

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL  
MESTRADO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

ALINE SANTANA DOS SANTOS

AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: ESTUDO DE CASO ENVOLVENDO  
SEGMENTOS SOCIAIS DO MUNICÍPIO DE FEIRA DE SANTANA,  
BAHIA.

FEIRA DE SANTANA, BAHIA, BRASIL  
JULHO DE 2015

ALINE SANTANA DOS SANTOS

AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: ESTUDO DE CASO ENVOLVENDO  
SEGMENTOS SOCIAIS DO MUNICÍPIO DE FEIRA DE SANTANA,  
BAHIA.

Dissertação submetida ao Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil e Ambiental do Departamento de Tecnologia da Universidade Estadual de Feira de Santana para obtenção do título de Mestre em Ciências Engenharia Civil e Ambiental.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup>. Sandra Maria Furiam Dias

FEIRA DE SANTANA, BAHIA, BRASIL  
JULHO DE 2015

### **Ficha Catalográfica – Biblioteca Central Julieta Carteado**

S233a Santos, Aline Santana dos  
Avaliação da sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos urbanos:  
estudo de caso envolvendo segmentos sociais do município de Feira de  
Santana, Bahia / Aline Santana dos Santos. – Feira de Santana, 2015.  
157 f. : il.

Orientadora: Sandra Maria Furiam Dias

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Feira de Santana,  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental, 2015.

1. Resíduos sólidos urbanos – Feira de Santana, Bahia. 2. Gestão.  
3. Sustentabilidade. 4. Indicadores. I. Dias, Sandra Maria Furiam,  
orient. II. Universidade Estadual de Feira de Santana. III. Título.

CDU: 628.4(814.22)

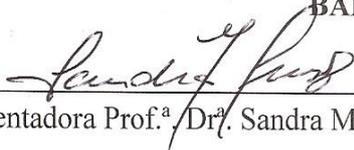
AValiação DA SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE  
FEIRA DE SANTANA, BAHIA.

**ALINE SANTANA DOS SANTOS**

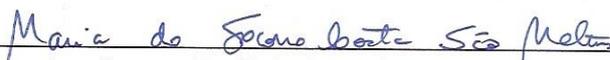
DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL.

Aprovada por:

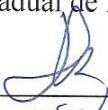
**BANCA EXAMINADORA**



Orientadora Prof.<sup>a</sup>/Dr.<sup>a</sup> Sandra Maria Furiam Dias



Examinadora Interna Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Maria do Socorro Costa São Mateus  
Universidade Estadual de Feira de Santana



Examinador Interno Prof. Dr. Luciano Mendes Souza Vaz  
Universidade Estadual de Feira de Santana



Examinador Externo Prof. PhD. Luiz Roberto Santos Moraes  
Universidade Federal da Bahia

FEIRA DE SANTANA, BAHIA, BRASIL

JULHO DE 2015

“Quando se saciaram, disse Jesus aos seus discípulos:  
Recolhei os pedaços que sobraram para que nada se  
perca”. (João 6.12)

Ao meu Deus, pois ele me amou primeiro e não desiste de mim, meus pais Antonio e Maria, e meu irmão Alexandre pelo amor incondicional existente em nossa família, minha vó Ivone (*in memorian*) por toda carinho, admiração e inspiração. E o meu querido primo Railson (*in memorian*) por ter deixado um pouco do seu sonho em mim.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por em meu coração ter feito morada e, por sempre estar comigo na minha caminhada, por não desistir de mim e por ter me amado primeiro!

Ao meu pai Antonio por todo o amor incondicional, dedicação e valores ensinados e, por ter proporcionado, dentro das suas possibilidades, condições favoráveis para meu crescimento, amadurecimento e formação do meu caráter. Por ser minha referência de homem íntegro e valoroso.

A minha mãe Maria pelo amor maternal que não se mede, por nunca abrir mão do seu lugar de mãe, pelo colo, carinho, e presença. Pelos conselhos e ensinamentos, por ser a melhor mãe do mundo! Por me fazer sentir a mais sublime e pura forma de amar, Amor de mãe, amor de filha!

A meu pai Alexandre por todo o amor e paciência, por me inspirar a ser uma pessoa melhor. Por ser meu amigo, parceiro, companheiro, confidente e grande irmão! Presente de Deus!

A minha mãe Ivone (*in memoriam*) por sempre ter acreditado em mim, por toda admiração, carinho e confiança!

As minhas tias Enivalda, Marisia e Lurdes pelas valiosas contribuições para meus estudos, desde a infância, seja com puxões de orelha! Ajuda financeira ou orações.

Aos meus familiares do interior do estado da Bahia, por serem exemplo de simplicidade, humildade e honestidade, em especial a minha mãe Maria (*in memoriam*); Tio Florisvaldo (*in memoriam*) e Tia Maria Damiana (*in memoriam*).

A minha mãe Edina, por existir em minha vida e ser um exemplo de mulher guerreira.

Aos meus amigos queridos, em especial Marcos Vinicius e Gabriela Lemos, compartilharei comigo momentos importantes, e por me fazem acreditar no significado palavra amizade.

Às minhas queridas amigas e conselheiras Maria Clementina, Maria de Fatima e Isabel Cristina por todo carinho e atenção.

Aos meus queridos colegas da Faculdade Área1, em especial a Adriana Santana, Bruno Jorge, Diego Ramires, Nancy Santos e Vanessa Pereira, por terem me concedido o privilégio de dividir momentos inesquecíveis.

As amigas queridas Fernanda Filgueiras, Juliana Nunes, Zenilda Sacramento, Josinorma Oliveira e Maria Rita que fiz em Feira de Santana, pelo companheirismo e união em todo processo da pesquisa.

Aos colegas de casa na fase inicial da pesquisa Laura Mendes, Thaianne Brito e Evandro Junior pelo acolhimento e compreensão.

A Secretaria de Serviços Públicos de Feira de Santana na gestão do Secretário Manoel Cordeiro, pela comprometimento com a pesquisa. E aos funcionários da Secretária, Srs Deibson, Eliaquim e Agripino pela atenção e disponibilidade em auxiliar na coleta de dados.

Aos entrevistados (associações e cooperativas) nesta pesquisa que, por questão ética, não poderão ser identificados mas que contribuíram para a realização do estudo.

A Mariana e Cátia, pela atenção e colaboração em todos os momentos.

A UEFS/PPGECEA por proporcionar o excelente curso de pós-graduação.

A CAPES, pela bolsa concedida.

A todos os professores que passaram pela minha vida, que mesmo com todas as dificuldades da profissão conseguiram cultivar em mim a importância da palavra educação. Em especial aos professores Mestres Gabriel Barros e Cláudia Cruz, e ao Doutor Eduardo Cohim pelas valiosas contribuições acadêmicas.

À querida Prof<sup>a</sup> Dra. Sandra Furiam que, além de orientar, me inspira a ser uma profissional melhor. Sou eternamente grata pela dedicação, ensinamento, compreensão e por ser uma mulher abençoada por Deus.

Meus sinceros agradecimentos a todos que acreditaram em meu potencial, e aos que não acreditaram também, pois no fim não vence, e não perde, apenas aprende!

Resumo da Dissertação apresentada ao PPGECEA/UEFS como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

**AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE  
FEIRA DE SANTANA, BAHIA.**

**ALINE SANTANA DOS SANTOS**

JULHO/2015

Orientador: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Sandra Maria Furiam Dias

Programa: Engenharia Civil e Ambiental

A pesquisa buscou avaliar a sustentabilidade da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no município de Feira de Santana, Bahia, por meio da aplicação da matriz de indicadores de sustentabilidade proposta por Santiago e Dias (2012). A avaliação foi precedida de revisão bibliográfica em bases públicas e literatura acadêmica sobre a situação econômica, social, cultural, ambiental, política e manejo dos resíduos sólidos do município. Dessa forma, objetivando agregar valor à pesquisa e potencializar a visão sistêmica, foram introduzidas informações sobre a compreensão de 44 representantes sociais, moradores e catadores de materiais recicláveis, sobre manejo de resíduos sólidos urbanos, por meio da aplicação de questionário. Além disto, foram realizadas observações de campo em 22 dos 44 bairros da sede municipal e nos 8 distritos. A matriz de indicadores utilizada é composta por seis dimensões da sustentabilidade, perguntas-chave e 42 indicadores dos quais, cinco são indicadores da dimensão política, quatro da dimensão tecnológica, quatro da dimensão econômica/financeira, treze da dimensão ambiental/ecológica, dez da dimensão do conhecimento (Educação Ambiental e Mobilização Social) e seis da dimensão da inclusão social. A matriz apresenta também três descritores para cada indicador totalizando 126, com espaço para definição da nota do indicador, que varia de 0 a 5. Após a aplicação da matriz, o nível de sustentabilidade encontrado foi de 4,1, que corresponde a uma baixa sustentabilidade, sendo as dimensões financeira e inclusão social as mais insustentáveis. O resultado encontrado convoca os gestores públicos para tomada emergencial de decisão, como a elaboração do plano de gestão de resíduos sólidos urbanos, conforme determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos e chama atenção para a importância da participação popular na Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos. Diante do cenário, recomendações para Gestão Sustentável foram propostas.

**Palavras-chave:** resíduos sólidos urbanos; gestão; indicadores; sustentabilidade.

Abstract of Dissertation presented to PPGECEA/UEFS as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

EVALUATION OF SUSTAINABILITY IN URBAN MANAGEMENT  
SOLID WASTE: A CASE STUDY IN THE MUNICIPALITY OF FEIRA DE  
SANTANA, BAHIA.

**ALINE SANTANA DOS SANTOS**

JULY/2015

Advisor: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Sandra Maria Furiam Dias

Department: Civil and Environment Engineering

The research aimed to evaluate the sustainability of Municipal Solid Waste Management in the city of Feira de Santana, Bahia, by applying the matrix of sustainability indicators proposed by Santiago and Dias (2012). The evaluation was preceded by literature review in public databases and academic literature on the economic, social, cultural, environmental situation, policy and solid waste management in the municipality. Thus, aiming to add value to research and enhancing the systemic view, were introduced information on the understanding of 44 social representatives, residents and collectors of recyclable materials on municipal solid waste management, through a questionnaire. In addition, field observations were carried out in 22 of the 44 districts of the municipal headquarters and in eight districts. The array of indicators used is composed of six dimensions of sustainability, key questions and 42 indicators of which five are indicators of the political dimension, four technological, four in the economic / financial dimension, thirteen environmental / ecological dimension, ten dimension of knowledge (Environmental Education and Social Mobilization) and six in the dimension of social inclusion. The matrix also presents three descriptors for each indicator totaling 126, with space for setting of bookmark note that varies from 0 to 5. After application of the matrix, the level of sustainability was 4.1, corresponding to a low- sustainability, and the financial and social inclusion the most unsustainable dimensions. The results found convenes public managers for emergency decision making, such as the development of solid waste management plan, as required by National Policy on Solid Waste and draws attention to the importance of popular participation in the Municipal Solid Waste Management. Against the backdrop, recommendations for sustainable management were proposed.

**Keywords:** municipal solid waste ; management; indicators; sustainability.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	15
1.1 OBJETIVOS .....	18
<b>1.1.2 Objetivo geral</b> .....	<b>18</b>
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>19</b>
2.1 PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL .....	19
2.2 POLÍTICAS PÚBLICAS EM SANEAMENTO E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	21
2.3 GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	24
<b>2.3.1 O paradigma atual de resíduos sólidos</b> .....	<b>27</b>
2.4 SUSTENTABILIDADE.....	28
<b>2.4.1 Dimensão política</b> .....	<b>30</b>
<b>2.4.2 Dimensão econômico/financeira</b> .....	<b>33</b>
<b>2.4.3 Dimensões ecológica/ambiental e tecnológica</b> .....	<b>35</b>
<b>2.4.4 Dimensão do conhecimento (educação ambiental/mobilização social</b> .....	<b>37</b>
<b>2.4.5 Inclusão social</b> .....	<b>43</b>
2.5 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	43
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>51</b>
3.1 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS.....	51
3.2 CARACTERÍSTICAS DO CAMPO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	52
3.3 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS .....	55
<b>3.3.1 Fase documental</b> .....	<b>55</b>
<b>3.3.2 Fase observacional</b> .....	<b>55</b>
<b>3.3.3 Fase das entrevistas</b> .....	<b>56</b>
3.3.3.1 Características dos sujeitos da pesquisa .....	57
3.4 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS QUALITATIVOS.....	60
3.5 MÉTODO DE ANÁLISE DE DADOS QUANTITATIVOS .....	61
3.6 ASPECTOS ÉTICOS .....	61
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>63</b>

4.1 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE FEIRA DE SANTANA .....	64
<b>4.1.1 Diagnóstico institucional .....</b>	<b>64</b>
4.2 DIANÓSTICO OPERACIONAL .....	66
<b>4.2.1 Fase do gerenciamento: Coleta e transporte .....</b>	<b>66</b>
<b>4.2.2 Fase do gerenciamento: Destinação final .....</b>	<b>70</b>
<b>4.2.3 Fase do gerenciamento: Disposição final .....</b>	<b>70</b>
4.3 ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS SEGUNDO DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE .....	72
<b>4.3.1 Dimensão política .....</b>	<b>72</b>
<b>4.3.2 Dimensão tecnológica .....</b>	<b>81</b>
<b>4.3.3 Dimensão econômica/financeira .....</b>	<b>84</b>
<b>4.3.4 Dimensão ambiental/ecológica .....</b>	<b>89</b>
<b>4.3.5 Dimensão do conhecimento (educação ambiental e mobilização social) .....</b>	<b>98</b>
<b>4.3.6 Dimensão inclusão social .....</b>	<b>104</b>
4.4 AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE .....	111
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>114</b>
<b>6 RECOMENDAÇÕES PARA GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .....</b>	<b>118</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>123</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>136</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>147</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Visão geral da Gestão integrada envolvendo as dimensões da sustentabilidade e as etapas do gerenciamento.....	25
Figura 2 Ciclo de tomada de decisões .....	44
Figura 3 Município de Feira de Santana.....	53
Figura 4 Distribuição dos bairros da sede municipal de Feira de Santana que foram incluídos na pesquisa.....	59
Figura 5 Organograma Institucional da Secretaria de Serviços Públicos (SESP) de Feira de Santana .....	64
Figura 6 Circuitos e frequência de coleta .....	65
Figura 7 Distribuição dos condicionadores nos distritos .....	66
Figura 8 Valores percentuais da avaliação quanto ao responsável pela GRSU .....	77
Figura 9 Valores percentuais quanto ao conhecimento de leis sobre RSU e sobre participação em consultas públicas .....	77
Figura 10 Informações sobre esgotamento sanitário e abastecimento de água no município de Feira de Santana, BA. ....	80
Figura 11 Fluxograma do gerenciamento RSU no município de Feira de Santana, BA. ....	83
Figura 12 Destinação do resíduo orgânico em Feira de Santana-BA.....	91
Figura 13 Descarte inadequado no Sub-bairro Viveiros, do bairro CIS.....	94
Figura 14 Qual destino dado aos resíduos sólidos da construção civil (blocos, tintas, cerâmicas entre outros) da sua cidade?.....	95
Figura 15 O Sr.(a) está satisfeito(a) com a coleta pública (periodicidade/frequência/horário) de resíduos sólidos (lixo) ? .....	96
Figura 16 Condições de trabalho na ARTEMARES .....	106
Figura 17 Disposição inadequada de garrafas de vidro nas dependências da Associação de Catadores .....	109
Figura 18 Comparação da pontuação máximo de cada dimensão com a pontuação obtido em Feira de Santana-BA.....	113

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 Diferenças entre a tecnologia convencional e a produção mais limpa .....	36
Quadro 2 Comportamento esperado da comunidade no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos quanto à mobilização por meio de atividades de Educação Ambiental.....	41
Quadro 3 Estudos/pesquisas sobre indicadores de sustentabilidade aplicáveis ou aplicados na GRSU .....	47
Quadro 4 Composição amostral dos sujeitos da pesquisa por categoria (representante social e profissional catador) .....	58
Quadro 5 Componentes da amostra, segundo o gênero.....	60
Quadro 6 Componentes da amostra, segundo a faixa etária (anos).....	60
Quadro 7 Classificação dos resíduos para fins de coleta.....	65
Quadro 8 Descritivo de equipamentos/veículos e equipe responsável pela coleta.....	69
Quadro 9 Legislação municipal de Feira de Santana referente a resíduos sólidos.....	73
Quadro 10 Empresas prestadoras de serviços a SESP.....	86
Continuação Quadro 11 Empresas prestadoras de serviços a SESP .....	87
Quadro 12 Recomendações para a dimensão política .....	118
Quadro 13 Recomendações para as dimensões ambiental/ecológica e tecnológica.....	119
Quadro 14 Recomendações para a dimensão econômica/financeira.....	120
Quadro 15 Recomendações para a dimensão do conhecimento (educação ambiental/mobilização social) .....	121
Quadro 16 Recomendações para a Dimensão Inclusão Social.....	122

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 Atendimento e déficit por componentes do saneamento básico no Brasil. ....	20
Tabela 2 Crescimento populacional em Feira de Santana de 1940 a 2010 .....	54
Tabela 3 Nível de Sustentabilidade .....	61
Tabela 4 Quantitativo de animais mortos coletados no município de Feira de Santana-BA. ..	67
Tabela 5 Percentual dos componentes dos RSU de Feira de Santana em comparação com a média nacional (%).....	68
Tabela 6 Quantitativo anual de resíduos dispostos no Aterro Sanitário Municipal de Feira de Santana-BA.....	71
Tabela 7 Geração <i>per capita</i> de resíduos sólidos recepcionado no Aterro Sanitário de Feira de Santana. ....	72
Tabela 8 Cobrança de taxas e/ou tarifas em municípios baianos .....	85
Tabela 9 Percentual estimado do orçamento municipal destinado aos serviços de limpeza pública .....	85
Tabela 10 Segregação e destinação dos resíduos sólidos em Feira de Santana-BA.....	92
Tabela 11 Notas dos indicadores de sustentabilidade aplicados na GRSU em Feira de Santana .....	111
Tabela 12 Máxima pontuação em cada dimensão de sustentabilidade, obtida no estudo de caso e os percentuais.....	112

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABRELPE	Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ACV	Análise do Ciclo de Vida
ARTEMARES	Associação Regional Trabalhadores de Materiais Recicláveis
A3P	Agenda Ambiental da Administração Pública
CBO	Código Brasileiro de Ocupação
CEAB	Centro de Abastecimento de Feira de Santana
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CEPE	Centrais de Poda e Entulhos
CIS	Centro Industrial Subaé
CMRR	Centro Mineiro de Referência em Resíduos
CODEVASF	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
COOBAFS	Cooperativa dos Badameiros de Feira de Santana
COODEMA	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
EA	Educação Ambiental
GRS	Gestão de Resíduos Sólidos
GIRS	Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
GRSU	Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadoria e Prestação de Serviços
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPTU	Imposto sobre a Propriedade Predial Urbana
IRMR	Índice de Recuperação de Materiais Recicláveis
IR	Índice de Rejeito

MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MNCMR	Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis
NS	Nível de Sustentabilidade
ONU	Organizações das Nações Unidas
PNAD	Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNSB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PRONEA	Programa de Educação Ambiental
PEAMSS	Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento
RCC	Resíduos da Construção Civil
RS	Resíduos Sólidos
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RSSS	Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde
SECOM	Secretaria de Comunicação Social
SEDECO	Secretaria de Desenvolvimento Social
SEFAZ	Secretaria Municipal da Fazenda
SEMMAN	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Naturais
SESP	Secretaria de Serviços Públicos
SIMMA	Sistema Municipal de Meio Ambiente
SIAAFS	Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Feira de Santana
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UFRB	Universidade Federal do Recôncavo Baiano

## 1 INTRODUÇÃO

Dentre os componentes do saneamento básico, o manejo e a gestão de resíduos sólidos desperta atenção de pesquisadores, de gestores públicos e de alguns segmentos específicos da sociedade civil. Tal interesse é justificado pela geração contínua e intensa de resíduos sólidos e pela necessidade de gestão adequada, para manutenção do bem estar físico, social e mental da comunidade, bem como para conservação do meio ambiente.

Desde o suposto surgimento do gênero *homo sapiens* há milhões de anos atrás, o mesmo participa de uma interação dinâmica com o meio onde vive. Dentre as várias relações, a ligação homem e resíduos sólidos também é pré-histórica, porém no início os resíduos gerados pelo ser primitivo eram basicamente orgânicos de fácil decomposição pelo ambiente e, com a alteração do modo de vida nômade, a geração de resíduos também foi alterada.

O interesse público sempre foi discreto nas questões dos resíduos sólidos. Há relatos que na Idade Média para que as cidades não propagassem odores indesejáveis, os dejetos eram descartados em regiões afastadas, a céu aberto ou em cursos d'água sem preocupação com os impactos negativos ao ambiente e à saúde. Em meados do século XIV, os europeus como solução emergencial para a peste bubônica, utilizaram o mecanismo de aterramento do lixo, o que afastava a atração de vetores biológicos, responsáveis na época por cerca de 43 milhões de óbitos.

Em contraponto, a civilização Maia utilizava valas abertas no solo para depósito dos resíduos orgânicos e os resíduos inorgânicos (cerâmica e restos de pedra de polimento) eram utilizados na construção de edifícios.

O crescimento da população, a melhoria do poder aquisitivo e o sistema produtivo baseado no favorecimento do consumismo, potencializou a geração de resíduos, conseqüentemente ampliando a visibilidade da problemática dos resíduos sólidos. O aumento da quantidade de resíduos é o reflexo da velocidade com que os recursos da natureza são retirados sem reposição, sendo parte consumido e o restante transformado em sobras com características prejudiciais, pois supera a capacidade de absorção da natureza.

Com isso, observa-se que a questão dos resíduos sólidos afeta de maneira direta ou indireta a qualidade de vida dos seres humanos, pois faz interface com setores importantes como saúde pública, educação, cidadania, qualidade da água, ar e solo, emprego, turismo, entre outros.

Algumas características atuais de gestão dos resíduos sólidos são similares às utilizadas na sociedade medieval e, ao invés de solucionar o problema do uso irracional de recursos, o foco continua em se livrar dos resíduos depositando em lixões. Ao longo do tempo a questão se agravou com a diversidade de resíduos gerados pelas atividades humanas, a exemplo dos resíduos passíveis de logística reversa, como pneus, pilhas e baterias, eletrônicos.

Conforme o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) (2013), dos 3.406 municípios cujos gestores municipais classificaram as unidades de processamento de RSU local, 1.196 são disposição inadequadas ou lixões, 702 com aterro sanitário e 652 aterros controlados. Os 856 unidades de processamento restantes são de etapas anteriores a disposição final, a exemplo de unidade de compostagem e de triagem. É provável que a realidade seja mais impactante no que se refere à presença de lixões. A não participação no SNIS da maioria dos municípios brasileiros já sinaliza a ausência de interesse no assunto, mesmo tendo sido identificado um aumento na participação dos municípios de 2012 para 2013.

O Ministério Público do Estado da Bahia desenvolveu em 2006/2007 o Programa Desafio do Lixo, cujo objetivo foi avaliar os pontos de disposição final de resíduos sólidos no Estado, por meio de visitas a campo, avaliação de cartas gráficas e outras informações secundárias. Foram identificados 276 lixões, em números absolutos, o que equivalia a 84,7% das soluções utilizadas no Estado, para disposição final dos resíduos sólidos (BAHIA, 2007).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, em seu artigo 10 estabelece que incumbe ao Distrito Federal e aos municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios. Em seu capítulo III, seção IV, dispõe sobre os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, como um dos principais instrumentos para aplicação da Política.

A elaboração dos planos municipais visa atender às especificidades locais, uma vez que os municípios possuem características socioeconômicas e culturais diferentes, o que influencia na tomada de decisão por parte dos gestores públicos. Assim, o plano de gestão municipal de resíduos sólidos urbanos é consequência direta da visão da cidade, pois se as cidades forem analisadas de maneira compartimentada, os planos se tornarão “campanhas setoriais”, despreocupados com a responsabilidade compartilhada, mudança de hábitos e estratégias sistemáticas (MENEGAT; ALMEIDA, 2004).

Como mecanismo para análise de desempenho operacional e ambiental, dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, a PNRS (BRASIL, 2010a) em seu artigo 19, inciso VI, inclui os indicadores no conteúdo mínimo dos planos municipais de gestão integrada. Assim, os indicadores de sustentabilidades aplicada a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU), tornam-se instrumentos importantes para que os gestores públicos possam avaliar e monitorizar a sustentabilidade ambiental e planejar estratégias da gestão, favorecendo a melhoria na qualidade de vida da população.

O processo de construção, uso e avaliação dos chamados indicadores de sustentabilidade pode contribuir para denúncia de realidade insustentável. Esta ferramenta poderá ser útil para as etapas de concepção, planejamento, monitorização e avaliação de políticas públicas em diversas áreas, inclusive aquelas voltadas para a gestão dos resíduos sólidos urbanos, ou seja, auxiliar os administradores públicos na definição de prioridades e metas, além da tomada de decisão (POLAZ; TEIXEIRA, 2009).

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a sustentabilidade na Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos, envolvendo segmentos sociais do município de Feira de Santana-BA.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.2 Objetivo geral

Avaliar a sustentabilidade na Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos no município de Feira de Santana – BA.

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar a situação atual da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no município de Feira de Santana
- Obter dados sobre a compreensão dos moradores sobre o manejo dos resíduos sólidos urbanos
- Obter dados sobre a compreensão dos catadores sobre o manejo dos resíduos sólidos urbanos
- Definir o nível de sustentabilidade da Gestão de Resíduos Sólidos do município de Feira de Santana – BA
- Elaborar recomendações para a gestão sustentável dos resíduos urbanos no Município.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL

As desigualdades históricas, que ainda marcam profundamente o País, demandarão esforços adicionais e sustentados para melhoria das condições de saneamento básico, diz o terceiro Relatório Nacional de Acompanhamento dos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (BRASIL, 2007). Originário do pacto internacional pela eliminação da pobreza, o relatório possui 8 objetivos delineados pela Organização das Nações Unidas (ONU), apresenta um conjunto de 18 metas, a serem monitorizadas por 48 indicadores. Os objetivos são: combate à pobreza e à fome, promoção da educação, da igualdade de gênero, de políticas de saúde, saneamento, habitação e meio ambiente.

Para o saneamento a meta é redução pela metade, até 2015, da proporção da população sem acesso permanente e sustentável a água potável e esgotamento sanitário. O Relatório registra as principais iniciativas da Gestão Federal, como programas de saneamento, mas não esclarece as ações necessárias para o alcance das metas.

A pesquisa nacional de amostras por domicílio (PNAD) sobre saneamento básico e habitação (IBGE, 2013) destaca que quanto a rede geral de abastecimento de água, aproximadamente 85% dos domicílios do Brasil tem acesso a água potável.

A pesquisa apresentou informações sobre esgotamento sanitário, sendo registrado um aumento de 63,3% em 2012 para 63,4% em 2013, um aumento de 952,2 mil domicílios com acesso aos serviços de rede coletora de esgoto.

Para os resíduos sólidos, segundo a mesma pesquisa, os serviços de coleta apresentou um acréscimo de 2,8%, com 89,4% do total de domicílios, em 2013, contra 88,8%, em 2012.

Mas os percentuais encontrados na pesquisa não consideraram as desigualdades no acesso aos serviços entre as diferentes regiões, quanto ao poder aquisitivo, às áreas urbanas e rurais, à classe social e à raça da população.

O Plano Nacional de Saneamento Básico denominado Plansab, publicado em dezembro de 2013, traz uma análise situacional do saneamento básico no Brasil. A tabela 1 mostra a situação do atendimento e do déficit, por componentes do saneamento básico no Brasil em 2010. Embora a maioria da população brasileira, em 2010, tivesse acesso a condições adequadas de saneamento básico, o déficit é significativo em todos os componentes do saneamento básico (BRASIL, 2013).

**Tabela 1** Atendimento e déficit por componentes do saneamento básico no Brasil.

Componente	Atendimento adequado		Déficit			
			Atendimento precário		Sem atendimento	
	(x 1.000 hab.)	%	(x 1.000 hab.)	%	(x 1.000 hab.)	%
Abastecimento de água	112.497	59,4	64.160	33,9	12.810	6,8
Esgotamento sanitário	75.369	39,7	96.241	50,7	18.180	9,6
Manejo de resíduos sólidos	111.220	58,6	51.690	27,2	26.880	14,2

Fontes: Censo Demográfico (IBGE, 2011), SNIS (SNSA/MCidades, 2010), PNSB (IBGE, 2008).

O Plansab entende como atendimento precário ou déficit, situação em o serviço é ofertado em condições insatisfatórias ou provisórias, potencialmente comprometedoras da saúde humana e qualidade do ambiente domiciliar e do seu entorno, como exemplo, uso de reservatório abastecido por carro pipa.

Ciente dos problemas decorrentes da precariedade do saneamento básico na saúde pública, no patrimônio natural e na economia, ou seja, na qualidade de vida dos seres, é importante analisar essa dinâmica por meio do paradigma do pensamento sistêmico. Em contraponto ao pensamento analítico, o pensamento sistêmico tem seu foco nas características do todo, no relacionamento dinâmico entre as partes (PARK, 2013).

Portanto, o saneamento básico interage com outras partes do todo (social, econômica, ambiental, política), sendo que os serviços ecossistêmicos (provisão, reguladores, culturais e de suporte) intermediam essa interação. Observa-se que o ponto de partida, o patrimônio natural, também é o ponto de chegada ao que se refere o saneamento básico, tendo os seres como transformadores no meio.

No Relatório Síntese da Avaliação Ecosistêmica do Milênio (2005), uma visão diferenciada contribui para elucidar a importância dos recursos naturais ao sistema de saneamento básico, a ideia de serviços ecossistêmicos. Esses serviços são definidos com os benefícios que o homem obtém dos ecossistemas, abrangendo serviços de provisão, que inclui alimentos, água, madeira e fibras; serviços reguladores, que afetam climas, inundações, doenças, resíduos e a qualidade da água; serviços culturais, que fornecem benefícios recreativos, estéticos e nutricionais; e serviços de suporte, tais como formação do solo, fotossíntese e ciclo de nutrientes (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005).

O tratamento de resíduos executado pelo meio ambiente, por exemplo, é definido como serviço regulador, sendo esse tratamento entendido como a capacidade natural do ecossistema de decompor os resíduos e transformá-los em nutrientes para outras espécies. Isto pode ser observado na natureza, quando algumas espécies de formigas cultivam fungos em sua colônia, dispondo os resíduos gerados dessa atividade em “aterros” fora da colônia ou em câmaras especiais dentro do ninho (STRAUCH, 2008). Vale ressaltar que o material disposto nos “aterros”, sem serventia para as formigas são nutrientes para as plantas. Este exemplo pode ser estendido, quando da valorização da fração orgânica proveniente dos resíduos urbanos por meio do processo de compostagem.

Ainda segundo o Relatório Síntese da Avaliação Ecológica do Milênio (2005), cerca de 60% dos serviços ecossistêmicos examinados (serviços de provisão, reguladores, culturais, e suporte) vêm sendo degradados ou utilizados de forma não sustentável, dentre eles estão fornecimento e tratamento da água e tratamento de resíduos sólidos. Com a alteração na diversidade de resíduos gerados nas atividades antrópicas, o tratamento de resíduos, serviço regulador natural do ecossistema, fica comprometido.

Essa postura insustentável no manejo dos resíduos sólidos é reflexo do aumento da população nas cidades, aumento do poder aquisitivo, cultura consumista e ausência de educação ambiental. As peculiaridades das zonas urbana e rural merecem consideração no planejamento do saneamento básico, pois ainda que pesquisas nacionais apontem para ampliação do acesso aos serviços, particularidades locais não são consideradas, o que mantém o saneamento básico com cobertura populacional não universal, serviços que necessitam de melhorias e exposição da população a doenças relacionadas.

## 2.2 POLÍTICAS PÚBLICAS EM SANEAMENTO E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A palavra política, derivada do grego pólis (cidades), tem sido empregada para designar o conjunto de atividades exercidas sobre a vida coletiva, assim como as reflexões sobre essas atividades e a instituição encarregada de sua implementação é o Estado. Atos políticos podem ser definidos como aqueles que dizem respeito à regulação de determinadas ações, que proíbem ou permitem à totalidade dos membros de um grupo, ou parte deles, uma determinada forma de ser (ZION, 2005).

Segundo Brollo e Silva (2001), nos anos 70 as políticas relacionadas aos resíduos sólidos buscaram estabelecer normas referentes à forma mais adequada de coleta e disposição de material descartado, nos anos 80 a 90 enfatizaram-se as formas de recuperação e reciclagem, e nos anos 2000 foi dada ênfase ao estabelecimento de políticas públicas voltadas para prevenção e redução do volume dos resíduos, desde o início do processo produtivo e em todas as etapas seguintes, além da recuperação dos resíduos (BROLLO; SILVA, 2001).

A partir da promulgação da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 2014), as ações relacionadas à questão ambiental, tanto para melhoria da qualidade de vida da sociedade como no âmbito constitucional, foram discutidas, sendo que em seu artigo 21, inciso XX foi estabelecida como competência da União instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, o que inclui habitação, saneamento básico e transportes urbanos. Em complemento, o artigo 23 define novamente que é competência da União, juntamente com os Estados, Distrito Federal e municípios, proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico.

Evidencia-se no art. 225 da referida Constituição Federal destaque para Educação Ambiental contínua em todos os níveis de ensino, e para o conceito de sustentabilidade no que se refere à demanda das futuras gerações. Tal citação alerta para a necessidade de utilização dos recursos naturais, com vistas à minimização dos impactos negativos ao meio ambiente, sendo esse meio ambiente considerado como um elemento difuso, direito de todos, porém não pertencente ao patrimônio individual.

A Lei nº 11.445/2007, regulamentada pelo Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010, estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Define saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (BRASIL, 2010b).

Além de garantir espaço para controle social, admitem-se na Lei, no que refere ao planejamento, a necessidade de diagnosticar a situação e seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores, e de apontar as causas das deficiências detectadas, aliadas à estruturação de metas de curto, médio e longo prazo, admitidas soluções graduais e progressivas com alguns critérios a serem observados nos planos de saneamento básico para prestação de serviços públicos. A utilização de indicadores é sugerida em vários momentos na Lei, inserida no contexto de planejamento e avaliação das ações.

Dentre os princípios da PNRS destaca-se a necessidade de “visão sistêmica, na gestão de resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública, e assegura o direito da sociedade às informações e ao controle social” (BRASIL, 2010a). Tais princípios são importantes para a busca da gestão sustentável de resíduos sólidos, uma vez que as localidades possuem características socioeconômicas e culturais diferentes, o que influencia na tomada de decisões por parte dos gestores públicos e, para gestão eficiente, há necessidade de interação dos atores sociais no processo de redução da geração de resíduos (MENEGAT; ALMEIDA, 2004).

A supracitada Lei, que define resíduos sólidos e rejeito, em seus objetivos destaca a premissa de não geração de resíduos, porém de maneira lúcida informa que depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, e que os mesmos se caracterizem como rejeito, devem garantir que a sua disposição final seja ambientalmente adequada.

No âmbito estadual tem-se a Lei nº 11.172/2008, Política Estadual de Saneamento Básico, que estabelece os princípios e diretrizes e disciplina convênio de cooperação entre entes federados, para autorizar a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico (BAHIA, 2008).

A Lei nº 12.932, de 07 de janeiro de 2014, institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), que pode ser definida como um marco legal que impulsiona as discussões no Estado da Bahia sobre resíduos sólidos. Obrigatoriamente alinhada à legislação federal, a PERS aborda aspectos relevantes como a importância da sustentabilidade atrelada à visão sistêmica na gestão de resíduos sólidos, a contribuição valiosa da educação ambiental, mobilização e controle social na manutenção das intervenções e na responsabilidade compartilhada (BAHIA, 2014).

As peculiaridades da PERS podem ser evidenciadas em seus princípios, objetivos e diretrizes, que abordam a necessidade do respeito às diversidades locais e regionais e aos valores histórico-culturais, e conseqüente incentivo ao uso de tecnologias sociais sustentáveis que reflitam as diferenças culturais, econômicas e socioambientais. A definição de gestão participativa também é explicitada no capítulo IV, que permeia o controle social, a articulação e interlocução dos diversos atores intervenientes.

A PERS se refere à gestão municipal e estadual, incentivando a utilização de indicadores de sustentabilidade como meio para auxiliar a elaboração dos Planos de Gestão, uma vez que os indicadores medem um cenário e contribuem para a tomada de decisões

através das informações obtidas. Tal possibilidade de uso dos indicadores de sustentabilidade na gestão municipal está implícita no capítulo III, que dispõe sobre o Sistema Estadual de Informações de Resíduos Sólidos, que incumbe aos municípios e entidades geradores de resíduos fornecerem informações ao órgão estadual sobre os resíduos sólidos, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento (BAHIA, 2014).

Assim, o tema resíduos sólidos é um problema de saúde pública e ambiental, que envolve questões de interesse coletivo, profundamente influenciado por interesses econômicos, manifestações da sociedade, aspectos culturais e conflitos políticos. Os marcos regulatórios, independente da esfera política, deverão refletir em sua estrutura textual tais questões sociais, para melhor atuar de acordo com a realidade local.

