



**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS
JALES-SP 2016**





PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Revisão	Entregas	Produto	Validação	Rubrica
0	14/03/2016	Diagnóstico - PMGIRS	Pref. Jales	
0	10/05/2016	Versão Preliminar	Pref. Jales	

Redação: Julliano Guerrero;		Revisão: Paulo Henrique Bellingeri		
Aprovação/Validação: Municipal de Jales		Responsável Técnico Principal: Paulo Henrique Bellingeri  CREA: 5061919034		
Nro Cliente:				
		Data:	10/05/2016	Folha: 00
Nro Reúsa:		Revisão:	01	

INFORMAÇÕES CADASTRAIS DO PLANO

EQUIPE TÉCNICA	
Paulo Henrique Bellingieri	Eng.º Civil (Coordenador Geral do PMGIRS)
Julliano César Guerrero	Eng.º Ambiental (Redator do PMGIRS)
Douglas Savan	Desenhista Técnico
Paulo Rogério Fávero	Eng.º Ambiental



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	9
3 SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM JALES	21
4 PROGNÓSTICO PARA LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	35
5 PROPOSIÇÕES	69
6 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	82
7 PLANO DE IMPLANTAÇÃO DO PMGIRS	91
8 FONTES DE RECURSOS.....	95
9 REFERÊNCIAS.....	110

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Município de Jales e microrregião	9
Figura 2. Dados climatológicos em Jales.....	10
Figura 3. Bacia Hidrográfica Turvo/Grande (UGRHI 15).....	10
Figura 4. Formação geológica da região de Jales	11
Figura 5. Caracterização gravimétrica nacional.....	22
Figura 6. Coleta domiciliar e varrição no município de Jales	23
Figura 7. Aterro Sanitário de Jales	24
Figura 8. Galpão de triagem de resíduos recicláveis em Jales.....	25
Figura 9. Coleta e triagem de resíduos recicláveis	26
Figura 10. Santa Casa de Jales	28
Figura 11. Atividades geradoras de RSS.....	28
Figura 12. Coleta de resíduos volumosos e entulhos em Jales	30
Figura 13. Antigo lixão municipal.....	32
Figura 14. Áreas potencialmente poluidoras em Jales	33
Figura 15. Exemplo ilustrativo de contêiner para otimização do acondicionamento de resíduos	39
Figura 16. Resíduos de serviços de saúde – simbologia.....	40
Figura 17. Sugestão de nova configuração do organograma para gestão de resíduos sólidos	42
Figura 18. Eventos de mobilização e Educação Ambiental	51
Figura 19. Composição média dos RCC	58
Figura 20. Esquema de funcionamento do sistema SIGOR.....	62
Figura 21. Fluxograma dos resíduos sólidos domiciliares.....	72
Figura 22. Fluxograma dos resíduos sólidos de limpeza urbana	72
Figura 23. Talhadeira, marreta e chave de ralo	74
Figura 24. Coletor a vácuo	75
Figura 25. Processos da compostagem termofílica	75

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. População de Jales	9
Quadro 2. Demonstrativo da economia de Jales/SP	11
Quadro 3. Legislações em âmbito nacional	12
Quadro 4. Legislação em âmbito estadual.....	16
Quadro 5. Legislação em âmbito municipal	18
Quadro 6. Critérios de classificação dos resíduos	20
Quadro 7. Serviços com manejo de RSU	21
Quadro 8. Custo médio dos serviços.....	21
Quadro 9. Bairros do Município de Jales	23
Quadro 10. IQR - Jales.....	25
Quadro 11. Resíduos gerados.....	27
Quadro 12. Coleta de resíduos da construção civil.....	29
Quadro 13. Coleta de resíduos volumosos.....	29
Quadro 13. Resíduos gerados.....	31
Quadro 14. Resumo Geral – Plano Plurianual de Jales.....	37
Quadro 15. Características sugeridas para otimização do acondicionamento de RSU.....	38
Quadro 16. Características sugeridas para outras etapas do gerenciamento de resíduos	39
Quadro 17. Sugestões de otimização para os resíduos da logística reversa	41
Quadro 18. Modelo de instrumento de controle de formalização de parcerias.....	49
Quadro 20. Monitoramento das atividades de Educação Ambiental.....	51
Quadro 21. Avaliação das atividades de Educação Ambiental	52
Quadro 21. Equações para cálculo dos coeficientes	53
Quadro 22. Equação utilizada para estimativa da população de municípios.....	53
Quadro 23. Variáveis das equações.....	54
Quadro 25. Estimativa da População do município de Jales - SP	54
Quadro 26. Índices anuais de coleta per capita de RSU do estado de São Paulo	55
Quadro 27. Projeção dos resíduos sólidos urbanos	55
Quadro 28. Projeção dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	56
Quadro 29. Índices anuais de coleta per capita de RSS.....	57
Quadro 30. Projeção de Resíduos do Serviço de Saúde.....	57
Quadro 31. Índices anuais de coleta per capita de RCC do Sudeste.....	58
Quadro 32. Projeção de Resíduos da Construção Civil em Jales-SP	59
Quadro 33. Projeção de RSU com potencial para reciclagem e compostagem	60
Quadro 34. Objetivos e prazos para o cumprimento da meta 1	61
Quadro 35. Objetivos e prazos para o cumprimento da meta 2	62
Quadro 36. Objetivos e prazos para o cumprimento da meta 3	62
Quadro 37. Objetivos e prazos para o cumprimento da meta 4	62
Quadro 38. Objetivos e prazos para o cumprimento da meta 5	63
Quadro 39. Objetivos e prazos para o cumprimento da meta 6	63
Quadro 40. Objetivos e prazos para o cumprimento da meta 7	63
Quadro 41. Objetivos e prazos para o cumprimento da meta 8	63
Quadro 42. Objetivos e prazos para o cumprimento da meta 9	64
Quadro 43. Ações e prazos para o cumprimento da meta 10	64
Quadro 44. Plano de metas municipais para resíduos recicláveis secos.....	65
Quadro 45. Ações e prazos para o cumprimento da meta 11	65
Quadro 46. Plano de metas municipais para resíduos úmidos	66
Quadro 47. Ações e prazos para o cumprimento da meta 12.....	66
Quadro 48. Ações e prazos para o cumprimento da meta 13.....	67
Quadro 49. Ações e prazos para o cumprimento da meta 14.....	67

