

Entende-se que a análise dos documentos (planos) orientados por legislações de países diferentes pode abranger conteúdos diversos, tornou-se necessário a leitura preliminar completa do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Feira de Santana para a definição dos critérios de

comparação. Desta forma, definiu-se por critérios de comparação: as tipologias de resíduos apresentadas, a abordagem textual dos planos, a definição dos sistemas de cobrança, a previsão de novas plataformas, a previsão de consórcios e a participação social.

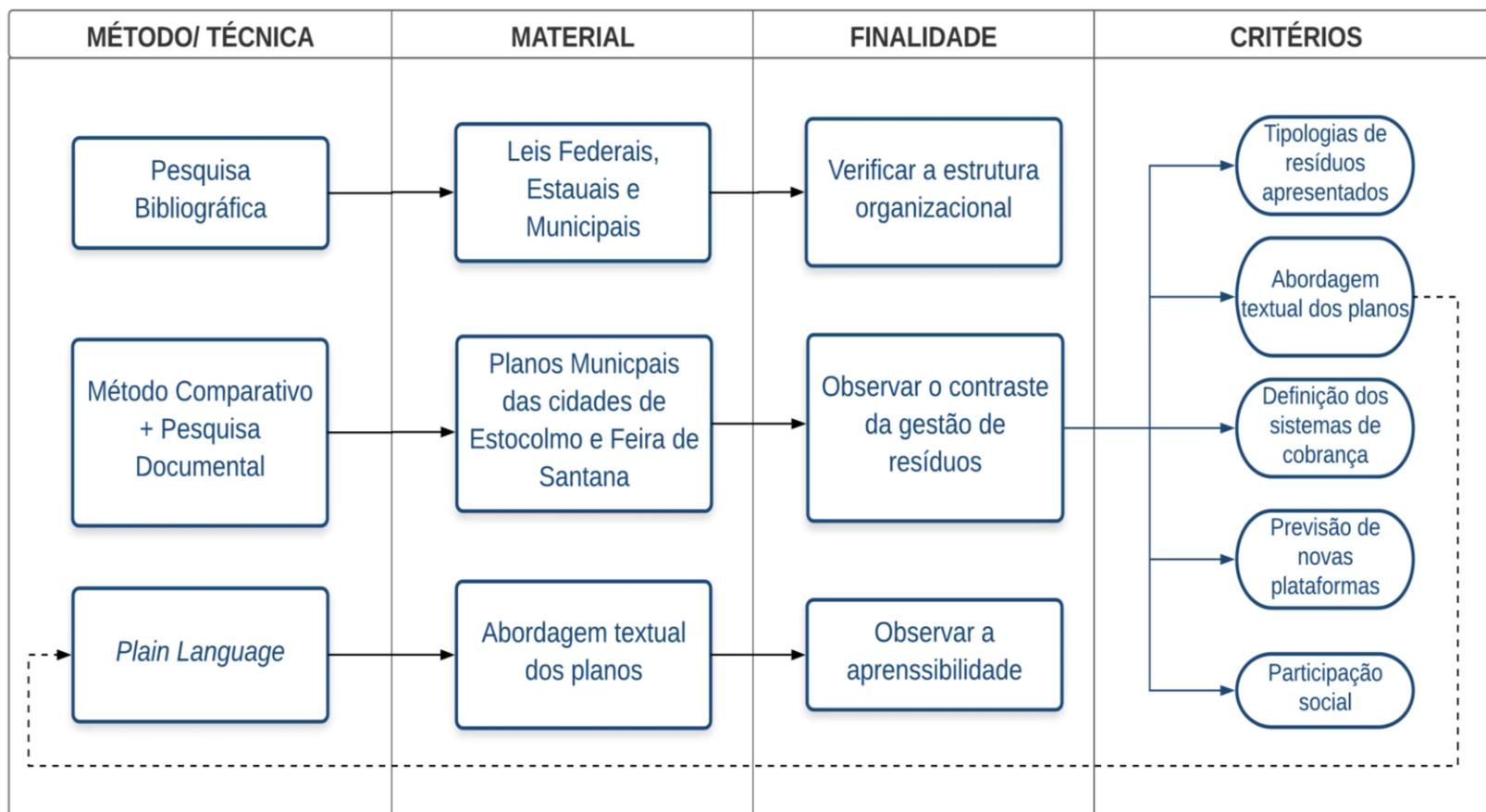
Cabe destacar que para a comparação da abordagem textual dos planos, foi observado que os Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, no âmbito da linguagem, podem ser inseridos no gênero instrucional. Conforme Marinllo, Boff e Köch (2008), “o texto instrucional é um gênero que orienta o leitor a uma atividade ou na utilização de um produto”. Para os mesmos autores, receitas, regras de jogo, regulamentos e textos de orientação pertencem a esse gênero textual.

Notadamente, nos gêneros de texto instrucionais, a compreensão adequada do receptor da mensagem requer maior ênfase. Para tanto, o texto deve possuir o atributo de apreensibilidade da informação textual. Martins e Figueira (2007) definem a apreensibilidade como a capacidade de um texto em ser lido, compreendido e assimilado por aqueles que necessitam de determinada informação.

Observou-se a apreensibilidade tendo por parâmetro a técnica de reescrita aplicada por Martins e Figueira (2007), chamada de *Plain Language*. Tal técnica pode ser compreendida como uma linguagem simples e clara com objetivo de tornar o texto apreensível para determinado público. Algumas recomendações para escrever e organizar informações em *Plain Language* são: retirar toda informação que não é essencial para o propósito do texto, priorizar a informação e colocar o que for mais importante no início e usar gráficos, planilhas e imagens para reforçar pontos e fatos complicados (STEPHENS, 2007 apud MARTINS e FIGUEIRA, 2007).

No que diz respeito às tipologias de resíduos apresentadas, à definição dos sistemas de cobrança, à previsão de novas plataformas, à previsão de consórcios e à participação social, fez o uso da análise comparativa com pesquisa documental, utilizando os planos de gestão de resíduos sólidos como fonte de dados. As etapas que concernem ao processo de elaboração deste trabalho estão sintetizadas na Figura 4.1, a seguir.

Figura 4.1- Fluxograma da metodologia do trabalho



Fonte: Própria da autora, 2018

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 OS TIPOS DE RESÍDUOS ABORDADOS NOS PLANOS DE MODO COMPARATIVO**

O dinamismo das cidades gera, cada vez mais, resíduos em maior quantidade e também em maior diversidade, suscitando desafios mais intensos na gestão de resíduos sólidos. Em ambos os planos, tanto em Estocolmo como em Feira, foi colocada a preocupação com o crescimento da população. Isto porque, as cidades são geradoras de resíduos poluentes na forma sólida, líquida e gasosa, e quando não há tratamento ocorre a conseqüente deterioração do meio ambiente.

Com o propósito de comparar a abordagem de diversas tipologias de resíduos, nos planos de enfoque deste estudo, foi verificado de forma comparativa os tipos de resíduos aludidos nos textos e o tratamento nos mesmos. Os Quadros 5.1, 5.2 e 5.3, a seguir, apresentam a síntese comparativa dos tipos de resíduo do Serviço de Limpeza Urbana (SLU), a responsabilidade do poder público, a responsabilidade do gerador e o tratamento e/ou destinação prevista para o mesmo. Após a apresentação do quadro-resumo das tipologias de resíduos, há uma abordagem comparada com maior detalhamento. Destaca-se que toda a análise se deu com base nos documentos públicos e não ocorreu a avaliação da eficiência da prestação dos serviços.

**Quadro 5.1- Quadro-resumo da análise comparativa das tipologias de resíduos e seus respectivos tratamentos**

<b>Cidade</b>	<b>Tipo de resíduo do SLU</b>	<b>Tratamento/destinação prevista</b>	<b>Cidade</b>	<b>Tipo de resíduo do SLU</b>	<b>Tratamento/destinação prevista</b>
Feira de Santana	Resíduo orgânico	Aterro Sanitário	Feira de Santana	Resíduo Perigoso	-
Estocolmo	Resíduo alimentar	Incineração para os orgânicos misturados a outros resíduos e digestão para os separados	Estocolmo	Resíduo Perigoso	Tratamento de acordo com o tipo de resíduo
Feira de Santana	Resíduo volumoso	Aterro Sanitário	Feira de Santana	Resíduo de animal doméstico morto	Aterro Sanitário
Estocolmo	Resíduo volumoso	Tratamento específico para cada material	Estocolmo	Resíduo de animal doméstico morto	Incineração, Cemitério
Feira de Santana	Resíduo Verde	Aterro Sanitário	Feira de Santana	Resíduo de Feira Livre	Aterro Sanitário
Estocolmo	Resíduo de jardim	Geração de combustível e compostagem	Estocolmo	Resíduo de negociação de mercado	Tratamento de acordo com o tipo de resíduo
Feira de Santana	Resíduo de Saneamento	“Fazenda de lodo”	Feira de Santana	Resíduos recicláveis	Aterro Sanitário
Estocolmo	Latrina	Incineração, reciclagem de óleo, produção de combustível	Estocolmo	Resíduos recicláveis	Tratamento de acordo com o tipo de resíduo