### 2.3 GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

No Brasil as implicações ambientais e de saúde pública decorrentes da deficiência da gestão dos resíduos sólidos já eram reconhecidas no início do século XX, por parte dos administradores municipais, a exemplo de São Paulo onde na época a disposição dos resíduos nas margens do rio Tietê já era preocupante (PHILIPPI JR e AGUIAR 2005).

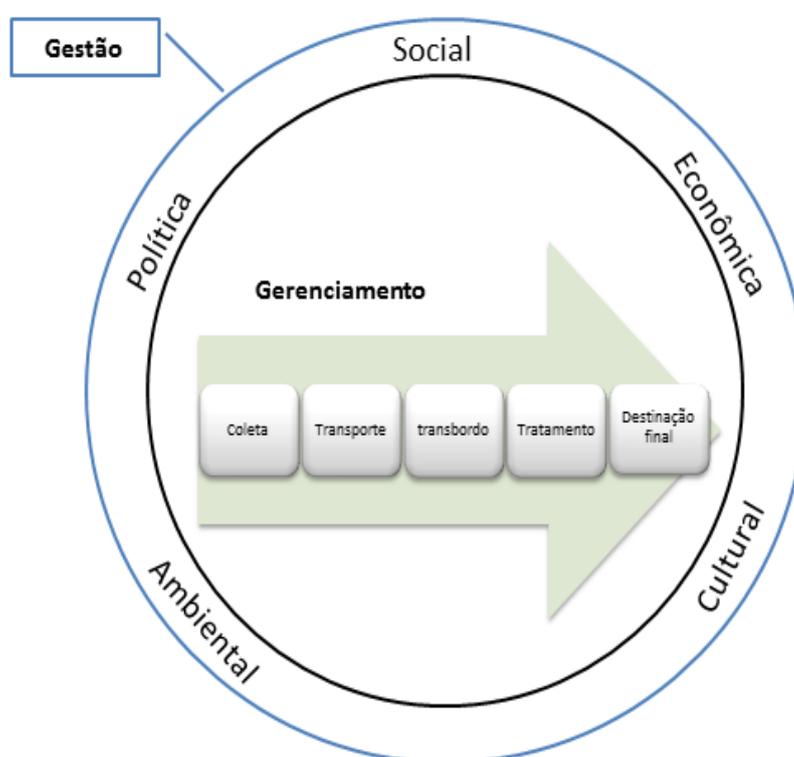
Os mesmos autores enfatizam que o problema dos resíduos se agravou nas grandes cidades brasileiras entre as décadas de 1940 e 1970, com a rápida urbanização, a mudança na infraestrutura urbana, sendo que a prestação de serviços públicos não acompanhou o ritmo do crescimento populacional.

O gerenciamento dos resíduos sólidos nas áreas urbanas baseou-se, historicamente, na coleta e no afastamento dos resíduos, sendo as administrações municipais responsáveis pela prestação desses serviços, que ao ser executados com eficiência, criam a sensação na população de que os problemas com os resíduos estão resolvidos. Isso dificulta a percepção da maior parcela da sociedade para os problemas relacionados à quantidade, qualidade e soluções para o gerenciamento dos resíduos.

A PNRS, em seu artigo 3º, entende como Gestão Integrada de Resíduos, o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010a). É um registro relevante no instrumento legal da necessidade de considerar e condicionar a sustentabilidade na gestão.

O gerenciamento consiste em um conjunto de ações articuladas, que garantem o bom andamento das diversas etapas relativas aos resíduos sólidos, tais como: segregação, acondicionamento, coleta, tratamento e disposição final. A figura 1 ilustra o gerenciamento e suas etapas como parte integrante da gestão que, por sua vez, deve envolver as dimensões socioambientais.

**Figura 1** Visão geral da Gestão integrada envolvendo as dimensões da sustentabilidade e as etapas do gerenciamento



Fonte: SANTOS, 2013

Como observado na PNRS, eficiência da gestão de resíduos sólidos deve considerar inevitavelmente as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, tendo o controle social atuante como ferramenta essencial. Segundo Shekdar (2009), o controle social atuante é um desafio, pois a sociedade em sua maioria empenha esforços discretos para o debate relacionado à GRS e, em muitas discussões, o tema resíduos sólidos não é priorizado, quando analisado com outras problemáticas sociais (SHEKDAR, 2009).

A partir da edição da PNRS ficou definida a responsabilidade do Distrito Federal e dos municípios no manejo dos resíduos sólidos urbanos nos respectivos territórios. Em seu artigo 18. dispõe sobre a elaboração dos planos estaduais e no artigo 19 dos locais de gestão integrada, como ferramenta para o manejo dos resíduos sólidos, bem como condiciona prioridade no acesso a recursos financeiros há existência dos mesmos, e descreve o conteúdo mínimo necessário na estrutura textual dos planos, que devem levar em consideração metas de não geração, redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com objetivo de reduzir as quantidades de rejeitos encaminhadas para disposição final ambientalmente adequada.

Porém, os planos municipais de gestão integrada de resíduos, sólidos mesmo com orientações técnicas para elaboração, devem possuir características particulares de cada município, pois cada localidade é detentora de características culturais, socioeconômicas e até mesmo, no que tange às características dos resíduos sólidos, distintos (MENEGAT e ALMEIDA, 2004).

Segundo o relatório do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, publicado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) (2013), relacionado à disposição final dos resíduos sólidos urbanos coletados, cujas informações foram obtidas por meio da aplicação de questionário junto aos municípios, aproximadamente 58% dos resíduos sólidos coletados seguiram para aterro sanitário em 2013, praticamente sem alteração do percentual quando comparado ao ano anterior. Neste sentido, é importante ressaltar que os 42% restantes correspondem a 79 mil toneladas diárias, que são encaminhados para lixões ou aterros controlados, mesmo com a determinante da PNRS de os rejeitos serem dispostos de forma ambientalmente adequada até agosto de 2014 (ABRELPE, 2012).

A necessidade de elaboração de Planos Municipais coerentes com a realidade local é inquestionável, e estudos pontuais contribuem para delinear o perfil do município e, conseqüentemente, propor intervenções executáveis. O Ministério Público do Estado da Bahia por meio do meio do Programa Desafio do Lixo em 2007, avaliou os pontos de disposição final na cidade de Feira de Santana. O laudo técnico gerado ao identificar o cenário da Cidade fez recomendações para a Prefeitura como: obtenção de licença ambiental para atividade de disposição final; contratação de profissional técnico para adequação e operação do sistema de gerenciamento; capacitação periódica dos funcionários; destinação de área para realização de compostagem e disposição dos pneus em área coberta, separados dos demais resíduos e providenciar sua devolução ao fabricante (BAHIA, 2007).

Para a gestão dos resíduos sólidos, o Programa recomendou algumas medidas para o planejamento, conforme descritas a seguir:

- estabelecer parcerias com instituições que possam colaborar na GRSU, a exemplo da Universidade Estadual de Feira de Santana, entre outras
- discutir com a sociedade local o tema lixo, bem como desenvolver programa de educação ambiental
- elaborar e implementar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)
- elaborar e encaminhar ao Poder Legislativo Municipal projeto de Lei criando a coleta seletiva de resíduos sólidos nos órgãos públicos
- apoiar e incentivar as cooperativas de materiais recicláveis e reutilizáveis.

Observa-se que tais recomendações elaboradas pelo Ministério Público em 2007, já contemplavam algumas das necessidades que seriam especificadas na PNRS de 2010, como capacitação profissional, segregação dos resíduos sólidos e logística reversa.

Para Araújo e Nunes (2013), no que se refere à meta disposição ambientalmente adequada de rejeitos até agosto de 2014, não existe padronização regional no Brasil. Na região Norte alguns estados evoluíram na discussão e elaboração dos planos estaduais, como o Amazonas e o Acre. Nas regiões Sul e Sudeste, ações para a disposição final ambientalmente adequada foram anteriores a 2010, o que contribuiu positivamente para o alcance do exposto na PNRS, como em Minas Gerais, Santa Catarina e São Paulo. Os estados do Nordeste caminham para a criação de consórcios regionais e celebração de convênios, para financiamento dos planos de resíduos, já os estados da região Centro-Oeste mostram uma evolução modesta, quando comparada com outras regiões na elaboração dos planos e estabelecimento de metas ligadas a disposição final ambientalmente adequada.

### **2.3.1 O paradigma atual na gestão de resíduos sólidos**

As políticas de resíduos sólidos em sua maioria, baseiam-se no paradigma da valorização dos resíduos como fonte de renda, de energia e de matéria prima. Tal paradigma parte da premissa de que a promoção da sustentabilidade se dará pela maximização da retenção dos recursos naturais em uso na economia humana, e pelo adequado tratamento e valorização dos resíduos antes de serem devolvidos ao ambiente (ROSA, 2009). Assim, concentrar esforços somente na disposição final dos resíduos e negligenciar atenção à geração

do mesmo, é analisar apenas uma parte do sistema. As etapas do gerenciamento, por exemplo, são comumente consideradas de formas independentes, embora todas estejam interligadas e influenciadas pelas outras (SEADON, 2010).

Esta é uma visão reducionista que prioriza tecnologias individuais em um sistema de gestão complexo, isso soluciona um problema isolado por ter uma análise compartimentada (DIJKEMA; REUTER; VERHOEF, 2000). Porém, a necessidade da mudança de paradigma é evidenciada na Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS), pois a necessidade da análise sistêmica já é reconhecida, vê-se também na PNRS, a consideração das dimensões da sustentabilidade sobre a premissa do desenvolvimento sustentável.

O paradigma atual na GRS é a gestão integrada, que substitui as intervenções técnicas de engenharia que visavam à implantação de aterros sanitários como principal solução, por um conceito que se esforça para encontrar um equilíbrio na gestão, que seja ambientalmente eficaz, socialmente aceitável e economicamente viável (MARSHALL e FARAHBAKHS, 2013).

A GIRS contribui para redução dos impactos ambientais negativos, otimização dos recursos financeiros aplicados e agrega, ao gerenciamento de resíduos sólidos uma flexibilidade orientada pelas características da comunidade, o que permite melhoria continuada (MARSHALL; FARAHBAKHS, 2013), tendo como premissa a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final adequada dos rejeitos.

## 2.4 SUSTENTABILIDADE

Para Zeller e Ryan (2012), o termo sustentabilidade foi utilizado pela primeira vez no século XVIII, no contexto de gestão de florestas na Alemanha, porém com uma visão econômica. A preocupação com o tamanho das florestas e, assim, com a manutenção do fornecimento de madeira a longo prazo, despertou a ideia de sustentabilidade na época.

Em 1972, lançado pelo Clube de Roma os estudos *Os limites do Crescimento* foi o primeiro a questionar o paradigma do crescimento, como base fundamental para desenvolvimento. O termo desenvolvimento sustentável foi discutido em 1950, com a apresentação de um trabalho do IUCN (*World Conservation/Internacional Union Conservation of Nature*), porém a difusão como ecodesenvolvimento ocorreu em 1971 na

Reunião de Founieux, com a dimensão social com vistas à participação popular e a dimensão ambiental para conservação do meio ambiente recebendo destaque (SANTOS, 2004).

O conceito de sustentabilidade passou a ser amplamente disseminado em 1987, com o Relatório Nosso Futuro Comum (ou Brundtland), elaborado para a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro em 1992. O documento discute a necessidade de conciliar crescimento econômico e conservação ambiental, e propôs para alcance do desenvolvimento sustentável o dever de atender às necessidades do presente sem comprometer o atendimento às gerações futuras.

A Agenda 21, produto da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, trouxe as discussões sobre sustentabilidade e as consequências socioambientais das atividades antrópicas sobre o meio ambiente, ampliando e incluindo também as práticas de gestão dos resíduos sólidos.

A existência de padrões de produção e consumo não sustentável está aumentando a quantidade e variedade dos resíduos persistentes no meio ambiente, em um ritmo sem precedente. Essa tendência pode aumentar, consideravelmente, as quantidades de resíduos, produzidos até o fim do século e quadruplicá-los ou quintuplicá-los até o ano de 2025. Uma abordagem preventiva do manejo dos resíduos, centrada na transformação do estilo de vida e dos padrões de produção e consumo, oferece as maiores possibilidades de inverter o sentido das tendências atuais (BRASIL, 1992).

Contudo, a proteção do ambiente defendida pela sustentabilidade, não é mais uma escolha automática contra o lucro ou o desenvolvimento de um país. Ao contrário, para um desenvolvimento de longo prazo, não existe um sem o outro (ZELLER; RYAN, 2012). Porém, quando se discute sustentabilidade nas cidades, nas chamadas cidades sustentáveis observa-se as condições de desigualdade social, que se distanciam dos princípios da sustentabilidade. Entretanto, a cidade é o local privilegiado para repensar o modelo de vida, e desenvolver autocrítica pessoal das ações individuais de interesse coletivo (OJIMA; MARANDOLA JR., 2012).

Diegues (1992) considera que o conceito de “sociedades sustentáveis” parece ser mais adequado que o de “desenvolvimento sustentável”, na medida em que possibilita a cada uma delas definir seus padrões de produção e consumo, bem como o de bem-estar, a partir de sua cultura, de seu desenvolvimento histórico e de seu ambiente natural. Além disso, deixa de lado o padrão das sociedades industrializadas, e enfatiza-se a possibilidade da existência de uma diversidade de sociedades sustentáveis, desde que pautadas pelos princípios básicos da

sustentabilidade ecológica, econômica, social e política. Assim, consolida-se a necessidade da utilização de indicadores de sustentabilidade, para avaliação da GRSU nas cidades, pois o nível de sustentabilidade de uma, não será necessariamente igual ao de outra, bem como o nível de sustentabilidade de anos atrás não será igual ao de hoje, as cidades são dinâmicas carregadas de características particulares e, por isso, precisam de monitorização contínua para tomada de decisões.

Para Bellen (2013) são muitas as definições defendidas para o desenvolvimento sustentável, isso se justifica pelas diversas abordagens que se tem e, para tanto, o autor defende que o grau de sustentabilidade é relativo em função do campo ideológico ambiental ou dimensão em que cada ator se coloca. Porém, para Giulliani (1998), o desenvolvimento sustentável impõe escolhas sobre o que tem de mudar e o que deve ser mantido e, por isso, não pode ser o resultado de fórmulas predeterminadas. Só pode provir da mobilização e da participação e os movimentos sociais têm um papel importante, tanto no processo que pensa tal forma de desenvolvimento, como no que o realiza.

A sustentabilidade engloba diferentes aspectos, ou melhor, diferentes dimensões, e a quantidade de dimensões e suas especificidades variam conforme ponto de vista e área de interesse do autor. Neste sentido, as dimensões da sustentabilidade utilizadas para englobar os indicadores de sustentabilidade da GRSU neste trabalho foram em número de seis, sendo elas: Política, Tecnológica, Econômico/financeira; Ecológica/Ambiental; Conhecimento (Educação Ambiental e Mobilização Social); e Inclusão Social (GIULLIANI, 1998; SACHS, 2002; MILANEZ, 2002; DIAS, 2003; POLAZ, 2008; FURTADO, 2009; ZELLER; RYAN, 2012).

#### **2.4.1 Dimensão Política**

Heller e Castro (2007) destacam dois importantes obstáculos para a expansão do acesso aos serviços públicos de saneamento básico: a ausência de instituições apropriadas nas esferas políticas e a disfunção dos arranjos institucionais. Identificam a capacidade institucional inadequada, principalmente no âmbito municipal, a desconsideração da prestação de contas à comunidade, e a ausência de sistemas regulatórios adequados como dificultadores da dimensão política.

Moraes e Borja (2005), ao se referirem à atuação do Estado nas políticas públicas e sociais, destacam a necessidade de entender fatores políticos, sociais e econômicos, entre outros, de cada contexto histórico. As visões de mundo de cada época, a relação do poder

entre as nações, a situação econômica, o nível de organização e o poder de atuação da sociedade civil, segundo os autores, influencia a ação do Estado na tomada de decisão.

Um exemplo de contexto histórico, que influencia a postura do Estado segundo Schenini et al. (2004), são os constantes protestos e manifestações da população insatisfeita com as relações entre os seres humanos e a natureza, e com a distribuição desigual dos benefícios decorrentes do capitalismo. Isso exige do Estado, cada vez mais, uma postura adequada como agente regulador e promotor de estímulos necessários ao equilíbrio desse cenário conturbado.

A organização e a atuação da gestão também são influenciadas pelo diálogo entre os governos federal, estadual e municipal, pela influência dos partidos políticos na Administração Pública e pela participação social democrática. Entretanto, a maioria dos modelos de gestão de resíduos sólidos, não envolvem todos os atores do processo. A comunicação e o envolvimento entre as partes são necessárias, isso é admitido na PNRS como contribuições individuais, ou melhor, responsabilidade compartilhada.

Além das interações hierárquicas no contexto político, é importante ressaltar que nos municípios pequenos existe a dificuldade em solucionar problemas decorrentes dos impactos ambientais negativos, o que inclui também as questões da gestão inadequada dos resíduos sólidos, devido à escassez de recursos financeiros, qualificação técnica e infraestrutura. Tais dificuldades fazem com que os gestores municipais priorizem investir em outros segmentos sociais (OJIMA; MARANDOLA, 2012).

Mas, para Schenini et al. (2004), os problemas sociais devem ser combatidos principalmente em nível municipal, pois é no município que acontecem as ações diretas da Administração Pública e, conseqüentemente, se constrói a realidade das pessoas em uma determinada localidade. Para tanto, os mesmos autores afirmam que dentre as escolas de Administração Pública patrimonialista, burocrática, gerencial e sustentável, a última é a que mais se enquadra às necessidades gerenciais e operacionais da gestão pública, pois prioriza a transparência, ética, honestidade, responsabilidade ambiental, homogeneização social e a competência na busca pelos resultados.

A dimensão política pode ser exemplificada com bons resultados no Estado de Minas Gerais, que justifica a diminuição de lixões e aumento da população atendida com disposição final adequada, às ações de gestão ambiental eficiente. Desde 2003, antes da regulamentação da PNRS, as intervenções que visaram integração dos órgãos competentes e a descentralização da tomada de decisão, minimizam os impactos ambientais e na saúde da

população, causados pela desposição inadequada dos resíduos sólidos (LOPES; BARROS, 2011; ARAUJO; NUNES, 2013).

Ações como Programa Minas sem Lixões, com meta de erradicação de 80% dos lixões até 2011, instituição da Política Estadual de Resíduos Sólidos – Lei nº 18.031/ 2009, que proíbe a destinação dos resíduos a céu aberto, sem tratamento prévio, em áreas urbanas e rurais, o ICMS ecológico para as prefeituras, Fórum Estadual do Lixo e Cidadania e o Centro Mineiro de Referência em Resíduos são algumas das ações positivas, desenvolvidas no Estado de Minas (ARAUJO; NUNES, 2013).

Em contrapartida, instrumentos legais também são utilizados para punição do sujeito, que cause impactos negativos relacionados com os resíduos sólidos. A Lei nº 8.512/2013 vigente para o município de Salvador, Bahia que dispõe sobre a proibição de jogar lixo nos logradouros públicos do município de Salvador, propõe aplicação de multas a pessoas física e jurídica que descartem lixo de forma inadequada nas ruas.

A situação nos grandes municípios difere dos pequenos. Os municípios pequenos possuem estrutura financeira e técnica precária o que dificulta a gestão local, para tanto a Lei Federal dos Consórcios Públicos, nº 11.107/2005, que estabelece normas de contratação de consórcios públicos, visa potencializar a gerência municipal de pequenos municípios. No entanto, para que os modelos de gestão consorciada passem a vigorar de forma mais efetiva, é necessário um maior comprometimento dos municípios consorciados, pois ainda que os consórcios públicos sejam um instrumento representativo, visões políticas podem ser o fator dificultador na tomada de decisão (FARIAS et al., 2009).

Para Araújo e Nunes (2013), como as distâncias entre vários municípios em algumas regiões são relativamente pequenas, há a viabilidade de se estabelecerem consórcios nos municípios da região do Nordeste. Os autores exemplificam tal afirmativa com a constituição em 2009, de dois consórcios nos Territórios de Identidade Irecê e São Francisco. Segundo a Secretaria de Comunicação Social do Governo do Estado da Bahia (SECOM, 2012), com o apoio do Grupo de Trabalho Consórcios, foi realizado um convênio com o Ministério do Meio Ambiente para elaboração de estudos, diagnósticos e projetos voltados à gestão de resíduos sólidos.

O consórcio Irecê por meio de uma parceria com a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF), com recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC II), está implantando o aterro sanitário no município de Irecê que atenderá outros municípios integrantes do Consórcio (CODEVASF, 2012).

#### 2.4.2 Dimensão Econômico/Financeira

A PNRS no capítulo III cita alguns instrumentos econômicos, com potencial utilização na gestão e no gerenciamento de resíduos sólidos. A cooperação financeira entre os setores público e privado, para desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias e gestão; incentivos fiscais financeiros e creditícios e o Fundo Nacional de Meio Ambiente, que aplica parte dos recursos no setor de RS e é administrado pelo Ministério do Meio Ambiente, são alguns dos instrumentos econômicos da PNRS.

O artigo 80 do Decreto nº 7.404/2010, enumera os instrumentos econômicos regulamentados da PNRS a serem implementados, entre estes a possibilidade de obtenção de linhas de créditos especiais de financiamento, para cooperativas ou outras formas de associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e atividades destinadas à reciclagem e ao reaproveitamento de RS; apoio à elaboração de projetos no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e, a fixação de meta, e outros dispositivos complementares de sustentabilidade ambiental, para aquisição e contratação públicas.

Outro instrumento econômico importante é determinado na Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico e na PNRS: a remuneração pela cobrança dos serviços públicos de saneamento básico, e para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos, de acordo com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades e com capacidade de pagamento dos usuários.

Segundo o IPEA (2012), antes da PNRS os instrumentos de regulação e econômicos, possuíam falhas, pois como a gestão municipal de resíduos sólidos baseia-se em um sistema de comando e controle ineficiente, as penalidades não são aplicadas na maioria dos municípios brasileiro e, quando aplicadas, não correspondem ao dano ambiental da disposição inadequada. Além disso, afirma que como instrumento econômico, a Taxa de Limpeza Urbana, aplicada sobre o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), não vinculada ao volume de RS gerado e ao custo de determinado tratamento, contribui para a ineficiência da gestão (IPEA, 2012).

Tais lacunas contribuem para a não exploração do potencial na GIRSU da dimensão econômica, e deixa de implementar o princípio do poluidor-pagador.

Informações da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico(2010), mostram que 61,4% dos municípios brasileiros não fazem qualquer tipo de cobrança pelo manejo dos resíduos sólidos urbanos, e 35,7% estabelecem uma taxa vinculada ao IPTU, apenas 1,1% dos

municípios brasileiros aplicam uma taxa específica para o setor (IPEA, 2012). Em 2008, os estados do Maranhão e Bahia possuíam, respectivamente, 99,5% e 94,5% dos municípios sem qualquer tipo de cobrança, em contraponto, enquanto 48,1% dos municípios de Pernambuco estabeleceram taxa vinculada ao IPTU. Em Santa Catarina e Rio Grande do Sul existe a maior proporção de municípios com cobrança para o serviço, com 73,4% e 68,1%, respectivamente. Santa Catarina também é o estado com maior proporção de municípios com cobrança de taxa específica para serviços públicos de gerenciamento de resíduos, 5,8%, em seguida está o estado do Rio de Janeiro, com 3,3% (IPEA, 2012).

A dimensão econômica exerce um papel importante no gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, porém sua atuação é potencializada quando aliada a outras dimensões propostas para a gestão na PNRS. No Brasil, são vários os exemplos de utilização de instrumentos econômicos bem sucedidos.

No Rio Grande do Sul, a Lei nº 9.921/1993 dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos e estabelece aplicações penais que envolvem advertência, multa de cerca de 10 mil reais e interdições quanto ao descumprimento dos prazos, para apresentação do projeto de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos ao órgão ambiental. E o regulamento da Lei pelo Decreto Estadual nº 38.356/1998 obriga as indústrias localizadas no Estado a identificarem na embalagem dos produtos o material utilizado na fabricação, a fim de facilitar sua reciclagem (IPEA, 2012).

Em Goiás, a Lei nº 14.248/2002, dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos, para estímulo a minimização dos resíduos e ações que evitem a geração, possibilitando o acesso a incentivos fiscais, tributários e creditícios. Já em Pernambuco, o Decreto nº 23.941/2002 regulamenta a Bolsa de Resíduos no Estado (IPEA, 2012).

Ainda no estado de Pernambuco, visando contribuir para a gestão adequada dos resíduos sólidos, os gestores municipais pleitearam de 2% a 5% do imposto sobre circulação de mercadorias, para investir em ações de melhorias sanitárias, o chamado ICMS socioambiental (SANTOS et al., 2011).

Em alguns projetos-piloto e políticas propostas em diversas esferas na GIRS também podem ser evidenciados, como o IPTU verde, nos municípios de Guarulhos (SP) e Venda Nova (ES), e o Sistema de depósito-retorno, a exemplo, do projeto *EcoAmpla*, Programa Sustentável de Troca de Resíduos por Bônus em Energia em alguns municípios como Arraial do Cabo, Niterói e São Gonçalo, no Estado do Rio de Janeiro.

### 2.4.3 Dimensões Ecológica/Ambiental e Tecnológica

Sabe-se que a disposição final adequada dos rejeitos contribui para a conservação dos recursos naturais, ao minimizar os impactos ambientais negativos e contribuir para qualidade de vida da população, com a redução na da disseminação de doenças. Para tanto, a PNRS inciso XIV parágrafo 18 determina como conteúdo mínimo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, metas para redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, com vista a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.

Em face ao cenário, o uso de tecnologias compatíveis com o cenário local é um paradigma evidente. A discussão não é contemporânea, pois na década de 80, críticas às tecnologias denominadas “convencionais” já existiam, tanto na dimensão financeira, como nas social e ambiental (MORAES; BORJA, 2009).

Viezzer (1994) já indicava a necessidade de uma nova concepção para as tecnologias apropriadas, apresentando dez características inerentes a essas tecnologias com vistas à eficiência e eficácia.

As dez características são: harmonia com o ecossistema, autonomia local, baixo custo, alto potencial de ocupação, capacitação acessível, garantia de continuidade, menos burocracia, acidentes em menor escala, gestão democrática e adaptabilidade.

Na esfera das novas tecnologias, o Decreto nº 7.404/2010, em seu artigo 4º, regulamenta como competência do Comitê Interministerial da PNRS, a formulação de estratégias para promoção e difusão de tecnologias limpas, para gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos. É compreensível e necessária tal competência, pois comumente ações pontuais e isoladas são aplicadas, para solucionar temporariamente a problemas relacionados com resíduos sólidos.

Para Schenini et al., (2004), tecnologia é um conjunto de conhecimentos que se aplicam a determinadas atividades, com vistas a maximizar benefícios e melhorar o desempenho; sendo que os autores afirmam ainda que o uso de tecnologias limpas na gestão pública é o caminho, para alcançar o desenvolvimento sustentável. Assim, o aprimoramento de tecnologias limpas é uma importante ferramenta de minimização dos impactos ambientais negativos.

Ao analisar o enfoque recente das alternativas tecnológicas no campo dos resíduos sólidos urbanos, Moraes e Borja (2009) consideram que a minimização dos resíduos e a

produção mais limpa são abordagens contemporâneas, em resposta ao estilo de vida e padrão de consumo da sociedade. Apresentam no quadro 1, as diferenças entre a tecnologia convencional, que se concentra na disposição final e a tecnologia de produção mais limpa, como estratégia ambiental integrada e preventiva.

**Quadro 1** Diferenças entre a tecnologia convencional e a produção mais limpa

<b>Ponto comparação</b>	<b>Tecnologia convencional</b>	<b>Produção Mais Limpa</b>
Enfoque/Visão	Aceitação do inevitável lançamento de poluentes no meio ambiente.	Procedimentos que evitem a geração de resíduos/eliminação da poluição a montante dos processos.
	Tratamento/disposição final/tratamento fim-de-tubo.	Prevenção da poluição, ao vez do tratamento e transporte para um destino final, prevenção de resíduos e emissões na fonte.
Controle ambiental	Adequação das emissões aos padrões exigidos: filtros e unidades de tratamento, soluções fim de tubo. Tecnologia do reparo, estocagem de resíduos.	Modificação do processo de produção, a fim de que gere menos poluente. Evitar processos e materiais potencialmente tóxicos.
	É um assunto para especialistas competentes.	É tarefa de todos.
Paradigma	Corresponde à época em que os problemas ambientais não eram conhecidos.	Abordagem que pretende criar técnicas de produção, para um desenvolvimento sustentável.

Fonte: Moraes; Borja, 2009

Assim, os autores concluem que o paradigma tecnológico do manejo de resíduos sólidos deve ser sustentado na minimização, nas tecnologias limpas, na ecoeficiência, na análise do ciclo de vida e no *ecodesign*.

É possível identificar na PNRS a atenção dada à Análise do Ciclo de Vida (ACV) do produto, como contribuinte para a dimensão ambiental. Em seu artigo 3º, inciso IV, define ciclo de vida do produto como série de etapas, que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final, bem como define no Capítulo II, o estímulo à implementação da ACV dos produtos como um dos objetivos e princípios.

Os dados de um estudo ACV, em conjunto com outras informações, auxiliam os responsáveis pela tomada de decisão no planejamento estratégico, na definição de prioridades, na quantificação das descargas ambientais negativas dos processos, e na identificação da transferência de impactos ambientais de uma etapa do processo para outra (FERREIRA, 2004).

Para Mantovani et al., (2013), os estudos não podem ser utilizados isoladamente, pois têm como limitação contemplar apenas impactos ambientais potenciais, não considerando aspectos econômicos e sociais. Como exemplo de melhoria no desempenho ambiental ligada à

GIRS proporcionadas pelos estudos ACV, tem-se a otimização, o aumento na eficiência da geração de energia elétrica e redução da emissão de gases de efeito estufa, na incineração e/ou nos aterros.

Grimberg (2010), ao discutir sobre o confronto de tecnologias, alerta para a inviabilidade da incineração frente ao que se chama de tecnologia social. Trata-se de uma tecnologia, que associa Educação Ambiental a sistemas de reaproveitamento integral dos materiais pós-consumo. Complementa dizendo que os resíduos orgânicos domiciliares (60% do total gerado) devem seguir para a compostagem ou para a biodigestão, e os inorgânicos/secos (35% do total), destinados à cadeia de reciclagem, o que resulta então, em apenas 5% de rejeitos dispostos em aterros.

A promoção de tecnologias limpas, para a gestão de resíduos sólidos é uma estratégia muito utilizada no segmento industrial, e pode ser utilizada na GRSU, pois ainda que a reciclagem seja uma iniciativa indispensável, é uma ação posterior à geração dos resíduos sólidos urbanos, mas se medidas forem inseridas na fonte (geração) poderá ser reduzida. É importante salientar que esta premissa faz parte dos objetivos da PNRS, “não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e, por último, disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”.

#### **2.4.4 Dimensão do Conhecimento (Educação Ambiental/Mobilização Social)**

A dimensão social da Gestão de Resíduos Sólidos está inevitavelmente atrelada à cultural (obsolescência planejada/obsolescência percebida). Atualmente, a cultura do consumismo potencializa a geração de resíduos sólidos nas cidades. As atividades antrópicas cotidianas condicionam o morador a observar determinados fragmentos do ambiente e não perceber situações com graves impactos ambientais condenáveis, como por exemplo, a desposição inadequada de rejeitos (MUCELIN; BELLINI, 2008).

A vivência cotidiana tende pragmaticamente à elaboração mental de ideias das percepções, isso estimula a mediação, modo de conduta e ação. São nesses processos dinâmico, dialógico e interativo, que se desenvolvem as crenças responsáveis pelos hábitos, que formarão a visão do indivíduo (MUCELIN; BELLINI, 2008). Os inúmeros pontos de descarte irregular de RS, distribuídos pelas cidades podem ser vistos pelos indivíduos

diariamente como normais, e isto inibe, por exemplo, a prática da segregação de resíduos na fonte e o acondicionamento adequado.

Uma novidade apresentada pela Lei nº 12.305/2010, no âmbito legislativo de GIRS, é a introdução da logística reversa como ferramenta de desenvolvimento econômico e social, e a responsabilidade compartilhada, o que possibilita convocar a sociedade para a participação no processo, bem como delegar competências individuais de interesse coletivo.

Moraes e Borja (2005) consideram que a participação social contemple a presença explícita e formal no interior do aparato estatal dos vários segmentos sociais, de modo a tornar visível e legitimada a diversidade de interesses e projetos. Assim, a premissa do controle social permeia todas as dimensões norteadoras da GIRS, mas Moraes e Borja (2005), salientam que o controle social deve ser do Estado e não um controle privado ou particular de parcelas influentes da sociedade.

A Agenda 21 dedica o capítulo 36 ao incentivo à educação e à capacitação na tomada de consciência, e define três áreas de programas: reorientação do ensino, no sentido do desenvolvimento sustentável; aumento da consciência pública; e a promoção e o treinamento. E para que haja o controle social por parte dos cidadãos, com participação efetiva nos processos de tomada de decisão, Brollo e Silva (2001), destacam a importância da educação ambiental para a formação de massa crítica sobre assuntos ligados a RS.

A educação ambiental (EA) também é considerada um instrumento das políticas estadual e nacional de RS, e a carência de educação ambiental está estreitamente ligados à falta de envolvimento social nas questões relacionadas aos resíduos sólidos (BROLLO E SILVA, 2001). Dias (2003), considera que a educação ambiental deve estimular e potencializar o poder das diversas populações, sensibilização as comunidades de que devem retomar a condução de seus próprios destinos.

Ao discorrer sobre EA nas políticas públicas de saneamento, Magalhães e Dias (2012) relatam a necessidade de enfoque sistêmico à problemática, mas tem sua operacionalização dificultada por considerar apenas as preocupações teóricas, seja por limitações trazidas pela realidade investigada, ou pela falta de capacitação técnica dos executores dos programas/projetos de educação ambiental.

As autoras dizem ainda que, mesmo que as pesquisas apontem para um crescimento de ações em educação ambiental e mobilização social no País, existe a predominância de aspectos quantitativos em detrimento dos qualitativos na avaliação das referidas ações. Os estudos se preocupam com o número de participantes envolvidos, de comunidades atendidas,

quantidade de material didático distribuído ou com índice de satisfação em números dos participantes com o desempenho dos programas/projetos.

Dentro desse contexto, movimentações da esfera legislativa contribuíram para evidenciar a importância da educação ambiental. A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (BRASIL, 1999), o Programa de Educação Ambiental (PRONEA) (BRASIL, 2005), que consolida a importância do processo avaliativo, pois evidencia a necessidade de monitorização e avaliação dos programas/projetos de educação ambiental. E no âmbito estadual, a Lei nº 12.056, de 07 de janeiro de 2011, institui a Política Estadual de Educação Ambiental (BAHIA, 2011).

Ações originárias de políticas públicas, relacionadas a resíduos sólidos e educação ambiental são incentivadoras do processo de mudança. O Plano Nacional de Produção e Consumo Sustentáveis, lançado em 2011 e a Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P), ambos do Ministério do Meio Ambiente, o Centro Mineiro de Referência em Resíduos (CMRR), criado no estado de Minas Gerais, e o Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento (PEAMSS) (BRASIL, 2005) do Ministério das Cidades, em parceria com outros ministérios e secretarias federais, são exemplos de movimentações políticas que maximizam a relevante necessidade da educação ambiental, para mudança de paradigma no que se refere à gestão de resíduos sólidos.

Na pesquisa IPEA realizada em 2012, para diagnóstico de educação ambiental em resíduos sólidos, as ações de EA em resíduos foram categorizadas em quatro tipos: informações objetivas, orientadas aos participantes (tipo 1); sensibilização/mobilização da comunidade diretamente envolvida (tipo 2); informação, sensibilização ou mobilização para o tema resíduos sólidos desenvolvidos em ambiente escolar (tipo 3); e campanhas e ações pontuais de mobilização (tipo 4).

Assim, foram pesquisados e classificados, segundo a tipologia desenvolvida na pesquisa, materiais acadêmicos (artigos/teses/monografias), ligados à educação ambiental e resíduos. Contudo, pode-se observar que a maioria dos estudos são prioritariamente realizados em ambientes institucionais de ensino, o que limita a avaliação da percepção do participante em ambiente público, local em que as informações precisam ser transformadas em ações.

As ações de mobilização social e educação ambiental, na maioria das vezes descontinuada, com material didático pouco atrativo, e sem adequação da abordagem metodológica à realidade da região, são problemas significativos relacionados à qualidade da execução do tema em questão. Isso pode ser evidenciado na tese de Dias (2003) que, ao

realizar avaliação de três projetos de educação ambiental ligados à gestão de resíduos sólidos entre 1992 e 1999, a autora conclui que apesar dos bons resultados encontrados, foi identificado um problema comum a todos, a falta de sustentabilidade das ações.