Quadro 50. Plano de metas municipais para resíduos de serviços de saúde	67
Quadro 51. Ações e prazos para o cumprimento da meta 15	68
Quadro 52. Procedimentos operacionais e especificações ao manejo de resíduos sólidos	73
Quadro 53. Relação de regras - RSPSB	76
Quadro 54. Relação de regras - RSS	77
Quadro 55. Relação de regras - RCC	78
Quadro 56. Relação de regras - RSI (Classe II)	79
Quadro 57. Relação de regras - resíduos agrossilvopastoris	80
Quadro 58. Relação de regras - Outros resíduos	81
Quadro 59. Plano de metas para cobrança por serviços de RSU dos municípios da região sudeste	86
Quadro 60. Cronograma – Programa 1	92
Quadro 61. Cronograma – Programa 2	92
Quadro 62. Cronograma – Programa 3	92
Quadro 63. Cronograma – Programa 4	92
Quadro 64. Cronograma – Programa 5	93
Quadro 65. Cronograma – Programa 6	93
Quadro 66. Cronograma – Programa 7	93
Quadro 67. Cronograma – Programa 8	93
Quadro 68. Cronograma – Programa 9	93
Quadro 69. Cronograma – Programa 10	93
Quadro 70. Cronograma – Programa 11	94
Quadro 71. Cronograma – Programa 12	94
Quadro 72. Cronograma – Programa 13	94
Quadro 73. Cronograma – Programa 14	94
Quadro 74. Cronograma – Programa 15	94
Quadro 76. Investimentos necessários para implementação das ações	95
Quadro 77. Plano de metas para cobrança por serviços de RSU dos municípios da região sudeste	106
Quadro 78. Programas federais existentes para o financiamento de obras na área de resíduos sólidos	107
Quadro 79. Programas Estaduais existentes para o financiamento de obras na área de resíduos sólidos	108

ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
CETESB – Companhia Estadual de Saneamento Ambiental
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONSEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente
CORI – Comitê Orientador para a Implantação da Logística Reversa
CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo
IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LC – Lei Complementar
MCIDADES – Ministério das Cidades
MMA – Ministério do Meio Ambiente
PERS – Plano Estadual de Resíduos Sólidos
PFSB – Política Federal de Saneamento Básico
PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
RCC – Resíduos Sólidos da Construção Civil
RSD – Resíduos Sólidos Domiciliares
RSPSB – Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico
RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde
RSSB – Resíduos dos Serviços de Saneamento Ambiental
RSR – Resíduos Sólidos Recicláveis
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos
SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos

1 INTRODUÇÃO

Segundo as Leis nº 12.305/10 e 12.300/06, os planos são instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Art. 8º) e da Política Estadual de Resíduos Sólidos (Art. 4º), sendo que todo gerenciamento desses resíduos são planejados e estruturados por este instrumento. Ainda de acordo com a Lei que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, são planos de resíduos sólidos: I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos; II - os planos estaduais de resíduos sólidos; III - os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas; IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos; V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos; VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos (Art. 14).

Mas, afinal, qual o conteúdo dos planos? Cada plano tem seu escopo, área e objetivos. Não se confundem, mas se interagem; não são sucessivos, mas complementares; não são excludentes, mas somatórios. Enfim, pensar em gerenciamento de resíduos sólidos é pensar em um plano nacional, estadual, regional, municipal e privado.

Ocorre que, o manejo dos resíduos sólidos produzidos pelos cidadãos (no âmbito da vida civil ou comercial) é, em regra, de competência prioritária dos municípios. Logo, pode-se afirmar que o plano mais importante é o municipal, pois a ausência deste afeta direta e nocivamente o cidadão, a sociedade e o meio ambiente.