Fonte: Própria da autora com dados do PMGIRS/SSP (2016) e Stockholm Vatten och Avfall (2017a)

**Quadro 5.2- Quadro-resumo da análise comparativa das tipologias de resíduos e a responsabilidade do poder público**

<b>Cidade</b>	<b>Tipo de resíduo do SLU</b>	<b>Responsabilidade do poder público</b>	<b>Cidade</b>	<b>Tipo de resíduo do SLU</b>	<b>Responsabilidade do poder público</b>
Feira de Santana	Resíduo orgânico	Recolha do material e encaminhamento a disposição final	Feira de Santana	Resíduo Perigoso	Não considerado nos resíduos domésticos
Estocolmo	Resíduo alimentar	Recolha do material e tratamento	Estocolmo	Resíduo Perigoso	Coleta e Tratamento
Feira de Santana	Resíduo volumoso	Disponibilização de pontos de entrega, transporte e disposição final	Feira de Santana	Resíduo de animal doméstico morto	Coleta e Destinação
Estocolmo	Resíduo volumoso	Transporte para a central de triagem com posterior tratamento	Estocolmo	Resíduo de animal doméstico morto	Não possui
Feira de Santana	Resíduo Verde	Coleta e transporte	Feira de Santana	Resíduo de Feira Livre	Transporte e destinação final
Estocolmo	Resíduo de jardim	Coleta, transporte e tratamento	Estocolmo	Resíduo de negociação de mercado	Recolha em ponto específico e transporte
Feira de Santana	Resíduo de Saneamento	Coleta	Feira de Santana	Resíduos recicláveis	Transporte e destinação final
Estocolmo	Latrina	Coleta e tratamento	Estocolmo	Resíduos recicláveis	Responsabilidade atribuída aos produtores

Fonte: Própria da autora com dados do PMGIRS/SSP (2016) e Stockholm Vatten och Avfall (2017a)

**Quadro 5.3- Quadro-resumo da análise comparativa das tipologias de resíduos e a responsabilidade do gerador**

<b>Cidade</b>	<b>Tipo de resíduo do SLU</b>	<b>Responsabilidade do gerador</b>	<b>Cidade</b>	<b>Tipo de resíduo do SLU</b>	<b>Responsabilidade do gerador</b>
Feira de Santana	Resíduo orgânico	Acondicionamento simples e entrega	Feira de Santana	Resíduo Perigoso	-
Estocolmo	Resíduo alimentar	Segregação dos resíduos na fonte e em alguns casos transporte	Estocolmo	Resíduo Perigoso	Entrega do material segregado
Feira de Santana	Resíduo volumoso	Entrega nos “ecopontos”	Feira de Santana	Resíduo de animal doméstico morto	Solicitação o serviço de coleta
Estocolmo	Resíduo volumoso	Entrega na central de triagem	Estocolmo	Resíduo de animal doméstico morto	Procura de serviços dos hospitais ou cemitérios
Feira de Santana	Resíduo Verde	Não se aplica	Feira de Santana	Resíduo de Feira Livre	Acondicionamento
Estocolmo	Resíduo de jardim	Entrega do material segregado	Estocolmo	Resíduo de negociação de mercado	Separação e Acondicionamento
Feira de Santana	Resíduo de Saneamento	Ligação na rede coletora	Feira de Santana	Resíduos recicláveis	Acondicionamento
Estocolmo	Latrina	Não informado	Estocolmo	Resíduos recicláveis	Separação e Acondicionamento

Fonte: Própria da autora com dados do PMGIRS/SSP (2016) e Stockholm Vatten och Avfall (2017a)

O Plano de Gestão de Resíduos Sólidos Sueco aborda a descrição dos resíduos sólidos da cidade de Estocolmo no anexo 1 do documento. Como a cidade de Estocolmo é responsável pelos resíduos domésticos e assim comparáveis, são estratificados os resíduos em: alimentares, resíduos volumosos, resíduos de jardim, latrinas, resíduos perigosos, resíduos de animais domésticos mortos, resíduos de negociação de mercado e resíduos de neve. Já no plano de Feira de Santana são considerados como resíduos domiciliares, os resíduos coletados pelo serviço público, os resíduos de coleta domiciliar no meio urbano e distritos, resíduos de varrição poda e capina, e resíduos de animais mortos. Cabe ressaltar também que o entendimento de resíduo para a legislação sueca é todo objeto, agente ou substância que o titular deseja ou é obrigado a dispor; neste sentido, esta definição é mais abrangente que a brasileira para resíduos sólidos exposta na página 14 do presente estudo.

Em Estocolmo, os resíduos alimentares, abrangidos pela gestão municipal, são aqueles gerados nos agregados familiares, restaurantes, pré-escolas e lar de idosos. A maior proporção dos resíduos de desperdício alimentar é tratada como parte dos resíduos residuais<sup>2</sup> por incineração. No processo de incineração os resíduos são convertidos em aquecimento humano e eletricidade. Quando os resíduos alimentares são separados na fonte, o desperdício é convertido em energia na forma de biogás e nutrição da forma de biomassa, esse tipo de tratamento é denominado digestão.

O plano holmiense diferencia ainda os resíduos alimentares das operações, ou seja, as operações que geram resíduos alimentícios e são cobertos pela gestão municipal tem a oportunidade de descartar o desperdício de alimentos através do sistema de coleta do município. Este resíduo pode ser coletado de duas formas, na forma líquida e na forma sólida. No primeiro modo, o caminhão coleta através de bombeamento pelo tanque e do segundo modo a coleta é feita através de caminhão

---

<sup>2</sup> Resíduo residual é tudo aquilo que sobra após reciclagem do desperdício alimentar, após separação de resíduos volumosos e também dos demais recicláveis como papéis, plásticos, vidros e metais. São exemplos de resíduos residuais: CD, DVD, goma de marcar, ponta de cigarro, fraldas, roupas, sapatos, etc.

de carga, especialmente adaptado para resíduos úmidos e pesados, coletando através de contêineres.

Legalmente, a empresa Stockolm Vatten e Avfall (Estocolmo Água e Resíduos) permite a instalação de moedor de resíduos de cozinha ligado à rede de esgoto pública para escritórios com até 10 empregados e pequenos jardins de infância de até 24 porções por dia. Este desperdício alimentar entra na parcela de contribuição da produção de biogás nas estações de tratamento de esgoto.

As famílias da cidade de Estocolmo podem descartar os desperdícios alimentares em sacolas de papel especiais ou sacolas verdes fornecidas pelo município. Os sacos de papel são deixados em recipientes especiais, sistemas de sucção ou em recipientes vazios de fundo, enquanto as sacolas verdes são deixadas no mesmo lugar que o saco usual para resíduos. Cabe ressaltar que cerca de 1200 proprietários em Estocolmo informaram gestão municipal que tem seu próprio esquema de compostagem doméstica.

No município de Feira de Santana, a separação dos resíduos promovida pela coleta seletiva não ocorre. Assim, todo o resíduo orgânico e reciclável é disposto no lixo convencional e posteriormente direcionado ao aterro Sanitário. No entanto, há exceções em casos particulares ou no programa piloto da prefeitura que contempla dois conjuntos e condomínio: Centenário Milton Gomes e Condomínio José Falcão (PMGIRS/SMSP, 2016, p. 130).

O material reciclável coletado pelo programa piloto da Prefeitura de Feira de Santana é encaminhado para associação Artemares e a cooperativa COOBAFS. Cabe ressaltar que o volume total de material coletado mensalmente pelas organizações provém em maior parte de esquemas próprios de coleta e de aquisição de recicláveis de catadores autônomos que a quantidade de resíduos doada pela prefeitura, através do programa piloto (PMGIRS/SMSP, 131). A destinação ou tratamento do resíduo orgânico, presente no material segregado, não foi informado pelo plano.

Salienta-se que em Estocolmo os resíduos recicláveis como papel, plástico e vidro são cobertos pela responsabilidade do produtor. Ou seja, o produtor é

responsável pelo manuseio do produto após o descarte. Assim, os produtores devem fornecer desde o sistema de coleta e transporte, até a destinação final. Tal medida tem por intuito motivar os produtores a produção de artefatos mais eficientes. Uma ressalva é que em 2015, governo transferiu a responsabilidade de coleta e transporte para os municípios, mas a propriedade do material e a responsabilidade pela reciclagem permanece com os produtores.

Outro tipo de resíduo abordado no plano de Estocolmo é o de resíduos volumosos. Os resíduos volumosos ou grosseiros são a fração dos resíduos domésticos que é muito pesada, volumosa ou possui outras propriedades que não são apropriadas para coletar em sacos ou recipientes. São exemplos desses resíduos as mobílias, bicicletas, painelas, esquis e resíduos de jardinagem.