A mesma autora enfatiza a importância da educação ambiental inserida nos planos de resíduos sólidos, uma vez que o tema “resíduos sólidos” pode promover o pensamento sistêmico ao mostrar interdependência entre a ação humana e a degradação do ambiente, e entre o caráter histórico e o social da geração de resíduos, relacionando-os com o atual modelo de desenvolvimento. Como também com os efeitos dos dois lados da cadeia produtiva (dos recursos naturais e dos resíduos), observando-se a reciclagem nesse ciclo produtivo. Também sendo os resíduos inerentes às atividades humanas pode suscitar, na discussão outras questões que afetam a qualidade de vida das comunidades.

Assim, a participação da comunidade é um processo de conquista de si mesma, existindo na medida de sua própria conquista. Então, no conceito de desenvolvimento, a participação é o elemento qualitativo que diferencia o crescimento do desenvolvimento. Porque o crescimento é um fenômeno apenas econômico, enquanto que desenvolvimento seria o crescimento comprometido com o social (DIAS, 2003).

A quadro 2 apresenta o comportamento esperado da comunidade nas fases do gerenciamento de resíduos sólidos, quando as estratégias educacionais estão pautadas na participação social.

**Quadro 2** Comportamento esperado da comunidade no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos quanto à mobilização por meio de atividades de Educação Ambiental

FASE DO SISTEMA		COMPORTAMENTO ESPERADO	
GERAÇÃO	←	Educação Ambiental	Evitar o desperdício; reaproveitamento dos resíduos no domicílio.
↓			
ACONDICIONAMENTO	←	Educação Ambiental	Segregação na fonte para a coleta seletiva e/ou encaminhar para locais de recebimento voluntário.
↓			
COLETA	←	Educação Ambiental	Respeito ao horário de coleta; acondicionamento adequado.
↓			
TRATAMENTO	← ⇒	Educação Ambiental Instrumento de Educação Ambiental	Participação na definição da forma do processamento e sua localização.
↓			
DISPOSIÇÃO FINAL	←	Educação Ambiental	Participação na escolha da área do aterro sanitário.

Fonte: Dias, 2003.

### 2.4.5 Inclusão Social

A dimensão social, bem como as demais dimensões, conta também com um grupo de trabalhadores cuja atuação é de extrema importância na GRSU: são os catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, organizados ou não em cooperativas ou associações. A categoria profissional de catador de material reciclável foi reconhecida em 2002, no código Brasileiro de Ocupações (CBO), e a PNRS tem como objetivo contribuir para a inclusão social desses trabalhadores.

Assim, o Decreto nº 7.404/2010, que regulamenta a PNRS, dedica o Capítulo II à coleta seletiva, e a apresenta como instrumento essencial para atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, conforme a Lei, bem como prioriza a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, no sistema de coleta seletiva (BRASIL, 2010c).

As iniciativas organizadas de coleta seletiva no Brasil tiveram início em 1986, ou seja, muito antes das regulamentações legais. A partir de 1990 algumas administrações municipais tiveram destaque, por estabelecem parcerias com catadores organizados em associações e cooperativas, para gestão e execução de programas. Essa prática tornou-se um modelo de política pública como inclusão social e geração de renda, fundamentada por entidades da sociedade civil, além de reduzir o custo operacional na gestão (RIBEIRO; BESEN, 2007).

Segundo a pesquisa nacional do Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE) (2012), 766 municípios (cerca de 14% do total), operam programas de coleta seletiva com a inclusão dos catadores, número que cresce a cada ano, porém os programas concentram-se nas regiões Sudeste e Sul, e cerca de 86% dos municípios brasileiros que realizam os programas estão nessas regiões. É importante ressaltar que a pesquisa não contabiliza a coleta realizada por catadores avulsos, mas a mesma pesquisa registra que uma proporção de 72% do País utiliza, integrada a outros modelos de coleta seletiva, a contratação de cooperativas de catadores.

A pesquisa ABRELPE (2012) projetou que, aproximadamente, 3.326 municípios brasileiros, cerca de 60%, apresentam alguma iniciativa de coleta seletiva, por intermédio de pontos de entrega voluntária ou convênios com cooperativa, porém, a pesquisa salienta que este número representa a cobertura da coleta, que não abrange a totalidade da área urbana dos municípios. No que se refere à concentração dessas iniciativas de coleta, a ABRELPE (2012),

identificou resultado similar ao CEMPRE (2012), ou seja, que as regiões sul e sudeste apresentam as maiores iniciativas de coleta de seletiva.

O CEMPRE (2012) identificou que, dos 417 municípios baianos apenas 22 possuem programas de coleta seletiva, possivelmente justificada pela possibilidade de participação facultativa da população nos programas, característica similar em outras regiões do País. Segundo Guerrero et al., (2012), as influências sociais, altruístas e fatores regulatórios são algumas razões pelas quais certas comunidades desenvolvem fortes hábitos de reciclagem, um dos processos subsequentes da coleta seletiva, sendo portanto, a prática individual de segregação na fonte um dos desafios para a GIRS.

## 2.5 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O indicador é a “expressão” (sempre viesada e valorativa) de determinada realidade, um instrumento que sintetiza um conjunto de informações em um “número” disseram Kayano e Caldas (2002), ao definir indicadores de maneira mais abrangente como instrumentos importantes para controle da gestão, verificação e medição de eficiência e da eficácia não apenas na administração privada, mas também e, principalmente, na Administração Pública, por permitirem comparar situações entre localidades (espaços territoriais) ou entre períodos diferentes de um mesmo município.

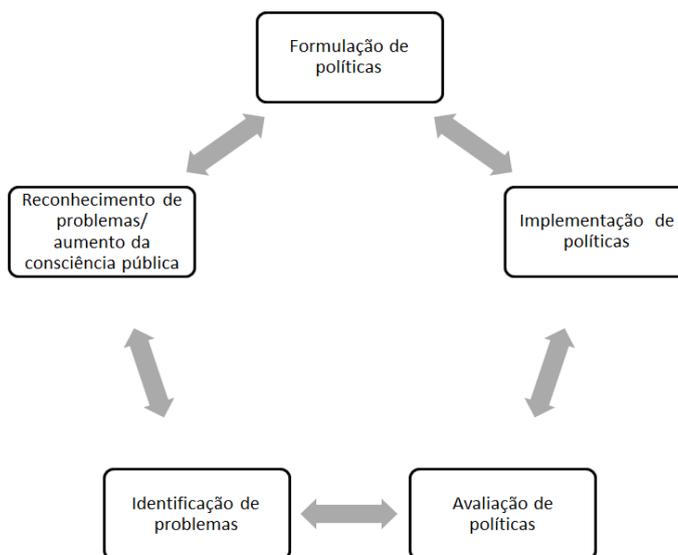
Para efeito de facilidade analítica, pode-se comparar os indicadores a fotografias de determinadas realidades sociais. Os indicadores aplicados a determinados espaços territoriais (aplicados a uma localidade) podem ser comparados ao longo do tempo, permitindo um acompanhamento das alterações de uma mesma realidade, do mesmo modo que as fotografias de uma mesma pessoa podem ser comparadas ao longo do tempo (KAYANO; CALDAS, 2002).

Para Milanez (2002), o uso de indicadores está diretamente relacionado à necessidade de medição de um fenômeno, tanto para o simples conhecimento, quanto para que intervenções sejam realizadas. Os indicadores permitem o conhecimento de uma realidade, a tomada de decisão e a monitorização de sua evolução.

Entretanto, decisões são tomadas dentro de todos os núcleos sociais, e são influenciadas por valores, tradições e por uma série de “*inputs*” de várias direções. A

efetividade e a racionalidade do processo podem ser incrementados pelo uso apropriado da informação, e os indicadores podem ajudar (MOLDAN e BILHARZ, 1999 apud BELLEN, 2013). A figura 2. ilustra o ciclo de tomada de decisão, sendo possível identificar a importância dos indicadores no contexto da sustentabilidade como mecanismo de avaliação do cenário e identificação do problema.

**Figura 2** Ciclo de tomada de decisões



Fonte: Moldan e Bilharz, 1999 apud Bellen, 2013.

Com vistas ao desenvolvimento de indicadores, para subsidiar nos processos de tomada de decisão, foi estimulada na Agenda 21 da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, em seus capítulos 8 e 40, a integração entre meio ambiente e desenvolvimento, e informações para tomada de decisão, respectivamente.

Alerta o potencial dos indicadores do desenvolvimento sustentável, para auxiliar o acesso a informações necessárias em todos os níveis, desde o de tomada de decisões superiores, nos planos nacional e internacional, ao comunitário e individual. Assim, o texto da Conferência, em seu capítulo 40, destaca:

Embora haja uma quantidade considerável de dados, como se assinala em diversos capítulos da Agenda 21, é preciso reunir mais e diferentes tipos de dados, nos planos local, provincial, nacional e internacional, que indiquem os estados e tendências das variáveis socioeconômicas, de poluição, de recursos naturais e do ecossistema do planeta (...) (Brasil, 1992).

De acordo com a Agenda 21, há uma falta generalizada de capacidade institucional, em particular dos países em desenvolvimento e em muitas áreas no plano internacional, para a coleta e avaliação de dados, sua transformação em informação útil e sua divulgação às populações. Nesse sentido, a utilização de indicadores de sustentabilidade, como instrumentos de democratização da informação, é uma oportunidade única para o fortalecimento da participação popular e do controle social nos processos de tomada de decisão, inclusive em áreas como limpeza pública e saneamento ambiental (POLAZ; TEIXEIRA, 2009).

Entretanto, os indicadores não são funcionais para informar sobre sustentabilidade de um sistema, se utilizados isoladamente; são necessários sistemas de informações adequados, ou seja, os indicadores de sustentabilidade são parte de um sistema de informação (MEADOWS, 1998).

Os indicadores são, portanto, instrumentos essenciais para guiar a ação e subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo à sustentabilidade. Podendo reportar fenômenos de curto, médio e longo prazos, os indicadores viabilizam o acesso às informações relevantes geralmente retidas de pequenos grupos ou instituições, assim como apontam a necessidade de geração de novos dados (IBGE, 2004).

Para avaliação da gestão, Kayano e Caldas (2002) destacam a importância dos uso de indicadores, para corrigir rumos indesejados que podem estar sendo tomados desapercivelmente, mas alertam que este deve ser um instrumento de auxílio à interpretação da realidade, mas não substitui uma análise e discussão qualitativa, minuciosa e particular do fenômeno analisado.

Ao discorrerem sobre a dificuldade de mensurar o nível de desenvolvimento de uma região, Ribeiro e Simoni (2012 p.90) ressaltam que a criação de novos indicadores é importante por uma razão clara, só se pode gerir o que se mede. Daí a importância no uso de outras ferramentas, que complementem variáveis que permitam uma nova ótica em relação ao desenvolvimento, que vai além de medidas de crescimento que priorizam fluxo de recursos, fazendo menção ao produto interno bruto (PIB), e concluem que, para medidas de indicadores pouco apropriadas, as decisões tomadas ficam distorcidas.

Segundo Polaz e Teixeira (2009), o desenvolvimento de sistemas de indicadores que incorporem a preocupação com a sustentabilidade é uma ferramenta estratégica ainda pouco explorada nos setores da administração pública que lida com resíduos, apesar do uso de

indicadores para diagnóstico e acompanhamento das operações no gerenciamento de RS ser uma prática antiga das prefeituras e prestadores de serviços.

Dentro da administração de qualquer instituição ou organização é grande a quantidade de fenômenos, que precisam ser monitorizados e de informações a serem analisadas, para que sua gestão seja eficiente e eficaz (MILANEZ, 2002). Para Ribeiro e Simoni (2012), mensurar o nível de desenvolvimento de uma região é algo complexo, porque envolve tentativas de mensurar aspectos intangíveis, como o bem estar, além de remeter à realidade específica do local.

Assim, Polaz e Teixeira (2009) salientam que os indicadores devem ser legitimados pelos tomadores de decisão, para ampliar a capacidade de influência nas decisões, pois ao Poder Público cabe ponderar que a sustentabilidade da gestão integrada de resíduos sólidos urbanos almejada na PNRS, vai além da mera disposição adequadas do rejeitos em aterros sanitários, ou de qualquer outro tipo de destinação final convencional.

Os indicadores atrelados aos resíduos sólidos e à sustentabilidade já foram utilizados por autores como: Milanez (2002); Dias (2003); Gunther (2007); Moraes e Borja (2009); Pereira (2010); e Santiago e Dias (2012). Cada pesquisa possui objetivos distintos, no geral, a metodologia utilizada se assemelha, mas convergência maior pode ser identificada na visão dos autores para com os indicadores, pois todos os visualizam como instrumento de identificação, avaliação e medição de determinada realidade conforme mostra o quadro 3, com algumas pesquisas sobre indicadores de sustentabilidade aplicáveis ou aplicados na GRSU.

**Quadro 3** Estudos/pesquisas sobre indicadores de sustentabilidade aplicáveis ou aplicados na GRSU

<i>Fonte</i>	<i>Tipo de Estudo/Pesquisa</i>	<i>Local</i>	<i>Título da Pesquisa/Estudo</i>	<i>Estratégia Metodológica geral</i>
<b>FECHINE; MORAES, 2014</b>	Artigo técnico	Salvador- Bahia	Indicadores de Sustentabilidade como Instrumentos para avaliação de programas de coleta seletiva na cidade de Salvador-BA	Revisão bibliográfica, pesquisa em literatura acadêmica, método Delphi.
<b>VEIGA, 2014</b>	Tese de Doutorado	Ribeirão Preto, SP	Indicadores de sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos urbanos e implicações para a saúde humana	Revisão bibliográfica, pesquisa em literatura acadêmica, método Delphi.
<b>MAGALHÃES; DIAS, 2012</b>	Artigo técnico	Santo Estevão - Ba	Construção participativa de uma matriz de Indicadores para avaliação de programas ou projetos de Educação Ambiental aplicados a gestão de RS.	Pesquisa bibliográfica, Observação sistematizada, Pesquisa Documental, Método Delphi, Entrevista Semiestruturadas, Grupo Focal.
<b>SILVA; CÂNDIDO, 2012</b>	Artigo técnico	Campina Grande, PB	A análise de indicadores de sustentabilidade na problemática de resíduos sólidos em Campina Grande-PB	Abordagem quanti-qualitativa, com coleta de dados primário e secundário.
<b>ROCHA, 2012</b>	Dissertação de Mestrado	Porto, Portugal	Proposta de Indicadores de Sustentabilidade na Gestão de Resíduos de Construção e Demolição	Pesquisa quanti-qualitativa com coleta de dados primários e secundários e observações de campo.
<b>BESEN, 2011</b>	Tese de Doutorado	São Paulo-SP	Coleta Seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade.	Pesquisa Bibliográfica, pesquisa documental, método delphi, radas da sustentabilidade e Entrevistas.
<b>XARXA DE CIUTATS I POBLES CAP A LA SOSTENIBILITAT, 2011*</b>	Sistematização de indicadores	Barcelona, Espanha	Sistema municipal de indicadores sustentabilidade: Proposta de nova estrutura,	Formulação através de grupo de técnicos e especialistas, aplicação em 11 municípios pilotos
<b>VIEIRA, 2006</b>	Tese de doutorado	Goiânia	Modelo de avaliação de impactos socioambientais de Programas de Saneamento Ambiental	Pesquisa bibliográfica, determinação de conjunto de indicadores, estudo de caso.
<b>LIMA, 2006</b>	Dissertação de mestrado	Londrina, Paraná	Implantação de um programa de coleta seletiva porta a porta com inclusão de catadores: Estudo de caso em Londrina, PR	Sistematização de modelos de avaliação utilizados por outros autores; coleta de informações de avaliação em fontes secundárias.

<b>Continuação do quadro 3 Estudos/pesquisas sobre indicadores de sustentabilidades aplicáveis ou aplicados na GRSU</b>						
<b>CONSELL MUNICIPAL DE MEDI AMBIENT I SOSTENIBITAT, 2006*</b>	Documento institucional	Barcelona, Espanha	Indicadors 21: indicadores locais de sostenibilitat a Barcelona			Elaboração participativa em grupo de trabalho técnico
<b>DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT FOOD AND RURAL AFFAIRS (DEFRA), 2005*</b>	Documento estratégico institucional	Reino Unido	Indicadores Nacionais de Desenvolvimento sustentável			Não especificado.
<b>REDEFINING PROGRESS; EARTH DAY NETWORK, 2002*</b>	Guia técnico	Estados Unidos	Guia de Indicadores para Comunidades			Coleta de informações secundárias e primárias, participação efetiva da comunidade e técnicos da administração pública.

\*Pesquisas que não são exclusivamente com indicadores para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos  
 Fonte: SANTOS, 2014

A matriz de indicadores de sustentabilidade construída por Santiago e Dias (2012) utilizou como referência estudos desenvolvidos nos dez anos anteriores. Dentre os estudos encontram-se Milanez (2002), Bossel (1999) apud Milanez (2002), Borja e Moraes (2003), Dias (2003), Günther et al. (2007), Polaz e Teixeira (2007), Bringhenti et al. (2007), Bertoline (2008) e Dias (2009).

Milanez (2012) apresentou princípios, indicadores e instrumentos de ação aplicáveis na GRSU, e propôs aplicação da matriz composta por 12 indicadores no município de Jabotical – SP.

Com ênfase nas pesquisas científicas, publicadas em período posterior à pesquisa de Santiago e Dias (2012), visou-se reafirmar a viabilidade técnica da utilização dos indicadores.

Como instrumento essencial para disposição final ambientalmente adequada, a avaliação da coleta seletiva no município de Salvador-BA foi o objeto estudo de Fachine e Moraes.

(2014). Ao identificar baixo nível de sustentabilidade do Programa de coleta seletiva municipal, influenciada entre outros fatores, pela carência de planejamento, sistematização e controle na gestão, a dimensão financeira da coleta seletiva foi considerada mais sustentável.

A pesquisa qualitativa foi um dos processos de avaliação utilizado por Vieira (2006), para o Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos de Quirinópolis-GO, por meio de entrevistas. Com a aplicação de um conjunto de indicadores, subindicadores e índices concluiu-se que a situação do Programa varia de insatisfatória a moderada, sendo que não houve indicadores em situação satisfatória.

Silva e Candido (2012) analisaram um sistema de indicadores de sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos em Campina Grande-PB, por meio da metodologia indicadores pressão-estado-impacto-resposta. A partir do sistema de indicadores, o índice encontrado expressa a situação do município como péssima ou crítica, frente à ação antrópica que se propõe medir na GRSU.

Veiga (2014) considera que é necessário avaliar as interferências, que ocorrem entre indicadores de diferentes dimensões, e também em indicadores da mesma dimensão. E dois indicadores ligados ao conhecimento e atuação do poder público apresentam relação. O número de informações sobre reclamações referentes à GRSU, sistematizadas e disponibilizadas para a população e a quantidade de ações fiscalizatórias relacionadas à GRSU promovidas pelo Poder Público, surgem como indicadores do controle social e da atuação da Gestão diante disso.

Com a tendência de terceirização dos serviços públicos de limpeza urbana por parte da Gestão Municipal, por intermédio dos contratos temporários com as empresas, possíveis rotatividade do quadro de funcionários exige da Gestão atenção não só para quantificação, mas para a qualificação desses profissionais, não só na parte operacional mas em todos os setores. Assim, Vieira (2006) propõe avaliação da qualificação do quadro municipal.

Internacionalmente, um exemplo bem sucedido realizado em 11 municípios pilotos da região de Barcelona, na Espanha em 2000, merece destaque. Com respeito às peculiaridades socioeconômicas e geográficas do local, foi elaborado um sistema de indicadores de sustentabilidade, composto por 30 indicadores selecionados para analisar a situação dos municípios e sua evolução temporal, o que influenciou positivamente nas intervenções dos gestores (BARCELONA, 2011). Após aplicação dos indicadores, que não inclui apenas indicadores ligados a GRSU, foi realizada revisão da estrutura do sistema de indicadores por meio da aplicação de questionário na gestão municipal (BARCELONA, 2011).

Para atualizar o guia de indicadores de comunidades, publicado em 1997, e aplicado em Seattle nos Estados Unidos, que se tornou referência no processo de construção coletiva de indicadores de sustentabilidade, utilizado inclusive por Milanez (2002) (POLAZ, TEIXEIRA, 2009), uma nova versão foi disponibilizada, para subsidiar a construção participativa de indicadores de sustentabilidade em comunidades (REDEFINING PROGRESS; EARTH DAY NETWORK, 2002). O guia aborda a sustentabilidade de maneira abrangente, não direciona a construção de indicadores a uma temática específica, mas tem estrutura viável para aplicação em GRSU.

Desde 2003, a Câmara Municipal em Barcelona, com a colaboração efetiva da Universidade Politécnica da Catalunha, desenvolveu, atualizou e publicou os resultados referentes ao sistema composto por 26 indicadores. O objetivo central foi o de fornecer informações e observar tendências em relação aos objetivos globais da Agenda 21, o que inclui indicadores específicos para GRSU (BARCELONA, 2006).

Ainda com a utilização de indicadores de sustentabilidade, como mecanismo auxiliador de políticas públicas, os governos do Reino Unido (Inglaterra, Irlanda do Norte, Escócia e País de Gales) elaborara um sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável, incluindo indicadores aplicáveis a gestão de resíduos sólidos urbanos (DEFRA, 2005).

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

O propósito deste trabalho é avaliar a sustentabilidade da gestão de resíduos sólidos urbanos: estudo de caso envolvendo segmentos sociais do município de Feira de Santana, BA, com a aplicação da matriz de indicadores de sustentabilidade para GRSU proposta por Santiago e Dias (2012).

Nessa perspectiva, foram analisados alguns critérios para seleção da metodologia para o estudo, uma vez que existe uma abordagem quantitativa e qualitativa. Buscou-se uma metodologia que permitisse aproximação do pesquisador com os que vivenciam a realidade local e, ao mesmo tempo, contribuir para o controle social por meio da participação dos envolvidos com a temática.

Segundo Minayo (2010), cabe ao pesquisador usar um acurado instrumental teórico e metodológico, que o munície na aproximação e na construção da realidade, ao mesmo tempo em que mantém a crítica não só sobre as condições de compreensão do objeto, como de seus próprios procedimentos.

O método qualitativo é o que se aplica ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões, produtos das intervenções que os humanos fazem a respeito de como vivem, constroem seus artefatos e a si mesmos, sentem e pensam (MINAYO, 2010).

Minayo (2010), considera ainda que as abordagens qualitativas se conformam melhor a investigações de grupos e segmentos delimitados e focalizados, de histórias sociais sob a ótica dos atores, de relações e para análises de discursos e de documentos, portanto, se aplica à etapa de interação com os atores sociais.

Mas, a abordagem quantitativa também se faz necessária, no sentido de sistematização dos dados a serem aplicados na fase de avaliação, que fará uso da matriz de indicadores.

A pesquisa é de natureza aplicada, uma vez que objetiva avaliar a gestão de resíduos sólidos urbanos por meio da utilização de indicadores de sustentabilidade, mediante análise documental, observacional e entrevistas. Assim, optou-se pela técnica do estudo de caso, pois foi necessário considerar um grande número de dimensões e

variáveis a serem observadas e inter-relacionadas, para a descrição de uma realidade ampla (JACOBUCCI; JACOBUCCI, 2007).

Para Gil (2010), o estudo de caso é uma modalidade de pesquisa amplamente utilizada nas ciências biomédicas e sociais. Consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetivos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, praticamente impossível, mediante outros delineamentos já considerados.

Para Bell (2008), estudos de caso devem ser feitos para acompanhar e proporcionar mais detalhes a um levantamento. Também podem preceder um levantamento e ser usados como um meio, para identificar questões-chave que mereçam mais pesquisa, mas a maioria é realizada como exercícios independentes.

Por isso, optou-se por este procedimento técnico, uma vez que as evidências do objeto de estudo devem ser coletadas sistematicamente, a relação entre as variáveis deve ser estudada, a pesquisa metodicamente planejada, e a observação e as entrevistas usadas com maior frequência (BELL, 2008).

### 3.2 CARACTERÍSTICAS DO CAMPO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

A avaliação da sustentabilidade da gestão de RS foi realizada no município de Feira de Santana – BA.

A segunda maior cidade do Estado da Bahia localiza-se a 110 km da capital Salvador, figura 3. Possui uma área aproximada de 1.337 km<sup>2</sup>, IDH médio municipal, 0,712 (IBGE, 2010), coordenadas geográficas: 12° 16' de latitude Sul e 38° 58' longitude oeste.

**Figura 3** Município de Feira de Santana



Fonte: Adaptado de <http://rmfeiradesantana.blogspot.com.br/>, 2014

A cidade de Feira de Santana possui histórica disposição para o comércio, que ganhou força com o passar dos anos, principalmente no comércio varejista de objetos pessoais e domésticos, seguido pelo comércio por atacado e intermediário; comércio e reparação de veículos automotores; e varejo de combustível. Tal cenário recebeu contribuição do posicionamento estratégico. Localizada no maior entroncamento rodoviário Norte/Nordeste que interliga três rodovias federais (BR's 324, 101 e 116), facilita o acesso para as regiões Norte, Sul, Nordeste, Sudeste e Centro Oeste do País e do Estado, que confere a cidade caráter de centro de abastecimento (FEIRA DE SANTANA, 2011).

A população total é de aproximadamente 556.642 habitantes, sendo que 91,7% residem na área urbana de Feira de Santana (IBGE, 2010). Os distritos são em número de oito: Bomfim de Feira, Governador José Carneiro (Ipuacu), Humildes, Jaguará, Jaíba, Maria Quitéria, Matinha e Tiquarucu. Porém, a população rural já foi maioria nas décadas de 40 e 50, conforme mostra a tabela 2

**Tabela 2** Crescimento populacional em Feira de Santana de 1940 a 2010

<b>Ano</b>	<b>População Total</b>	<b>População Urbana</b>	<b>População Rural</b>
<b>1940</b>	83.268	19.660	63.608
<b>1950</b>	107.205	34.277	72.928
<b>1960</b>	141.757	69.884	71.873
<b>1991</b>	406.447	348.973	56.875
<b>1996</b>	450.487	393.943	56.544
<b>2000</b>	480.00	427.200	52.800
<b>2007</b>	551.997	496.797	55.200
<b>2010</b>	556.642	510.635	46.007

Fonte: IBGE, 2014; Feira de Santana, 2011; Campos, 2001.

Com aproximadamente 416 habitantes por km<sup>2</sup>, segundo o IBGE (2010), mesmo com uma quantidade populacional expressiva no Estado, é importante destacar que além da população residente no Município, existe também significativa população flutuante que influencia a dinâmica local.

A “Princesa do Sertão”, assim foi apelidada Feira de Santana, atrativa para um grande número de viajantes, comerciantes e contingentes populacionais, apresentou em 2012, segundo o IBGE, 15.250 empresas atuantes e 16.042 unidades locais. O Centro Industrial de Subaé (CIS) abriga aproximadamente 140 empresas, que atuam em diversos segmentos produtivos como laticínios, eletrônicos, pré-moldados, material plástico, borracha e pneus, entre outros (CIS, 2014).

Os critérios utilizados para escolha desse município foram:

disponibilidade e receptividade do Gestor Municipal, em disponibilizar os dados relevantes sobre o manejo de resíduos sólidos em Feira de Santana; a ausência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; e a acessibilidade e o deslocamento, para observações de campo.

### 3.3 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi estruturada em três etapas: fase documental; fase observacional e fase de entrevistas.

#### 3.3.1 Fase documental

Na fase documental foram consultados periódicos, relatórios, leis específicas, dissertações e banco de dados nacionais, com informações a respeito de inúmeros aspectos referentes ao município selecionado, como situação econômica, social, cultural, ambiental, política e da gestão de resíduos sólidos.

Para cruzamento das informações, foram analisados dados a respeito da gestão de RSU no Município referentes ao período de 2010 a 2014, nos arquivos da Secretaria de Serviços Públicos, e produção legislativa na Prefeitura Municipal.

Por meio da análise dos dados coletados, foi possível traçar o perfil do Município.

#### 3.3.2 Fase Observacional

A observação para coleta de dados é uma técnica, para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou ferramentas que se deseja estudar (SANCHEZ, 2008). Assim, na fase observacional foi possível identificar detalhes importantes não percebidos pelos indivíduos devido à rotina diária, mas que influenciam a sustentabilidade da gestão.

Na fase de observação, foram visitados os bairros da sede do Município, e os distritos. Foram feitos registros fotográficos e anotações, conforme roteiro de observação de campo (APÊNDICE A), com a preservação e não identificação dos locais em observação.

Foi observado o gerenciamento local dos resíduos sólidos urbanos em espaços públicos, áreas verdes, centros urbanos, áreas periféricas, espaço de lazer. Ou seja, locais de intensa movimentação dos representantes sociais: vias e terrenos públicos, praças, parques e jardins públicos; feiras livres; centro de abastecimento, sede de

associação de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis; sede da associação de moradores de bairros. O objetivo foi agregar valor à pesquisa, a partir do olhar da pesquisadora.

### 3.3.3 Fase das entrevistas

A fase das entrevistas foram encontros individuais com representantes das Associações comunitárias/moradores ou Conselhos Comunitários; Sindicatos de Classe; agentes de saúde; cidadãos residentes; e representantes das Associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

A entrevista é a tomada, no sentido amplo, de comunicação verbal, e no sentido restrito de coleta de informações sobre determinado tema científico; é a estratégia mais usada no processo de trabalhos de campo (MINAYO, 2010).

A elaboração do questionário consiste basicamente em traduzir os objetivos específicos da pesquisa em itens bem redigidos. Naturalmente, não existem normas rígidas a respeito da elaboração do questionário (GIL, 2010). Assim, o estudo de caso utilizou como base, para elaboração dos questionários, a matriz de indicadores de sustentabilidade para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos elaborada por Santiago e Dias (2012).

As entrevistas foram realizadas em locais (na maioria das entrevistas na sede das associações/conselho de bairro) e horários estabelecidos pelo entrevistado, com o pseudônimo identificado pela letra “R”, seguido dos respectivos números de identificação (R1, R2, R3,...). As entrevistas foram gravadas, com autorização prévia do avaliador e garantia do sigilo dos depoimentos, entre outubro de 2014 e janeiro de 2015.

Buscando obter o nível de conhecimento dos indivíduos a respeito da GRSU no Município, estimular o resgate da percepção do público alvo para a realidade local no que tange ao nível de sustentabilidade e coletar informações técnicas e relatos de experiências dos entrevistados, os questionários possuem perguntas abertas e fechadas, divididas nas dimensões da sustentabilidade definidas na matriz (**APÊNDICES B e C**) e, para cada grupo de sujeito (moradores e catadores), foi elaborado um questionário.

Ainda que o questionário tenha sido baseado na Matriz de Indicadores de Sustentabilidade proposta por Santiago e Dias (2012), foi realizado um estudo piloto por meio da aplicação do questionário em membros de um Conselho Comunitário, para

verificar se o estilo formal da escrita estaria alinhado à linguagem oral. Após aplicação, ajustes foram realizados na forma escrita para melhorar a coleta de informações.

### 3.3.3.1 Características dos Sujeitos da Pesquisa

Os sujeitos da pesquisa foram divididos em dois grupos: (i) representantes sociais e (ii) catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Os representantes sociais foram membros de Associações Comunitárias/moradores ou Conselhos Comunitários e Sindicatos de Classe (representados pela letra R). Estes obrigatoriamente fixados e atuantes nos bairros da sede do Município e dos distritos.

As associações, os conselhos e os sindicatos participantes da pesquisa foram identificados no cadastro do Conselho Municipal de Assistência Social, no universo de 250 grupos organizados de diversos segmentos existentes no Município. Para inclusão desse grupo na pesquisa foram efetuadas ligações telefônicas. Das 250 ligações efetuadas, foi possível contactar com 76 representantes. O restante ou não atendeu o chamado ou o telefone estava desatualizado ou não era uma associação de moradores ou sindicato. Os que aceitaram participar da pesquisa foram em número de 28 pessoas.

Quando não foi possível identificar grupos sociais organizados pertencentes aos bairro incluídos na pesquisa, os sujeitos escolhidos foram agentes comunitários de saúde, por transitarem com frequência nos locais de estudo, ou cidadãos residentes mais tempo na localidade.

A seleção dos catadores de materiais recicláveis considerou as Associações/Cooperativas de Catadores atuantes no Município, para tanto o tamanho da amostra considera o número de grupos organizados.

A amostra foi composta por 44 cidadãos maiores de 18 anos, independente do sexo, raça, grau de escolaridade ou qualquer outra variável social.

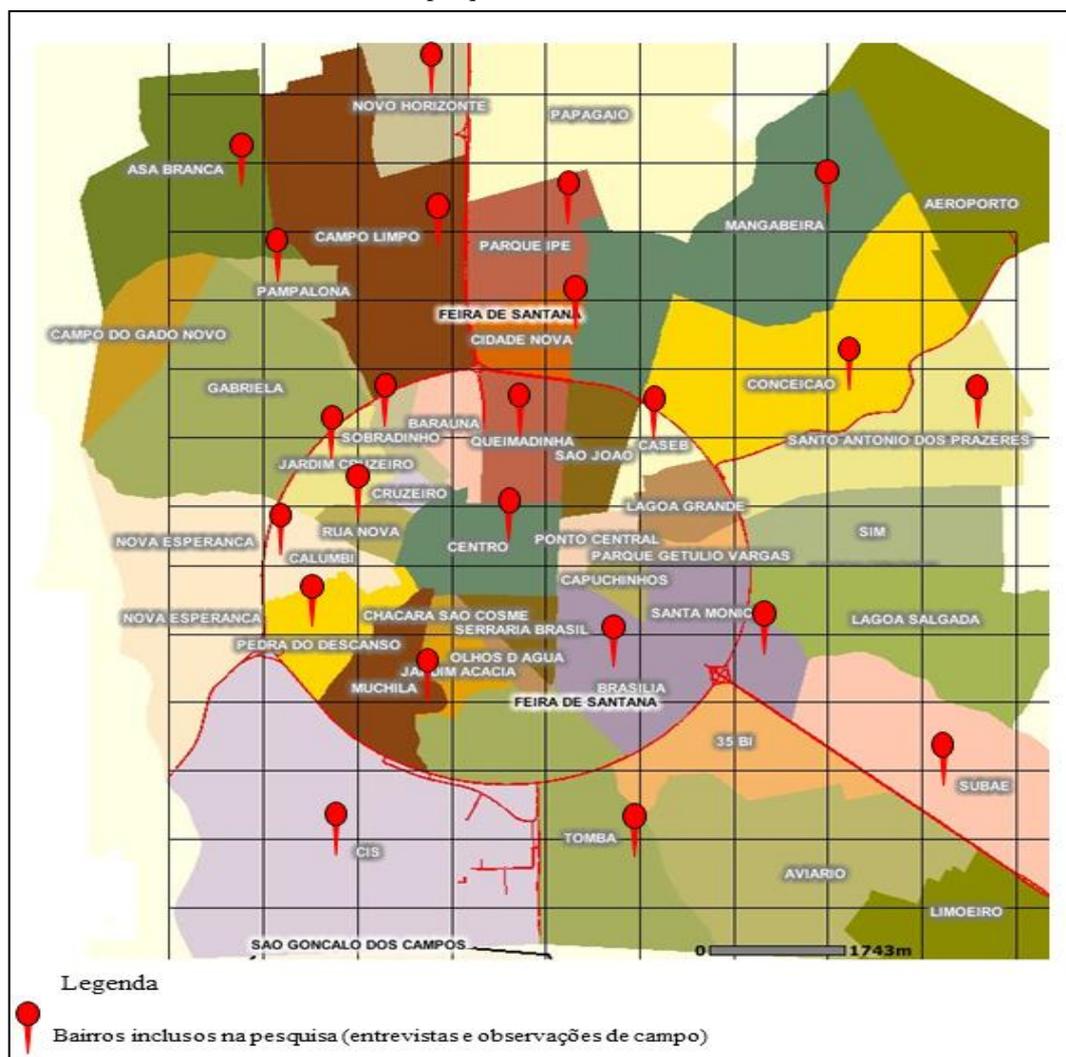
A distribuição da amostra por categoria encontra-se no quadro 4.

**Quadro 4** Composição amostral dos sujeitos da pesquisa por categoria (representante social e profissional catador)

<b>Categoria</b>	<b>Critério para composição da amostra</b>	<b>Número de entrevistados</b>
Representante Social	Membro de Associação de moradores/comunitária	26
	Membro de Sindicato de Classe	2
	Agente Comunitário de Saúde	2
	Moradores	10
Profissional Catador	Membro de Associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis	4
Total	-	44

Os representantes sociais pertenciam a vinte e três dos quarenta e quatro bairros da sede de Feira de Santana, a saber: Brasília; Caseb; Cidade Nova; Campo Limpo; CIS, Conceição; Jardim Cruzeiro; Muchila; Mangabeira; Queimadinha; Rua Nova; Santa Mônica; Tomba; Parque Ipê; Pampalona; Pedra do Descanso; Calumbi; Subaé; Centro; Asa Branca; Novo Horizonte; Santo Antonio dos Prazeres e Sobradinho. E a oitos distritos: Bonfim de Feira, Governador José Carneiro (Ipuacu), Humildes, Jaguará, Jaíba, Maria Quitéria, Matinha e Tiquaruçu, além do povoado de Limoeiro. A figura 4 mostra a distribuição dos bairros da sede, em que houve representantes entrevistados.

**Figura 4** Distribuição dos bairros da sede municipal de Feira de Santana que foram incluídos na pesquisa



Fonte: Adaptado de INFORMS, 2015

A seleção dos bairros participantes da pesquisa considerou os seguintes critérios: a disposição dos indivíduos para participação na pesquisa; dispersão de localização (distância entre os bairros); bairros dentro e fora do anel de contorno, uma vez que esta é uma importante via de tráfego viário, mas também divide a Sede do Município em duas regiões, a parte central e a parte mais próxima dos limites da sede que se aproxima dos distritos. É importante considerar a representatividade do depoimento dos entrevistados na pesquisa, pois são em sua maioria representantes eleitos pelos moradores/catadores, com poder para discursar sobre questões pertinentes aos bairros.

Os quadros 5 e 6 expressam, respectivamente, o gênero e a faixa etária dos entrevistados.

**Quadro 5** Componentes da amostra, segundo o gênero

<b>CATEGORIA</b> <b>GÊNERO</b>	<b>REPRESENTANTE</b> <b>SOCIAL</b>	<b>PROFISSIONAL</b> <b>CATADOR</b>
<b>Feminino</b>	13	4
<b>Masculino</b>	27	0
<b>Total</b>	40	4

**Quadro 6** Componentes da amostra, segundo a faixa etária (anos)

<b>FAIXA ETÁRIA (anos)</b>					
<b>CATEGORIA</b>	21-29	30-39	40-49	50-59	60-anos ou mais
<b>REPRESENTANTE</b> <b>SOCIAL</b>	0	3	10	9	18
<b>PROFISSIONAL</b> <b>CATADOR</b>	1	0	1	1	1

### 3.4 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS QUALITATIVOS

Para tratamento dos dados qualitativos, o procedimento técnico utilizado foi a análise de conteúdo. A técnica de pesquisa que permite tornar replicáveis e válidas inferências sobre dados de um determinado contexto, por meio de procedimento cifrado especializado e científico, com destaque para o processo de inferência (MINAYO, 2010).

Do ponto de vista operacional, a análise de conteúdo parte de uma leitura de primeiro plano das falas, depoimentos e documentos, para atingir um nível mais profundo, ultrapassando os sentidos manifestos do material. Para isso, geralmente, todos os procedimentos levam a relacionar estruturas semânticas (significantes) com estruturas sociológicas (significados) dos enunciados e a articular a superfície dos enunciados dos textos com os fatores, que determinam suas características: variáveis psicossociais, contexto cultural e processo de produção da mensagem. Esse conjunto de movimentos analíticos visa dar consistência interna às operações (MINAYO, 2010).

### 3.5 MÉTODO DE ANÁLISE DE DADOS QUANTITATIVOS

A matriz de indicadores de sustentabilidade proposta por Santiago e Dias (2012) é composta por seis dimensões da sustentabilidade, perguntas-chave, 42 indicadores dos quais cinco são indicadores da dimensão política, quatro da dimensão tecnológica, quatro da dimensão econômica/financeira, treze da dimensão ambiental/ecológica, dez da dimensão do conhecimento (Educação Ambiental e Mobilização Social) e seis da dimensão da inclusão social. A matriz apresenta também três descritores para cada indicador totalizando 126, com espaço para definição da nota do indicador (ANEXO A).

Após aplicação da matriz, a avaliação do Nível de Sustentabilidade (NS) foi calculada com a equação (1):

$$NS = \frac{\sum \text{das notas obtidas na avaliação}}{\sum \text{da máxima pontuação em cada dimensão} \times 10^{-1}} \quad (1)$$

O nível de sustentabilidade (NS) ficará dentro dos intervalos descritos na tabela 3

**Tabela 3** Nível de Sustentabilidade

Intervalo de Sustentabilidade	Nível de Sustentabilidade
$0 < NS \leq 2,5$	Insustentável
$2,5 < NS \leq 5,0$	Baixa sustentabilidade
$5,0 < NS \leq 7,5$	Média sustentabilidade
$7,5 < NS \leq 10$	Alta sustentabilidade

Fonte: Santiago e Dias, 2012

### 3.6 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi submetida à aprovação pelo Comitê de Ética em pesquisa da Universidade da Estadual de Feira de Santana (CEP UEFS), e recebeu parecer favorável (número do parecer: 696.066). A participação dos sujeitos foi subordinada à adesão do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE D) elaborado pela pesquisadora, sendo entrevistados apenas aqueles que assinarem o referido Termo.

Previamente foram esclarecidos aos participantes os objetivos, a metodologia, a necessidade do consentimento por escrito para participação, bem como a responsabilidade individual pelas informações essenciais ao trabalho.

A pesquisa esteve comprometida com os aspectos éticos, determinados pela Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta pesquisa envolvendo seres humanos; anonimato, não maleficência, beneficência e justiça, e disponibiliza o acesso aos resultados da presente pesquisa por meio da instituição de acompanhamento do mesmo, a Universidade Estadual de Feira de Santana (BRASIL, 2012).

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados da pesquisa estão apresentados em três sessões. A primeira trata do diagnóstico da situação atual da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no município de Feira de Santana, com o cruzamento das informações obtidas na fase documental.

A segunda, análise da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos segundo dimensões da sustentabilidade, com a inferência do conteúdo qualitativo obtido nas entrevistas e observações de campo, e aplicação da Matriz de Sustentabilidade para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.

E, por fim, a terceira propõe um plano de intervenções para a gestão municipal sustentável.

### **4.1 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE FEIRA DE SANTANA**

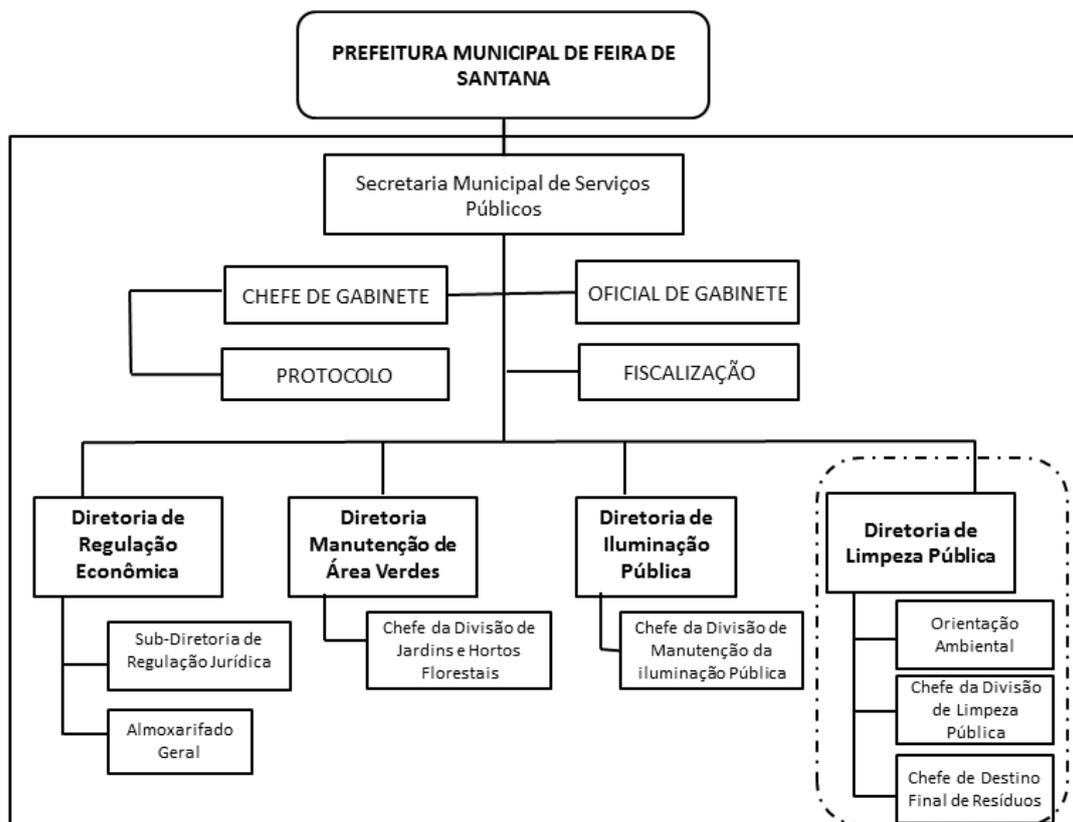
#### **4.1.1 Diagnóstico Institucional**

A administração do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos em Feira de Santana é responsabilidade da Secretaria de Serviços Públicos Municipal (SESP), que também coordena os serviços de iluminação pública, manutenção de áreas verdes e regulação econômica.

O modelo institucional adotado pela prefeitura para GRSU, desde 1989 contempla a terceirização da maioria dos serviços operacionais. A empresa Sustentare Saneamento realiza os serviços de manutenção, conservação e limpeza urbana, e a Cravo Engenharia os serviços de operação do aterro sanitário, que recepciona resíduos provenientes de vias públicas, domésticas, entulho, e trata resíduos de serviços de saúde por autoclavagem.

Institucionalmente na SESP, o sistema de limpeza pública é competência do Departamento de Limpeza Urbana, que está estruturado em duas divisões: limpeza pública e destino final, conforme organograma apresentado na figura 5.

**Figura 5** Organograma Institucional da Secretaria de Serviços Públicos (SESP) de Feira de Santana



Fonte: SESP, 2013.

A área de atuação do Departamento contempla a sede municipal com 44 bairros e 62 sub-bairros, abrange os (08) oito distritos: Bonfim de Feira, Governador José Carneiro (Ipuacu), Humildes, Jaguará, Jaíba, Maria Quitéria, Matinha, Tiquarucu e inúmeros povoados.

## 4.2 DIAGNÓSTICO OPERACIONAL

### 4.2.1 Fase do Gerenciamento: Coleta e Transporte

A SESP executa no Município o que define no Código de Meio Ambiente, como coleta diferenciada dos resíduos sólidos urbanos, e os classifica conforme apresentado no quadro 7 para fins de coleta.

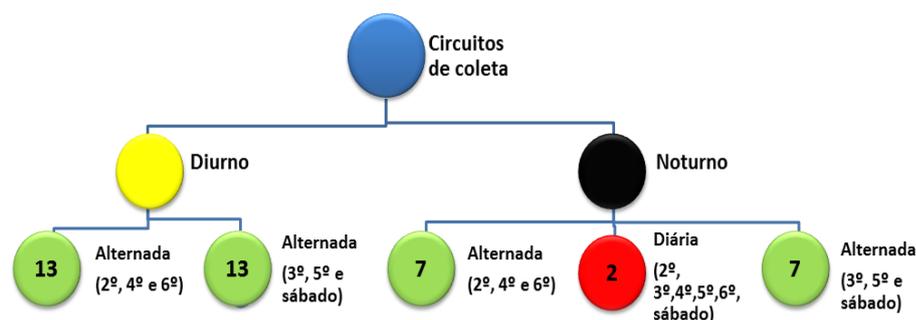
**Quadro 7** Classificação dos resíduos para fins de coleta

<p><b>Coleta de Resíduos Domiciliares e Público:</b> resíduos provenientes de residências, casas comerciais, logradouros públicos, feiras livres e indústrias, neste último caso, resíduos exclusivamente produzidos em escritórios, refeitórios ou assemelhados e que não sejam classificados como resíduos perigosos.</p>
<p><b>Coleta de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (RSSS):</b> resíduos provenientes de hospitais, clínicas, casas de saúde, farmácias, laboratórios, clínicas veterinárias, biotérios, casas de tatuagens, funerárias, serviços de autopsias, necropsia e congêneres.</p>
<p><b>Coleta de Resíduos Sólidos de Construção e Demolição (RSCD):</b> resíduos provenientes de sobras de obras de construção civil e outros desde que inertes.</p>

Fonte: SESP, Feira de Santana-BA, 2013 - Plano de Coleta de RSU.

Conforme descrito no plano de coleta municipal (2013), o recolhimento dos resíduos sólidos domiciliares e público, que inclui podaço, é realizado diariamente e alternadamente, sendo dividido em dois períodos diurno e noturno, sendo o período de execução da coleta condicionada à iluminação, pavimentação, tipo de ocupação e resíduo a ser coletado.

A figura 6 apresenta a frequência de coleta e quantidade de circuitos por turno. Os circuitos são os bairros e distritos a serem percorridos para coleta, totalizando 42 circuitos que incluem também os povoados.

**Figura 6** Circuitos e frequência de coleta

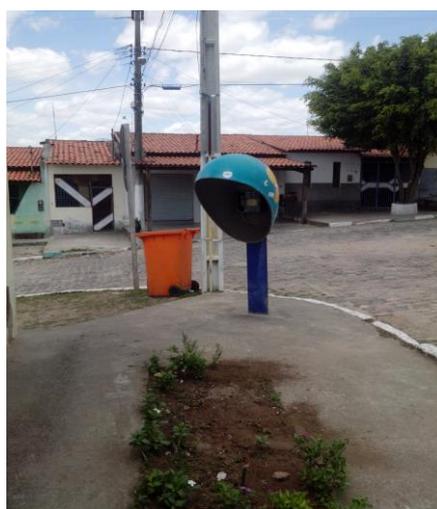
Fonte: Adaptado de SESP, Feira de Santana-BA, 2013 – Plano de Coleta de RSU.

A coleta domiciliar é realizada porta a porta na Sede do Município, e em acondicionadores temporários nos distritos e povoados. Os acondicionadores temporários são distribuídos em locais estratégicos, como praças, vias principais e no cruzamento das ruas estreitas, com a necessidade do morador se dirigir ao local e colocar os resíduos para coleta pública. A figura 7 ilustra os acondicionadores nos distritos de Governador Joao Durval (Ipuçu), Jaguara, Maria Quitéria e Matinha.

**Figura 7** Distribuição dos acondicionadores nos distritos



a)



b)



c)



d)

Acondicionador no distrito de Ipuçu (A); acondicionador no distrito de Jaguara (B); acondicionador no distrito de Maria Quitéria (C); acondicionador no distrito Matinha

Nas feiras livres, a coleta ocorre aos domingos e em dias de feira, e nas áreas de grande concentração comercial, obrigatoriamente noturna.

A coleta de resíduos sólidos de serviço de saúde (RSSS) é executada de segunda a sábado nos hospitais públicos, e nos pequenos geradores, a exemplo das policlínicas municipal, e posto de saúde, em dias alternados.

Devido aos custos adicionais gerados com recolhimento e transporte do entulho descartado irregularmente, a coleta de resíduos sólidos de construção e demolição, é realizada de três formas. Coleta manual, coleta mecanizada com caminhão basculante e equipamentos complementares, e coleta em caixas “brooks”, instaladas nos chamados ecopontos, locais para acondicionar entulhos por moradores e carroceiros que geralmente são remunerados por pequenos geradores, para dar destinação a esses resíduos.

É executada uma coleta complementar específica, para animais mortos domésticos e integrantes de pequenas criações, condicionada à solicitação por meio de central de atendimento da SESP. A viatura se dirige à residência do solicitante para coletar o animal e encaminhar para o aterro sanitário.

A tabela 4 mostra o quantitativo de animais coletados nos anos de 2010, 2011, 2012 e 2013.

**Tabela 4** Quantitativo de animais mortos coletados no município de Feira de Santana-BA.

<b>Ano</b>	<b>Animais de grande porte</b> <b>(unidade)</b>	<b>Animais de pequeno porte</b> <b>(unidade)</b>
<b>2010</b>	291	7.699
<b>2011</b>	205	7.265
<b>2012</b>	150	5.184
<b>2013</b>	227	6.329
<b>Total</b>	873	26.477

Fonte: SESP. Adaptado dos relatórios de atividades executadas dos anos de 2010, 2011, 2012 e 2013.

Com coleta que visa redução do grau de heterogeneidade dos RS na fonte no município, e com uma mudança significativa na composição gravimétrica dos mesmos nas cidades, o que segundo Campos (2001), restringe sobremaneira a adoção de soluções tradicionais de tratamento, a exemplo do aterro e da incineração, é pertinente analisar a composição gravimétrica em Feira de Santana.

As composições gravimétricas realizadas por Barrios (1999) apud Campos (2001), Cordeiro e Dias (1999), Campos (2001) e a composição registrada no Plano de Gestão de Limpeza Urbana de Feira de Santana (2011), são comparadas à média nacional na tabela 5. Mesmo ciente de que, para cada composição, foi utilizado metodologia distinta, e da não identificação de referências recentes, utilizou-se as informações de tais autores.

**Tabela 5** Percentual dos componentes dos RSU de Feira de Santana em comparação com a média nacional (%)

Componentes (%)	BARRIOS (1990) APUD CAMPOS (2001)	CORDEIRO; DIAS (1999)	CAMPOS, (2001) (média geral)	FEIRA DE SANTANA (2011)	IPEA (2010)
	<b>Feira de Santana-</b>				<b>Brasil</b>
<b>Matéria Orgânica</b>	66,95	64,6	61,95	-	51,4
<b>Metal (ferroso, não ferroso)</b>	2,53	2,9	1,57	1,39	2,6
<b>Plástico</b>	6,68	14,5	6,77	10,41	13,5
<b>Vidro</b>	0,88	1,8	1,85	1,38	2,4
<b>Papel (papelão/Tetrapak)</b>	11,31	11,4	5,71	6,01	13,1
<b>Contaminante biológico</b>	-	-	4,43	-	-
<b>Contaminante Químico</b>	-	-	0,74	-	-
<b>Pano, terra, couro e borracha, trapo, madeira</b>	2,32	3,6	3,94	-	-
<b>Inertes</b>	-	1,2	-	-	-
<b>Outros/diversos</b>	-	-	1,8	-	16,7

Conforme Campos (2001), materiais contaminantes biológicos são: material proveniente de higienização pessoal, excrementos de animais e animais mortos; materiais contaminantes químicos são: pilha; baterias; medicamentos e suas embalagens; lâmpadas embalagens com produtos químicos; embalagens pressurizadas; cosméticos e suas embalagens, venenos de moscas, ratos, formigas e mosquitos; canetas com tintas e colas em geral

Os dados da composição gravimétrica do IPEA (2012) tiveram como base dados do IBGE de 2000 e 2008.

O percentual de matéria orgânica em Feira de Santana variou de 66, 95% em 1990 a 61,95% em 2001, mantendo-se acima da média nacional, considerando a existência de numerosas feiras livres e Centro de Abastecimento Municipal.

O percentual de metal foi o menor, 1,39% em 2011, plástico e vidro estiveram ao longo dos anos abaixo da média nacional.

Os estudos apontam para a necessidade de tratamento específico para os resíduos orgânico gerados no Município, a oportunidade da reciclagem de resíduos, e a necessidade de novo estudo de composição gravimétrica, pois da realização do último já se passaram 5 anos.

Na operação do serviço de coleta, para o transporte são utilizados caminhões coletores/compactadores, com capacidade mínima de 15m<sup>3</sup> de resíduos compactados e, quando necessário, é utilizado veículo com sistema de basculamento de contêineres mecanizado, na guarnição equipe composta por (01) um motorista e (3) três coletores, que utilizam fardamento e equipamento de proteção individual adequado. Quanto às ferramentas são utilizados (01) uma vassoura, (01) um ancinho e (01) uma caixa plástica.

O quadro 8 apresenta o descritivo dos equipamentos/veículos/equipes utilizados na execução do serviço.

**Quadro 8** Descritivo de equipamentos/veículos e equipe responsável pela coleta

	<b>Equipamentos/veículos</b>	<b>Equipe</b>
<b>Coleta manual</b>	01 (um) caminhão basculante com capacidade para 6 m <sup>3</sup> , 02 (duas) pás quadradas 01 (um) vassourão, 01 (uma) enxada, 01 (um) ancinho e 01 (uma) picareta	01 (um) motorista 02 (dois) ajudantes
<b>Coleta mecanizada</b>	Caminhão basculante associado a pás carregadeiras.	Operador Motoristas Agentes de limpeza
<b>Coleta com caixa brooks</b>	02 (dois) caminhões com poliguindaste, 10 (dez) caixas brooks com capacidade para 5m <sup>3</sup> , 02 (dois) caminhões com roll-on/roll-off, 40 (quarenta) caixas com capacidade para 26m <sup>3</sup> cada, 02 (duas) pás quadradas 01 (um) vassourão, 01 (uma) enxada, 01 (um) ancinho e 01 (uma) picareta e 01 (um) carro de mão.	-

Fonte: SESP, Feira de Santana, 2013 – Plano de Coleta de RS.

Quanto à frota alocada para o serviço de limpeza, o Município dispõe de 19 caminhões, que são colocados em atividade na segunda- feira 15 diurno e 13 noturno, e nos outros dias da semana, 14 diurno e 13 noturno (FEIRA DE SANTANA, 2013).

#### **4.2.2 Fase do Gerenciamento: Destinação Final**

Basicamente a destinação dos RS em Feira de Santana é a disposição no solo. Outras destinações, que atendem os princípios da PNRS, estão relacionadas as atividades dos catadores. Dois grupos organizados são atuantes no município, a Associação Regional de Trabalhadores em Materiais Recicláveis (ARTEMARES) e a Cooperativa dos Badameiros de Feira de Santana (COOBAFS).

A COOBAFS foi formada pelos badameiros que trabalhavam no local onde posteriormente, seria implantado o aterro sanitário. Com mais de 10 anos atuando no Município, a Cooperativa recebe no galpão de triagem materiais recicláveis originários de instituições privadas para venda. Devido a redução do resíduo a COOBAFS não realiza mais coleta porta a porta, passando a receber doações de grandes geradores.

Alguns entrevistados, ao serem questionados sobre os pontos para entrega voluntária dos resíduos, citaram a COOBAFS, o que demonstra a referência positiva da cooperativa em Feira de Santana.

Em dezembro de 2014, por meio da Secretaria de Serviços Públicos, Secretaria de Desenvolvimento Social e Secretaria de Meio Ambiente, inicia-se um programa piloto de coleta seletiva nos conjuntos habitacionais Centenário e Milton Gomes e condomínio José Falcão da Silva, que acontece todas às terças-feiras no turno da manhã. O caminhão da SESP coleta os resíduos sólidos, que já devem estar devidamente separados dos demais, e os encaminha para a Associação Regional de Trabalhadores em Materiais Recicláveis (ARTEMARES), associação criada no mesmo ano.

A ARTEMARES foi criada em 2014 e, além de receber os resíduos coletados no programa piloto, realiza a coleta porta a porta no bairro do Tomba. Após coleta, os resíduos são segregados, prensados e vendidos.

#### **4.2.3 Fase do Gerenciamento: Disposição Final**

O aterro sanitário municipal está localizado no bairro Nova Esperança na sede do Município. Até o início do ano 2015, a operação era realizada pela empresa Sustentare Serviços Ambientais S/A, mas foi interditada pelo Ministério Público do

Estado da Bahia, que solicitou ao órgão ambiental o cancelamento da licença devido a irregularidades operacionais e consequente impacto ambiental negativo.

Após licitação, a empresa vencedora Cravo Engenharia iniciou a operação de um outro aterro sanitário existente no Município, que recebe e faz disposição final dos seguintes resíduos: urbanos, comerciais e prestadoras de serviços, serviços públicos de saneamento básico, industriais com exceção dos resíduos classe I, resíduos de serviço de saúde previamente tratados, e inertes da construção civil e podas em área específica do aterro.

O tabela 6 apresenta dados sobre o quantitativo de resíduos dispostos no aterro sanitário de Feira de Santana, durante os anos de 2010 a 2013.

**Tabela 6** Quantitativo anual de resíduos dispostos no Aterro Sanitário Municipal de Feira de Santana-BA.

<i>Origem dos resíduos (tonelada)</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>
Domiciliar Sede Municipal	126.126,69	85.182,12	97.014,17	120.203,71
Domiciliar distritos	2.683,28	2.066,79	2.648,28	4.537,51
RSS	341,82	212,04	298,51	222,95
Feira Livre	1.011,26	1.194,95	1.180,03	1.771,93
CEAB	1.654,00	2.411,93	2.820,34	2.992,95
Lixo Particular	45.901,24	1.719,24	160,01	210,58
Lixo Prefeitura	872,88	537,82	2.343,74	199,26
Podação	10.325	13.260	17.598	-
Entulho	40.741,39	15.356,44	124.171,04	15.323,84

CEAB: Centro de Abastecimento de Feira

Lixo Público: lixo transportado por caçambas locadas pela Prefeitura

Lixo Particular: lixo encaminhado por grandes geradores autorizados

Fonte: SESP, 2014

O Centro de Abastecimento de Feira - CEAB é uma unidade importante para o comércio e economia do Município. Com aproximadamente 2.162 comerciantes de alimentos, artesanato, entre outros, o CEAB é uma autarquia ligada à Prefeitura, que juntamente com as feiras livres contribui significativamente para a geração de resíduos orgânicos.

A tabela 7 apresenta a geração *per capita* durante os anos de 2010 a 2013.

**Tabela 7** Geração *per capita* de resíduos sólidos recepcionado no Aterro Sanitário de Feira de Santana.

<b>Ano</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>*Geração de resíduos sólidos (tonelada)</b>	141.800,23	101.703,86	121.260,82	129.506,10
<b>**População total</b>	556.642	584.258	593.737	603.250
<b>Geração <i>per capita</i> (kg/ind/ano)</b>	254,74	174,07	204,23	214,68

\*somatório dos resíduos domiciliar, feiras livres, CEAB e podaço (FEIRA DE SANTANA, 2014)

\*\*Dados do ano de 2010 foram obtidos no IBGE, 2014 e dados dos anos 2011, 2012, 2013 foram obtidos na projeção populacional do Plano de Gestão de Limpeza Urbana de Feira de Santana, 2011  
Fonte: IBGE, 2014; SESP. Adaptado dos relatórios de atividades executada dos anos de 2010, 2011, 2012 e 2013.

#### 4.3ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS SEGUNDO DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE

##### 4.3.1Dimensão Política

Para Santiago e Dias (2012) a dimensão política está relacionada com a adoção de atos regulatórios/normativos em políticas de Gestão de Resíduos Sólidos uma vez que norteiam e definem diretrizes e arranjos institucionais em conformidade com as orientações internacionais e nacionais, em atenção as particularidades local para gerenciamento de resíduos.

A avaliação da dimensão política proposta por Santiago e Dias (2012), está direcionada aos princípios fundamentais da Política Federal de Saneamento e da PNRS relacionado ao Plano Municipal.

Neste sentido mesmo com a inexistência de Plano Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos, em Feira de Santana os instrumentos legais que regulamentam as ações do Poder Público Municipal quanto à ordem e saúde pública, meio ambiente e saneamento, o que inclui a gestão dos resíduos sólidos urbanos, estão listados no quadro 9.

**Quadro 9** Legislação municipal de Feira de Santana referente a resíduos sólidos

<b>Modalidade</b>	<b>Número/Ano</b>	<b>Abordagem relacionada com resíduos/rejeitos</b>	<b>Ementa</b>
<b>Lei</b>	3.506/2014	Resíduos segregados em condomínios	Institui no âmbito do município de Feira de Santana o programa de incentivos ambientais denominados “IPTU Verde”.
<b>Lei</b>	3.475/2014	Coleta de entulho	Dispõe sobre a utilização de caixas estacionárias coletoras de entulho em Feira de Santana, e dá outras providências.
<b>Lei</b>	3.406/2013	Resíduos de saúde	Dispõe sobre a devolução de medicamentos vencidos ou deteriorados aos estabelecimentos que os comercializam e sua correta destinação final no município de Feira de Santana, e dá outras providências.
<b>Lei</b>	3.245/2011	Limpeza de terreno	Dispõe sobre a construção e conservação de muros, passeios e limpeza de terrenos na zona urbana do município de Feira de Santana, e dá outras providências.
<b>Lei</b>	2.979/2009	Resíduos da construção civil	Dispõe sobre o gerenciamento dos resíduos da construção civil e disciplina a ação dos geradores e seus transportes em Feira de Santana
<b>Lei</b>	2.964/2009	Acondicionamento de lixo e resíduo domiciliar	Dispõe sobre a criação e uso de espaço para acondicionamento de lixo e resíduos domiciliares recicláveis em edificação residencial como condição para obter certidão de baixa e habite-se em Feira de Santana, e dá outras providências.
<b>*Lei</b>	041/2009	Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos	Institui o Código do Meio Ambiente e dispõe sobre o Sistema Municipal do Meio Ambiente para a administração da qualidade ambiental, proteção, controle e desenvolvimento do meio ambiente e uso, adequado dos recursos naturais no município de Feira de Santana.

Continuação do quadro 9. Legislação municipal referente a resíduos sólidos			
<b>Lei</b>	1613/1992	Responsabilidade do gerador	Dispõe sobre o código de Polícia Administrativa de Feira de Santana

\* Para atualização da Lei Orgânica do Município de Feira de Santana, o legislativo elaborou inúmeras leis complementares que alteram incisos e parágrafos da versão elaborada em 1992

Fonte: Secretaria Municipal de Administração, Feira de Santana, 2014

Em 2014, seguindo a tendência de algumas cidades brasileiras, foi instituída Lei do “IPTU Verde” em Feira de Santana. O município propõe redução do imposto predial e territorial urbanos para condomínios horizontais ou verticais, que realizarem a segregação dos resíduos sólidos e a destinação comprovada para reciclagem, como objetivo de incentivar financeiramente a população a boas práticas.

Para resíduos de saúde domiciliar, mais especificamente medicamentos fora da validade ou deteriorados, um sistema de logística reversa foi proposto pela Lei 3.406/2013. O consumidor deve levar o resíduo para farmácias e drogarias, depositá-los em coletores devidamente identificados, para posterior descarte correto. Em observação de campo, verificou-se que a maioria das farmácias não possui estrutura para recebimento.

A limpeza de terrenos, por parte do proprietário do imóvel, também recebeu legislação exclusiva, com vistas a evitar que tais espaços muitas vezes abandonados se tornem depósitos de lixo. Ainda sobre responsabilidade do gerador, em edificações residenciais de pequeno porte, uma Lei obriga a criação de espaço para acondicionamento temporário do lixo.

O Código de Meio Ambiente de Feira de Santana, reformulado no ano de 2009, estabelece bases normativas para a Política Municipal do Meio Ambiente e cria o Sistema Municipal do Meio Ambiente (SIMMA), sendo este composto por órgãos central, executor e setorial. O central é o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA), composto por representantes da sociedade civil e Poder Público, entre outros. A heterogeneidade do Conselho demonstra sua representatividade.

No capítulo V, ao abordar o Saneamento Básico, entre outras disposições sobre resíduos sólidos, o artigo 85, que trata do manejo, tratamento e destinação final por meio da coleta diferenciada e sistema de tratamento integrado, entende coleta diferenciada, como a sistemática que propicia a redução do grau de heterogeneidade dos RS na origem, permitindo transporte de forma separada (lixo doméstico; resíduo serviço de saúde; entulho; poda de árvores e jardins e resíduo orgânico de grandes geradores, como feiras livres e mercados), para cada um dos diversos componentes em que forem organizados.

Considerando que o primeiro texto do Código é datado de 1992 e, com as alterações necessária, é uma referência para questões ambientais municipais, conclui-se que a logística reversa em Feira de Santana já era abordada há uma década atrás, ainda

que sem a especificidade proposta pela PNRS. O código estabelece o gerenciamento direcionado, para resíduos e rejeitos perigosos, responsabilizando consumidor, comerciantes e fabricantes pela destinação final.

Outro ponto importante identificado no Código, mas desta vez que merece ser revisto, é a não consideração da compostagem como destinação final correta para os resíduos orgânicos. Pois o texto propõe coleta seletiva para resíduos secos, que deverão ser encaminhados de maneira independente para reciclagem e, para os resíduos úmidos/molhados, objeto da coleta regular, não deverão ser direcionados para reciclagem devido à condição de perecível. Observa-se que com seleção prévia do material orgânico, presente no resíduo molhado, a compostagem é um tratamento totalmente viável.

Partindo para avaliação dos entrevistados, três perguntas norteadoras foram feitas: (1) Quem é responsável por cuidar do RS da Cidade?; (2) Conhece alguma documentação/lei municipal que fale sobre RSU?; e (3) Já participou de alguma consulta pública sobre RS na Cidade?

Na figura 8 estão apresentados os valores percentuais da avaliação. A maioria, 80% dos entrevistados possuem conhecimento do responsável legal pela GRSU, em contrapartida uma visão espontânea resíduos de responsabilidade compartilhada surge discretamente, 11% acreditam que todos, ou seja, sociedade civil e Poder Público são responsáveis, 7% disseram não ter conhecimento, e 2% responsabilizam os catadores. A introdução dos catadores na resposta surge, provavelmente, de uma resposanbilidade subentendida, originária da observação cotidiana da atividade de coleta realizada por esses profissionais.

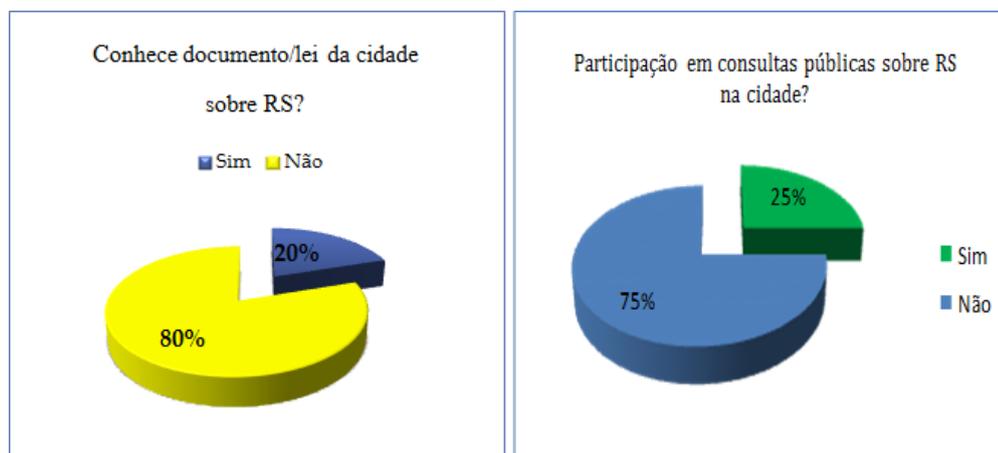
**Figura 8** Valores percentuais da avaliação quanto ao responsável pela GRSU



Fonte: Dados da pesquisa

As respostas da segunda e terceira perguntas expressam a necessidade de se estreitar a comunicação entre Poder Público e sociedade civil, pois na figura 9 é possível observar que mais de 70% dos entrevistados não conhecem as leis municipais citadas no quadro 9, e não participam de audiências públicas sobre RS.

**Figura 9** Valores percentuais quanto ao conhecimento de leis sobre RSU e sobre participação em consultas públicas



Fonte: Dados da pesquisa

O acompanhamento das atividades do Poder legislativo, por meio da participação em audiências públicas, é o exercício efetivo do controle social. Mas na análise de conteúdo coletado nas entrevistas foi identificada que, em se tratando de RSU em Feira de Santana, o controle social é ampliado quando relacionado com outras

questões, como meio ambiente e saúde. A participação popular mostrou-se indispensável também quando existe problema locais, a exemplo, da coleta deficiente no bairro do morador. Ou seja, cada bairro (microrregião) responderá de maneira distinta, de acordo com o impacto sofrido com a GRSU.

Em se tratando de leis, a preocupação com a impunidade, o desconhecimento da legislação municipal também são discutidas. É possível identificar nos trechos de alguns discursos:

[...] Lei eu sei que tem, mas não conheço, tem várias leis que dizem que é proibido jogar lixo na rua e o povo joga, e a prefeitura não olha isso...Quando tem algum chamado da prefeitura, para reunir para conversar sobre os problemas, às vezes a gente fica sabendo depois que aconteceu na rádio [...] R16.

[...] A associação vai às audiências públicas porque é o seu papel, mas não adianta, se for um problema que atinja toda comunidade dá certo, mas se for coisa pequena nem todas as entidades vão, às vezes cada um só olha para o interesse do seu bairro [...] Para varrição aqui na praça, por exemplo, a associação tem que fazer um ofício para o bairro ser atendido [...]. R3

[...] Se eu ficar doente por causa do lixo eu deveria ser indenizado pela Prefeitura, por que está na lei que saúde tem atenção básica, e lixo em lugar errado aumenta as chances de a pessoa ficar doente. Não adianta ter Política e o governo do município não executar, é como se não existisse Lei[...] R10

A PNRS, no ano 2014 esteve em destaque nos meios de comunicação, justificado pelo término do prazo para erradicação dos lixões no país, a Lei Federal foi confundida por alguns entrevistados como Lei de origem municipal. Assim, demonstraram indignação quanto aos locais de descarte irregular sem a devida intervenção pública.

O cidadão é o melhor fiscal público que existe, pois sabe que a conduta do vizinho pode afetar sua vida.