A coleta e transporte dos resíduos grosseiros é feita pelos contratados pela Stockolm Water and Waste e em seguida é transportado para a central de triagem. Na central de triagem os resíduos sólidos grosseiros são separados nas seguintes frações: resíduos combustíveis que atendem aos requisitos de qualidade de uma estação de tratamento, resíduos perigosos, baterias pequenas que devem ser deixadas para a recolha do fabricante da bateria, baterias de chumbo com mais de 3 kg (baterias de carro) devem ser deixadas para a recolha do fabricante, metal outros materiais recicláveis e resíduos de aterro. Após classificado cada material é transportado pela cidade para uma instalação de tratamento ou local de coleta.

No Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Feira de Santana também deixa categorizado, dentre os resíduos com gestão sob a responsabilidade do poder público municipal, a distinção por origem. Neste sentido, são considerados como resíduos volumosos móveis, utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens que estão inseridos nos resíduos de construção civil (RCC). Para essa categoria a cidade possui seis pontos de entulho limpo (antes denominado ecoponto) com caçambas para destinação dos entulhos e resíduos volumosos. As caçambas são coletadas pela empresa Sustentare Ambiental e destinados ao aterro da CAVO Serviços e Saneamento.

Além dos pontos com caçambas, há mais 15 locais (terrenos baldios) de depósito temporário de RCC, com a finalidade de acúmulo provisório de resíduos

de construção civil e facilitar a recolha pela Prefeitura. A empresa Sustentare e própria Prefeitura fazem a coleta destes materiais de forma manual e mecanizada.

Particularmente sobre os resíduos volumosos e resíduos de construção civil, de modo geral, há a percepção pelos moradores como inadequada, conforme explicita o PMGIRS, uma vez que são verificados depósitos irregulares desta categoria em diversos locais da cidade pelos próprios moradores. No intuito de sanar os problemas, há o Programa Bota Fora, coletando porta-a-porta resíduos volumosos em alguns bairros (PMGIRS/SMSP, 2016). A percepção pública foi coletada através de mecanismos de controle social aplicados na formulação do PMGIRS. Mais detalhes sobre o controle social no Plano encontrasse no subitem 5.6 do presente estudo.

Os resíduos de jardim, na Suécia, são compostos por materiais como galhos, arroz, folhas, grama, entre outros. Esses resíduos são recebidos em um centro de reciclagem específico para material de jardim. O centro recebe o material em duas frações: arroz e composto. O arroz é triturado para ser utilizado como combustível na geração de eletricidade e aquecimento urbano, enquanto a fração de composto é utilizada como substrato no processo de compostagem gerando como produto final um melhorador do solo.

Os resíduos de jardim abordados no plano holmiense são comparáveis aos resíduos verdes do plano feirense. São denominados resíduos verdes, aqueles provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins. Para esta categoria, embora citada e denominada, não foi apresentada na forma textual sua coleta ou destinação final. Todavia, na Matriz de Responsabilidade do plano tem-se a informação de que a coleta é realizada pela Sustentare Ambiental e a destinação final é prestada pela Entre (um aterro apenas citado e que não consta nas instituições visitadas pela Envex na formulação do plano).

As latrinas são uma mistura de fezes e urina e são consideradas como um tipo de resíduo no plano de Estocolmo. A latrina é recolhida em recipientes descartáveis e transportado para uma estação de tratamento, onde o recipiente é separado da latrina. A latrina é tratada, enquanto os recipientes são enviados para incineração, contribuindo para a produção de biogás.

Os lodos de esgotos e graxas de separadores de gordura são outro tipo de resíduo. A primeira ocorre quando o sistema de água quente não está conectado ao sistema de esgoto. Todo lodo é recolhido através de sugador e tratado como os outros esgotos posteriormente. Quanto a gordura, grandes geradores como restaurantes, padarias e algumas lojas devem separar este resíduo, que posteriormente é coletado e encaminhado para a estação de tratamento convertendo o mesmo em energia na forma de biogás automotivo. Outra fonte de gorduras são barris fornecidos por pescadores de água doce que são direcionados para a reciclagem e utiliza-se o óleo reciclado como substituto de gorduras e óleos vegetais virgens em aplicações químicas, equiparando-se a óleos e gorduras recém-fabricados.

O tipo de resíduo análogo à latrina para o plano feirense são os chamados resíduos de saneamento, que são aqueles gerados por atividades de saneamento, excetuando-se os resíduos sólidos urbanos. A água de abastecimento de Feira de Santana é tratada em cidade vizinha, Conceição de Feira e seu tratamento não foi citado no plano. Enquanto para tratamento de esgoto, existem na cidade três estações de tratamento (ETE Jacuípe I, ETE Jacuípe II e ETE Subaé). Os resíduos de gradeamento e areia são destinados ao aterro da Sustentare Ambiental e o lodo é encaminhado para uma “Fazenda de Lodo” da ETE Jacuípe II onde ocorre a desidratação do material, local onde permanece armazenado.

No plano feirense é citado que a falta de destinação do lodo é devido à pequena quantidade gerada e a não definição de uma destinação final adequada. Também acrescenta que o local de armazenamento da ETE é frequentado por pessoas que retiram o material, sem qualquer autorização, com provável uso em atividades agrícolas.

Outro tipo de resíduo abordado pelo plano homiense é o perigoso, os resíduos perigosos são aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente. São exemplos dessa classe de resíduos gerados nas residências a tinta óleo e também resíduos elétricos, para o plano de Estocolmo. O município então recolhe e trata os resíduos domésticos perigosos, exceto aqueles sujeitos à responsabilidade do produtor. Enquanto no Brasil, através da Política Nacional de

Resíduos Sólidos também há a classificação quanto à periculosidade, sendo considerados resíduos perigosos:

aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica (BRASIL, 2010a).

No entanto, no plano de Feira não é citada a classe de resíduos perigosos dentre os resíduos domiciliares, apenas para os resíduos industriais. Mas de acordo com a normatização brasileira, as tintas encontram-se na categoria de Resíduos da Construção Civil (RCC) e os elétricos como parte dos resíduos sujeitos à logística reversa. Os resíduos eletroeletrônicos possuem uma lei específica em Feira de Santana que obriga os comerciantes da cidade a realizarem coleta e destino final.<sup>3</sup>

Em Estocolmo, há a categoria de resíduo de animais domésticos mortos, em que os hospitais de animais fornecem o serviço de cremação através de instalações de terceiros e também há cemitérios de animais na cidade. Similarmente, no plano feirense há a categoria de resíduos de animais mortos. Tais resíduos são coletados pela empresa contratada pela Prefeitura, através da Sustentare Ambiental, e destinados ao aterro da CAVO Serviços e Saneamento. Para que o munícipe seja atendido por esse serviço, o mesmo deve entrar em contato por telefone, através de um número específico para este fim. Um aspecto cultural suscitada no plano é a grande quantidade de animais de pequeno porte destinadas ao aterro oriundo de resíduos religiosos<sup>4</sup>, que pertence a classe de resíduos cemiteriais pela Política Estadual de Resíduos Sólidos da Bahia.

Em Estocolmo, outra classe de resíduos que é abordada pelo plano é a de resíduos de negociação de mercado, na tradução literal. Os resíduos de negociação de mercado são aqueles subprodutos do comércio varejista que inclui frutas, legumes, farinhas, embalagens de madeira, plástico, e papelão, que incorre sobre responsabilidade do município. Este resíduo é descartado de várias formas, em uma delas os próprios donos se responsabilizam de remover e acondicionar os resíduos, em outras há um ponto de coleta para os resíduos comerciais e há

---

<sup>3</sup> A Lei Municipal Nº 2.611/2005 do município de Feira de Santana.

<sup>4</sup> Nomenclatura atribuída pelo plano de Feira de Santana a oferendas de origem animal.

também lojas com assinatura separada com o município. No plano de Feira de Santana, o resíduo semelhante a esta categoria é o de resíduos de feiras livres que são abordados em conjunto com os com os resíduos da Central de Abastecimento (CEAB). Os resíduos de feira livre e da CEAB são coletados pela Sustentare Ambiental e destinados ao aterro da CAVO Serviços e Saneamento. Como todo material é encaminhado para o aterro sanitário, não há distinção na coleta entre material reciclável (caixas de papelão, madeira e embalagens plásticas) e materiais orgânicos (frutas, verduras e hortaliças).

Caso houvesse uma separação dos resíduos de feira livre e da CEAB na fonte, haveria oportunidade de coleta para catadores e também de compostagem para o resíduo orgânico. A grande quantidade de resíduo gerada nesses ambientes se converteria em trabalho e renda pela reciclagem e geração de composto. Em ambos os países (Brasil e Estocolmo) esta tipologia está inserida nos resíduos domésticos e, portanto, são de responsabilidade do poder público. Porém, a responsabilidade atribuída aos geradores poderia ser mais enfatizada, seja na elaboração de contratos ou na fiscalização do compromisso de cada vendedor em acondicionar a totalidade dos resíduos gerados pelos produtos que vendem.

Em Estocolmo, também há outros resíduos de responsabilidade do município como resíduos de aterro, neve e areia colocada nas pistas para aumentar o atrito com as rodas. A manutenção e limpeza das estradas é responsabilidade do Conselho de Trânsito. Tais resíduos, de modo similar aos resíduos religiosos, são peculiares a região de Estocolmo e não existe similar no Brasil por questões climáticas.

Observa-se na abordagem das diversas tipologias de resíduos sólidos que na prática os resíduos em Feira de Santana ao serem encaminhados para os aterros são tratados como rejeito, com apenas a disposição final. Enquanto aos resíduos domésticos em Estocolmo é dada uma destinação final, através de tratamento ou reciclagem. De modo análogo ao desenvolvimento do saneamento descrito por Tucci (2012), onde a fase higienista do início do século XX se caracteriza pela transferência à jusante dos impactos dos despejos, a gestão em Feira de Santana apenas afasta os resíduos de sua fonte geradora e utiliza o solo

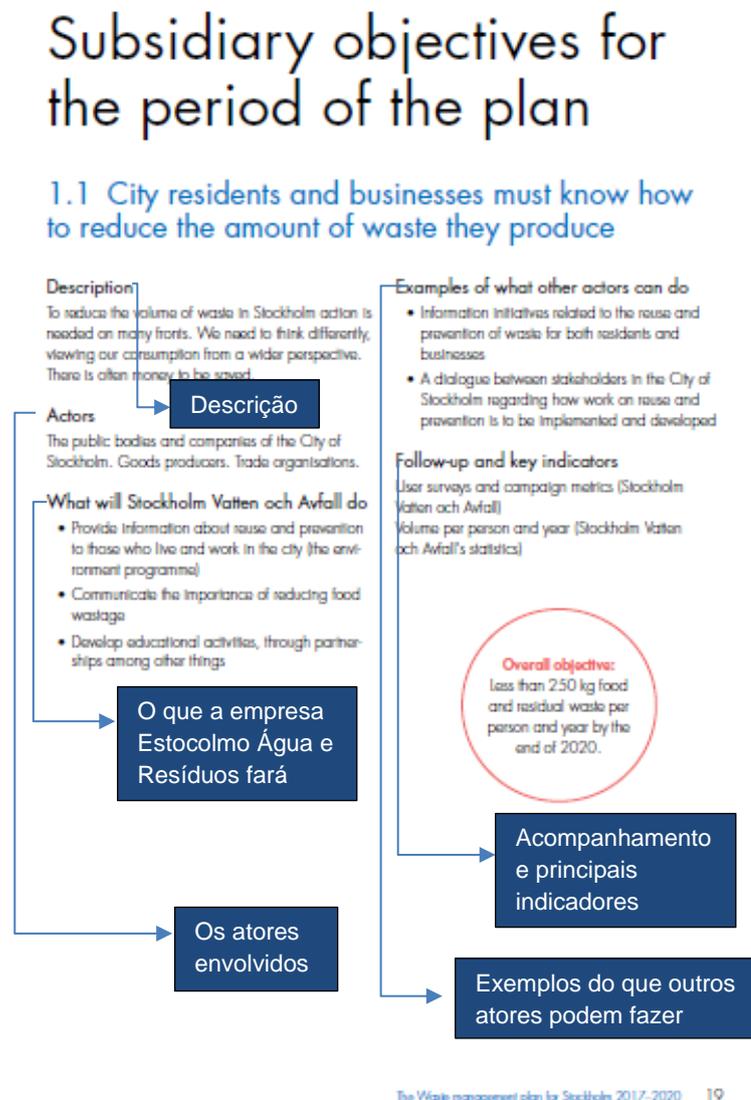
como “corpo receptor “. A fase mais recente da drenagem urbana, chamada de drenagem sustentável, observada pelo mesmo autor, é análoga as observações da gestão de Estocolmo em que o problema é tratado desde a sua fonte.

## **5.2 ANÁLISE COMPARATIVA DA ABORDAGEM TEXTUAL DOS PLANOS**

A apresentação dos planos de Estocolmo e Feira de Santana possuem diferentes abordagens. A regulação da gestão de resíduos na cidade de Estocolmo se divide em três publicações: o plano para a gestão de resíduos 2017-2020, os anexos do plano e as regulações de resíduos para a cidade. O plano para a gestão de resíduos se encontra na língua sueca e também na língua inglesa, enquanto os demais documentos apenas na língua sueca. O primeiro documento detalha o estado da gestão dos resíduos atualmente e a perspectiva para o horizonte do plano, enquanto nos anexos estão contidos os dados do plano de gestão, como a quantidade e tipologias dos resíduos e seus respectivos tratamentos. Apenas nos regulamentos estão contidas as linhas de responsabilidades, intervalos de coleta, equipamentos, dentre outros.

No texto do plano sueco é apresentada a introdução com um panorama geral de desafios e ambições da gestão de resíduos. E então são colocados os quatro principais objetivos para o horizonte de planejamento. Em cada objetivo há a descrição com maior detalhe, apresentação da visão futura (2040) e depois são elencados os objetivos que subsidiam o objetivo principal para o período do plano, como uma espécie de objetivos específicos. Em cada objetivo específico há uma descrição sucinta da ação proposta, apresentação dos atores, a atuação da empresa Estocolmo Água e Resíduo, exemplos de como outros autores podem cooperar e a forma de acompanhamento dos principais indicadores. Na Figura 5.1 é demonstrado um exemplo da apresentação dos objetivos secundários para o período do plano.

Figura 5.1- Exemplo da apresentação dos objetivos subsidiários do Plano de Estocolmo



Fonte: adaptado de Stockholm Vatten och Avfall, 2017a

No aspecto objetividade, o plano de Estocolmo se mostra mais apreensível do que o PMGIRS, uma vez que expressa de forma sucinta os questionamentos principais dos moradores da cidade: o que se trata o objetivo proposto, por que ele deve ser seguido, e quem é responsável por cada ação. E para quem tiver maior interesse nos dados sobre os resíduos na cidade ou como um morador pode conhecer a regulação do município também pode consultar os outros documentos

específicos para tal fim. No aspecto design atraente, o plano de Estocolmo se destaca por ser semelhante a artigos de revista, com imagens, gráficos e outros elementos que tornam o produto atrativo para o leitor.

A Figura 5.2 expõe o Programa de educação ambiental do plano de Feira de Santana que traz conteúdo similar ao objetivo “Residentes urbanos e empresas devem saber como reduzir a quantidade de resíduos que produzem” apresentado no plano holmiense (Figura 5.1). Em ambos os conteúdos, é apontada a necessidade de informar a população sobre a geração de resíduos sólidos e a conscientização seria o meio de redução da quantidade de resíduos gerados. No entanto, através da Figura 5.2 é possível observar um texto prolixo e se estende por seis páginas para a apresentação dos mesmos postos-chaves.

**Figura 5.2- Exemplo da apresentação de um programa pelo Plano de Feira de Santana o Programa de educação ambiental**




Juntos Vendemos Melhor, além de contratação (geralmente com custos mensais) de manutenção e suporte ao sistema (serviços de tecnologia da Informação).

Quadro 69 – Custos estimados do Programa “Juntos vendemos melhor”

Decompartamento	Infraestrutura / Equipamento (valor único)	Operação / Manutenção / Mão-de-Obra (valor por mês)
APPI Portal & servidor público dedicado ao programa		
Desenvolvimento de APPI Portal online com banco de dados sobre resíduos & Contratação de servidor público dedicado ao programa	Já incluído em programa anterior	R\$ 5 mil, incluindo-se mão-de-obra

7.5.4.4 Programa de educação ambiental

Este programa visa estabelecer permanentemente educação ambiental sobre a gestão de resíduos no município através de atividades na comunidade em geral, por meio de oficinas, palestras, gincanas, entre outros, além da distribuição de Impressos e colocação de cartazes em pontos de grande circulação de pessoas e utilização de meios de comunicação como rádio, TV, jornais e Internet. No programa serão abordados temas como a redução, reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos, incluindo aspectos de segregação de resíduos e disposição adequada para a coleta.

A Educação Ambiental é citada também na Política Nacional de Resíduos Sólidos como instrumento essencial para implantação de mudanças e a transformação necessária na geração, gestão e manejo dos resíduos sólidos.

Política correlacionada

Este programa está correlacionado à Política Criação de espaços para acondicionamento de resíduos em edificação residencial, Reciclagem e utilização de material reciclado no âmbito do poder público, Projeto nas escolas públicas e Prêmio escola verde.



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS 324

Fonte: PMGIRS/SSP, 2016

O PGIRS de Feira de Santana, foi construído na forma de texto único, sem anexos, perfazendo um total acima de quatrocentas páginas. No corpo do texto, é inicialmente apresentada a gestão de resíduos Feira de Santana e as metodologias utilizadas na construção do plano. Depois são apresentados os aspectos legais a nível federal, estadual e municipal. Em seguida, é feita a caracterização da cidade, com aspectos físicos, econômicos e sociais, também a participação pública através de questionários e audiências públicas, durante a elaboração do plano. Em outro capítulo é abordado o manejo de resíduos sólidos e por fim são apresentados os programas, proposições e custos envolvidos.