“No nosso bairro os casos de dengue e Chikunguya diminuíram, porque a comunidade sabe, fizemos reuniões e mutirão aqui na associação, para explicar que o pneu velho largado, a garrafa de vidro jogada no chão, e todo lixo que fica em local errado ajuda no aumento dos mosquitos. Ai todos sabem que, se arrumamos nosso lixo no local certo, cuidamos do meio ambiente e protegemos a saúde. R20.

A dimensão política é efetivamente considerada pelos entrevistados, quando a problemática do descarte inadequado dos resíduos sólidos está vinculada à saúde pública, impacto ambiental e a inexistência de mobilização.

Assim, a atuação do município com políticas públicas precisa acompanhar o contexto histórico. Não se limitar a elaborar as Leis, mas compreender que para a devida aplicação, é necessário facilitar o acesso à informação de qualidade, para potencializar a motivação social que nos dias atuais ganha força com as mídias digitais.

Como finalizador da avaliação na dimensão política, aplicou-se a matriz:

**I1a – Intersetorialidade (interação entre as diversas Secretarias Municipais na discussão da GRSU):** A existência de interação das Secretarias de Serviços Públicos (SESP), Desenvolvimento Social (SEDECO) e Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMMAN) não foi constatada.

**Nota: 1**

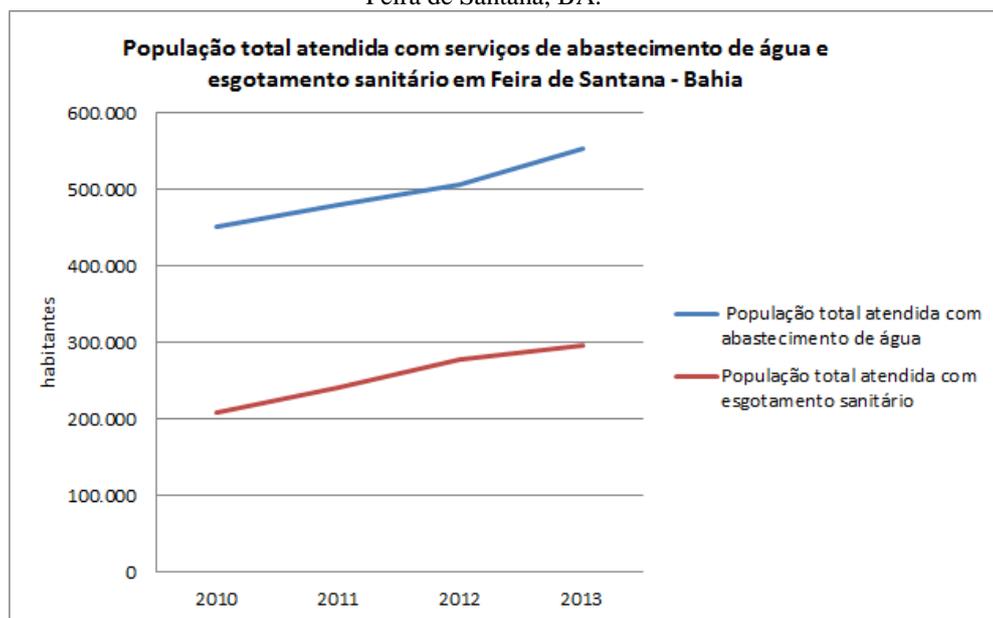
**I1b – Universalidade (Abrangência dos serviços públicos relacionados aos resíduos sólidos urbanos):** No que tange ao gerenciamento dos RSU, a coleta, transporte e disposição final são realizados na sede do município e na sede dos distritos, exceto na zona rural dos distritos que, sem o serviço público obriga os moradores a queimarem e aterrarem os resíduos sólidos.

**Nota: 5**

**I1c – Integralidade dos serviços de saneamento básico:** A população é abastecida com água potável, pelo Sistema Integrado de Abastecimento de Água do município de Feira de Santana (SIAAFS), e tem o serviço de esgotamento sanitário prestado pela mesma empresa (EMBASA) que atua no SIAAFS.

A população atendida é expressa na figura 10.

**Figura 10** Informações sobre esgotamento sanitário e abastecimento de água no município de Feira de Santana, BA.



Fonte: Adaptado SNIS, 2012

O município cumpre com os serviços de manejo das águas pluviais, através do sistema separador absoluto com estrutura superficial e subterrânea, porém em observação de campo foi identificado que o sistema não contempla todo o Município. Além disto, o Município cumpre com os serviços de gerenciamento dos RSU, que também não contemplam todo o Município, pois não abrangem a zona rural dos distritos. Desta forma, considerou-se para este indicador a média sustentabilidade.

**Nota: 3**

**I1d – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:** Não possui

**Nota: 0**

**I1e – Fiscalização dos Serviços de Limpeza Pública:** No quadro de pessoal alocado para limpeza pública, existem supervisores para fiscalizar a qualidade do serviço prestado, mas foi evidenciado, nas observações de campo e análise de conteúdo das entrevistas, que a fiscalização não é eficiente em todo o Município.

**Nota: 2**

### 4.3.2 Dimensão Tecnológica

Consiste na utilização de tecnologias limpas e apropriadas de processamento de resíduos, de acordo com o contexto socioeconômico, cultural e ambiental local (SANTIAGO E DIAS, 2012). Santiago e Dias (2012) entendem como tecnologia apropriada aquela que busca privilegiar a não produção de mercadorias, que não possam retornar ao processo produtivo, o controle na geração, a minimização, o reúso e a reciclagem dos resíduos sólidos, bem como a disposição adequada dos RSU de acordo com o contexto local.

A tecnologia é um instrumento de ação humana, por meio dela é transformado ou destruído o ambiente, sem que isso queira dizer, que a tecnologia em si seja a responsável por esses processos (VIEZZER, 1994).

Diante disso, surge o desafio de identificar instrumentos tecnológicos compatíveis com o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos de Feira de Santana.

Na etapa da geração, é necessário priorizar a minimização dos RS encaminhados para a coleta pública. Os resíduos sólidos orgânicos, por exemplo, resíduos com elevado potencial de decomposição, possuem a compostagem doméstica, tratamento biológico caracterizado pelo estímulo à decomposição por microorganismos (VAZ et al., 2003), como alternativa viável. A compostagem doméstica é a utilização dos princípios da compostagem, no próprio local de sua geração.

Na etapa de acondicionamento, processos mecanizados ou manuais, proporcionam a triagem e, por consequência potencializam o reúso e a reciclagem, uma vez que resíduos misturados dificultam a destinação final correta.

A seleção do sistema utilizado para coleta e transporte devem considerar a conservação ambiental, o grau de adaptabilidade e a utilização da mão de obra local. Objetivando reduzir o descarte irregular e compartilhar responsabilidade com o gerador, os ecopontos são estruturas facilitadoras da coleta seletiva.

No município de Campinas, estado de São Paulo, a gestão municipal implantou ecopontos e pontos verde, para entrega voluntária de materiais recicláveis, resíduos da construção civil (entulho e madeira), resíduos de logística reversa (lixo eletrônico, pilhas, lâmpadas, baterias, óleo comestível usado, pneus), podas e objetos considerados inservíveis pelo gerador, como móveis usados (CAMPINAS, 2015).

Com população aproximada de 1.080.113 habitantes (IBGE, 2010), Campinas possui 16 ecopontos e pontos verdes em operação, com endereços divulgados aos moradores e horário de funcionamento preestabelecido, o que viabiliza a operação do sistema.

Praticamente o município de Feira de Santana possui tecnologia mínima para processamento dos resíduos, somente na disposição final. Quando perguntados aos entrevistados sobre as atividades executadas pela prefeitura para diminuição da geração de resíduos sólidos urbanos, 58% disseram não ter conhecimento, e dos 42% com conhecimento, exemplificaram a coleta pública e apoio a cooperativa de reciclagem.

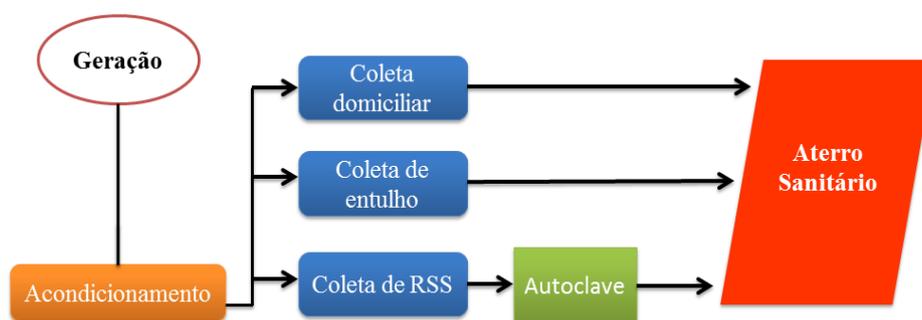
A ausência de entendimento sobre o que são atividades de diminuição da geração de RS, impossibilita respostas coerentes, mas evidencia que algumas informações sobre GRSU não foram alçadas pelos entrevistados. Salvo a reciclagem que segue os princípios da tecnologia apropriada, a coleta pública tradicional é uma medida pós consumo, que não minimiza a geração dos RS.

Uma avaliação se destacou das informações gerais coletadas: foi uma entrevistada ao expressar insatisfação quanto à geração de resíduo orgânico nas feiras livres, acredita que a minimização é possível, conforme trecho da entrevista:

[...]A prefeitura deveria orientar os feirantes para colocarem todos os lixo que eles produzem nos saquinhos, e guardar para esperar a coleta, porque fica tudo exposto. Uma cooperativa na feirinha para aproveitar as frutas e verduras seria bom, faz pena a quantidade de frutas boas que vão para o lixo! Já fizemos um sopão no bairro com produtos amassados ou muito maduros da feirinha [...] R13.

Em Feira de Santana após a coleta de RS a disposição final praticamente é a mesma, aterro sanitário, com exceção do resíduo de serviço de saúde que é autoclavado antes, conforme apresentado na figura 11. O cenário mostra uma lacuna oportuna para inserção de outras tecnologias no processo de gerenciamento, o que reduziria a quantidade de resíduos destinados ao aterro.

**Figura 11** Fluxograma do gerenciamento RSU no município de Feira de Santana, BA.



A outra pergunta feita aos entrevistados foi sobre o veículo que realiza a coleta nos bairros, excetuando os moradores da zona rural dos distritos, os demais afirmaram que o caminhão compactador é o veículo utilizado pela Prefeitura. O veículo possibilita um acúmulo maior de resíduos por possuir um mecanismo para compactação, o que reduz o número de viagens e combustível utilizado, e possibilita a geração de postos de trabalho para população local, como motorista e agente de coleta. Ressalta-se que em município de pequena porte ou com sistema viário de difícil acesso este tipo de veículo será a tecnologia apropriada para o local.

Com a avaliação dos entrevistados e as observações a cerca do gerenciamento no município, aplicou-se a matriz na dimensão tecnológica.

**I2a – Utilização da mão de obra local:** A mão de obra utilizada nas fases do gerenciamento é de moradores do Município, com destaque para os distritos que, segundo entrevistados, é uma iniciativa muito importante para a localidade com poucos postos de trabalho.

**Nota: 5**

**I2b – Manutenção dos equipamentos realizada localmente:** A empresa responsável pela manutenção está situada no município de Feira de Santana.

**Nota: 5**

**I2c – Tecnologia de reaproveitamento com baixo consumo de energia, não atrelado a pagamento de patentes e royalties, fácil manuseio, empregando mão de obra local:** Não é realizada compostagem dos resíduos orgânicos, e o biogás, gerado no

Aterro Sanitário não é aproveitado. Não foi identificada tecnologia de reaproveitamento. Assim, o indicador recebeu nota mínima.

**Nota: 0**

**I2d – Veículo coletor específico e apropriado em termos de capacidade, tamanho para as necessidades de geração local:** A frota de veículos é composta por 19 caminhões, vários equipamentos para o serviço de limpeza e máquinas varreduras.

**Nota: 5**

#### **4.3.3 Dimensão Econômica/Financeira**

A dimensão econômica/financeira está relacionada com a fonte, a destinação e a administração correta dos recursos financeiros disponibilizados para a manutenção da Gestão dos RSU. O Decreto nº 7.217/2010 em seu Art. 46 institui que podem ser cobrados por taxas e outros preços públicos os serviços públicos de saneamento básico (SANTIAGO; DIAS, 2012).

A dimensão financeira nos estudos analisados é a que apresenta maior dificuldade no acesso as informações. A inexistência de dados específicos para o serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos; as secretarias que contabilizam de forma conjunta as despesas, ou ainda indisponibilidade de informações devido a mudança na gestão, são algumas das barreiras enfrentadas para avaliação da sustentabilidade financeira da GRSU (BAHIA, 2013).

O orçamento do município é a principal fonte de custeio dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. A maioria dos municípios baianos, inclusive Feira de Santana, não possuem receita própria proveniente da cobrança de taxas e/ou tarifas para prestação dos serviços. Apenas cerca de 8% dos municípios do Estado da Bahia realizam a cobrança pelos serviços prestados (Tabela 8), e alguns possuem legislação específica para cobrança, mas não cobram (BAHIA, 2013).

**Tabela 8** Cobrança de taxas e/ou tarifas em municípios baianos

Cobrança de taxas e/ou tarifas	Municípios pesquisados	
	Unidade	(%)
<b>Sim</b>	21	7,55
<b>Não</b>	213	76,62
<b>Sem dados</b>	44	15,83
<b>Total de municípios</b>	278	100,00

Fonte: Bahia, 2013

O cenário insustentável da dimensão financeira, é um fator determinante na implantação de unidades individuais de destinação final adequada em municípios de pequeno porte, pois é mais barato operar uma unidade de disposição final no solo, que inúmeras unidades de destinação específicas (LIMA et al., 2009). Diante desta realidade a PNRS institui a mudança de paradigma necessária para Gestão Integrada dos RSU.

Analisando os dados obtidos na Secretaria Municipal da Fazenda de Feira de Santana (SEFAZ), por meio do portal da transparência sobre os orçamento anual previsto, foi possível estimar o percentual destinado a função serviços públicos especificada no orçamento municipal. Admitindo que essa função refere-se ao serviços executados pela SESP, a figura 9 apresenta o percentual destinado a SESP que variou de 4,64% a 5,31%.

**Tabela 9** Percentual estimado do orçamento municipal destinado aos serviços de limpeza pública

	2011	2012	2013	2014
<b>Despesa municipal total prevista (R\$)</b>	637.653.683,00	659.795.267,00	751.967.206,00	941.715.315,00
<b>Despesa prevista para os Serviços Urbanos (R\$)</b>	33.875.980,00	33.101.449,00	40.252.863,00	43.648.863,00
<b>Percentual (%)</b>	5,31	5,02	5,35	4,64

\*Valor referente ao 1º semestre de 2014

Elaboração da autora

Fonte: SEFAZ, 2014.

Como a SESP além da limpeza pública é responsável também pela iluminação pública e manutenção de áreas verdes no Município, pode-se inferir que o percentual destinado exclusivamente para limpeza pública é inferior a 5%.

Para complemento das informações financeiras, foram identificadas no portal transparência as empresas terceirizadas informadas pela SESP, que foram remuneradas pela prestação de serviços entre os anos de 2011 a 2014 (Quadro 10). No quadro 10 pode-se observar que entre os serviços prestados encontram-se o recolhimento e tratamento do lixo e o programa de educação ambiental.

**Quadro 10** Empresas prestadoras de serviços a SESP

<b>Construban Logística Ltda.</b>			
<b>Ano</b>	<b>Serviço</b>	<b>Natureza</b>	<b>Valor (R\$)</b>
<b>2014</b>	Medição do serviço de manutenção, conservação e limpeza urbana.	Recolhimento e tratamento do lixo	12.637.668,09
<b>Sustentare Saneamento</b>			
<b>2014</b>	Medição do serviço de manutenção, conservação e limpeza urbana	Recolhimento e tratamento do lixo	12.335.625,58
<b>Sustentare Serviços Ambientais.</b>			
<b>2014</b>	Serviços de operação do Aterro - resíduos provenientes de vias públicas entulhos misturados com lixo e serviços de tratamento de resíduos de saúde por autoclavagem	Recolhimento e tratamento do lixo	5.020.160,71
<b>Total</b>			<b>29.993.454,38</b>
<b>Construban Logística Ltda.</b>			
<b>Ano</b>	<b>Serviço</b>	<b>Natureza</b>	<b>Valor (R\$)</b>
<b>2013</b>	Medição do serviço de manutenção, conservação e limpeza urbana.	Recolhimento e tratamento do lixo	4.895.134,68
<b>Sustentare Serviços Ambientais</b>			
<b>2013</b>	Serviços de operação do Aterro - resíduos provenientes de vias públicas entulhos misturados com lixo e serviços de tratamento de resíduos de saúde por autoclavagem	Recolhimento e tratamento do lixo	5.180.630,07

Continuação Quadro 11 Empresas prestadoras de serviços a SESP			
<b>Jotagê Engenharia C.E.Ltda.</b>			
<b>2013</b>	Medição do serviço de manutenção, conservação e limpeza urbana.	Recolhimento e tratamento do lixo	7.015.138,74
<b>Viva Ambiental e serviços Ltda.</b>			
	<b>Serviço</b>	<b>Natureza</b>	<b>Valor (R\$)</b>
<b>2013</b>	Medição do serviço de manutenção, conservação e limpeza urbana.	Recolhimento e tratamento do lixo	3.354.479,61
<b>Total</b>			<b>20.445.383,10</b>
<b>Sustentare Serviços Ambientais</b>			
<b>Ano</b>	<b>Serviço</b>	<b>Natureza</b>	<b>Valor (R\$)</b>
<b>2012</b>	Serviços de varrição manual de vias públicas; execução dos serviços de conservação e limpeza;	Desenvolver e implantar programa de Educação Ambiental	1.082.567,46
<b>Viva Ambiental e serviços Ltda.</b>			
<b>2012</b>	Medição do serviço de manutenção, conservação e limpeza urbana.	Recolhimento e tratamento do lixo	8.678.467,05
<b>Total</b>			<b>9.761.034,51</b>
<b>Viva Ambiental e serviços Ltda</b>			
<b>Ano</b>	<b>Serviço</b>	<b>Natureza</b>	<b>Valor (R\$)</b>
<b>2011</b>	Medição do serviço de manutenção, conservação e limpeza urbana.	Recolhimento e tratamento do lixo	7.090.233,40
<b>Total</b>			<b>7.090.233,40</b>

Fonte: Portal da Transparência (SEFAZ), 2015.

Mesmo informações referentes às despesas públicas disponíveis aos cidadãos no portal da transparência, os entrevistados criticaram a prestação de contas da Gestão, justificando que não são informados quanto à aplicação do dinheiro público municipal, considerando que a maioria dos entrevistados tem acesso a internet.

Para apresentar uma nova possibilidade de contribuição financeira, os entrevistados foram questionados se aceitariam pagar pelos resíduos sólidos e rejeitos gerados individualmente. Dos entrevistados, 33% afirmaram aceitar o pagamento, 63%

não concordam e 5% admitiram a possibilidade de pagamento condicionada ao valor a ser pago, conforme apresentado nos trechos dos discursos a seguir:

[...]Não aceito pagar pelo lixo que gero, pois já pago muita coisa, água, luz, telefone, esgoto, IPTU [...] R01

[...]Seria bom pagar pelo lixo que geramos, porque todas as pessoas deveriam ser educadas para deixar a cidade limpa, mesmo sabendo que as pessoas não tem condições de pagar [...] R03

[...]Pagar pelo lixo? Depende do valor que seria cobrado! [...] R18

[...]Aceitaria para estimular a coleta seletiva, e para que cada um cuide do seu lixo, não coloque na porta dos outros, porque o pagamento gera responsabilidade [...].R11

Sabe-se que qualquer mecanismos que aumente as despesas do orçamento familiar receberá atenção do cidadão, e muitos não concordaram com a cobrança justificando que aumentaria a despesa familiar. Mas, há os que visualizaram a cobrança como chamamento para responsabilidade individual, que talvez um valor exclusivo para a GRSU garantiria a melhoria do serviço prestado, a sensibilização social e a responsabilidade compartilhada.

O cidadão desacreditado da capacidade de investimento do Poder Público é resistente a novas cobranças financeiras, mas em contrapartida a um pequena parcela que analisa a ação como mecanismo para reeducar a população.

A necessidade de recursos financeiros específicos para GRSU é assegurada na legislação federal, e a cobrança por meio de taxas e tarifas contribui para responsabilidade compartilhada. Desta forma, a aplicação da matriz na dimensão econômica/financeira foi realizada, a saber:

**I3a – Origem dos recursos para o gerenciamento dos resíduos sólidos:** Não existe cobrança de taxa específica para o gerenciamento. Os recursos utilizados são provenientes do orçamento municipal.

**Nota: 0**

**I3b – Percentual autofinanciado do custo de coleta, tratamento de disposição final:**

O percentual é inferior a 40%. O que levou, segundo a matriz, à insustentabilidade do indicador

**Nota:1**

**I3c – Percentual do orçamento do Município destinado aos serviços de limpeza pública:**

Segundo dados calculados a partir do Portal Transparência do município, o percentual destinado a SESP variou 4,64% a 5,31% nos últimos quatro anos.

**Nota: 1**

**I3d – Aplicação dos recursos provenientes da coleta seletiva:**

Os recursos provenientes da comercialização dos materiais recicláveis são divididos entre os membros da associação de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis.

**Nota:1**

#### **4.3.4 Dimensão Ambiental/Ecológica**

A dimensão consiste na limitação do uso dos recursos naturais não renováveis; na preservação da capacidade de autodepuração dos ecossistemas, encaminhamento de rejeitos para os aterros, na minimização da geração, no reaproveitamento, reciclagem e tratamento de resíduos antes da sua disposição final (SANTIAGO; DIAS, 2012).

Esta dimensão está explicitada na PNRS onde a gestão do RS deve seguir a hierarquização: não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Além da intensa utilização de recursos naturais para produção de produtos e serviços, o que já é um impacto ambiental, a destinação incorreta de RS gerados pós-consumo e nos processos, agrava negativamente a situação ambiental.

A degradação das unidades de conservação, a contaminação do solo e corpos hídricos, a obstrução de estruturas de drenagem e logradouros públicos, a proliferação de vetores, a poluição do ar com as queimadas, são impactos que afetam tanto a população quanto ao meio ambiente.

Na questão ambiental Vieira (2002), identifica um contraste entre a voracidade na produção de mercadorias e o ritmo veloz que se imprime ao consumo, com a lentidão

das ações para solucionar os problemas ambientais provocados pelo RS. É importante destacar o que diz Branco (1987) apud Vieira e Berrios (2003), que a cultura do consumismo contemporânea tem contribuição do conceito de “inovação pela inovação”, as “sofisticações” presentes em muitos ambientes, a exemplo, os modernos produtos eletroeletrônicos que após um curto período de uso se tornam indesejáveis.

Cumpra salientar também que os impactos ocasionados pelo manejo inadequado do RS, tem ligação com o comportamento da população. Neste sentido, Vieira (2002) diferencia três formas dos indivíduos se posicionarem frente a situação. O irresponsável, que deseja o lixo longe independente dos meios, e parte para descarte indiscriminado, o formal, grupo majoritário de respeitosos das normas sobre lixo, e o ecologicamente correto, é a minoria extremamente preocupada com as questões ambientais, que faz destinação segregada dos RS, e do rejeito para a disposição final ambientalmente correta.

Percebe-se, então, que a degradação ambiental proporcionada pela atividade antrópica, é reflexo de um desequilíbrio entre sociedade e a natureza. Por esse motivo é evidente, que o manejo de RS é um pressuposto para gestão ambiental. Não se pode refutar essa condicionante para conservação ambiental, nesse sentido os tópicos a serem avaliados na dimensão ambiental/ecológica em Feira de Santana são: a regularidade e satisfação da população com a coleta pública, existência de lixeiras públicas e pontos de entrega voluntária, abrangência da coleta seletiva e pontos de descartes clandestinos de lixo.

A regularidade da coleta pública recebeu resposta positiva dos entrevistados, bem como a satisfação. Cerca de 70% estão satisfeitos com a coleta, para os insatisfeitos a reclamação é com o manuseio dos agentes de coleta que devido à rapidez, possibilita a queda dos resíduos sujando as ruas logo após a passagem do caminhão da coleta.

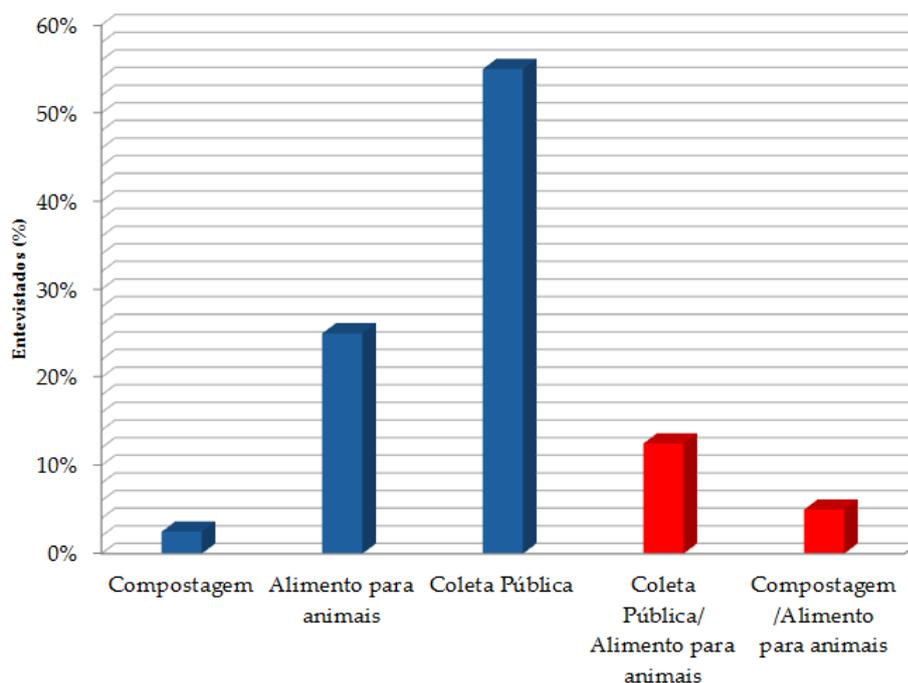
Nas observações de campo, identificaram-se lixeiras públicas nos logradouros de maior movimentação de transeuntes e veículos, nas praças e jardins, porém, muitas danificadas por atos de vandalismo como pichação, queima e perfuração. Se faz necessário ações de sensibilização dos moradores a fim de evitar os atos de vandalismo. A distribuição das lixeiras nos principais logradouros do Município vistas nas observações de campo, converge com o admitido pela gestão municipal, que afirmou instalar lixeiras no centro da Cidade, principais avenidas e ruas com intenso fluxo de pedestres.

Quando perguntados da existência de lixeiras nos bairros, 65% responderam que não existiam, dos 33% com resposta positiva, é necessário uma avaliação crítica, pois os entrevistados confundiram lixeiras com condicionadores temporários, mais especificamente os representantes dos distritos.

Na ausência de lixeiras, observou-se a improvisação com caixas, caixotes e baldes. Como exemplo tem-se os bairros Subaé e Asa Branca, bairros com terrenos abandonados cobertos por vegetação carente de poda, utilizado para descarte clandestino de lixo, tornando-se atrativos para os animais.

A segregação dos resíduos sólidos nas residências é fundamental, para a eficiência de um programa de coleta seletiva. Assim, foi questionada a destinação dada aos resíduos recicláveis, os passíveis de logística reversa e os orgânicos, sendo que em relação aos orgânicos alguns entrevistados selecionaram mais de uma alternativa para a resposta, como apresentado na figura 12.

**Figura 12** Destinação do resíduo orgânico em Feira de Santana-BA



Fonte: Dados da pesquisa.

Aproximadamente 55% dos entrevistados direcionam o resíduo orgânico para coleta pública, mas como muitos moradores possuem pequenas criações de animais e tem conhecimento de técnicas de compostagem doméstica, se somados, cerca de 30% destinam corretamente os resíduos. Essas práticas pontuais consideradas adequadas,

quando estimuladas pelo Poder Público e realizadas em longo prazo, contribuem para otimização da operação do aterro sanitário, pois mais de 50% do lixo destinado aos aterros das grandes cidades corresponde a fração orgânica (FIUZA, 2000), que após decomposição origina o líquido percolado, passivo ambiental que necessita de tratamento.

Ainda sobre os resíduos orgânicos, a sede do Município tem sete feiras livres, e um centro de abastecimento, além de cinco mercados públicos distribuídos pelos distritos. Nas observações realizadas nas feiras do Tomba, Cidade Nova e no centro de abastecimento, além da inexistência da segregação local, foram identificados problemas com o acondicionamento, e em alguns setores odores indesejáveis.

Ciente que diagnósticos sobre resíduos sólidos devem ser realizados periodicamente devido à geração dinâmica e heterogênea, na caracterização dos RS na feira do Tomba realizada em 2003, a fração orgânica foi destaque com índice médio de 84,2% do total, o que difere dos resíduos domésticos com índice de cerca de 60% (VAZ et al., 2003). Na caracterização também foram encontrados percentuais inferiores dos resíduos recicláveis, o que sinaliza a necessidade de gerenciamento em feiras livres, em especial resíduos orgânicos, pois as feiras livres e mercados são grandes geradores municipais.

Se tratando dos resíduos recicláveis e resíduos passíveis de logística reversa, a Tabela 10 apresenta as respostas dos entrevistados em percentuais referentes à segregação e destinação adequada dos RS.

**Tabela 10** Segregação e destinação dos resíduos sólidos em Feira de Santana-BA

<b>Respostas</b>	<b>Segrega resíduos recicláveis: vidro, papel, metal, plástico?</b>	<b>Conhece locais de entrega voluntária dos resíduos recicláveis?</b>	<b>Conhece locais de entrega voluntária dos seguintes resíduos: pilhas e baterias, lâmpadas, pneus, óleos lubrificantes, embalagens de fertilizantes e eletroeletrônicos?</b>
<b>SIM</b>	50%	38%	28%
<b>NÃO</b>	48%	62%	72%
<b>ÀS VEZES</b>	2%	nsa	nsa

nsa: não se aplica

Fonte: Dados da pesquisa

Para os que fazem a segregação dos resíduos recicláveis, a separação é forma de facilitar a atividade dos catadores, e contribuir para conservação ambiental. No caso dos distritos, a motivação vem da existência de um comprador que visita uma vez ao mês as sedes distritais, e compra alguns dos materiais recicláveis como metal e plástico.

Os locais para entrega voluntária dos resíduos sólidos citados por 38% dos entrevistados são: cooperativa, a associação de recicláveis, supermercados e, no caso do vidro, hospitais que o utilizam para armazenamento do leite materno. A falta de tempo, e ausência de incentivo do Poder Público foram as justificativas do 62% que não fazem a entrega.

[...]O único material que separo e entrego são os potes de vidros para aleitamento materno no hospital. Os resíduos de logística reversa vai para coleta pública, mas sei que em alguns supermercados aceitam alguns [...]R16

[...] o resíduo orgânico a maioria dos moradores do bairro deixa para comida dos animais, alguns fazem compostagem e quando sobra vai pra coleta normal. Alguns de nós separamos o lixo para reciclagem porque no bairro temos catadores. Se fosse para entregar levaria para Universidade, ouvir dizer que lá recebe. Os celulares e pilhas tem lojas que recebem, os computadores levo para a loja que conserta, eles recebem [...] Se o Município é responsável, deveria informar a população onde entregar esses resíduos[...] R04.

[...] a maioria separa o lixo, porque tem catadores que são conhecidos nosso, esse outros resíduos que você disse (logística reversa) sei que tem shopping, supermercados, lojas que recebem, mas confesso que não levo. R12

Para os resíduos passíveis de logística reversa: pilhas e baterias, lâmpadas, pneus, óleos lubrificantes, embalagem de fertilizantes e eletroeletrônicos, 72% direcionam incorretamente para coleta pública, relatando não encontrarem local apropriado. O restante dos entrevistados citou como locais de entrega voluntária para esses resíduos (pilhas e baterias e eletroeletrônicos) os supermercados, os bancos e as lojas de assistência técnica, o que não abrangem todos os resíduos passíveis de logística reversa.

A maioria dos bairros visitados possuem pontos de descarte clandestino de lixo, em muros, nas proximidades de postes de iluminação, terrenos abandonados entre outros locais. Os bairros que mais negativamente se destacaram foram o CIS, na

localidade Viveiros e o Tomba, no sub-bairro Feira VII. No Viveiros a coleta ocorre de segunda-feira a sábado, diferente dos demais bairros que são apenas três dias na semana, porém a figura 13 mostra ponto de descarte de resíduos sólidos em horário posterior a coleta.

**Figura 13** Descarte inadequado no Sub-bairro Viveiros, do bairro CIS



**Fonte:** Registro da pesquisa, 2014

Nas pesquisas Ciclosoft de 2004 a 2014 realizadas pelo CEMPRE, entre os municípios brasileiros que declararam realizar coleta seletiva, Feira de Santana aparece na lista. Porém, na Gestão atual, apenas no final de 2014 foi iniciada por meio da Secretaria de Serviços Públicos um programa piloto de coleta seletiva em dois conjuntos habitacionais, que acontecem às terça-feira. O material coletado é recepcionado pela Associação Regional Trabalhadores em Materiais Recicláveis. Enquanto a coleta seletiva não é abrangente no Município, os cidadãos fazem o que julgam ser o correto conforme mostra trechos de alguns discursos a seguir:

[...]os catadores aqui são chamados de sacizeiros (usuário de drogas), porque aqui perto tem uma favela, eles revendem o lixo para comprar drogas. Por isso o pessoal aqui já separa o lixo, deixa fora plástico, papelão e latinha, porque se a gente não separar eles reviram o lixo, sujam a porta, e como estão sob efeito de drogas, não podemos reclamar com ele [...].

[...] tentamos separar o lixo porque sabemos que tem catadores no bairro, o vidro para que não ocorra acidentes. Os resíduos de coleta seletiva, falta divulgação, porque se o morador não sabe para onde levar fica mais difícil separar[...].

É perceptível tanto entre os entrevistados que praticam atitudes corretas frente à destinação dos resíduos como os que não fazem que há uma carência de incentivo do Poder Público para ações ambientalmente aceitáveis. Os entrevistados tem consciência da problemática, mas necessitam de apoio da gestão municipal.

Verifica-se também, percepção ambiental equivocada quanto ao descarte irregular nas ruas. Alguns entrevistados manifestaram o desejo de coleta pública de segunda à sexta-feira ampliada para todos os bairros da sede do Município, justificando que dessa forma os bairros permaneceriam limpos. Entretanto, nos bairros em que a coleta ocorre de segunda a sábado são os com maior número de pontos de descarte clandestinos.

Portanto, o descarte indiscriminado não será solucionado com aumento da frequência de coleta pública, e sim com ações conjuntas da sociedade, Poder Público e setor privado, sendo o último, mas especificamente para resíduos de logística reversa.

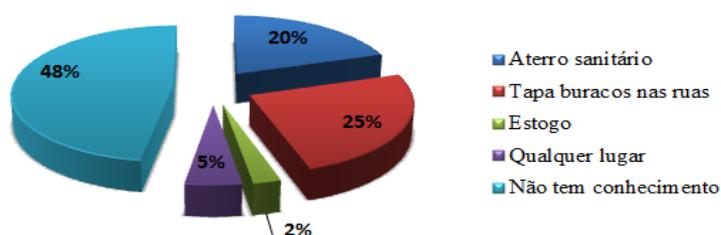
Quanto ao destino dados aos resíduos da construção civil (RCC), muitos moradores pagam aos chamados carroceiros para o transporte, e não se informam do local de descarte.

Mas diante da pergunta, 20% acreditam que os RCC são direcionados para o aterro sanitário. Em alguns bairros os moradores se mobilizam e fazem a utilização do entulho para minimizar problemas com buracos nas ruas.

[...] a população faz mutirão e coloca o entulho nos buracos da rua, para deixar plano, ou outros não sei não tenho ideia, mas acho que vai pro aterro também, não? [...].

A figura 14 apresenta as principais respostas dos entrevistados.

**Figura 14** Qual destino dado aos resíduos sólidos da construção civil (blocos, tintas, cerâmicas entre outros) da sua cidade?



Fonte: Dados da pesquisa

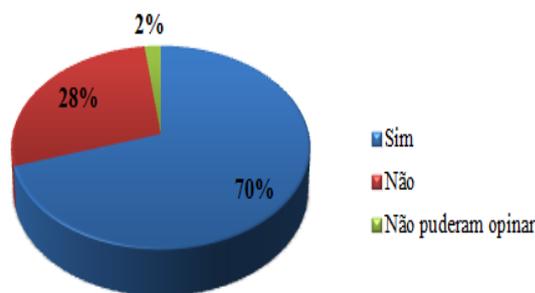
Pelo exposto, aplicou-se a matriz na dimensão ambiental/tecnológica.

**I4a – Eficiência da coleta pública:** As coletas são realizadas em toda área urbana do Município, em três dias alternados na semana e, em dois bairros, de segunda-feira a sábado. A restrição da coleta está na zona rural dos distritos. Neste caso, considera-se especificamente na faixa de 91 a 100%.