O plano feirense indica as forças estruturantes e a pressão sobre cada tipologia de resíduo. No cenário tendencial são indicadas as estimativas de produção atual (2016), prazo imediato (2019), curto prazo (2024), médio prazo (2029) e longo prazo (2036), observando também três cenários de projeção: tendencial, acelerado e moderado. Todos esses aspectos de estimativa e considerações locais para formulação do plano são necessários. No entanto, tais considerações concernem ao processo de planejamento e textualmente podem estar contidos em anexo para maior clareza do receptor da mensagem.

O corpo principal do plano deve se ater a resposta dos principais questionamentos da gestão para poder cumprir seu objetivo de orientar o poder público e a sociedade. No quesito design, o PGIRS se apresenta em forma de relatório com muito texto verbal e linguagem técnica pouco atraente e acessível tanto para os gestores públicos quanto para a sociedade civil de um modo amplo.

Um exemplo de textos complementares, no Brasil, são o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), ambos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente com diferentes finalidades. O estudo de impacto ambiental possui dados técnicos detalhados e uma linguagem também técnica, enquanto RIMA reflete as conclusões do EIA e deve ser apresentado de forma objetiva e adequada a sua compreensão. Para melhora da qualidade de comunicação, o RIMA deve ser apresentado com linguagem acessível e utilizando técnicas de comunicação visual (BRASIL,1997). De modo similar, os planos de gestão de resíduos sólidos municipais poderiam contemplar anexos com

detalhamento técnico, enquanto o corpo central do texto possuiria linguagem acessível e ilustrações, apresentando assim objetividade e ultrapassando a barreira sociocultural.

### **5.3 DEFINIÇÃO DO SISTEMA DE COBRANÇA NOS PLANOS**

A Lei do Saneamento Básico, Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007) estabelece oito princípios pelos quais devem ser baseados os serviços públicos de saneamento básico. Dentre os oito princípios enumerados estão universalização do acesso, eficiência e sustentabilidade econômica e controle social. A sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de saneamento básico deve ser assegurada através da remuneração pela cobrança, como consta na lei. Mas também é ponderado pela mesma legislação que as taxas e tarifas decorrentes da prestação dos serviços de limpeza e manejo de resíduos sólidos devem considerar o nível de renda da população (BRASIL, 2010a)

Devido a análise complexa do aspecto renda e também pela baixa disposição do munícipe no pagamento dos serviços de limpeza e manejo de resíduos sólidos, a cobrança ainda é um tema delicado no Brasil. Ventura e Shibasaki (2016) afirmam que o maior desafio da cobrança é a aceitação da sociedade local, especialmente quando se utiliza uma metodologia de remuneração sem a utilização de critérios adequados e/ou não se discute com a sociedade local. Assim, cabe enfatizar que a comparação entre os sistemas de cobrança apresentados na seção desse trabalho não tem como objetivo sugerir a adoção do sistema de uma cidade para outra, uma vez que é necessário observar as dimensões política, econômica, cultural e sobretudo social para a definição dos sistemas de cobrança nos municípios brasileiros.

A proposição de cobrança por serviços do manejo de resíduos sólidos no PMGIRS de Feira de Santana tem como base a arrecadação de taxa sobre os resíduos gerados através do consumo de água, ou seja, aquele que consumir maior quantidade de água deverá pagar uma taxa maior na cobrança de resíduos sólidos. A indicação do plano se fundamenta no Estudo de Regionalização da Gestão

Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia que sugere o acúmulo de resíduos se deve em grande parte pela geração de empresas e indústrias e não a população de baixa renda. No entanto, essa política de cobrança sem vinculação com o IPTU não está correlacionada com nenhum programa previsto pelo PMGIRS.

Embora não esteja previsto no PMGIRS um programa para o estudo da cobrança, houve a necessidade de considerar o custo global do plano e as considerações sobre o seu financiamento. Sob a análise das formas de financiamento, indica-se no PMGIRS a cobrança pelo serviço como o caminho mais simplificado para a execução do plano. Através das estimativas de custo, o financiamento do Plano exigiria a contribuição de cerca de R\$ 30 por domicílio anualmente. Enquanto para o financiamento de toda gestão de resíduos no município incluindo o Plano e o custeio do total da gestão de resíduos e limpeza urbana já existente, a contribuição seria da ordem de R\$ 230 por domicílio por ano e subiria para R\$ 260 no final do horizonte do plano (ano de 2036).<sup>5</sup>

O plano feirense também aponta a dificuldade de cobrança no manejo de resíduos sólidos por unidade consumida de modo similar aos serviços de distribuição de águas de abastecimento ou fornecimento de energia elétrica. No entanto, o mesmo documento ressalta que mesurar o resíduo gerado de modo individualizado é difícil, porém não é impossível, como prova algumas municipalidades em outros locais no planeta. Cita então o caso de Varbeng, na Suécia, que instituiu a cobrança por peso em 1994 e simultaneamente o município disponibilizou centros e reciclagem e conduziu uma campanha de “compras verdes”. As ações na cidade sueca conduziram a uma redução dos resíduos coletados e aumento da reciclagem (PMGIRS/SMSP, 2016, p. 387-388).

O Plano de Feira também cita o estudo de Bartelings e Stemer (1999) que analisou o caso sueco observando a importância relativa do incentivo econômico em relação às demais ações do município. Os autores citaram que os fatores determinantes no sucesso da redução da geração de resíduos para a coleta foram a compostagem de resíduos de cozinha e a compreensão sobre a importância da

---

<sup>5</sup> Não foi considerado o rateio pelos comércios, serviços e indústrias que não são considerados como grandes geradores de resíduos e, portanto, os valores por domicílio estão superestimados.

reciclagem. No estudo, ao comparar a realidade do município de Varberg com outros similares que não adotaram o a cobrança do resíduo pelo peso gerado, os autores afirmam que a provisão de infraestrutura adequada para a reciclagem e provisão de informação sobre os resíduos é tão importante quanto o incentivo econômico (apud PMGIRS/SMSP, 2016, p.388).

Também é citado no PMGIRS o estudo de Hagos, Mekkonen e Gebreegziabher (2012) com avaliação econômica em 226 domicílios em uma cidade na Etiópia com intuito de avaliar a relação entre a taxa de saneamento municipal e a disposição dos residentes a pagar taxas para a melhoria da gestão de resíduos urbanos. Os resultados observados indicaram que a disposição para melhorar a gestão de resíduos sólidos está intimamente relacionada com a renda e com a consciência ambiental, como esperado. Mas também indicam que a taxa cobrada pela cidade era abaixo da disposição a pagar dos moradores (apud PMGIRS/SMSP, 2016, p.388).

Em síntese, o plano feirense embora não tenha avaliado um sistema de cobrança para o município, demonstra que o valor total estimado para as ações do Plano e para gestão de resíduos sólidos ao ser subdividido pelo total de domicílios é baixo até mesmo à longo prazo. Para reforçar o seu argumento utiliza exemplos em países desenvolvidos e também subdesenvolvidos para enfatizar que com a conscientização da população a predisposição a pagar dos moradores é aumentada e a cobrança seria, portanto, um caminho árduo de educação ambiental até a aceitação da cobrança pela sociedade local.

Não foi encontrado no plano de Estocolmo, ou em seus anexos, conteúdo correspondente a tarifa de resíduos. No entanto, ao definir a responsabilidade da empresa Estocolmo Água e Resíduos está inserido o termo “*Taxor för hämtning*” que significa tarifa de coleta, em português. Possivelmente pelo sistema tarifário ser algo implementado há muito tempo, não houve a necessidade de estar inserido no documento. Na busca pelas palavras-chave em sueco para tarifa e imposto foi encontrado o documento intitulado “*Avfallstaxa 2018*” emitido pela Estocolmo Água e Resíduo. A *Avfallstaxa*, em português taxa de resíduos, é um imposto aplicado aos resíduos domésticos e, portanto, aos resíduos comparáveis deste município.

A coleta de resíduos sólidos em Estocolmo é realizada pela empresa municipal Estocolmo Água e Resíduo, em nome do Conselho de Resíduos do Município de Estocolmo. Todas as tarifas referentes a coleta, transporte, reciclagem e tratamento de resíduos é cobrado com os valores e condições estabelecidos no documento “Avfallstaxa 2018”. Segundo o mesmo documento tarifário, o conselho da cidade decide sobre as taxas e o cálculo é definido para cada serviço de modo individualizado. O imposto para resíduos sólidos contém ou pode conter as seguintes partes: taxa básica, taxa de levantamento, taxa de tratamento, taxa de assinatura básica, taxa adicional, redução do imposto e cobranças por outros serviços. No documento é estabelecido o valor da taxa observando o tipo de domicílio (unifamiliar, multifamiliar), o volume de resíduo gerado, e a forma de coleta, transporte e tratamento (STOCKHOLM VATTEN OCH AVFALL, 2017b).