**Nota: 5**

**I4b – Satisfação da população em relação à coleta pública (periodicidade/frequência/horário):** Dos entrevistados, 70% registraram satisfação com o serviço de coleta pública, 2% não poderiam opinar, pois residem na zona rural dos distritos sem atuação da coleta pública. Dos 28% insatisfeitos, houve um consenso na avaliação, mostraram-se insatisfeitos com a coleta, varrição e serviços especiais (capina, poda e roçado), mostrando que a ineficácia de um contribui negativamente para o outro, conforme mostra figura 15.

**Figura 15** O Sr.(a) está satisfeito(a) com a coleta pública (periodicidade/frequência/horário) de resíduos sólidos (lixo) ?



Fonte: Dados da pesquisa

**Nota: 5**

**I4c - Existência de lixeiras públicas:** As lixeiras são instaladas na área central da sede municipal, região do comércio, nas principais vias de circulação de pessoas, nas praças e canteiros públicos, e próximos a unidades de saúde. Na sede dos distritos são distribuídas estrategicamente para auxiliar a coleta.

**Nota: 2**

**I4d – Existência de coleta seletiva no Município:** Inexistente.

**Nota: 0**

**I4e – Abrangência da coleta seletiva no Município:** O programa piloto de coleta seletiva abrange apenas os conjuntos habitacionais, portanto considera-se a abrangência exclusivamente em alguns bairros da área urbana.

**Nota: 1**

**I4f - Existência de pontos para entrega voluntária dos resíduos segregados:** São distribuídos na zona urbana ecopontos para resíduos de construção civil (entulhos coletados pelos carroceiros) e resíduos volumosos (móveis e eletrodomésticos). Contudo, como não abrange a entrega dos demais resíduos sólidos urbanos, o indicador foi avaliado como insustentável.

**Nota: 0**

**I4g - Índice de recuperação de materiais recicláveis – IRMR:** A Associação de Catadores monitora apenas a quantidade de material reciclável comercializado. Não possui o controle do material reciclável recepcionado, portanto não existem todas as informações necessárias para determinação do índice.

**I4h – Recuperação de resíduo orgânico:** Em Feira de Santana o resíduo orgânico não é recuperado. A compostagem e o encaminhamento para alimentação animal são realizados de maneira voluntária pelos moradores.

**Nota:1**

**I4i – Geração de resíduos urbanos *per capita* (kg/hab/ano):** A geração *per capita* no Município é de aproximadamente 231kg/hab/ano, considerando o quantitativo populacional do IBGE (2010). O valor é considerado sustentável pela matriz.

**Nota: 5**

**I4j – Aterro Sanitário/Controlado Licenciado:** A disposição final está sendo realizada em aterro sanitário licenciado existente no Município.

**Nota: 2**

**I4l – Existência de aterro para resíduos inertes (resíduos da construção civil e demolição):** Não existe aterro específico para resíduos inertes.

**Nota: 0**

**I4m – Número de pontos de lixo clandestinos/extensão total das vias em km:** Após observação de campo nos bairros da sede do Município e em todos os distritos, foram identificados inúmeros pontos de descartes clandestinos, com destaque para a zona urbana, principalmente em terrenos baldios.

**Nota: 3**

**I4n – Há recuperação de áreas degradadas por resíduos sólidos:** Segundo a SESP, a recuperação da área degradada está sendo realizada no antigo aterro sanitário.

**Nota: 3**

#### **4.3.5 Dimensão do Conhecimento (educação ambiental e mobilização social)**

A dimensão destaca-se por envolver todos os aspectos relacionados a problemática dos resíduos sólidos e por ocupar sempre a posição de base para todos os demais princípios. Envolve também as informações trocadas com a comunidade e a sensibilização dessas pessoas frente aos problemas relacionados a gestão dos RSU (SANTIAGO; DIAS, 2012).

Ao relatar as metas e objetivos estipulados no Seminário Internacional de Educação Ambiental em Belgrado, em 1975, Dias (2003), alerta para o dever da educação ambiental em suscitar uma interação estreita entre os processos educativos e a realidade, organizando suas ações em torno de problemas concretos que se impõem à comunidade. Constata-se que a dimensão do conhecimento por meio da EA, assim como as demais dimensões da sustentabilidade deve estar alinhada ao contexto local.

A propósito, promover a compreensão social das consequências dos hábitos consumistas e, propor ações para mudança de paradigma, é um dos deveres da EA contemporânea (DIAS, 2002).

No Brasil, a Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, entende educação ambiental como os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Para Velasco (2002), a Lei não especifica os recursos necessários para sua implementação, e não indica mecanismos para cobrança das responsabilidades da gestão municipal. Porém, a promoção da EA não se limita ao Poder Público, é uma incumbência de todas as esferas da sociedade, assim amplia-se a capacidade de abrangência das ações.

Para EA apropriada é fundamental uma consciência pública voltada para transformação social, mas na avaliação da dimensão do conhecimento em Feira de Santana, constatou-se que as ações transformadoras não são originárias do Poder Público. Os entrevistados afirmaram que a mobilização social muitas vezes acontece por intermédio de outros segmentos da sociedade. Entre os que proporcionam o acesso ao conhecimento por meio da mobilização social estão: a Universidade Estadual de Feira de Santana, as próprias associações e o setor privado, exemplificado trecho do discurso a seguir:

[...] Da Prefeitura não, mas já fui a várias palestras representar a associação na Universidade, e em escolas [...]. R17

As perguntas da dimensão do conhecimento buscou identificar a realização de eventos municipais com a temática resíduos sólidos isoladamente, e meio ambiente, por ter uma abordagem mais ampla. Foi questionado também o acesso a material informativo, como cartilhas, livretos, folders entre outros. E a participação social na avaliação da GRSU no Município.

Quando questionados da participação em eventos municipais sobre RS, 82,5% responderam não terem participado, 10% participaram de eventos esporádicos, exemplificando as audiências públicas, e 7,5% disseram participar de eventos anuais.

Em contrapartida, nos eventos municipais com a temática ambiental, 65% dos entrevistados disseram não participarem por falta de comunicação, e 35% disseram participarem de evento pontual, citando o encontro anual de premiação com o título

“Guardião do Meio Ambiente”, realizado por secretarias municipais com a presença de autoridades como prefeito e secretários.

Cumprе ressaltar que o Código de Meio Ambiente do Município (1992), estabelece comemorações anuais. O Dia do Meio Ambiente, com a promoção de atividades conjuntas com a comunidade de caráter informativo e educacional. E os dias da Árvore e da Ave, como atividade nas escolas da rede municipal.

Os encontros, os fóruns e os seminários são excelentes ambientes para estreitar a relação entre o Poder Público, sociedade civil e setor privado, o resultado das entrevistas demonstram um déficit grande na dimensão do conhecimento com relação a mobilização social.

Se são poucos os eventos municipais sobre RS, resultados negativos também foram encontrados na pergunta sobre a participação social na avaliação da gestão, 95% dos entrevistados disseram que a presente pesquisa foi a primeira oportunidade de avaliar a GRSU em Feira de Santana. Reforça-se a necessidade evidente de aproximação do Poder Público Municipal com a sociedade.

Quanto ao recebimento de material informativo sobre RS, 75% disseram não terem recebido. Dos 25% que afirmaram recebimento de material, não consideraram a prefeitura como autora e sim empresas privadas localizadas em Feira de Santana ou meios de comunicação, conforme discurso a seguir:

[...] Ouvi há muitos anos atrás na rádio o Prefeito e Secretário de Meio Ambiente falarem alguma coisa sobre o lixão, na época que tinha, mas nunca mais soube [...]. R09

Em visita à SESP, foi verificada a existência de dois folhetos explicativos (ANEXOS B e C). Um deles com o título de “Informativo Limpeza Pública”, está direcionado aos carroceiros, que fazem o transporte de entulho de pequenos geradores. Neste folheto são encontradas informações sobre o endereço das vinte e seis Centrais de Podas e Entulhos (CEPE), atualmente chamados de ecopontos, onde é salientado que os mesmos são para o descarte de podas e entulho. E informa que o descarte desses resíduos em outros locais acarretará a apreensão do animal e da carroça.

No informativo também são citados três artigos da Lei nº 1.613, de 11 de novembro de 1992, Código de Polícia Administrativa de Feira de Santana. A Polícia Administrativa é definida como “mecanismo através do qual o município dispõe, como parte de toda a administração, para deter atividades que se referem contrária, nociva ou

inconveniente ao bem estar social, ao desenvolvimento e a segurança municipal, praticada por particulares e que incide sobre bens e direitos” (FEIRA DE SANTANA, 1992). No Código é enfatizado a responsabilidade dos moradores em dispor os resíduos em recipientes fechados para a coleta pública, a remoção da poda e do entulho e a conservação e limpeza de terrenos privados.

O segundo informativo “CIDADE LIMPA – Uma responsabilidade de todos” chama a atenção sobre a observância, por parte dos moradores, do horário da coleta e forma de acondicionar os resíduos gerados em seus domicílios. Também ressalta sobre os impactos de jogar o lixo de forma inadequada causando o entupimento de bueiros e desmoranamento de encostas. Ressalta-se que Feira de Santana é uma cidade plana e portanto o problema de encostas não é uma questão local. Isso demonstra o cuidado na elaboração de material de divulgação e educativo sobre resíduos sólidos onde deve-se trabalhar os problemas locais e para isto a participação dos moradores na elaboração desses deve ser levado em conta.

Em resposta a pergunta sobre a participação dos moradores na elaboração dos materiais, observou-se que apenas 7% afirmaram que participaram e não houve referência sobre os informativos citados anteriormente.

Para complementar os resultados negativos expressos nos percentuais citados anteriormente, o depoimento a seguir reafirma que a dimensão do conhecimento, dimensão fundamental para a sustentabilidade, necessita de ações sustentáveis, pois não ocorre a continuidade das ações de EA e mobilização social em Feira de Santana. As informações foram disponibilizadas na gestão anterior:

[...] A orientação que recebo sobre lixo é na rádio, as reclamações do povo. Há muitos anos atrás a Associação recebeu um ofício para participar de uma palestra sobre reciclagem, mas tem muito tempo, foi em outra gestão [...]. R18

O resultado negativo da avaliação dos entrevistados, na dimensão do conhecimento, demonstra que a promoção da EA no Município não está sendo realizada. Ao discorrer sobre sociedades sustentáveis, Dias (2003), pensa na EA como ato político voltado para a transformação social e formação de um tipo de sociedade baseada na equidade e no equilíbrio ecológico. Assim, é indispensável que os gestores municipais em Feira de Santana, na condição de coordenadores das ações, conforme estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental, se apropriem da responsabilidade, e

reconheçam a importância da dimensão do conhecimento para sustentabilidade da gestão.

A aplicação da matriz na dimensão do conhecimento (educação ambiental e mobilização social) é apresentada a seguir:

**I5a – Recursos alocados para ações de Educação Ambiental (em relação ao custo da limpeza pública):** Foi observado no portal de transparência do Município, despesas com Educação Ambiental. Contudo, como o valor engloba outros serviços de limpeza pública não foi possível calcular o recurso específico e, portanto, esse indicador não foi aplicado.

**I5b – Inclusão de ações de Educação Ambiental:** As ações são planejadas para casos específicos, como por exemplo, a Campanha Bota-Fora, que tem como objetivo retirada de entulho e demais resíduos descartados inadequadamente. A sensibilização e a distribuição de material informativo ocorrem a cada 15 dias no cronograma da Campanha. Vale salientar que os entrevistados não relataram terem sido abordados pela Campanha.

**Nota: 3**

**I5c – Capacitação contínua de agentes que atuam na área da limpeza pública:** Palestras esporádicas são realizadas para sensibilização ambiental e prevenção de acidentes do trabalho.

**Nota: 3**

**I5d – Realização de avaliação da gestão dos RS de forma participativa:** A gestão municipal encontra-se em processo de adaptação das disposições da PNRS e, por intermédio do Ministério Público do Estado da Bahia, por meio de audiências públicas com a participação discreta da população em termos de quantidade. Porém, o meio mais utilizado pela população é o contato por telefone, para registro de reclamações e/ou solicitação de serviço, ou comunicado verbal aos fiscais da guarnição da própria Secretaria; portanto, não se caracteriza como avaliação participativa.

**Nota:0**

**I5e – Material informativo sobre o manejo dos resíduos sólidos:** O material é elaborado pela equipe técnica. Porém, após análise foi verificado que as informações do material não contemplam os problemas locais de manejo dos RS.

**Nota: 3**

**I5f – Realização de eventos municipais com a temática ambiental:** São realizados eventos anuais em conjunto com outras Secretarias Municipais, conforme determina o Código de Meio Ambiente.

**Nota: 5**

**I5g – Número de parceiros (Associações, universidades, setor privado, movimentos sociais):** Não foram identificado parceiros.

**Nota:0**

**I5h – Existência de Conselhos (Saneamento, Saúde, Meio Ambiente):** O município possui o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA) e o Conselho Municipal de Saúde.

**Nota:3**

**I5i – Formas de mobilização:** A mobilização ocorre com a abordagem periódica das orientadoras ambientais nos bairros, em operação conjunta com a equipe de coleta para e retirada de entulho e resíduos volumosos. Na operação, é feita a distribuição de material informativo e conversa informal com os moradores. Porém, como nas entrevistas essa forma de mobilização não foi citada, entende-se que ela não abrange significativamente o Município, recebendo o indicador nota a mínima.

**Nota:0**

**I5j - Índice de rejeito IR (%) (Está relacionado com a coleta seletiva):** A Associação não apresenta o controle da quantidade de rejeito. Desta forma, não houve a possibilidade de realizar o cálculo.

#### 4.3.6 Dimensão Inclusão Social

A Dimensão que permite a inclusão de atores sociais, a exemplo de catadores de lixo, desde que lhes garantam condições dignas de trabalho e de educação, contribuindo, desta forma, para o estímulo à cidadania, redução da pobreza e geração de emprego (SANTIAGO; DIAS, 2012).

É inegável a importância dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis na gestão municipal. A segregação prévia dos RS cuja não geração foi impossibilitada, o encaminhamento para a coleta seletiva por meio dos catadores, e a disposição exclusiva dos rejeitos em aterros sanitários, é o cenário desejada para a sustentabilidade.

Os catadores sempre tiveram livre acesso para a coleta dos RS (BESEN, 2011). Inicialmente a catação era vista apenas como possibilidade de geração de renda para famílias com reduzido poder aquisitivo. As preocupações com saúde do catador, o impacto ambiental positivo da catação e contexto social vivido pelo indivíduo eram questões pouco discutidas.

Ao interceptar o material reciclável e reutilizável antes da coleta pública, os catadores realizam uma prestação de serviço a GRSU, mas tal atividade dentro da cadeia produtiva da reciclagem no Brasil, ainda carece de valorização profissional. Os rendimentos pela atividade de catação são os menores, a maior parte da renda auferida com a reciclagem fica com os intermediários, os chamados atravessadores (INSTITUTO ETHOS, 2007).

O Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamenta a PNRS e dá outras providências, ao tratar da implantação do sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos e de logística reversa, prioriza a participação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis no sistema. Isto é um chamamento para responsabilidade da gestão municipal em proporcionar condições dignas de trabalho para os catadores.

Para Besen (2011), a estrutura baseada no trabalho informal de milhares de catadores contribui para o desempenho positivo da cadeia de reciclagem no País, mas o incentivo a organização desses profissionais, cuja profissão é reconhecida pela classificação brasileira de ocupação do Ministério do Trabalho e Emprego, em associações e cooperativas, é uma alternativa justa e necessária para garantir benefícios sociais, econômicos e ambientais, o que inclui a saúde dos trabalhadores.

A fim de romper com a injustiça social vivida pelos catadores, o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) há 13 anos atua no

fortalecimento e mobilização da classe, e incentiva a organização dos mesmos em cooperativas e associações para garantia do protagonismo diante da cadeia produtiva de reciclagem.

Cumpre salientar que a valorização profissional e a promoção da inclusão social dos catadores, estão condicionadas à atuação do Poder Público. No estado da Bahia dos 417 municípios, somente dois celebraram contrato de prestação de serviços de coleta seletiva com os catadores: Alagoinhas e Jacobina (MOVIMENTO NACIONAL DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS, 2014). Nos demais, os catadores avulsos ou organizados exercem atividade sem apoio das prefeituras, situação contrária ao que é determinado na PNRS.

Considerando que 92,5% dos entrevistados disseram que residem em bairros com atividade dos catadores, e que por causa desses profissionais são motivados a segregar resíduos para coleta seletiva. A dimensão inclusão social dará destaque as entrevistas com os quatro representantes das organizações de catadores do município: a Associação Regional Trabalhadores em Materiais Recicláveis (ARTEMARES), e a Cooperativa dos Badameiros de Feira de Santana (COOBAFS).

Nas perguntas da dimensão política feitas aos representantes da associação/cooperativa de catadores sobre de quem é a responsabilidade da gestão de RS e sobre a existência de um documento que fale sobre resíduos, observou-se que os mesmos possuem esclarecimentos da responsabilidade municipal na GRSU, das obrigаторiedades legais no que se refere à responsabilidade compartilhada e coleta seletiva. E também tem conhecimento da importância da atividade de catação.

A COOBAFS, com mais de 10 anos de atividade, atuava há anos atrás com coleta porta-a-porta, por inviabilidade operacional, atualmente recebe RS doados por empresas do Município. A Cooperativa é bastante estruturada, em visita a unidade de triagem foram observados equipamentos, ferramentas, máquinas e um caminhão utilizado na operação, além de um galpão coberto, escritório e a existência de material informativo autoral.

É inevitável a crítica à gestão municipal pela ausência de parceria com a Cooperativa. Foi evidenciado na pesquisa que a COOBAFS tem experiência e capacidade para gerenciamento da coleta seletiva no Município, porém precisa de apoio da Prefeitura. Mas recentemente, o aeroporto de Feira de Santana firmou parceria com a COOBAFS para coleta, triagem e destinação correta dos materiais recicláveis (FEIRA

DE SANTANA, 2014). A prefeitura deve valorizar a capacidade técnica da COOBAFS para potencializar a coleta seletiva municipal.

A ARTEMARES com um ano de atividade organizada recebe doações de materiais recicláveis de empresas e apoio da Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB), da Universidade Estadual da Bahia (UNEB) e da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) sediada em outro município, além de realizar coleta porta a porta em bairros próximos a sede da Associação. Em observações de campo na unidade de triagem, foram identificadas prensa e balança. Os catadores realizam atividades utilizando apenas luva como equipamento de proteção individual, e o carrinho utilizado por alguns cooperados para coleta porta a porta não auxilia no transporte dos resíduos.

Somente uma parte do galpão possui cobertura para proteção do material reciclável, o que dificulta a operação em dias chuvosos. A figura 16 demonstram as fragilidades e as necessidades da Associação na manutenção da operação.

**Figura 16** Condições de trabalho na ARTEMARES



a)



b)



c)



d)

a) carro improvisado utilizado por catadora; b) área sem cobertura adequada; c) Distribuição do material na área cobert; d) distribuição do material reciclável na área sem cobertura

A unidade de triagem da ARTEMARES necessita para continuação das atividades de apoio efetivo da gestão municipal. No discurso dos catadores as condições de trabalho, os equipamentos de proteção individual e a infraestrutura da unidade de triagem foram apresentadas como carentes de melhoria:

[...] Temos um apoio informal com a prefeitura porque ela coleta o lixo nos condomínios e trás para cá, mas o nosso galpão falta muita coisa, piso, cobertura do material, local para alimentação adequado, luva, bota, coisas que precisamos para trabalhar [...]. ARTEMARES

[...] meu carrinho está muito velho, e as rodas são de bicicleta, o que precisa melhorar é meu carrinho, uns pneus para trabalhar, porque a gente coloca o saco em cima e quanto tá cheio cai, e cansa muito [...]. ARTEMARES

[...] As condições de trabalho na Cooperativa são boas, os EPI's fica a cargo do catador, porque como não temos pessoal para supervisionar, e muitos já estavam acostumados a manusear sem luva, às vezes alguns não usam [...]. COOBAFS

Ainda que o programa piloto de coleta seletiva da Prefeitura encaminhe resíduos sólidos ditos segregados para a ARTEMARES, vale ressaltar que problemas na segregação existem. Pois, segundo entrevistados, sacos de rejeito de higiene pessoal como papel higiênico, absorventes e fraldas descartáveis, são equivocadamente recepcionados na triagem.

A Prefeitura diz que antes da implementação do programa uma equipe de orientação informou aos moradores a necessidade de separar o resíduo para coleta seletiva. Portanto, o mecanismo de abordagem não foi eficiente, uma vez que a coleta seletiva ocorre em dia diferente da coleta pública tradicional e, ainda sim, existem falhas na separação dos materiais.

Quando questionados sobre o direito a remuneração pela atividade exercida e o valor que deveriam receber, sendo, as respostas unânimes e são positivas, conforme demonstra trechos do discurso a seguir:

[...] Com certeza, porque a Prefeitura remunerando a gente, nós teríamos mais interesse em tirar o lixo da rua, porque a obrigação é da Prefeitura...O pagamento deveria depender da quantidade de lixo que nós tiramos da rua [...]. ARTEMARES

[...] Acho que a gente deveria ganhar pelo lixo, porque vai ser um trabalho certo, um dinheiro certo no final do mês, e quem tem família

precisa [...] O valor, se for olhar o material que a gente coleta não dá, hoje ganho 30,00 reais por dia de produção, mas não tá dando...então se aumentasse mais 10,00 reais já melhora muito [...]. ARTEMARES

[...] Eu deveria ganhar porque se não fosse a gente o Brasil estaria mais sujo ainda, se não fosse o catador o lixo estaria maior, porque é tanta coisa que a gente encontra no lixo que tem valor...Eu ganho 220,00 a 240,00 reais no mês, a Prefeitura poderia pagar um 400,00 reais estava bom![...] ARTEMARES

[...] Não sei o cálculo exato, mas sabemos que em municípios baianos como Alagoinhas e Jacobina, o acordo com a Prefeitura ficou entre 8 a 20 mil reais mês [...]. COOBAFS

Os catadores sabem que atividade de catação necessita do apoio financeiro da gestão municipal, mas não sabem especificar como deveria ser calculado. Ao analisar os discursos, fica evidenciado que os catadores recebem remuneração inferior a um salário mínimo, mesmo com a variação no volume coletado ao longo dos meses.

Mas, como disse o representante da COOBAFS, no município de Jacobina - BA, a Prefeitura celebrou contrato de prestação de serviços com a cooperativa local por um período de 8 meses no valor de 167.958,80 reais para execução da coleta seletiva e programa de educação ambiental (MOVIMENTO NACIONAL DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS - MNCMR, 2014). Segundo o documento, o valor foi devidamente estimado levando em consideração aspectos operacionais e trabalhistas, sendo que tal exemplo deveria ser utilizado como referência para elaboração de acordo formal com as partes em Feira de Santana.

Quanto às orientações, reuniões e eventos municipais sobre RSU, a resposta é que existem, os catadores afirmam ter participado, porém sem resultados palpáveis. Os catadores dizem que a necessidade de estreitar o diálogo com a Prefeitura é admitido nas reuniões, mas como deve ser feito, não fica claro.

Segundo os catadores os resíduos mais coletados com seus respectivos valores são: plástico fino (R\$ 1,60), PET (R\$ 1,40), metal (R\$ 3,80), cobre (R\$ 11,00), e papelão (R\$ 0,10) que teve seu preço reduzido o que tornou sua coleta sem atratividade, lembrando que esses valores de mercado foram coletados em novembro de 2014.

Além do papelão, também o vidro não está sendo comercializado devido a inexistência de comprador na região, conseqüentemente, esses materiais estão sendo considerados rejeitos e encaminhados para o aterro sanitário.

Com os materiais recicláveis coletados em conjuntos habitacionais pela Prefeitura, que é encaminhada para ARTEMARES, grande quantidade de vidro é recepcionado. Como não tem comprador para o material, os catadores estão realizando uma espécie de lixão no terreno do galpão para o vidro, conforme figura 17:

**Figura 17** Disposição inadequada de garrafas de vidro nas dependências da Associação de Catadores



Segundo associados às autoridades competentes tem conhecimento do passivo ambiental proveniente da disposição incorreta do vidro nas dependências da Associação, bem como as necessidades estruturais do galpão e o elevado risco de acidente de trabalho, mas medidas não foram adotadas.

Com a avaliação dos catadores organizados e as observações de campo, aplicou-se a matriz na dimensão inclusão social.

**I6a – Catadores organizados (Cooperativas, associações):** Com apenas duas organizações, se caracteriza como parte mínima organizada no Município.

**Nota: 3**

**I6b – Renda *per capita* obtida pelos catadores:** menor que um salário mínimo mensal

**Nota: 1**

**I6c – Abrangência dos cursos de capacitação promovidos aos catadores:** Inexistente, assim foi dada a nota mínima.

**Nota: 1**

**I6d – Salubridade do local do trabalho dos catadores (EPI, banheiros, refeitório, armazenamento adequado do refugo e dos recicláveis, cobertura, piso impermeabilizado):** Considerando apenas Associação de catadores de materiais recicláveis que possui apoio informal com Prefeitura. Em investigação de campo foi observado que as condições de salubridade do local carecem de intervenções para melhoria da qualidade do trabalho de catação. O galpão não possui local para armazenamento adequado de refugo, não tem cobertura, o piso não é impermeabilizado e os EPIs identificados foram às luvas e o boné.

**Nota: 0**

**I6e – Artesãos organizados que utilizam resíduos sólidos pós-consumo como fonte de renda:** Em parte das associações de moradores visitadas, verificou-se a existência de cursos de artesanatos com material reciclável, que são comercializados em eventuais feiras e oficinas no Município, mas, tais cursos ocorrem esporadicamente o que não caracteriza um grupo organizado. **Nota:0**

**I6f – Pessoas atuantes na cadeia de resíduos sólidos, que têm acesso a apoio ou orientação definidos em política pública municipal:** Inexistência de política pública municipal de apoio aos catadores.

**Nota: 0**

#### 4.4 AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE

As notas obtidas ao longo da avaliação da gestão de RSU no município de Feira de Santana, com o uso da metodologia proposta pela CETESB (2002), encontra-se na tabela 11. Os indicadores que não tiveram a nota especificada, não foram inseridos no cálculo.

**Tabela 11** Notas dos indicadores de sustentabilidade aplicados na GRSU em Feira de Santana

Indicador	Notas	Indicador	Notas
I1a	1	I4i	5
I1b	5	I4j	5
I1c	3	I4l	0
I1d	0	I4m	3
I1e	2	I4n	3
I2a	5	I5a	SN
I2b	5	I5b	3
I2c	0	I5c	3
I2d	5	I5d	0
I3a	0	I5e	3
I3b	1	I5f	5
I3c	3	I5g	0
I3d	1	I5h	3
I4a	5	I5i	0
I4b	3	I5j	SN
I4c	2	I6a	3
I4d	0	I6b	1
I4e	1	I6c	1
I4f	0	I6d	0
I4g	SN	I6e	0
I4h	1	I6f	0
SOMÁTÓRIO DAS NOTAS: 79			

SE: Sem nota

A fim de analisar o nível de sustentabilidade, na tabela 12 encontra-se a máxima pontuação por dimensões.

**Tabela 12** Máxima pontuação em cada dimensão de sustentabilidade, obtida no estudo de caso e os percentuais.

<b>Dimensão de sustentabilidade</b>	<b>Máxima pontuação em cada dimensão</b>	<b>Contribuição máxima no índice total (%)</b>	<b>Pontos obtidos no Município</b>	<b>Contribuição no índice encontrado no Município (%)</b>
<b>Política</b>	25	12,8	11	5,6
<b>Tecnológica</b>	20	10,3	15	7,7
<b>Econômica/ Financeira</b>	20	10,3	3	1,5
<b>Ambiental/ Ecológica</b>	60	30,8	28	14,4
<b>Conhecimento</b>	40	20,5	17	8,7
<b>Inclusão Social</b>	30	15,4	5	2,6
<b>Total</b>	195	100	79	40,5

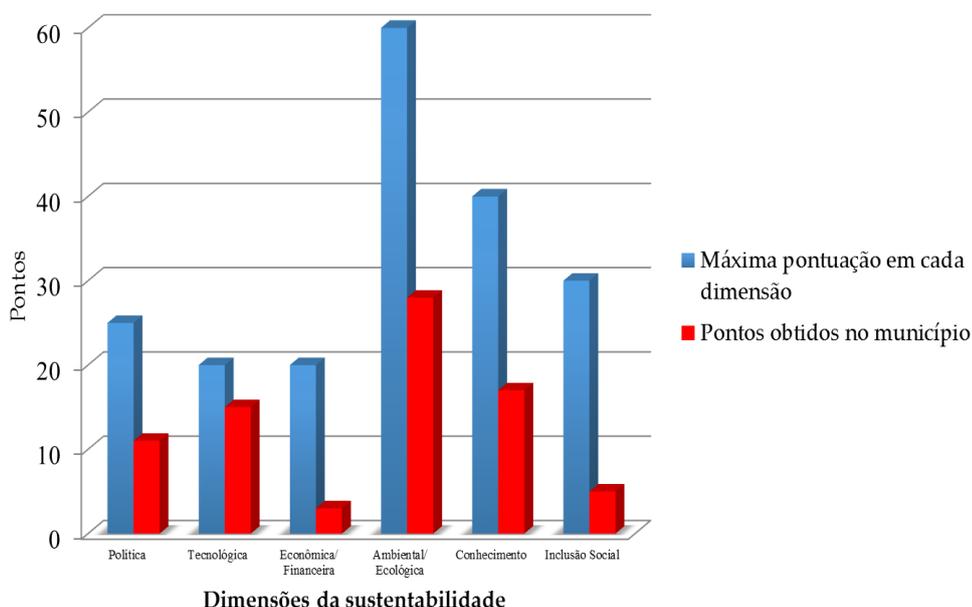
Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se que as dimensões tecnológica e ambiental/ecológica foram as que apresentaram pontuações mais próxima da máxima permitida. Ainda que na dimensão tecnológica, se a matriz de indicadores permitisse a avaliação de tecnologias apropriadas, os percentuais seriam menores.

As dimensões política, econômica/financeira, do conhecimento (educação ambiental e mobilização social) e inclusão social, foram as que apresentaram pontuações muito abaixo da máxima permitida. Ciente que nenhuma dimensão se sobrepõe a outra em grau de relevância, todas as dimensões refletem o cenário negativo da GRSU no município de Feira de Santana.

A figura 18 possibilita comparar o percentual máximo de cada dimensão com os percentual máximo obtido no Município.

**Figura 18** Comparação da pontuação máximo de cada dimensão com a pontuação obtido em Feira de Santana-BA



Fonte: Dados da pesquisa

Com as informações obtidas tornou-se possível determinar nível de sustentabilidade da gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Feira de Santana, utilizando da equação (1):

$$NS = \frac{\sum \text{das notas obtidas na avaliação}}{\sum \text{da máxima pontuação em cada dimensão} \times 10^{-1}} \quad (1)$$

Assim, tem-se o Nível de Sustentabilidade (NS):

$$79/19,5 = 4,1$$

Portanto, com o NS de 4,1 conclui-se que a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no município de Feira de Santana-Bahia, possui baixa sustentabilidade.

Santiago e Dias (2012) obtiveram nível de sustentabilidade médio no município de Alagoinhas, tendo NS de 6,25. Nas recomendações da pesquisa, propõem futuras aplicações da matriz, agregando a discussão com atores sociais, ou seja, um dos objetivos específicos do estudo de caso em Feira de Santana. Mas, a necessidade de propor metas, diante de um município com baixa sustentabilidade da gestão foi o desdobramento fundamental para valorização das informações encontradas e auxiliar o planejamento estratégico local.

## 5 CONCLUSÃO

No desenvolvimento do estudo de caso, realizado sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Feira de Santana-Bahia, foi necessário o cruzamento das informações obtidas nas fases documental, observacional e entrevistas, para legitimar os resultados da avaliação da sustentabilidade e reduzir, no processo de interpretação dos dados, as tendências da pesquisadora.

A metodologia quali-quantitativa utilizada possibilitou uma avaliação sistêmica da gestão de resíduos sólidos urbanos, pois as etapas de revisão bibliográfica aliadas à coleta de dados junto ao órgão municipal, à investigação de campo e inserção da compreensão dos atores sociais por meio das entrevistas, contribuíram para identificação do nível de sustentabilidade mais fidedigno à realidade do Município.

No processo de análise de conteúdo das entrevistas, pode-se inferir que os representantes sociais possuem conhecimento sobre a GRSU, adquiridos na interação diária com o gerenciamento local. A obtenção da compreensão dos representantes sociais possibilitou o acesso a informações específicas, que contribuirão para eficiência da gestão. Com isto, observa-se que a gestão municipal precisa estreitar o diálogo com a população, no sentido de compartilhar responsabilidade e proporcionar a participação popular democrática.

De acordo com os resultados obtidos, verificou-se que a matriz de indicadores aplicada a GRSU desenvolvida por Santiago e Dias (2012), mostrou-se exequível na avaliação da GRSU no município de Feira de Santana. Com diferentes dimensões da sustentabilidade poderá ser utilizada na avaliação, monitorização e planejamento estratégico do Município pelos gestores. Para os cidadãos feirenses, apresenta-se como instrumento que contribuirá para o controle social, pois instiga a comunidade a refletir sobre os inúmeros aspectos relacionados ao manejo dos RSU.

Considerando que a matriz foi desenvolvida pelas autoras por meio do método *Delphi*, ou seja, validada por especialistas na área, no estudo de caso foi identificada a necessidade de indicadores para avaliação de alguns aspectos da gestão, a exemplo, na logística reversa dos resíduos sólidos no município, porém a ausência foi minimizada pelas perguntas realizadas nas entrevistas com os representantes sociais.

Também, em alguns indicadores presentes na matriz a nota foi incompatível com a realidade do Município. A exemplo do indicador de recuperação de resíduo orgânico

que recebeu nota 1, destinada a gestão municipal que recupera até 5% do resíduo orgânico, embora em Feira de Santana a recuperação por parte do Município seja inexistente, portanto deveria receber nota 0.

Percebeu-se que, na dimensão política, a intersetorialidade, o trabalho em conjunto no sentido de discutir questões ligadas a resíduos sólidos urbanos precisa ser ampliada.

Na legislação municipal, encontram-se leis importantes para regulamentação local, mas a divulgação e a fiscalização do cumprimento por parte do Poder Público é deficiente. A situação é agravada pela inexistência do principal instrumento norteador das ações, o Plano Municipal de Gestão Integrada de RS.

Nas etapas de gerenciamento não foram identificadas tecnologias apropriadas com vistas à sustentabilidade, isto é, ao estabelecido pela PNRS que determina o encaminhamento de apenas o rejeito para o aterro sanitário. Em Feira de Santana basicamente a tecnologia utilizada é a disposição final dos resíduos em aterro sanitário.

Um ponto positivo identificado na dimensão tecnológica é a utilização de mão de obra local, em especial nos distritos que possuem reduzidos postos de trabalhos, bem como a manutenção dos equipamentos com empresas locais, contribuindo para a economia do município.

A dificuldade de obter informações na dimensão econômica/financeira era esperada. Porém, com as informações obtidas no portal da transparência, foi observado que a aplicação de recursos financeiros é determinante para as melhorias necessárias na gestão. A cobrança de taxa específicas para o gerenciamento, ainda que a ideia desagrade a 63% dos entrevistados, deve ser discutida com a população.

A impossibilidade de acessar o orçamento detalhado foi uma barreira para o estudo. Nos dados obtidos na Secretaria Municipal da Fazenda, por meio do portal da transparência, apresentam montantes destinados aos serviços urbanos, o que acredita-se incluir além de limpeza pública, serviços de iluminação pública e manutenção de áreas verdes.

Contudo, como segundo a SESP, entre 5% a 10% do orçamento municipal é destinada à limpeza pública, a avaliação da dimensão foi desprovida de informações detalhadas quanto à aplicação dos recursos financeiros.

A dimensão ambiental/ecológica foi a que apresentou maior nível de sustentabilidade, com 28 pontos dos 60 pontos considerados na avaliação, mas não

esteve isenta de indicadores na condição insustentável. A necessidade da coleta seletiva e do reaproveitamento dos resíduos é evidente, uma vez que atualmente o Município realiza essas atividades em apenas um bairro.

A observância da existência de pontos de entrega voluntários apenas para resíduos de construção civil e resíduos volumosos, é justificada pela quantidade significativa gerada no Município, mas a gestão precisará rever esses pontos, no sentido do recebimento dos demais tipos de resíduos. Assim, contribuirá para a segregação na fonte, pois 62% dos entrevistados não conhecem os locais, para entrega de resíduos segregados.

Outro aspecto relevante na dimensão ambiental/ecológica é a não recuperação de resíduos orgânicos. No Município foi observado por meio das entrevistas, que existe uma predisposição da população para direcionar os resíduos orgânicos para alimentação animal e compostagem doméstica e, nas feiras livres que são grandes geradores, é essencial a introdução da compostagem no gerenciamento.