Observa-se com a comparação das realidades de Feira de Santana e Estocolmo, que ainda há uma superficialidade na cidade brasileira em relação ao sistema de cobrança ou taxa de resíduo. A proposta de ponderar a respectiva taxa com o consumo de água contribui com uma melhor distribuição do valor total necessário para a gestão de resíduos, mas não estimula a redução ou a não geração por parte dos geradores. Ou seja, a internalização por parte dos geradores dos custos envolvidos na destinação ambientalmente adequada (estado almejado) não é atingida na proposta do Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia.

Além disso, no que tange à cobrança de taxa de prestação dos serviços, a proposta exposta no plano de Feira de Santana não atende ao artigo 35 da Lei nº 11.445/2007. Este artigo determina que as taxas e tarifas devem considerar a destinação adequada dos resíduos, o nível de renda da população atendida, as características dos lotes, o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

Compreendendo que diante da legislação em vigor, estabelecida por uma medida provisória<sup>6</sup>, há uma inadequação ao se aplicar a taxa tendo como

---

<sup>6</sup> Esse trecho refere-se à Medida Provisória nº 844 de 2018, especificamente à modificação no artigo Art. 30, em vigor a partir de 6 de julho de 2018.

parâmetro o consumo de água. Em contrapartida, nota-se que o sistema de cobrança já implementado em Estocolmo se encontra em consonância com as determinações brasileiras.

#### **5.4 PREVISÃO DE NOVAS FORMAS DE NOVAS PLATAFORMAS NOS PLANOS**

Para a gestão de resíduos sólidos é necessária uma base de dados consistente e atualizada. Neste sentido, a utilização de tecnologia ou novas plataformas pode conectar dados de diversos setores da administração municipal, como também inserir a população de modo a informá-la ou também no registro de informações fornecidas pelos usuários dos serviços de limpeza urbana.

Uma sugestão do PMGIRS feirense é a disponibilização de informação à população com aplicativos de celulares, através do qual a população poderá adquirir informações como a localização de um PEV ou a destinação correta de determinada tipologia de resíduo. A criação de uma plataforma online ou aplicativo (APP) é considerada pelo plano como uma atividade de prazo imediato ou curto.

O banco de dados, fomentado no PMGIRS, seria administrado pela Prefeitura e teria como finalidade a compilação, sistematização e utilização de informações sobre resíduos. Neste sistema de informação estaria também o cadastro de diversos atores no âmbito da gestão de resíduos, são eles: cooperativas e associações, indústrias de reciclagem, intermediários, carroceiros e aterros sanitários. Também deverão se cadastrar no sistema grandes geradores, fornecendo o tipo de resíduo gerado, quantidade e destinação. O aplicativo então serviria como uma forma de comunicação entre os atores envolvidos na trajetória (coleta, transporte, destinação e disposição) dos resíduos sólidos para atender a questões deficitárias da gestão em Feira de Santana. São lacunas expostas pelo plano: a falta de dados na geração de algumas tipologias de resíduos, a falta de cadastro da totalidade de catadores e a quantidade de resíduos sem qualquer coleta ou tratamento, conforme exposto no Quadro 5.4.

**Quadro 5.4- Lacunas na gestão de resíduos sólidos em Feira de Santana expostas no PMGIRS**

<b>Problema</b>	<b>Citação textual</b>	<b>Página</b>
falta de dados na geração de algumas tipologias de resíduos	“Da mesma forma que para a geração de resíduos domiciliares em Feira de Santana, não se sabe precisamente quanto é gerado de resíduos de construção civil e demolição-RCC.”	152
falta de cadastro da totalidade de catadores/ mercado informal de recicláveis	“Infelizmente não se tem registro da quantidade exata de empresas e de seu perfil, mas segundo evidências anedóticas, o número é bastante expressivo.”	192
quantidade de resíduos sem coleta	“Baseando-se na estimativa do volume gerado de resíduos em Feira de Santana e contrastando-o com os dados de fato compilados pela Prefeitura como resíduos domiciliares oriundos de coleta pública, tem-se que do volume gerado de 658 ton/dia, cerca de 33% (~217 ton/dia) não é coletada pelo serviço público.”	129

Fonte: Própria da autora, 2018

Para o plano de Estocolmo não está prevista nenhuma plataforma ou aplicativo para conexão dos diversos atores envolvidos na gestão de resíduos sólidos. Possivelmente, a inexistência de propostas na construção de aplicativos de deve a também ausência dos problemas relatados do Quadro 5.2 em Feira de Santana. A logística de cobertura de coleta, cobrança, reciclagem e tratamento está tão bem estruturada e informada a população na cidade de Estocolmo que não caberia a proposição de uma ferramenta auxiliar.

## 5.5 PREVISÃO DE CONSÓRCIOS NOS PLANOS

Dentro os instrumentos da Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010a) está o “incentivo à adoção de consórcios ou outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos”. A adoção de consórcios públicos possibilita, principalmente para municípios com pouco arrecadação, a instalação de uma infraestrutura em conjunto com outros municípios que subsidiem a gestão de resíduos a um valor acessível para cada ente federativo. O Brasil inclusive possui uma lei que dispõe sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos, a Lei Federal nº 11.107 de 2005 (BRASIL, 2005). Devido as vantagens dos consórcios públicos no contexto dos resíduos sólidos.

No intuito de encontrar formas de cooperação regional ou entre municípios, procurou-se por palavras-chave em inglês e sueco e nos próprios índices para vocábulos análogos a consórcios públicos no contexto sueco sem sucesso. Contudo durante a descrição dos resíduos e formas de tratamento surgiram centrais de tratamento ou reciclagem em regiões fora de Estocolmo. Assim, pode-se observar que a gestão de resíduos opera de forma descentralizada, mas não nos termos de consórcios públicos enfatizados no contexto brasileiro.

No plano municipal feirense é citada a Lei Federal para consórcios públicos e o Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos do Estado da Bahia que se encontra em andamento. O referido estudo, segundo o plano, subsidiará o planejamento e as definições de melhores soluções integradas e consorciadas no estado. A regionalização da gestão de resíduos sólidos na Bahia se deu através de Territórios de Identidade e Feira de Santana está inserido no Território de Identidade denominado Portal do Sertão.

Para o Portal do Sertão foram identificados pelo estudo e apresentado pelo plano algumas potencialidades de regionalização. Como aspectos deficientes do sistema de limpeza urbana, porém também ensejo de melhorias consequentes da regionalização elencou-se: a existência de unidades de disposição final inadequada, presença de catadores trabalhando em lixões e abrangência restrita dos serviços de limpeza urbana (PMGIRS/SSP, p. 212-213, 2016).

Observa-se que ambas as cidades retratadas no presente estudo, por serem de grande porte, apresentam maior capacidade de financiamento da própria gestão de resíduos sólidos em seus territórios. Portanto, a necessidade de consórcio não se mostrou tão urgente na elaboração dos planos.

## **5.6 PARTICIPAÇÃO SOCIAL NOS PLANOS DE MODO COMPARATIVO**

Em um capítulo intitulado “Participação Pública”, o plano de Feira de Santana aborda a participação social em coerência com o disposto na Política Federal de Resíduos Sólidos em seu artigo 6º e também no artigo 7º da Política Estadual de Resíduos Sólidos que definem como princípio fundamental a participação e controle social. O documento considera que o envolvimento dos diferentes interessados reduz potenciais conflitos e reações negativas a mudanças e facilita a colaboração de todos na gestão de resíduos sólidos.

Na construção do plano feirense a participação social foi estimulada através de dois dos mecanismos definidos no Decreto 7.217 (BRASIL, 2010c): consultas públicas e audiências públicas. A consulta pública foi implementada através de questionários divididos em três segmentos: questionários público, questionário comércio, instituições e serviços e questionário da indústria. Cada segmento obteve o envolvimento de 387, 15 e 13 pessoas, respectivamente. Foram realizadas seis audiências públicas, as quatro primeiras para diagnóstico e prognóstico, a audiência seguinte foi direcionada para a proposição de melhorias nos serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana e a última para apresentação das políticas e dos programas sugeridos no plano.

Para o PMGIRS os responsáveis optaram pela inserção dos dados resultantes das audiências e dos questionários em apêndices<sup>7</sup>. No entanto, esses materiais complementares não fazem parte do arquivo em que o plano está contido. Também não foram encontrados no sítio eletrônico (*site*) oficial da Prefeitura de Feira de Santana os apêndices citados no texto-base. Cabe destacar que até

---

<sup>7</sup> Exceto uma ficha resumo referente a uma das audiências públicas de diagnóstico e prognóstico foi exposta no PMGIRS de Feira de Santana.

mesmo o próprio plano (PMGIRS) foi de difícil acesso, uma vez que sua versão final foi disponibilizada pelo período de um mês para consulta pública no ano de 2016 e não se apresenta mais acessível em qualquer categoria do sítio oficial da Prefeitura ou mesmo através do mecanismo de busca do próprio sítio. O meio utilizado para localizar o documento foi através de um site de busca, no qual encontrou-se o link de acesso direto ao arquivo ([www.feiradesantana.ba.gov.br/sesp/arq/PMGIRS-pmfs.pdf](http://www.feiradesantana.ba.gov.br/sesp/arq/PMGIRS-pmfs.pdf)) hospedado nos servidores do sítio eletrônico da Prefeitura.