Para o planejamento das ações na dimensão ambiental/ecológica é de fundamental importância a realização de estudos sobre composição gravimétrica dos resíduos sólidos no Município.

Ciente de que todas as dimensões possuem o mesmo grau de importância, mas acreditando que a dimensão do conhecimento é a responsável por proporcionar evolução da compreensão social, e a quebra do paradigma atual que estimula o indivíduo a ser inconsequente e irresponsável com suas ações, a dimensão avaliou a educação ambiental e a mobilização social em Feira de Santana.

Sendo mais uma dimensão com baixa sustentabilidade, com 17 pontos dos 40 considerados na avaliação, a dimensão do conhecimento foi avaliada como insustentável em alguns indicadores. A ausência de ações, que proporcionem a educação ambiental e falta de mobilização social são entraves, e divergem dos princípios da sustentabilidade.

Na dimensão da inclusão social, observou-se o descumprimento ao estabelecido na PNRS. Dos seis indicadores apenas um, o que avalia a existência de catadores organizados não teve a nota insustentável. No município de Feira de Santana, a valorização profissional e a promoção da inclusão social dos catadores não estão sendo proporcionados pelo Poder Público. Fazem-se necessárias ações que rompam com as injustiças sociais vividas pelos catadores feirenses.

Após aplicação da matriz, teve-se o nível de sustentabilidade igual a 4,1, o que corresponde à baixa sustentabilidade. O resultado é crítico e insustentável, mas deve ser visto como constatação necessária do cenário municipal, pela identificação dos problemas, que deve sensibilizar e convocar os gestores públicos para tomada emergencial de decisões e elaboração de um Plano Municipal de Resíduos Sólidos alinhado à realidade de Feira de Santana e com a participação popular.

Vale salientar que os resultados da aplicação da matriz de sustentabilidade obtidos neste estudo de caso, estão fundamentados na percepção da autora ao longo do processo de interpretação dos dados coletados, podendo ter outras interpretações condicionadas ao ponto de vista de cada pesquisador.

## 6 RECOMENDAÇÕES PARA GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM FEIRA DE SANTANA-BA

Por meio da aplicação da matriz e com as contribuições dos entrevistados obtidas em uma das questões do questionário que foi dedicada às ações necessárias, para melhoria da GRSU no município, elaborou-se os quadros de 11 a 15. Esses quadros apresentam recomendações para gestão sustentável de resíduos sólidos urbanos do município de Feira de Santana estruturado por dimensões, com estratégias, resultados esperados e o prazo estimado em curto, médio e longo.

A avaliação da sustentabilidade na dimensão política obteve 11 pontos dos 25 pontos máximo possíveis. Mas, não se pode minimizar a inexistência do PMGIRS, considerado como um instrumento norteador das ações para elevar a sustentabilidade da gestão em Feira de Santana. Dentre as metas para dimensão política o quadro 11 mostra a elaboração do PMGIRS como meta principal, além promoção da intersetorialidade no município.

**Quadro 12** Recomendações para a dimensão política

Dimensão Política			
Meta	Estratégia	Resultado esperado	Prazo
Diálogo entre as Secretarias Municipais	Reuniões periódicas	Intersetorialidade para construção, implantação e avaliação do PMGIRS	curto
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)	Contratação de empresa para elaboração; Capacitação dos funcionários da prefeitura; Formação de um grupo de trabalho composto por funcionários concursados para acompanhar a elaboração, implantação e avaliação do PMGIRS do município; Articulação com as secretarias municipais; Participação popular democrática nas etapas de elaboração, implantação, monitorização e avaliação do plano.	Criação do instrumento que norteará as ações	curto

Continuação do quadro 11 Recomendações para a dimensão política			
Intensificar a fiscalização dos serviços de limpeza pública*	Monitoração das atividades dos agentes de limpeza pública	Melhorar a eficiência do serviço	curto

\*meta sugerida pelos entrevistados

A dimensão tecnológica foi a que obteve melhor resultado na avaliação, dos 25 pontos máximos, obteve 15 pontos. Em contra partida na dimensão ambiental ecológica dos 60 pontos máximos, obteve 28. Considerando a interdependência das dimensões, e observando a seguinte ordem de prioridade na gestão de RS: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Propõem-se metas no quadro 12 que atendam as esta ordem de prioridade.

**Quadro 13** Recomendações para as dimensões ambiental/ecológica e tecnológica

Dimensões Ambiental/Ecológica e Tecnológica			
Meta	Estratégia	Resultado esperado	Prazo
Implantação da coleta seletiva municipal	Caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos; Capacitação dos garis para coleta seletiva; Campanha de sensibilização; Implantação de pontos de entrega voluntária; Incluir catadores de materiais recicláveis no sistema.	Destinação correta dos resíduos sólidos urbanos	médio
Implantar a compostagem dos resíduos orgânicos de grandes geradores (Centros de Abastecimento e feiras livres)	Parceria com universidades; Oficina de compostagem interativa nos grandes geradores;	Recuperação do resíduo orgânico	médio
Estimular a implantação da compostagem doméstica.	Oficina de compostagem interativa nos bairros por meio das associações de moradores	Recuperação do resíduo orgânico	médio

Continuação do quadro 12 Recomendações para as dimensões ambiental/ecológica e tecnológica			
Reduzir a geração de resíduo orgânico nas feiras livres*	Programa educativo para orientação aos feirantes quanto à manipulação e armazenamento dos alimentos; Programa para aproveitamento dos alimentos não comercializados por motivos estéticos	Estimular a mudança de hábitos; Diminuição da geração do resíduo orgânico; Manutenção da limpeza do local;	curto

\*meta sugerida pelos entrevistados

A dimensão econômica/financeira obteve pontuação muito abaixo da máxima permitida, de 20 pontos possíveis obteve apenas 3 pontos. O resultado é justificado pela impossibilidade de acesso as informações sobre a dimensão no estudo, e a inexistência de fonte própria para alocação de recursos financeiros. Isso sugere a necessidade de análise criteriosa da situação financeira no que tange o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Feira de Santana, como indica o quadro 13.

**Quadro 14** Recomendações para a dimensão econômica/financeira

Dimensão Econômica/Financeira			
Meta	Estratégia	Resultado esperado	Prazo
Alocar recurso específico para o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos	Realização de estudo de viabilidade financeiro para determinação da fonte para captação do recurso Facilitar a atuação da população no processo de discussão por meio de reuniões; Ampla divulgação dos custos com o manejo dos RS em Feira de Santana.	Sustentabilidade financeira	longo

A dimensão do conhecimento também obteve pontuação muito abaixo da máxima permitida. Dos 40 pontos máximos, obteve 17.

As ações de educação ambiental do município são insuficientes para alcance da responsabilidade social e participação do cidadão. Assim, no quadro 13 metas de para

promoção da educação ambiental efetiva e mobilização social no município são estipuladas.

**Quadro 15** Recomendações para a dimensão do conhecimento (educação ambiental/mobilização social)

Dimensão Conhecimento (Educação Ambiental e Mobilização Social)			
Meta	Estratégia	Resultados esperados	Prazo
Programa de Educação Ambiental Municipal	Parceria com as Secretarias de Meio Ambiente, Educação e Desenvolvimento Social; Formação de grupo de educadores ambientais;	Sensibilizar a população e estimular a mudança de postura	curto/médio
Fórum Anual Municipal sobre Resíduos Sólidos Urbanos	Planejamento entre as Secretarias Municipais para organização e realização do evento.	Promover espaços de discussão entre os atores envolvidos	curto
Campanha para destinação correta dos resíduos sólidos passíveis de logística reversa	Veiculação de campanhas informativas nos meios de comunicação; Parceria com farmácias, postos de gasolinas, supermercados, lojas entre outros;	Contribuir para destinação correta dos resíduos passíveis de logística reversa	curto
Incentivar a redução da geração dos resíduos sólidos urbanos na fonte*	Elaboração e disponibilização de material informativo Cursos de práticas sustentáveis por meio das associações de moradores Criação de plataforma virtual e interativa (site, blogs, perfil institucional em redes sociais) de dialogar cidadão.		
Recuperação da área impactada na ARTEMARES	Estudo dos impactos ambientais decorrente do descarte irregular de vidros na associação para implementar medidas mitigadoras	Remoção dos resíduos da área	curto

A dimensão de inclusão social também foi mais uma dimensão com baixa pontuação, dos 30 pontos máximos permitido na matriz de indicadores, obteve apenas 3.

A situação discrepante do que é estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, chama atenção para a necessidade de valorização da atividade de catação que já vem sendo realizada no município sem o devido apoio da Prefeitura municipal. Assim, a capacitação dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, bem como a inserção dos mesmos no gerenciamento de resíduos sólidos urbanos são algumas das metas para a dimensão apresentadas no quadro 15.

**Quadro 16** Recomendações para a Dimensão Inclusão Social

Dimensão Inclusão Social			
Meta	Estratégia	Resultados Esperados	Prazo
Formação de grupos organizados de catadores	Realização de evento para discussão da inserção dos catadores avulsos em grupos organizados;	Contribuir para fortalecimento dos profissionais	médio
Capacitação para os catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis	Oficinas de capacitação dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis com temas ligados a valorização profissional, administração, meio ambiente e segurança no trabalho	Contribuir para inclusão social	curto
Inserir os grupos organizados na coleta seletiva	Firmar convênio/acordo formal com grupos organizados de catadores ARTEMARES E COOBAFS e outros	Contribuir para inclusão social	curto

Diante das recomendações e, ciente da abrangência no que se refere as dimensões da sustentabilidade da matriz de indicadores, é notório a funcionalidade da matriz como instrumento de avaliação, monitoramento e planejamento da Gestão Municipal, possibilitando uma visão sistêmica que considere as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social em conformidade com os princípios e objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, A.W.O. Resíduos sólidos: uma questão holística. **UNICSUL**, São Paulo, n.8, p. 185-194. dez, 2001.

ARAÚJO, F.T.V; NUNES, A.B.A. A política nacional de resíduos sólidos: a meta de eliminação dos lixões e os desdobramentos nos estados brasileiros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 27., 2013, Goiânia. **Anais...Goiânia: ABES**, 2013. p. 1-15.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE) (Brasil). **Panorama dos resíduos sólidos 2013**. Disponível: < <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>>. Acesso: 04 mar 2015.

AUGUSTO, L. G. da S. A Construção de indicadores em saúde ambiental: desafios conceituais. In: MINAYO, M. C. de S.; MIRANDA, A. de C. (Org.) **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002. p. 291-313.

BARCELONA. Consell Municipal de Medi Ambient i Sostenibilitat, 2006. **Indicadors 21**: indicadors locals de sostenibilitat a Barcelona. Disponível em: <[http://www.bcn.cat/agenda21/A21\\_text/indicadors/Indicadors\\_A21\\_2006.pdf](http://www.bcn.cat/agenda21/A21_text/indicadors/Indicadors_A21_2006.pdf)> Acesso em: 25 fev 2014.

BARCELONA. Xarxa De Ciutats i Pobles Cap a La Sostenibilitat, 2011. **Sistema Municipal d'indicadors de sostenibilitat**: revisió del Sistema, proposta de nova estructura. Disponível em:<[http://xarxaenxarxa.diba.cat/sites/xarxaenxarxa.diba.cat/files/4.\\_revisio\\_sistema\\_dindicadors.pdf](http://xarxaenxarxa.diba.cat/sites/xarxaenxarxa.diba.cat/files/4._revisio_sistema_dindicadors.pdf)> Acesso em: 25 fev 2014.

BELLEN, H.M.V. Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa. 2.ed. Rio de Janeiro. FGV, 2013.

BELL,J. Magda, F.L (tradução) Projeto de pesquisa: **Guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BESSEN, G.R. **Coleta seletiva com inclusão de catadores**: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade. São Paulo, 2011. Tese (Doutorado em Saúde Pública).Faculdade de Saúde Pública da USP, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

BORJA, P. C. **O conceito de sustentabilidade em sistemas de saneamento**: controvérsias e ambiguidades. 2012. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/rua/article/view/3163/2274>>. Acesso em: 12 ago. 2013.

BROLLO, M. J. SILVA, M. M. Política e gestão ambiental em resíduos sólidos: revisão e análise sobre a atual situação no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE

ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 21., 2001, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ABES, 2001. CD-ROM.

BAHIA (Estado). Lei 12.932 de 07 de janeiro de 2014. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Bahia. **Diário Oficial do Estado da Bahia**. 2014a. Disponível: <<http://www.egba.ba.gov.br/>>. Acesso: 14 jan 2014.

BAHIA (Estado). **Lei 12.056 de 07 de janeiro de 2011**. Institui a Política de Educação Ambiental do Estado da Bahia. Disponível: <[http://www.meioambiente.ba.gov.br/upload/livro\\_lei\\_ambiental\\_versao\\_final\\_web.pdf](http://www.meioambiente.ba.gov.br/upload/livro_lei_ambiental_versao_final_web.pdf)> Acesso: 01 abr 2014.

BAHIA (Estado). Secretaria de Desenvolvimento Urbano. Plano de Regionalização da Gestão integrada de resíduos sólidos do Estado da Bahia e elaboração do plano regional de gestão integrada de resíduos sólidos para o município da bacia do rio São Francisco, 2012. Disponível em: <http://www.sedur.ba.gov.br/saneamento/plano-de-regionalizacao-da-gestao-integrada-de-residuos-solidos/> Acesso em: 01 abr 2014.

BAHIA (Estado). Ministério Público do Estado da Bahia. **Programa desafio do lixo:** laudo técnico município de Feira de Santana. Disponível: <[http://www.mpba.mp.br/atuacao/ceama/programas/laudos/feira/feira\\_santana\\_desafio\\_lixo\\_2007\\_CRA.pdf](http://www.mpba.mp.br/atuacao/ceama/programas/laudos/feira/feira_santana_desafio_lixo_2007_CRA.pdf)>. Acesso 20 fev. 2014.

BAHIA (Estado). Secretaria de Comunicação do Estado. **Formação de consórcios para resíduos sólidos é tema de debate em Feira**, 2012. Disponível: <[http://www2.secom.ba.gov.br/noticias/2012/07/07/formacao-de-consorcios-para-residuos-solidos-e-tema-de-debate-em-feira/print\\_view](http://www2.secom.ba.gov.br/noticias/2012/07/07/formacao-de-consorcios-para-residuos-solidos-e-tema-de-debate-em-feira/print_view)> Acesso: 31 mar 2014.

BAHIA (Estado). Sistema de informações geográficas do Estado da Bahia (INFORMS). Mapa Digital – Feira de Santana, 2015 Disponível: <<http://www.informs.conder.ba.gov.br/website/mapaFSANTANA/viewer.htm>> Acesso: 26 abr 2015.

BAHIA (Estado). Ministério Público recomenda interdição de aterro sanitário de Feira de Santana, 2015. Portal eletrônico. Disponível em: <<http://www.mpba.mp.br/visualizar.asp?cont=5959>> Acesso em: 06 fev 2015.

BAHIA. Governo do Estado. Secretaria do Turismo (SETUR). SECRETARIA DO TURISMO – SETUR, 2014b. **Informações gerais do Estado**. Disponível <<http://www.setur.ba.gov.br/guia-do-investidor/alguns-indicadores-do-estado/>> Acesso em: 12 fev 2014.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988. Brasília, DF: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1988. Capítulo VI. Disponível: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)> Acesso: 15 jan 2014.

BRASIL, Ministério da Saúde. Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012. Conselho Nacional de Saúde. **Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos**. Brasília, DF, 2012. Disponível: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>> Acesso em: 20 mar 2014.

BRASIL. Presidência da República. **Objetivos de desenvolvimento do milênio:** relatório Nacional de Acompanhamento. Brasil, 2007.

BRASIL. Nações Unidas no Brasil. **Agenda 21 Global**. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>. 1992>. Acesso em: 12 out. 2013.

BRASIL. Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico e para a Política Federal de Saneamento. Brasília, DF, **Diário Oficial da União**. 2007. Disponível: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm)> Acesso: 20 mar. 2013.

BRASIL. **Decreto nº 7.217** 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. Brasília, DF, 2010a.

BRASIL. **Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília-DF, 2010b. Disponível em:< <http://www.abinee.org.br/informac/arquivos/lei12305.pdf> > Acesso em: 25 ago. 2013.

BRASIL. **Lei nº 9.795 de abril de 1999**. Política Nacional de Educação Ambiental. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)> Acesso em: 23 fev. 2014.

BRASÍLIA. Ministério das Cidades. **Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)**, 2013. Disponível: <[http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos\\_PDF/plansab\\_06-12-2013.pdf](http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/plansab_06-12-2013.pdf)> Acesso: 31 mar. 2014.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Programa de Educação Ambiental E Mobilização Social em Saneamento (PEAMSS)**, 2005. Disponível: <[http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos\\_PDF/CadernoMetodologico.pdf](http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/CadernoMetodologico.pdf)> Acesso: 01 abr. 2014.

BRASIL. Ministério das Cidades. SNIS. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**, 2013. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2013> Acesso em: 22 abr. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental. Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. 3 ed., Brasília: ProNEA, 2005. Disponível: <<http://www.mma.gov.br/index.php/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental/programa-nacional-de-educacao-ambiental>> Acesso: 01 abr.2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis**, 2011. Disponível: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/plano-nacional>> Acesso: 01 abr. 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda Ambiental na Administração Pública**. Disponível: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p>> Acesso: 01 abr.2014.

CAMPINAS (Município). Secretaria Municipal de Serviços Públicos. Ecopontos e pontos verdes: entrega voluntária de materiais recicláveis, 2015. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/servicos-publicos/historico-ecopontos-e-pontos-verdes.pdf> Acesso em: 01 jan. 2015

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA (CODEVASF), 2009. **Informações do instrumento**: convênio. Disponível: <[http://www2.codevasf.gov.br/sistemas\\_de\\_consulta/sigec/DadosInstrumento?SIGEC\\_Instrumento=5735](http://www2.codevasf.gov.br/sistemas_de_consulta/sigec/DadosInstrumento?SIGEC_Instrumento=5735)> Acesso: 31 fev 2014.

CAMPOS, A.C.A.; Resíduos Sólidos Urbanos: **educação ambiental e análise de comportamento de estudantes de escolas de Feira de Santana**, 2001. Dissertação (Mestre em Engenharia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

CENTRO INDUSTRIAL SUBAÉ (CIS) Indústria. Disponível: <<http://www.cis.ba.gov.br/industrias.html>> Acesso: 10 jul 2014.

COMISSAO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD) **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas,1991.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SAO PAULO (CETESB). **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares**: Relatório de 2002. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/publicacoes-e-relatorios/1-publicacoes/-relatorios>> Acesso em: 25 fev. 2014.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM (CEMPRE). **CICLOSOFT 2012**. Disponível em: <[http://www.cempre.org.br/ciclosft\\_2012.php](http://www.cempre.org.br/ciclosft_2012.php)>. Acesso em: 25 ago. 2013.

CORDEIRO, D; DIAS, S.M.F. Caracterização dos resíduos, gerados na UEFS e no município de Lamarão. In: Seminário de Iniciação Científica da UEFS. Feira de Santana, 2001.

CHENNA, S. I. M.; MESQUITA, .M. A. M.; LOMOUNIER, A.C.; GARIGLIO, L. P. Gestão dos serviços de limpeza de vias em Belo Horizonte: Uma Abordagem Inovadora. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24., 2007, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ABES, 2007.

DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT FOOD AND RURAL AFFAIRS (DEFRA). One future diferent paths: the uk's shared frameworrk for sustainable development. Disponível em: <<http://collections.europarchive.org/tna/20100104171600/http://defra.gov.uk/sustainable/government/documents/SDFramework.pdf>> Acesso em: 25 fev. 2014.

DIAS, S. M. F.; **Avaliação de programas de educação ambiental voltados para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos**. São Paulo, 2003. Tese (Doutorado em Saúde Ambiental) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

DIEGUES A C S. **Desenvolvimento sustentável ou sociedades Sustentáveis: da crítica dos modelos aos novos paradigmas**, São Paulo, 1992. Disponível: <[http://www.seade.gov.br/ produtos/spp/v06n01-02/v06n01-02\\_05.pdf](http://www.seade.gov.br/ produtos/spp/v06n01-02/v06n01-02_05.pdf)> Acesso em 26 jan. 2014.

DIJKEMA, G.P.J; REUTER, M.A; VERHOEF, E.V. **A new paradigm for waste management. Waste Management**, 2000. Disponível em: [www.elsevier.nl/locate/wasman](http://www.elsevier.nl/locate/wasman). Acesso em: 05 jun. 2013.

DLU-PMC - Departamento de Limpeza Urbana da Prefeitura Municipal de Campinas. Secretaria Municipal de Serviços Públicos. 2013. **Ecopontos e Pontos Verdes**. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/servicos-publicos/historico-ecopontos-e-pontos-verdes.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2015.

FECHINE, R.; MORAES, L.R.S. **Indicadores de sustentabilidade como instrumentos para avaliação de programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos e sua aplicação na cidade**. Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais: GESTA, Salvador, v. 2, n, p. 87-104, 2014.

FEIRA DE SANTANA (Município). Lei nº 3.506, de 11 de dezembro de 2014. Secretaria Municipal de Administração, Feira de Santana, Bahia, disponível em: <http://www.feiradesantana.ba.gov.br/leis.asp?id=4> Acesso em 26 jan 2015.

FEIRA DE SANTANA (Município). Lei nº 3.475, de 24 de setembro de 2014. Secretaria Municipal de Administração, Feira de Santana, Bahia, disponível em: <http://www.feiradesantana.ba.gov.br/leis.asp?id=4> Acesso em 26 jan 2015.

FEIRA DE SANTANA (Município). Lei nº 3.406, de 27 de agosto de 2013. Secretaria Municipal de Administração, Feira de Santana, Bahia, disponível em: <http://www.feiradesantana.ba.gov.br/leis.asp?id=4> Acesso em 26 jan. 2015.

FEIRA DE SANTANA (Município). Lei nº 2.974, de 10 de junho de 2009. Secretaria Municipal de Administração, Feira de Santana, Bahia, disponível em: <http://www.feiradesantana.ba.gov.br/leis.asp?id=4> Acesso em 26 jan. 2015.

FEIRA DE SANTANA (Município). Lei nº 3.245, de 23 de agosto de 2011. Secretaria Municipal de Administração, Feira de Santana, Bahia, disponível em: <http://www.feiradesantana.ba.gov.br/leis.asp?id=4> Acesso em 26 jan. 2015.

FEIRA DE SANTANA (Município). Lei nº 2.964, de 04 de maio de 2009. Secretaria Municipal de Administração, Feira de Santana, Bahia, disponível em: <http://www.feiradesantana.ba.gov.br/leis.asp?id=4> Acesso em 26 jan. 2015.

FEIRA DE SANTANA (Município). Lei nº 1.612, de 12 de dezembro de 1992. Código Municipal de Meio Ambiente. Secretaria Municipal de Administração, Feira de

Santana, Bahia, disponível em: <http://www.feiradesantana.ba.gov.br/leis.asp?id=4>  
Acesso em 26 jan. 2015.

FEIRA DE SANTANA (Município). Lei nº 1.613, de 11 de novembro de 1992. Secretaria Municipal de Administração, Feira de Santana, Bahia, disponível em: <http://www.feiradesantana.ba.gov.br/leis.asp?id=4> Acesso em 26 jan. 2015.

FEIRA DE SANTANA (Município). Prefeitura Municipal de Feira de Santana. **Adequação do plano de gestão de limpeza urbana para o plano de gerenciamento de resíduos sólidos.** Feira de Santana, 2011.

FEIRA DE SANTANA (Município). Secretaria Municipal de Serviços Públicos (SESP). **Plano de Coleta de resíduos sólidos urbanos.** Feira de Santana, 2013.

FEIRA DE SANTANA (Município). Secretaria Municipal de Serviços Públicos (SESP). **Relatório de atividades executadas.** Feira de Santana, 2010.

FEIRA DE SANTANA (Município). Secretaria Municipal de Serviços Públicos (SESP). **Relatório de atividades executadas.** Feira de Santana, 2011.

FEIRA DE SANTANA (Município). Secretaria Municipal de Serviços Públicos (SESP). **Relatório de atividades executadas.** Feira de Santana, 2012.

FEIRA DE SANTANA (Município). Secretaria Municipal de Serviços Públicos (SESP). **Relatório de atividades executadas.** Feira de Santana, 2013.

FEIRA DE SANTANA (Município). Projeto piloto para coleta seletiva. Secretaria Municipal de Serviços Públicos. Portal eletrônico. Disponível em: <http://www.feiradesantana.ba.gov.br/noticias.asp?idn=10116> Acesso em: 15 nov. 2014.

FARIAS, F.F. W; RAMEIRO, S.J; SANTOS, M.S. Gestão consorciada de resíduos sólidos municipais: a experiência do consórcio portal Mata Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 25., 2009, Pernambuco. **Anais...** Pernambuco: ABES, 2009.

FERREIRA, J. V. R. A. **Análise de ciclo de vida dos produtos**, 2004. Disponível em: <http://www.estgv.ipv.pt/paginaspessoais/jvf/gest%C3%A3o%20ambiental%20-%20an%C3%A1lise%20de%20ciclo%20de%20vida.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2013.

FIUZA, J. M. S. Monitoramento do chorume do aterro centro de Salvador. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 27., 2000, Rio Grande do Sul, **Anais...**Porto Alegre: ABES, 2000. 1 CD-ROM.

FURTADO, J.S. **Indicadores de sustentabilidade e governança.** 2009. Disponível: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0011-52581998000100005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0011-52581998000100005&script=sci_arttext)  
Acesso em: 17 mar 2014.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GIULLIANI, G.M. **Sociologia e Ecologia: Um Diálogo Reconstruído**. Rio de Janeiro, RJ, 1998. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0011-52581998000100005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0011-52581998000100005&script=sci_arttext) Acesso em 26 jan. 2014.

GRIMBERG, E. Confrontos de Tecnologias. In: *Jornal do Movimento dos Catadores de Material Reciclável (MNCR)*. Circulação nacional. Ano IV, n 04, 2010. Disponível em: [file:///C:/Users/van%20keyborde/Downloads/jornal2010%20%234\\_web%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/van%20keyborde/Downloads/jornal2010%20%234_web%20(2).pdf) Acesso em 10 jun. 2015.

GUERRERO, L. A; GER. M; HOGLAND, W. Solid waste management challenges for cities in developing countries. **Waste management**, p. 220-232, out. 2012. Disponível em: [www.elsevier.com/locate/wasman](http://www.elsevier.com/locate/wasman). Acesso em: 14 out 2013.

GUNTHER, W.R. Construção de indicadores de sustentabilidade para programas municipais de coleta seletiva e organizações de catadores; desafios conceituais e metodológicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24., 2007, Belo Horizonte, **Anais...**Belo Horizonte: ABES, 2007.

HELLER, L; CASTRO, J. E. Política pública de saneamento: apontamento teórico-conceituais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24., 2007, Belo Horizonte, **Anais...**Belo Horizonte: ABES, 2007.

IBGE. **Cidades**, 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/> Acesso em 24 ago. 2013.

IBGE. **Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2004**. Brasília, DF, 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/> Acesso em 24 ago. 2013.

IBGE. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2008**. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/> Acesso em 24 ago. 2013.

IBGE, 2013. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ids/default.asp?o=8&i=P>. Acesso em: 25 fev 2014.

IBGE. Pesquisa nacional por amostras de domicílios: Síntese de indicadores 2013. 2ª edição Disponível: <http://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=294414>. Acesso em 20 abr. 2015

IPEA. **Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos: relatório de pesquisa, 2012**. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=19467&Itemid=9](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=19467&Itemid=9) Acesso em: 13 nov. 2013.

IPEA. **Diagnóstico de educação ambiental em resíduos sólidos: relatório de pesquisa, 2012**. Disponível em:

<[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article &id=19467&Itemid=9](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=19467&Itemid=9)> Acesso em: 13 nov. 2013.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA IPEA. **Diagnóstico dos Instrumentos Econômicos e Sistemas de Informações para Gestão de Resíduos Sólidos**: Relatório de Pesquisa, 2012. Disponível em:

<[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article &id=19467&Itemid=9](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article &id=19467&Itemid=9)> Acesso em: 13 nov 2013.

INSTITUTO ETHOS. Vínculos de Negócios Sustentáveis em Resíduos Sólidos, 2007. São Paulo, 2007.

JACOBUCCI, D. F. C.; JACOBUCCI, G. B. Coleta seletiva de resíduos sólidos em campi universitário: uma mistura de cestos, sacos coloridos, sucesso e fracasso.

**Educação Ambiental em ação**, São Paulo, 2007. Disponível em:

<<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=537&class=02>>. Acesso em: 15 jan 2014.

LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE, A. M. C. Os novos instrumentos no contexto da pesquisa qualitativa. In: LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE, A. M. C.; TEXEIRA, J. J. V. de C. (Org.)

LIMA, R.M.S.R. **Implantação de um programa de coleta seletiva porta a porta em com inclusão de catadores**: estudo de caso em Londrina PR, Paraná, 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia de edificações e saneamento) Universidade Estadual de Londrina, 2006. Disponível em:

<<http://www.uel.br/pos/enges/portal/pages/arquivos/dissertacao/29.pdf>> Acesso em: 25 fev 2014.

LIMA, C. R. et al. Regionalização da destinação final de resíduos sólidos urbanos (RSU) no Espírito Santo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 25., 2009, Pernambuco. Anais... Pernambuco: ABES, 2009.

LOPES, M.F; BARROS, R.T.V. **Estudo do modelo de gestão dos resíduos sólidos urbanos no estado de Minas Gerais (BRASIL)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 26., 2011, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ABES, 2011.

KAYANO, J. & CALDAS, E. L. **Indicadores para o diálogo**, 2012. Disponível: Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/aceso-a-informacao/servidores/processo-seletivo-simplificado-pss-2008/arquivosold/conteudo-especifico/avaliacao-e-gestao-da-informacao/Indicadores%20para%20o%20Dialogo.pdf>> Acesso em: 17 mar 2013.

MAGALHÃES, P. S; DIAS, S.M.F. Construção participativa de uma matriz de indicadores para avaliação de programas ou projetos de educação ambiental aplicada à gestão de resíduos sólidos urbanos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. v.8, n 2: p.47-62, 2012.

MANTOVANI, F; SEBASTIANY, R; CHRIST, R; MANCIO, M. Avaliação ambiental dos processos construtivos de estrutura metálica e pré-moldada de concreto por meio de análise do ciclo de vida. **Revista Alconpat**. v 3, n 3, p. 204-217, dez, 2013.

MARANDOLA, E.JR; OJIMA, R. O. Desenvolvimento sustentável como desafio para as cidades brasileiras. In: Fundação Konrad Adenauer (Org). Economia Verde. **Cadernos Adenauer**, Rio de Janeiro, 2012, p. 23-33.

MARSHALL, R.E., FARAHBAKHS, K. Systems approaches to integrated solid waste management in developing countries. **Waste Management**, v. 33, p. 988–1003, 2013

MEADOWS, D. **Indicators and information systems for sustainable development**. Disponível em: <[http://www.iisd.org/pdf/s\\_ind\\_2.pdf](http://www.iisd.org/pdf/s_ind_2.pdf)> Acesso em: 13 dez 2013.

MENEGAT, R; ALMEIDA, G. (Orgs). **Desenvolvimento sustentável e gestão ambiental nas cidades**: estratégias a partir de Porto Alegre. UFRGS, 2004. p. 175-193.

MEADOWS, D. Indicators and information systems for sustainable development. Hartland Four Corners: The Sustainability Institute, 1988.

MILANEZ, B. **Resíduos sólidos e sustentabilidade**: princípios, indicadores e instrumentos de ação. São Carlos., 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana). Universidade Federal de São Carlos, 2002.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Relatório síntese da avaliação ecossistêmica do milênio**. Disponível: <<http://www.maweb.org/documents/document.446.aspx.pdf>>. Acesso: 12 ago. 2013.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 12.ed. São Paulo: HUCITEC, 2010.

MINAS GERAIS (Estado). **Centro mineiro de referência em resíduos**. Disponível: <<http://www.cmrr.mg.gov.br/>> Acesso: 01 abr 2014.

MORAES, L.R.S; BORJA, P. C. (Elab.) **Política e plano municipal de saneamento ambiental**: experiências e recomendações. Brasília: OPAS, 2005 p.26-38.

MORAES, L. R. S., BORJA, P. C. Gestão integrada e sustentável e tecnologias apropriadas para manejo de resíduos sólidos urbanos – um outro paradigma. In Congresso Interamericano de Resíduos Sólidos de AIDIS, 2009, Buenos Aires. Disponível em: [https://www.academia.edu/4228647/Gest%C3%A3o\\_integrada\\_e\\_sustent%C3%A1vel\\_e\\_tecnologias\\_apropriadas\\_para\\_manejo\\_de\\_res%C3%ADduos\\_s%C3%B3lidos\\_urbanos\\_-\\_um\\_outro\\_paradigma](https://www.academia.edu/4228647/Gest%C3%A3o_integrada_e_sustent%C3%A1vel_e_tecnologias_apropriadas_para_manejo_de_res%C3%ADduos_s%C3%B3lidos_urbanos_-_um_outro_paradigma) Acesso em: 10 jun 2015.

MOVIMENTO NACIONAL DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS (MNCMR). Catadores de Jacobina, na Bahia, comemoram reconhecimento, 2014. Portal Eletrônico. Disponível em: <<http://www.mncr.org.br/noticias/blog->

nordeste/catadores-de-jacobina-na-bahia-comemoram-reconhecimento?Searchterm=ALAGOINHAS> Acesso em 20 abr 2015

MOVIMENTO NACIONAL DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS (MNCMR). Contrato de Prestação de Serviços de Jacobina – BA (2014). Catadores de Jacobina, na Bahia, comemoram reconhecimento, 2014. Portal Eletrônico. Disponível em: <<http://www.mncr.org.br/mais-conteudo/instrumentos-juridicos/contratos-de-prestacao-de-servicos-para-coleta-seletiva/contrato-de-prestacao-de-servicos-de-jacobina-ba-2014/view>> Acesso em 20 abr 2015

MUCELIN, C. A; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 20, p. 111-124, 2008.

PARK, K. **Paradigmas**. In: Palestra sobre Pensamento Sistêmico, 2013, Feira de Santana, 2013. (apostila).

PEREIRA, C. M. S. S. **Gestão sistêmica de resíduos sólidos para a UEFS**: subsídios para a construção de uma política participativa, Feira de Santana, 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental). Universidade Estadual de Feira de Santana, 2010.

PHILIPPI, A. J; AGUIAR, A de O. **Resíduos sólidos**: Características e gerenciamento. In: PHILIPPI, A. J (Ed). Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo: Manole, 2005 p. 267-321.

POLAZ, C.N.M; TEIXEIRA, B. A. N. **Indicadores de sustentabilidade para gestão municipal de resíduos sólidos urbanos**: um estudo para São Carlos (SP). Engenharia Sanitária Ambiental. Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 411-420, jul/set. 2009.

Rede Social Brasileira por Cidades Justas e Sustentáveis; Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social. **Guia de uso do sistema de indicadores para a construção de observatórios**, 2014. Disponível: <<http://www.cidadessustentaveis.org.br/downloads/publicacoes/publicacao-metas-de-sustentabilidade-municipios-brasileiros.pdf>>. Acesso em: 10 jan 2014 (Programa cidades sustentáveis)

REDEFINING PROGRESS; EARTH DAY NETWORK. **A Community Indicators Guide**, 2002. Disponível em: <http://rprogress.org/publications/2002/ciguide.pdf> Acesso em: 25 fev 2014.

RIBEIRO, H; BESEN, G.R. **Panorama da Coleta Seletiva no Brasil**: Desafios e perspectivas a partir de três estudos de caso. Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente, São Paulo, v. 2, n 4, p. 1-17, 2007.

RIBEIRO, S.K; SIMONI, W.F. Não Existe Natureza Grátis. In: Fundação Konrad Adenauer (Org). Economia Verde. **Cadernos Adenauer**, Rio de Janeiro, 2012, p. 83-92.

ROCHA, M.P. **Proposta de indicadores de sustentabilidade na gestão de resíduos de construção e demolição**. Porto, Portugal. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil. Especialização em Construção. Universidade do Porto, 2012.

ROCHE. C. **Avaliação de impactos dos trabalhos de ONGs**: aprendendo a valoriza as mudanças. São Paulo. Cortez.2000.

ROSA, H. D. O resíduo como um valor: Novo paradigma de gestão de resíduos. Guia para uma gestão sustentável dos resíduos. Edição para autarcas. **Lipor**, 2009 p. 10-11 Disponível:  
<[http://www.rcc.gov.pt/SiteCollectionDocuments/ManualAutarca\\_LIPOR.pdf](http://www.rcc.gov.pt/SiteCollectionDocuments/ManualAutarca_LIPOR.pdf)> Acesso: 17 mar 2014

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro, ed 4. Daramond, 2002.

SANTIAGO, S.L; DIAS, S.M.F. Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro. v. 17, n.2, p. 203-212, abr/jun. 2012.

SANTOS, S; FARIAS, W; LIMA, D. O ICMS Socioambiental como instrumento para a Política de Resíduos Sólidos do Estado de Pernambuco. In: **Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**, 26., 2011, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ABES, 2011.

SANTOS, R.F. **Planejamento Ambiental teoria e prática**. São Paulo: Oficinas de Textos, 2004.

SCHENINI, P.C; FILHO, E.A.H; CARDOSO, A.C.F. **Ações de Sustentabilidade na Gestão Pública**, 2004. Disponível em:  
<[http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnAPG/enapg\\_2004/2004\\_ENAPG214.pdf](http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnAPG/enapg_2004/2004_ENAPG214.pdf)> Acesso em: 27 fev 2014.

SCHÜBELER, P. A Conceptual Framework for Municipal Solid Waste Management in Lowincome countries, **UMP Working Paper Series 9**, Geneva:UMP/SDC SKAT, 1996.

SEADON.J.K. Sustainable waste management systems. **Journal of Cleaner Production**, 2010. Disponível em: [www.elsevier.com/ locate/jclepro](http://www.elsevier.com/locate/jclepro). Acesso em: 12 out 2013.

SILVA, M.E; CÂNDIDO, G.A. **A análise de indicadores de sustentabilidade na problemática de resíduos sólidos em Campina Grande-PB**. REUNA, Belo

Horizonte, v.17, n. 1, p. 91-110, 2012. Disponível em:  
<http://revistas.una.br/index.php/reuna/article/viewFile/432/480> Acesso 12 maio 2013

SHEKDAR, A. V. S **Sustainable solid waste management**: An integrated approach for Asian countries. Disponível em: [www.elsevier.com/locate/wasman](http://www.elsevier.com/locate/wasman). Acesso em: 12 out 2013.

SRTAUCH, M. **Gestão de recursos naturais e resíduos**. In: STRAUCH, M; ALBUQUERQUE, P.P; STRAUCH (org). **Resíduos: como lidar com recursos naturais**. São Leopoldo: OIKOS, 2008. p. 29-32.

SANCHEZ, S. **Instrumentos da pesquisa em educação**. Disponível:  
 <[www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2008-2/4SF/G.ppt](http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2008-2/4SF/G.ppt)> Acesso: 13 fev. 2014.

USEPA U.S. **ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY AND SCIENCE APPLICATIONS INTERNATIONAL CORPORATION**. 2006. Disponível em:  
 <<http://www.epa.gov/nrmrl/std/lca/lca.html>>. Acesso em: 12 dez 2013.

WORREL, W.A; VESILIND, P. AARNE. **Solid Waste Engineering**. 2. Ed. USA.SI Edition, 2011. Disponível em:  
 <[https://www.nelsonbrain.com/content/worrell6217x\\_143906217x\\_02.01\\_chapter01.pdf](https://www.nelsonbrain.com/content/worrell6217x_143906217x_02.01_chapter01.pdf)> Acesso em: 27 fev. 2014.

VAZ, L.M.S. et al. Diagnóstico dos resíduos sólidos produzidos em uma feira livre: o caso da feira do tomba. Sitientibus. **Revista Série Ciências Biológicas**, Feira de Santana. n 28, p. 145-159, jan/jun. 2013

VEIGA, B. T. **Indicadores de sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos urbanos e implicações para a saúde humana**, 2014. Tese (Doutora em Ciências). Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

VELASCO, S L. Perfil da Lei de Política Nacional de Educação Ambiental. 2000. Revista eletrônica de Mestardo Educação Ambiental. Disponível em < [http://www.dm.ufscar.br/~salvador/homepage/pro\\_ciencias\\_2002/material\\_distribuido/Educacao%20Ambiental%20e%20Meio%20Ambiente/Sirio%20artigo%20PNEA%20set%202001.pdf](http://www.dm.ufscar.br/~salvador/homepage/pro_ciencias_2002/material_distribuido/Educacao%20Ambiental%20e%20Meio%20Ambiente/Sirio%20artigo%20PNEA%20set%202001.pdf)> Acesso em 20 abr 2014.

VIEIRA, J. G. **Modelo de avaliação de impactos socioambientais de Programas de saneamento ambiental**. Goiania, 2006. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) Universidade de Goiás, Goiânia, 2006

VIEIRA, E. A. **A questão ambiental do resíduos/lixo em Ribeirão Preto (SP)**. 2002. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002.

VIEIRA, E. A; BERRIOS, M. B. R. G. Lixo: fato ambiental da modernidade, 2003. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/igce/geografia/pos/downloads/2003/lixo.pdf> Acesso em: 20 fev 2015.

VIEZZER M. L; OVALLES O. (org). **Manual Latino-Americano de Educação Ambiental**. São Paulo: Gaia,1994.

ZELLER, K.; RYAN, G.J. O que é Economia Verde? In: Fundação Konrad Adenauer (Org). Economia Verde. **Cadernos Adenauer**, Rio de Janeiro, 2012, p. 11-21, 2012.

ZIONI, F. Sociedade, desenvolvimento e saneamento. In: PHILIPPI, A. J (Ed). **Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Manole, 2005 p. 33-56.

## **APÊNDICES**

## Apêndice A - Roteiro de Observação/Investigação de Campo

### **Ambientes onde foram realizadas as observações:**

Espaços públicos (áreas verdes, centros urbanos, áreas periféricas, espaço de lazer);

Espaços destinados às unidades de gerenciamento de RSU.

### **Observações/roteiro:**

#### **Para os espaços públicos**

Observar:

- Os aspectos da varrição nas áreas (periodicidade, frequência)
- A disposição dos resíduos sólidos urbanos nos espaços
- A capacidade das lixeiras
- A indumentária e acessória utilizada pelos funcionários da Empresa de Serviços Gerais – limpeza, em serviço
- A distribuição dos pontos de lixeiras e condicionadores para os RSU
- O destino final dos resíduos orgânicos provenientes da poda
- A periodicidade de coletas nos setores pelos funcionários da Empresa de limpeza
- Os procedimentos adotados pelos funcionários da empresa de serviços gerais – limpeza, para o manejo dos RSU
- O itinerário dos resíduos sólidos desde a sua geração até a sua disponibilização para a disposição final
- A segregação e o descarte dos RSU por parte da população
- A presença de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis

#### **Espaços destinados às unidades de gerenciamento de RSU**

Observar:

- Condições de acondicionamento
- Condições de transporte
- Condições das unidades de tratamento
- Condições de disposição final

Apêndice B - Questionário para Avaliação da Sustentabilidade na Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos: Estudo de Caso em Feira de Santana-BA.  
Grupo – CATADORES

### SEÇÃO 1 – DADOS GERAIS

1. SEXO: ( ) M ( ) F

2. Faixa de idade: ( ) até 20 anos ( ) de 20 a 29 ( ) de 30 a 39 ( ) 40 a 49 ( ) de 50 a 59 ( ) 60 anos ou mais

3. Nível de instrução/escolaridade

( ) Superior completo ( ) Superior incompleto ( ) Nível médio

( ) Nível primário

( ) Sem escolaridade ( ) Outro: \_\_\_\_\_

4. Data: \_\_\_\_\_

### SEÇÃO 2 – DIMENSÃO POLÍTICA

- Para você quem é responsável por cuidar do resíduos sólidos (lixo) da sua cidade?  
( ) Prefeitura ( ) Governo do Estado ( ) Governo Federal ( ) Não tem conhecimento ( ) Catadores ( ) Todos
- Você conhece algum documento/lei da sua cidade que fale sobre resíduos sólidos urbanos (lixo)?  
( ) Sim, qual(is)? \_\_\_\_\_ ( ) Não ( ) Não tem conhecimento

### SEÇÃO 2 – DIMENSÃO TECNOLÓGICA

- Como e onde você realiza a coleta? (porta a porta/ pontos de descartes inadequado, indústria/empresa, critérios para coleta...)

---



---



---

- Quais equipamentos/ferramentas você utiliza para realizar a atividades de catação?

---



---



---

### SEÇÃO 3 – DIMENSÃO ECONÔMICO/FINANCEIRO

- Para você a Prefeitura deveria remunerá-lo pelo serviço de catação de resíduos sólidos urbanos (lixo) na cidade?  
( ) Sim {passe para questão 6} ( ) Não



Quais \_\_\_\_\_

12. Já recebeu algum informativo ou orientação sobre resíduos sólidos por parte do município?  
 Sim  Não
13. Já foi convidado (a) para avaliar a situação dos resíduos sólidos (lixo) na sua cidade?  
 Sim, anualmente  Sim, periodicamente  Não
14. Já recebeu algum convite para participar da elaboração de material informativo sobre resíduo sólido (lixo) na sua cidade?  
 Sim  Não
15. Já participou de algum evento municipal sobre meio ambiente?  
 Sim, eventos anuais  Sim, esporadicamente  Ausência de eventos

#### SEÇÃO 6 – DIMENSÃO INCLUSÃO SOCIAL

16. Quais resíduos são mais coletados em Feira de Santana?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
17. Quais resíduos possuem maior remuneração? Qual valor?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
18. Você faz parte de algum grupo organizado de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis?  
 Sim, qual(is)? \_\_\_\_\_  Não
19. Qual a renda *per capita* mensal obtida com a atividade de catação?  
 > 1 salário mínimo  1 salário mínimo  < 1 salário mínimo
20. Quais as condições de salubridade do seu local de trabalho de catação? Quanto a: equipamentos de proteção, banheiro, refeitório, armazenamento adequado do refugo e dos recicláveis, cobertura, piso impermeabilizado.  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

- 21.** Existem pessoas atuantes na cadeia de resíduos que tenham acesso a apoio ou orientação definidos em uma política pública municipal?
- Existência de um programa municipal de apoio aos catadores com convênio formal
- Existência de um programa municipal de apoio aos catadores sem convênio formal
- Inexistência de política pública para apoio aos catadores

- 22.** Você já participou de algum curso de capacitação promovido para catadores na sua cidade?

Sim  Não

Fale

sobre:

---

---

---

#### SEÇÃO 7 – LIVRE

- 23.** Quais ações você acha importantes para serem implantadas pela prefeitura em relação aos resíduos sólidos na sua cidade?

---

---

---

Feira de Santana, 2014

Apêndice C - Questionário para Avaliação da Sustentabilidade na Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos: Estudo de Caso em Feira de Santana-BA.  
Grupo – REPRESENTANTE SOCIAL

SEÇÃO 1 – DADOS GERAIS

1. SEXO: ( ) M ( ) F
2. Faixa de idade: ( ) até 20 anos ( ) de 20 a 29 ( ) de 30 a 39 ( ) 40 a 49 ( ) de 50 a 59  
( ) 60 anos ou mais
3. Nível de instrução/escolaridade  
( ) superior completo ( ) superior incompleto ( ) nível médio  
( ) nível primário  
( ) sem escolaridade ( ) Outro: \_\_\_\_\_
4. Bairro: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

SEÇÃO 2 – DIMENSÃO POLÍTICA

24. Para Sr. (a) quem é responsável por cuidar do resíduos sólidos (lixo) da sua cidade?  
( ) Governo Municipal ( ) Governo do Estado ( ) Governo Federal
25. O (A) Sr. (a) conhece algum documento/lei da sua cidade que fale sobre resíduos sólidos urbanos (lixo)?  
( ) Sim, qual(is)? \_\_\_\_\_ ( ) Não ( ) Não tem conhecimento
26. O (A) Sr. (a) já participou de alguma audiência/consulta pública sobre resíduos sólidos (lixo) na sua cidade?  
( ) Sim, qual(is)? \_\_\_\_\_ ( ) Não

SEÇÃO 3 – DIMENSÃO TECNOLÓGICA

1. O (A) Sr. (a) conhece alguma atividade da prefeitura, para diminuição da geração de resíduos sólidos (lixo) na sua cidade?  
( ) Sim, qual(is)? \_\_\_\_\_ ( ) Não
2. Como é o veículo que coleta o lixo no seu bairro?  
( ) Caçamba ( ) Caminhão compactador ( )  
Outros \_\_\_\_\_

SEÇÃO 4 – DIMENSÃO ECONÔMICO/FINANCEIRA

3. O (A) Sr. (a) sabe qual a origem do dinheiro utilizado para cuidar do resíduo sólidos (lixo) da sua cidade ?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. O (A) Sr. (a) aceitaria pagar pelo gerenciamento do resíduo sólido (lixo) que O(A) Sr.(a) gera?

( ) Sim ( ) Não

Não Porque? \_\_\_\_\_

#### SEÇÃO 5 – DIMENSÃO AMBIENTAL/ECOLÓGICA

5. A coleta é regular em todo o bairro

( ) Sim ( ) Não

6. O(A) Sr. (a) está satisfeito com a coleta pública (periodicidade/frequência/horário) de resíduos sólidos (lixo) no seu bairro?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Existem lixeiras públicas para resíduo sólido (lixo) no seu bairro?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. Qual a destino dado ao resíduo orgânico (restos de alimentos...)?

( ) Compostagem ( ) Alimento para animais ( ) Coleta pública

9. O(A) Sr.(a) separa plástico, vidro, papel, metal e restos de comida do resíduo sólido (lixo) da sua casa?

( ) Sim ( ) Não

Porque? \_\_\_\_\_

10. O(A) Sr.(a) conhece algum local na sua cidade para entrega, ou coleta de resíduo sólido (lixo) separadamente (plástico, vidro, papel, metal e restos de comida)?

( ) Sim ( ) Não

Quais? \_\_\_\_\_

11. O(A) Sr.(a) conhece algum local na sua cidade para entrega voluntária dos seguintes resíduos: pilhas e baterias, lâmpadas, pneus, óleos lubrificantes, embalagens de fertilizantes e eletroeletrônicos?

( ) Sim ( ) Não

Quais? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12. O(A) Sr.(a) sabe qual o destino do resíduos sólidos (lixo) da sua cidade após a coleta?

---

---

---

13. O(A) Sr.(a) sabe qual o destino do resíduo sólido da construção civil (blocos, tintas, cerâmicas entre outros) da sua cidade?

---

---

---

14. Existem locais de descarte de lixo na rua onde mora?

Sim  Não

SEÇÃO 6 – DIMENSÃO CONHECIMENTO (EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO)

15. O(A) Sr.(a) já participou de algum evento municipal sobre resíduo sólido (lixo)?

Sim, eventos anuais  Sim, esporadicamente  Não

Qual(is)? \_\_\_\_\_

16. O(A) Sr.(a) já recebeu algum informativo ou orientação sobre resíduos sólidos por parte do município?

Sim  Não

17. O(A) Sr.(a) já foi convidado (a) para avaliar a situação dos resíduos sólidos (lixo) na sua cidade?

Sim, anualmente  Sim, periodicamente  Não

18. O(A) Sr.(a) já recebeu algum convite para participar da elaboração de material informativo sobre resíduo sólido (lixo) na sua cidade?

Sim  Não

19. O(A) Sr.(a) já participou de algum evento municipal sobre meio ambiente?

Sim, eventos anuais  Sim, esporadicamente  Não

SEÇÃO 7 – DIMENSÃO INCLUSÃO SOCIAL

**20.** Existem catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis no seu bairro?

Sim  Não

Fale

sobre:

---

---

---

**21.** O(A) Sr.(a) conhece organizações/profissionais na sua cidade que trabalhem com resíduos sólidos (lixo)?

Sim  Não

Fale

sobre:

---

---

---

#### SEÇÃO 8 – LIVRE

**22.** Quais as ações o(a) Sr.(a) acha importante para serem implantadas pela prefeitura em relação aos resíduos sólidos em seu bairro/cidade

---

---

---

---

**23.** O(a) Sr. (a) aceitaria participar de um seminário na UEFS para juntos com outras associações complementar os dados desta pesquisa; com a utilização de recurso próprio?

Sim. Contato:

---

Não

Feira de Santana, 2014

## Apêndice D. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

O (A) Senhor (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada “Avaliação da Sustentabilidade na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos: Estudo de Caso no município de Feira de Santana – Bahia do curso de mestrado em Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Estadual de Feira de Santana na condição de avaliador neste estudo, que tem como pesquisadora responsável à mestranda Aline Santana dos Santos e como pesquisadora colaboradora/orientadora a professora Dr<sup>a</sup> Sandra Maria Furiam Dias. Os benefícios desta pesquisa se constitui em auxiliar os responsáveis municipais pela gestão dos resíduos sólidos (“lixo”) a adotar medidas para correção e/ou prevenção de problemas relacionados com o tema, bem como estimular a sociedade para a busca da sustentabilidade na Gestão de resíduos sólidos urbanos, que trará benefícios social, ambiental, cultural, político e econômico para todos. Sua participação será no preenchimento de um questionário para avaliar a referida Gestão por meio de uma entrevista, em local e horário estabelecidos pelo Senhor (a) com gravação de áudio condicionada a autorização prévia. Não será oferecido qualquer incentivo financeiro nem haverá qualquer despesas para o (a) Sr (a). Os riscos de sua participação na pesquisa poderão estar relacionado ao desconforto de se desviar de seus afazeres, tempo investido para responder as perguntas e constrangimento por considerá-las perguntas comprometedoras. O (a) Senhor (a) poderá se desvincular da pesquisa a qualquer momento sem que isso lhe traga problema. Em caso de dúvidas, as pesquisadoras poderão ser contatadas pelos respectivos telefones e e-mails: (75) 3161-8310 / linesantana.santos@gmail.com e (75) 3161-8105 / smfuriam@uefs.br ou comparecendo na Universidade Estadual de Feira de Santana, no Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil e Ambiental, Avenida Transnordestina, s/n, Novo Horizonte, Prédio do LABOTEC II, modulo III, sala 21, cep 44. 036-900, Feira de Santana – Ba. Os questionários devidamente preenchidos serão arquivados por um período de cinco anos nos arquivos do Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil e Ambiental – UEFS e depois destruídos. Declaramos nosso compromisso em acatar os aspectos éticos determinados pela Resolução nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta pesquisa envolvendo seres humanos; manter o anonimato e disponibilizar o acesso aos resultados da presente pesquisa por meio do portal eletrônico <http://ppgecea.uefs.br/> e pelo envio da cópia digital da dissertação quando solicitado sem custos para o Senhor (a). Agradecemos à atenção dispensada e colocamos a disposição para quaisquer esclarecimentos. Os dados fornecidos serão publicados em eventos e/ou revistas científicas. Caso o (a) senhor (a) concorde, por favor assine esse documento em duas vias ficando assim uma cópia.

Feira de Santana, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014

---

Assinatura do (a) participante

Aline Santana dos Santos  
Pesquisadora Responsável

Profa. Dra. Sandra Maria Furiam Dias  
Pesquisadora Colaboradora/Orientadora

## **ANEXOS**

## Anexo A - Matriz de Indicadores de Sustentabilidade para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos proposta por Santiago e Dias (2012).

Matriz de Indicadores de Sustentabilidade para a GRSU segundo a dimensão política

Dimensão	Perguntas - chave	Indicadores	Descritor	Nota
<b>1 - Política</b>	Está em consonância com a Política Federal de Saneamento?	(I1a) Intersetorialidade <sup>1</sup>	No mínimo 03 secretarias municipais	5
			Duas secretarias municipais	3
			Somente uma secretaria municipal	1
		(I1b) Universalidade <sup>2</sup>	75 a 100%	5
			30 a 75%	3
			< 30%	1
		(I1c) Integralidade dos serviços de saneamento básico <sup>3</sup>	Água/Esgoto/RS/Drenagem	5
			Duas a três ações do saneamento	3
			Só abastecimento de água	1
	Está em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos?	(I1d) Possui um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Sim	5
			Em processo de conclusão	3
			Não possui	0
		(I1e) Apresenta uma fiscalização dos Serviços de Limpeza Pública <sup>4</sup>	Em todo o município	5
			Apenas no centro da cidade	2
			Não possui	0
<b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>				<b>25</b>

<sup>1,2,3</sup> Valores propostos por Dias (2009); <sup>4</sup> Adaptado de Santos e Moraes (2010), Brasil (2010)

Matriz de Indicadores de Sustentabilidade para a GRSU segundo a dimensão tecnológica

Dimensão	Perguntas - chave	Indicadores	Descritores	Nota
<b>2 - Tecnológica</b>	Observa os princípios da Tecnologia Apropriada?	(I2a) Utiliza mão de obra local <sup>5</sup>	Em todas as fases do GRS	5
			Coleta e Administração	3
			Apenas na coleta	1
		(I2b) Manutenção dos equipamentos realizada localmente <sup>6</sup>	Em todas as fases do GRS	5
			Apenas transporte	2
			Manutenção externa	1
		(I2c) Tecnologia de reaproveitamento com baixo consumo de energia, não atrelado a pagamento de patentes e royalties; fácil manuseio; emprega mão de obra local	Contempla todos os itens	5
			Somente baixo consumo de energia e não atrelado a pagamento de royalties e patentes	3
			Ausência	0
		(I2d) Veículo coletor específico e apropriado em termos de capacidade, tamanho para as necessidades de geração local	SIM (apenas para esta função)	5
			SIM (também utilizado em outras funções municipais)	2
			Ausência	0
<b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>				<b>20</b>

<sup>5,6</sup> Indicadores propostos por Dias (2009)

Matriz de Indicadores de Sustentabilidade para a GRSU segundo a dimensão econômica/financeira

Dimensão	Perguntas - chave	Indicadores	Descritores	Nota
<b>3. Econômica/financeira</b>	Existe capacidade de pagamento pela população?	(I3a) Origem dos recursos para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos <sup>7</sup>	Existe taxa específica para o serviço de limpeza pública	5
			Cobrança de taxa junto com o IPTU	2
			Não existência de cobrança de taxa deste serviço	0
	A gestão dos RSU é auto financiada?	(I3b) Percentual auto financiado do custo de coleta, tratamento e disposição final no município <sup>8</sup>	90 a 100% financiada	5
			Entre 40 a 90% financiada	3
			< 40% financiada	1
		(I3c) Percentual do orçamento do município destinado aos serviços de limpeza pública <sup>9</sup>	até 5%	1
			5 a 10%	3
			> 10 %	5
	(I3d) Aplicação dos recursos provenientes da coleta seletiva <sup>10</sup>	Na própria manutenção da coleta seletiva	5	
		Atividades Sócio-culturais e assistenciais	3	
		Outra	1	
<b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>				<b>20</b>

<sup>7,8</sup> Indicadores propostos por Dias (2009); <sup>9</sup> Indicador proposto por Milanez (2002), IBGE (2010); <sup>10</sup> Indicador proposto pelo IBGE (2010)

## Matriz de Indicadores de Sustentabilidade para a GRSU segundo a dimensão ambiental/ecológica

Dimensão	Perguntas - chave	Indicadores	Descritores	Nota
4 - Ambiental/Ecológica	Exerce impacto Ambiental mínimo?	(I4a) Eficiência de coleta <sup>11</sup>	91 a 100%	5
			31 a 90%	2
			< 30%	1
		(I4b) Satisfação da população em relação a coleta pública (periodicidade/frequência/horário) <sup>12</sup>	>70%	5
			30 a 70%	3
			<30%	1
		(I4c) Existência de lixeiras públicas <sup>13</sup>	Em toda área urbana instaladas em locais de circulação de pessoas	5
			Somente no centro da cidade	2
			Não possui lixeira	0
		(I4d) Existência de coleta seletiva no município	SIM	5
			Em fase de implantação	3
			Não existe	0
		(I4e) Abrangência da coleta seletiva no município <sup>14</sup>	Todo o município	5
			Toda área urbana do município	4
			Exclusivamente em alguns bairros da área urbana	1
		(I4f) Existência de pontos para entrega voluntária dos resíduos segregados <sup>15</sup>	Atende mais de 50% da população	5
			Atende menos de 50% da população	3
			Não possui	0
		(I4g) Índice de Recuperação de Materiais Recicláveis <sup>16</sup>	acima de 11%	5
			entre 5,1% e 10%	3
			até 5%	1
		(I4h) Recuperação de Resíduo Orgânico <sup>17</sup>	Acima de 30%	5
			Entre 5,1% e 30%	3
			Até 5%	1
		(I4i) Produção de Resíduos Sólidos Urbanos <i>per capita</i> (Kg/hab.ano) <sup>18</sup>	< 307	5
			Entre 307 e 376	3
			> 376	1
		(I4j) Aterro Sanitário/Controlado Licenciado <sup>19</sup>	Sim	5
			Em processo de licenciamento	2
			Não licenciado ou lixão	0
		(I4l) Existência de Aterro para resíduos inertes (Resíduos construção e demolição).	Sim e com reaproveitamento	5
			Sim e apenas para disposição	2
			Não possui	0
(I4m) N° de pontos de lixo clandestino/extensão total das vias em Km <sup>20</sup>	Nenhum	5		
	0,1 a 0,4	3		
	≥ 0,4	1		
(I4n) Há recuperação de áreas degradadas por resíduos? <sup>21</sup>	Totalmente	5		
	Parcialmente	3		
	Ausente	0		
SUBTOTAL MÁXIMO				65

Matriz de Indicadores de Sustentabilidade para a GRSU segundo a dimensão do conhecimento

Dimensão	Perguntas - chave	Indicadores	Descritores	Nota
5 - Conhecimento (Educação Ambiental e Mobilização Social)	Consonância com a PNEA e ProNEA? Contempla um projeto de Educação Ambiental de forma a promover a autonomia da população? Permite a participação de todos na tomada de decisões sobre a Gestão de Resíduos Sólidos, ou seja, existe controle social conforme proposto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos? A população contribui adequadamente com a coleta seletiva?	(I5a) Recursos alocados para ações de Educação Ambiental (em relação ao custo da limpeza pública) <sup>22</sup>	≥ 3%	5
			1 a 2,9%	2
			< 1%	1
		(I5b) Inclusão de ações de Educação Ambiental <sup>23</sup>	Durante o diagnóstico, concepção, implantação.	5
			Somente durante a fase de implantação	3
			Nenhuma	0
		(I5c) Capacitação contínua de agentes que atuam na área da limpeza pública <sup>24</sup>	Presença	5
			Presença de forma esporádica	3
			Ausência	0
		(I5d) Realização de Avaliação da gestão dos RS de forma participativa <sup>25</sup>	Realizada anualmente	5
			Realizada de forma esporádica	3
			Não há	0
		(I5e) Material informativo sobre o manejo dos resíduos sólidos <sup>26</sup>	Construído com a comunidade local	5
			Construído pela equipe técnica	3
			Não tem	0
		(I5f) Realização de eventos municipais com a temática ambiental	Eventos anuais	5
			Esporadicamente	3
			Ausência de eventos	0
		(I5g) Número de parceiros (Associações, universidades, setor privado, movimentos sociais) <sup>27</sup>	Duas ou mais	5
			Menos de duas;	2
			Não tem	0
(I5h) Existência de Conselhos (Saneamento, Saúde, Meio Ambiente) <sup>28</sup>	Conselho de Saneamento	5		
	Outro	3		
	Não tem	0		
(I5i) Formas de mobilização <sup>29</sup>	Planejamento participativo	5		
	Reuniões informativas	3		
	Nenhuma	0		
(I5j) Índice de rejeito IR (%) (Está relacionado com a coleta seletiva) <sup>30</sup>	até 7%	5		
	entre 7,1% e 20%	3		
	acima de 21%	1		
<b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>				<b>50</b>

<sup>22, 25, 26, 28, 29</sup> Indicador proposto por Dias (2009); <sup>23</sup> Indicador proposto por Dias (2009) e Kovacs *et al* (2010); <sup>24</sup> Indicador proposto por Kovacs *et al* (2010); <sup>27, 30</sup> Indicador proposto por Gunther *et al* (2007); <sup>30</sup> IR (%) = Quantidade de resíduos provenientes da coleta seletiva – quantidade de materiais comercializados / Quantidade de resíduos provenientes da coleta seletiva x 100

Matriz de Indicadores de Sustentabilidade para a GRSU segundo a dimensão da inclusão social

Dimensão	Perguntas - chave	Indicadores	Descritores	Nota		
<b>6. Inclusão Social</b>	Contempla a inserção de catadores e de artesãos de forma organizada na Gestão dos Resíduos Sólidos?	(I6a) Catadores organizados (Cooperativas, associações) <sup>31</sup>	Todos organizados	5		
			Parte organizado	3		
			Presença de catadores na área de disposição final	0		
		(I6b) Renda <i>per capita</i> obtida pelos catadores <sup>32</sup>	>1 salário mínimo	5		
			1 salário mínimo	3		
			< 1 salário mínimo	1		
		(I6c) Abrangência dos cursos de capacitação promovidos aos catadores <sup>33</sup>	> 90%	5		
			entre 50 a 90%	4		
			< 50%	1		
		(I6d) Salubridade do local do trabalho dos catadores (EPI, banheiros, refeitório, armazenamento adequado do refugo e dos recicláveis, cobertura, piso impermeabilizado) <sup>34</sup>	Contempla todos os itens	5		
			Somente EPI e banheiro	3		
			Ausência	0		
		(I6e) Artesãos que utilizam resíduos pós-consumo como fonte de renda <sup>35</sup>	Organizados em cooperativas e ou associações com renda fixa	5		
			Organizados em cooperativas e ou associações sem renda fixa	3		
			Inexistente	0		
		(I6f) Pessoas atuantes na cadeia de resíduos que tem acesso a apoio ou orientação definidos em uma política pública municipal <sup>36</sup>	Existência de um programa municipal de apoio aos catadores com convênio formal.	5		
			Existência de um programa municipal de apoio aos catadores sem convênio formal.	3		
			Inexistência de política pública municipal para apoio aos catadores	0		
		<b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>				<b>30</b>

<sup>31</sup> Indicador Proposto por Dias (2009); <sup>32, 33, 35</sup> Indicador proposto por Gunther *et al* (2007); <sup>34</sup> Indicador proposto por Bertoline (2008), Dias (2009), Kovacs *et al* (2010); <sup>36</sup> Indicador proposto por Milanez (2002)

Anexo B - Material Informativo elaborado pela Secretaria de Serviços Públicos Informativo “Limpeza Pública” (FRENTE)

**LEI 1613/92**

Criada em 11 de novembro de 1992, segue abaixo os principais artigos para evidenciar a situação da lei:

**Art. 103** - Decorrido o prazo para que uma habitação ou terreno seja limpo a Prefeitura poderá não tendo sido cumprida as providências legais exigidas, mandar executar a limpeza apresentando ao proprietário ou inquilino a respectiva taxa.

**Art. 105** - O lixo das habitações será depositado em recipientes fechados para ser recolhido pelo serviço de limpeza pública em dias determinados pela Prefeitura.

**Art. 106** - É de competência exclusiva dos proprietários ou inquilinos a remoção de:

- I - Resíduos de fábricas e oficinas;
- II - Restos de materiais de construção;
- III - Entulhos proveniente de demolições;
- IV - Matérias excrementícias;
- V - Restos de forragem das cocheiras e estábulos;
- VI - Palhas, terra, folhas e galhos de jardins e quintais particulares;
- VII - Outros resíduos das casas comerciais.

**Art. 109** - Fica proibido a utilização dos quintais, terrenos e unidades imobiliárias para depósitos de detritos provenientes de lavagens, criação de porcos, fezes, urinas ou qualquer outro que traga incômodo a vizinhança, cause poluição ao meio ambiente ou ameace à saúde da população.

**TENHA ATITUDE!**

- 1- Não jogue lixo fora das lixeiras;
- 2- Não jogue entulhos e/ou podas em terrenos fora dos locais específicos;
- 3- Mantenha as Vias Públicas limpas;
- 4- Colabore com a limpeza, Jogue o Lixo no Lixo.

SEJA CONSCIENTE NÃO JOGUE LIXO NAS VIAS PÚBLICAS!



QUALQUER DÚVIDA PEÇA ORIENTAÇÃO!  
Telefone: (75) 3602-8113  
[dlp.sesp@pmfs.ba.gov.br](mailto:dlp.sesp@pmfs.ba.gov.br)

**S E S P**  
Secretaria de Serviços Públicos

**INFORMATIVO LIMPEZA PÚBLICA**



**- CEPE: CENTRAL ESPECIAL DE PODAS E ENTULHOS**

**- LOCAIS DE DESCARTE**

**- LEI 1613/92**



**FERA DE SANTANA**  
TODOS OS DIAS

Anexo B – Material Informativo elaborado pela Secretaria de Serviços Públicos Informativo “Limpeza Pública” (VERSO)

## CEPE

Central Especial de Podas e Entulhos

“PARA UMA FEIRA DE

**SANTANA COM MAIS SAÚDE E BEM ESTAR PARA TODOS.”**

**Objetivos/Finalidades do CEPE:** “Tomar Feira de Santana, uma cidade mais bonita mantendo-a limpa.”

- **ESTES LOCAIS INDICADOS AO LADO SÃO PARA O DESCARTE DE ENTULHOS E PODAS. É TERMINANTEMENTE PROIBIDO O DESCARTE EM OUTROS LOCAIS.**
- **O DESCUMPRIMENTO ACARREARÁ EM APREENSÃO DO ANIMAL E DA CARROÇA.**

### Locais de Descarte 1-13

- 1-Rua Lopes Rodrigues –Irmã Dulce. Referência: Ao Fundo do Hospital Colônia Lopes Rodrigues;
- 2-Avenida de Canal – Tanque da Nação. Referência: Próximo ao Transbordo Central. Próximo ao Restaurante Flor da Bahia;
- 3-Avenida de Contorno - Jardim Cruzeiro. Referência: Próximo a Avenida Andaraí;
- 4-Avenida de Contorno – Cidade Nova. Referência: Vizinho à Cimentex, próx. Ao Supermercado GBartosa;
- 5-Avenida de Contorno/Avenida Transroddestina. Referência: Em frente ao Ginásio de Esporte Oyama Pinto, próximo a Coteluche;
- 6-Rua Eurípolos – Corj. João Paulo II. Referência: Próximo do Cond. Residencial Quintas do Sol Ville II;
- 7-Avenida de Contorno – Jardim Cruzeiro. Referência: Próximo a Usina de Asfalto;
- 8-Feira da Estação Nova;
- 9-Rua Humaitá – Feirinha do Sobradinho;
- 10-Fundo do SAC;
- 11-Rua São Cosme e São Damião – Santa Mônica;
- 12-Rua Araújo Pinto – Olhos D’água. Referência: Próximo do Casarão Olhos D’água;
- 13-Rua Cristal – Brasília. Referência: Próximo do Posto Topázio (Rua Senador Quintino);

### Locais de Descarte 14-26

- 14-Praca das Baraúnas. Referência: Em frente à Praça da Rua Riachuelo;
- 15-Rua Lençóis Paulista. Referência: Fundo do Cond. Lagoa Grande - Caseb;
- 16-Rua Realiza – Parque Getúlio Vargas. Referência: Entre a Avenida Getúlio Vargas e Rua São Roque;
- 17-Final da Rua Macário Cerqueira – Muchila II. Referência: Próximo a ponte que divide o Feira X
- 18-Rua Comendador Gomes – Feira VII. Referência: Em frente a Embasa;
- 19-Rua Arthur Maximiliano - Campo Limpo. Referência: Campo de Futebol;
- 20-Rua A - Feira IX. Referência: Próximo da Associação do Feira IX
- 21-Rua D - Feira VI. Referência: Próximo ao Campo do Feira VI
- 22-Rua Gameleira - Conceição II; Referência: Próximo ao Clube da Caixa Econômica
- 23-Rua João Durval – Queimadinha. Referência: Próximo ao Condomínio Santa Efigênia;
- 24-Rua Mangaratiba - Sítio Novo. Referência: Próximo ao Colégio Oyama Figueiredo
- 25-Rua Calculé da Rocha-Santo Antônio dos Prazeres. Referência: Próximo do Supermercado Opção;
- 26-Rua Itacarambi-Muchila I. Referência: Próximo do Condomínio Villas das Flores.

Anexo C – Material Informativo elaborado pela Secretaria de Serviços Públicos Informativo “Cidade Limpa: uma responsabilidade de todos”

## CIDADE LIMPA UMA RESPONSABILIDADE DE TODOS !!



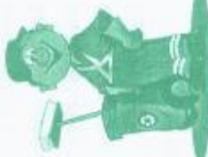

Mantenha seu cachorro preso nos dias de coleta. Embale, antes de colocar no lixo, cacos de vidro ou objetos pontiagudos – o coletor agradece. Colabore com o varredor de sua rua não jogando lixo no chão.

Jogue lixo sempre na lixeira.

### Não Jogue lixo na rua!!

Lixo jogado nas ruas entope bueiros, galerias e córregos, agravando o problema de enchentes.  
Lixo jogado nas encostas dos morros destrói a vegetação, causando desmoronamentos.  
Tenha consigo uma sacolinha para guardar o lixo e depois jogá-lo no lugar certo.  
Nunca jogue lixo pela janela do carro ou do ônibus.

## CIDADE LIMPA UMA RESPONSABILIDADE DE TODOS !!




### Lixo na rua? Só na hora da coleta!!!

**CONHEÇA BEM O DIA  
E O HORÁRIO DA  
COLETA DE LIXO.**

**COLETA DIURNA**  
**SEGUNDAS, QUARTAS E SEXTAS**  
**A PARTIR DAS**

# 7:00 HS

**RECICLE  
RENOVE REUSE  
REVIVA REDUZA REPENSE**




**Sustentare**

FONE: 75 2101-2662

**FEIRA DE SANTANA**

SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS  
FONE: 75 3602-8113