A dificuldade encontrada para o acesso ao plano de Feira de Santana não promove o engajamento da sociedade preconizado na PNRS por meio dos mecanismos de controle social. É necessário enfatizar que não é razoável fazer uma consulta pública de sugestões para um arquivo de 409 páginas com o tipo de abordagem textual analisada no subtópico 5.2 do presente estudo em apenas 30 dias (22 de setembro ao dia 22 de outubro de 2016).

No Brasil também há uma lei que regulamenta o direito constitucional de acesso às informações públicas em vigor desde maio de 2012, a Lei nº 12.527/2011. A Lei de Acesso à Informação (LAI) se aplica aos três Poderes da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, sendo responsabilidade dos órgãos e entidades do poder público a “gestão transparente da informação, propiciando o amplo acesso a ela e sua divulgação” (BRASIL, 2011a). Logo, o PGIRS deveria estar disponível e de modo acessível para o desenvolvimento do controle social, assim como os apêndices do referido documento.

No que diz respeito ao plano de gestão de resíduos de Estocolmo, não há de modo escrito nenhum registro de uma elaboração participativa. No entanto, a definição clara da responsabilidade dos usuários (pessoa física), o fornecimento de serviços de qualidade através da empresa municipal e a abordagem textual clara e objetiva do plano estudado (abordados nos tópicos 5.1, 5.2 e 5.3) garantem informações à sociedade e estimulam a apropriação das políticas executadas no município. Tal preceito é claramente exposto no terceiro objetivo do plano que determina que a gestão de resíduos deve ser adaptada para pessoas.

Para os formuladores do plano holmiense todos os moradores da cidade são responsáveis em fazer com que a gestão de resíduos funcione bem e em seus níveis respectivos. Para tanto, a empresa Estocolmo Água e Resíduo deve trabalhar para que os sistemas sejam compreensíveis. Dentre os elementos citados para o alcance do objetivo principal estão o “conhecimento e compreensão”, “acessibilidade e usabilidade” que são essenciais na gestão pública participativa.

A premissa de que há controle social na gestão de resíduos sólidos em Estocolmo é corroborado pelo estudo de Nasrin (2014). Em tal estudo, é afirmado que Estocolmo, bem como toda Suécia, é um exemplo de participação social, pois o alto senso cívico e a educação formal ensejam a responsabilidade dos indivíduos em ajudar na construção de uma gestão de resíduos sólidos sustentável e integrada.

Cabe salientar que se considera também como forma de controle social o próprio modelo de administração da empresa prestadora dos serviços de manejo dos resíduos sólidos. Conforme foi citado na página 22 do presente estudo, a empresa Água é composta por um Conselho Administrativo de membros eleitos pelo Conselho da Cidade, um membro eleito pela Câmara Municipal e três representantes sindicais.

## 6. CONCLUSÕES

Com a utilização do método de análise comparativa dos planos de gestão de resíduos sólidos das cidades de Estocolmo e Feira de Santana foi possível verificar o contraste existente entre realidades muito distintas e proposição de algumas críticas e sugestões à luz da gestão holmiense.

Conforme esperado, observou-se uma gestão de resíduos em Estocolmo voltada à sustentabilidade ambiental, social e econômica, enquanto a gestão de Feira de Santana ainda é voltada para a meta da cobertura total dos serviços de coleta dos resíduos e disposição final para aterros sanitários.

Há um contraste claro nos princípios que embasam a gestão das cidades comparadas no presente estudo. Ao encaminhar os resíduos para os aterros sanitários, nota-se que a cidade de Feira de Santana não apresenta distinção, na prática, dos termos resíduo e rejeito. E ainda esperasse no final do plano de Feira de Santana que todos os resíduos sejam encaminhados para os aterros sanitários, eliminando apenas cultura do lixão. No entanto, mesmo que a meta final do plano seja atingida, a simples destinação final do resíduo não considera o resíduo sólido como um “bem econômico, dotado de valor social e gerador de trabalho e renda” conforme a PNRS (BRASIL, 2011).

O presente estudo considerou, conforme apresentado na revisão bibliográfica, que a barreira jurídica no Brasil tinha sido superada. Porém, através da observação da responsabilidade atribuída aos atores envolvidos na gestão de resíduos domésticos foi verificado um grande contraste em relação a gestão nos municípios brasileiros. A diferença reside na visão empresarial apresentada pelo plano de Estocolmo, na qual a responsabilidade da reciclagem e transporte dos resíduos domésticos é atribuída ao produtor do resíduo, enquanto em Feira de Santana essa mesma responsabilidade é atribuída a prefeitura. Essa mudança de atribuição da responsabilidade poder ser crucial no processo de transformação para a adoção de práticas sustentáveis na gestão municipal do Brasil.

Em contrapartida, a mudança de paradigma gerada pela conscientização de que nem todo resíduo é rejeito pôde ser observada na gestão de resíduos sólidos

em Estocolmo. Na análise do plano, nota-se que no período atual o tratamento de resíduos é aplicado para diversas tipologias na cidade sueca e ainda há a previsão na visão de futuro na utilização de novas formas de tratamento. Desta forma é verificado um caráter sanitarista-higienista na gestão de resíduos sólidos na cidade de Feira de Santana em contraponto com a gestão sustentável dos resíduos para a cidade de Estocolmo.

A abordagem textual do plano de Feira de Santana de acordo com os critérios de apreensibilidade se mostra prolixo e com linguagem dificultada para o acesso da população feirense, sugerindo-se para a próxima revisão do texto a divisão em anexos com detalhamento técnico e corpo central com linguagem acessível. Também se observa, em comparação com a apresentação textual de Estocolmo, que o plano de Feira de Santana possui design pouco atraente para o leitor, sugerindo-se maior uso de ilustrações e imagens de boa qualidade para ultrapassar a barreira sociocultural.

Em relação ao aspecto da cobrança, depreende-se do instrumento norteador a presença de dois impasses. A não construção de um sistema próprio de financiamento gera baixo investimento para o manejo de resíduos sólidos, porém também não foi desenvolvido um sistema de cobrança que considere os aspectos culturais e sociais da cidade de Feira de Santana, que transcenda a baixa disposição de pagamento de parte dos moradores da cidade e atenda a legislação em vigor. Diferentemente do sistema de cobrança já implementado em Estocolmo, no qual está estabelecido o valor da taxa observando o tipo de domicílio, o volume de resíduo gerado, e a forma de coleta, transporte e tratamento. A forma de cobrança estabelecida em Estocolmo, além de gerar sustentabilidade econômica promove a internalização por parte dos geradores dos custos envolvidos na destinação ambientalmente adequada.

Embora no âmbito da sustentabilidade econômica têm-se incentivado no Brasil o uso de consórcios públicos, não foi verificada a proposição de inserção da gestão dos resíduos sólidos de Feira de Santana com o planejamento de outras cidades. O plano cita as potencialidades de regionalização da gestão, mas não planeja com meta futura. Propõe-se nesse aspecto a revisão da proposta de

regionalização com maior profundidade, buscando-se uma logística de tratamento de resíduos com sedes distribuídas nas cidades do consórcio, à luz da logística holmiense.

Uma particularidade favorável no plano feirense é a previsão da criação de uma plataforma online ou aplicativo (APP) para a compilação, sistematização e utilização das informações sobre os resíduos. Embora o plano de Estocolmo não tenha previsto nenhuma plataforma, isto não representa necessariamente um demérito. Isto porque, as lacunas que seriam preenchidas com a ferramenta auxiliar no plano de Feira de Santana não são encontradas na cidade de Estocolmo, pois as dificuldades na cidade sueca já foram suplantadas.

No âmbito dos mecanismos de participação controle social, foram utilizados na construção do plano feirense as consultas públicas e as audiências públicas. Porém, verificou-se também o difícil acesso a versão final do plano e aos apêndices referentes a participação não foram disponibilizados, resultando em uma conduta que não promove o engajamento da sociedade. Segundo o entendimento do plano de Estocolmo para a promoção da participação pública, é necessário que nas revisões do plano de Feira de Santana haja o objetivo de acessibilidade e conhecimento para que a sociedade feirense possua um alto senso cívico ao ponto participem ativamente na construção de uma gestão de resíduos sólidos sustentável e integrada como a observada em Estocolmo.

Em síntese, foi possível observar princípios distintos na gestão de resíduos sólidos nas cidades de Feira de Santana e Estocolmo. Enquanto a empresa Estocolmo Água e Resíduo segue a ordem de prioridade no gerenciamento dos resíduos (não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e rejeito), a Secretaria Municipal de Serviços públicos, na prática, gerencia as diversas tipologias de resíduos sólidos na condição de rejeito.

Tal discrepância é reforçada pelos aspectos de cobrança dos serviços e consórcios públicos que não foram estruturados no município baiano no plano de 2016 e devem ser estudados para a revisão do plano em 2020. No âmbito da participação social, a utilização de mecanismos de controle social na construção do plano e a previsão de novas plataformas são aspectos favoráveis encontrados no

PMGIRS, mas para que seja atingido o nível almejado observado em Estocolmo é indispensável a observação de dois aspectos. O primeiro aspecto é o de acessibilidade aos dados resultantes dos mecanismos de participação social e seus impactos nas metas e programas do plano. O segundo aspecto crucial é a apreensibilidade na abordagem textual do plano que promoverá o acesso a informação com a finalidade de gerar uma interferência eficiente pela sociedade. Assim, haverá de fato uma gestão participativa e que atenda aos interesses de todos com as premissas do desenvolvimento sustentável.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACORDA CIDADE. **Sancionada a Lei que dispõe sobre a Política Municipal de Resíduos Sólidos**, 2017. Disponível em: <  
<https://www.acordacidade.com.br/noticias/187333/sancionada-a-lei-que-dispoe-sobre-a-politica-municipal-de-residuos-solidos.html>>. Acesso em: 3 jan. 2018.

BAHIA. **Decreto Estadual nº 16.655/2016**- Altera a finalidade da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento -SIHS e da Secretaria de Desenvolvimento Urbano - SEDUR e dá outras providências.

BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

\_\_\_\_\_. **Conselho Nacional do Meio Ambiente**. Resolução n. 001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre os critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental -RIMA. Diário oficial da República Federativa do Brasil, DF, 17 fev. 1986.

\_\_\_\_\_. **Decreto Federal nº 7.217c**, de 21 de junho de 2010- Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Disponível em: <  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm)>. Acesso em: 1 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **Decreto Federal nº 7.404/2010b**- 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. Publicado no Diário Oficial da União - DOU de 23/12/2010, Edição extra.

\_\_\_\_\_. **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 25 de jul. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei n. 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei n. 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. 2011. Disponível em: <

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm) >. Acesso em: jul. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Política Nacional de Recursos Hídricos. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1997/lei-9433-8-janeiro-1997-374778-norma-pl.html>>. Acesso em: 11 fev. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010a** - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007-** Política Nacional do Saneamento Básico. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. 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 13 de fev. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente; ICLEI BRASIL. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação - apoiando a implementação da política nacional de resíduos sólidos - do nacional ao local.** 2012.

Disponível em:

<[http://www.mma.gov.br/estruturas/182/\\_arquivos/manual\\_de\\_residuos\\_solido\\_s3003\\_182.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/manual_de_residuos_solido_s3003_182.pdf)>. Acesso em: fev. 2018

BRINGHENTI, J. R. GÜNTER, W.M.R. **Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos.** Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 16, n. 4, 2011.

Comissão Europeia. **Instituições e outros organismos da União Europeia.**

Disponível em: < [https://europa.eu/european-union/about-eu/institutions-bodies/european-commission\\_pt](https://europa.eu/european-union/about-eu/institutions-bodies/european-commission_pt) >. Acesso em: 24. jan. 2018.

European Commission. **Waste Management Planning**, 2016. Disponível em:< <http://ec.europa.eu/environment/waste/plans/index.htm> >. Acesso em: 18 dez. 2017.

CIDADES SUSTENTÁVEIS. **Guia para a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos nos municípios brasileiros de forma efetiva e inclusiva.** Rede Nossa São Paulo. 2013.

FEIRA DE SANTANA. **Lei Complementar Municipal nº 98/2015- Estabelece a Política Municipal De Saneamento Básico**, revoga O Capítulo VII - Arts. 42 a 48, da Lei Complementar Nº 57, de 06 de setembro de 2011, e dá outras providências.

Government Offices of Sweden, Stockholm. **Swedish Environmental Code**, 1998. Disponível em: <http://www.sweden.gov.se/sb/d/2023/a/22847>. Acesso em: 11 jan. 2018.

HORNWEG, D. BHADA-TATA. P. **A Global Review of Solid Waste Management**, World Bank Group 2012.

JURAS, I. A. G. M. **Legislação sobre resíduos sólidos: comparação da lei 12.305/2010 com a legislação de países desenvolvidos**. Consultoria Legislativa da Área XI, abr. 2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEME. S. M. **Comportamento da população urbana no manejo dos resíduos sólidos domiciliares em Aquidauana – MS**. GEOGRAFIA (Londrina), v. 18, n. 1, p. 154-192, 2009.

MARIANO, A. P. M., Dias, J. C. T., Trevizan, S. D., Tavares, F. P., & Abreu, M. R. **Análise das condições de vida dos badameiros e familiares residentes no lixão do município de Itabuna-Bahia**. Revista Científica da UFPA, 8(1), 1-12, 2005.

MARINELLO, A. F.; BOFF, O. M. B.; KÖCHE, V. S. **O texto instrucional como um gênero textual**. The ESPECIALIST, v. 29, 2008.

MARTINS, S.; FILGUEIRAS, L. **Métodos de Avaliação de Apreensibilidade das Informações Textuais: uma Aplicação em Sítios de Governo Eletrônico**. Proceeding of Latin American Conference on Human-Computer Interaction (CLIHIC 2007). Rio de Janeiro, Brasil. 2007.

MATIAS, J.L.N. MATTEI, J. **Aspectos comparativos da proteção ambiental no Brasil e na Alemanha**. Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC. Fortaleza, v. 34.2, p. 227-244, jul./dez. 2014.

NASRIN, S. T. **Urban development on municipal solid waste management in Dhaka, Bangladesh**. Estocolmo, 2014.

NATIONAL RENEWABLE ENERGY LABORATORY. **Environmental Legislation and the Regulation of Waste Management in Sweden**, 1995. Disponível em: < <https://www.nrel.gov/docs/legosti/old/7976.pdf>>. Acesso em: 11 jan. 2018.

NETO, R. O.; SOUZA L. E.; PETTER, C. O. **Avaliação da gestão integrada de resíduos sólidos urbanos no Brasil em comparação com países desenvolvidos**. Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas - UFSM, Santa Maria, v. 13, n. 5, p. 3702-3712, 2014.

PMGIRS/SMSP- PREFEITURA MUNICIPAL DE FEIRA DE SANTANA. SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS, 2016. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Feira de Santana: SMSP.

REVISTA SACADA. **Feira de oportunidades: a princesa do sertão é uma das cidades que mais recebe investimentos no país**, 2014. Disponível em: <<http://revistasacada.com.br/noticias/210/feira-de-oportunidades-a-princesa-do-sertao-e-uma-das-cidades-que-mais-recebe-investimentos-no-pais.html>>. Acesso em: 2 jan. 2018.

SANOMIYA, B. R. **O papel do controle social para a efetividade da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. DIREITO SOCIAIS E POLÍTICAS PÚBLICAS I: XXIII CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI, 2014, João Pessoa. Disponível em: < <http://publicadireito.com.br/artigos/?cod=83f68e12355250e6>>. Acesso em: 30 fev. 2018.

SINIR- Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. **Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Disponível em: < <http://sinir.gov.br/web/guest/2.5-planos-municipais-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos> >. Acesso em: 12 dez. 2017.

SNIS- Sistema Nacional de Informações sobre saneamento. **Conjunto de tabelas com as informações e os indicadores em Excel para o diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos, 2016**. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2016>>. Acesso em: 26 fev. 2018.

STOCKHOLM VATTEN OCH AVFALL. **Waste Management plan for Stockholm 2017-2020**. Estocolmo, Suécia, 2017a.

STOCKHOLM VATTEN OCH AVFALL. **Avfallstaxa 2018**. Estocolmo, Suécia, 2017b.

STOCKHOLM VATTEN OCH AVFALL. **Stockholm Vatten och Avfalls styrelse**. 2018. Disponível em: < <http://www.stockholmvattenochavfall.se/om-oss/organisation/styrelse/> >. Acesso em: 25 fev. 2018.

Swedish Environmental Protection Agency (SEPA). **About the Swedish Environmental Protection Agency**, 2017. Disponível em: < <http://www.swedishepa.se/About-us/> >. Acesso em: 28 jan. 2018.

Swedish Environmental Protection Agency (SEPA). **A Strategy for Sustainable Waste Management– Sweden’s Waste Plan**, 2005. Disponível em: <<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-1249-5.pdf>.> Acesso em 14 dez. 2017.

TEIXEIRA, C. **Os princípios do sistema único de saúde**. Texto de apoio elaborado para subsidiar o debate nas Conferências Municipal e Estadual de Saúde. Salvador, Bahia, 2011.

TUCCI, C. E. M. **Gestão da drenagem urbana**. 2012.

UNDP- Human Development Reports. **Table 1: Human Development Index and its components**, 2015. Disponível em: < <http://hdr.undp.org/en/composite/HDI> >. Acesso em 15 dez. 2017.