E essa assertiva está abarcada pela nova Lei de Resíduos Sólidos, já que ao definir “gerenciamento de resíduos sólidos” deixou expresso que é um “conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos.” (Art. 3º, X)

Isto quer dizer que o gerenciamento dos resíduos sólidos, de forma direta ou indireta, será contemplado pelo Plano Municipal de Gestão Integrada. Daí a importância de se estruturar este instrumento de planejamento.

O plano nada mais é do que um planejamento sistemático que antecede e subsidia as ações; é o instrumento que viabiliza e lastreia a tomada de decisão do executivo rumo ao atendimento das diretrizes da Lei. Resulta dos embates entre sociedade civil e poder público, no intuito de se aperfeiçoar os serviços de limpeza pública e gestão de resíduos sólidos. A partir das informações do diagnóstico da atual condição de manejo dos resíduos sólidos busca agregar, numa síntese de proposições, os métodos e soluções próprias para nortear as ações dos gestores públicos no horizonte programado de sua vigência, 20 anos.

Esse instrumento é destinado, além do planejamento, aos beneficiamentos por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. É também instrumento de promoção de integração social e econômica de

catadores de resíduos sólidos. Como instrumento público de planejamento e gestão, encampa as atividades regulatórias também do setor privado. Tão logo, é evidente e imprescindível que padeça de soberania sobre seus interessados.

Considerando novamente a Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2010 que aprovou a Política Nacional de Resíduos Sólidos e sua regulamentação dada pelo Decreto Federal 7.404 de 23 de dezembro de 2010, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é de competência do Executivo, devendo ser aprovado mediante Decreto, após a elaboração pelo órgão competente. Ressalta-se que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS deve ser atualizado ou revisto de 04 (quatro) em 04 anos (quatro) anos, de forma concomitante com a elaboração dos planos plurianuais municipais, conforme preceitua o Art. 50, do Decreto Federal 7.404/2010.

O marco regulatório nacional da gestão de resíduos, Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010), remete à conclusão, quando do entendimento de seus artigos 51 e 52, que a inobservância aos preceitos deste instrumento, subordinado a tal marco, incorre nas sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

A elaboração de um PMGIRS em conformidade com as diretrizes da Lei 12.305 de 02 de Agosto de 2010 – PNRS torna-se o principal subsídio para o município de Jales na solução dos seus problemas na área de saneamento ambiental e de saúde pública, como também, no seu fortalecimento institucional, propondo modelos gerenciais compatíveis com sua realidade, com a efetiva participação da população usuária dos serviços e da sociedade em geral, e propiciarão à Prefeitura os instrumentos necessários para gestão integrada dos resíduos sólidos no município.

O controle social deve estar inserido como estratégia norteadora do PMGIRS, assegurando a promoção da sensibilização do maior número de atores no trabalho de elaboração do plano, e garantindo à sociedade: acesso às informações, representação, e participação no processo de formulação da política, de planejamento e de acompanhamento da implementação das ações de gestão dos resíduos sólidos.

O método, segundo orientações da *Apostila Política e Plano Municipal de Saneamento Básico* (FUNASA, 2012), deverá ser aplicado de maneira cronológica, incluídos os mecanismos que garantam a participação de todo grupo de interessados no processo, encerrando-se com a execução de audiência pública para validação do PMGIRS e protocolo da Minuta de Lei do PMGIRS junto à câmara dos vereadores. Consiste portanto, das seguintes etapas:

- Realização de reunião de abertura entre o Comitê Diretor e Grupo Técnico (GT);
- Definição da metodologia de elaboração do plano;
- Alinhamento dos princípios, objetivos e metas do processo participativo de elaboração do PMGIRS e dos componentes que requererão o controle social;
- Construção de nivelamento geral, com os dados e a situação dos serviços, visando homogeneizar as informações entre os representantes do Grupo de Sustentação e de Apoio Técnico, durante o processo de elaboração do Plano;

- Definição da estratégia, do prazo para o desenvolvimento dos estudos, sua conclusão e elaboração do cronograma das atividades;
- Promoção da mobilização dos diferentes segmentos sociais do município, deverá ser buscada preferencialmente a participação das lideranças desses segmentos como representantes dos movimentos sociais, direção das associações de bairros, dos conselhos profissionais especializados, entre outros atores sociais;
- Identificação das instituições parceiras ou com possibilidade para tal, em função da maior ou menor proximidade e assim estabelecer uma ordem de priorização para os contatos (parceiros estratégicos para o sucesso das atividades do plano);
- Formalização de registros que serão utilizados como base de dados.

Para este procedimento deverá ocorrer a manutenção de canais abertos com a sociedade civil e com os demais órgãos públicos representados pela Prefeitura do Município de Jales, favorecendo a sistematização das sugestões, propostas e adendos levantados em todo o processo.

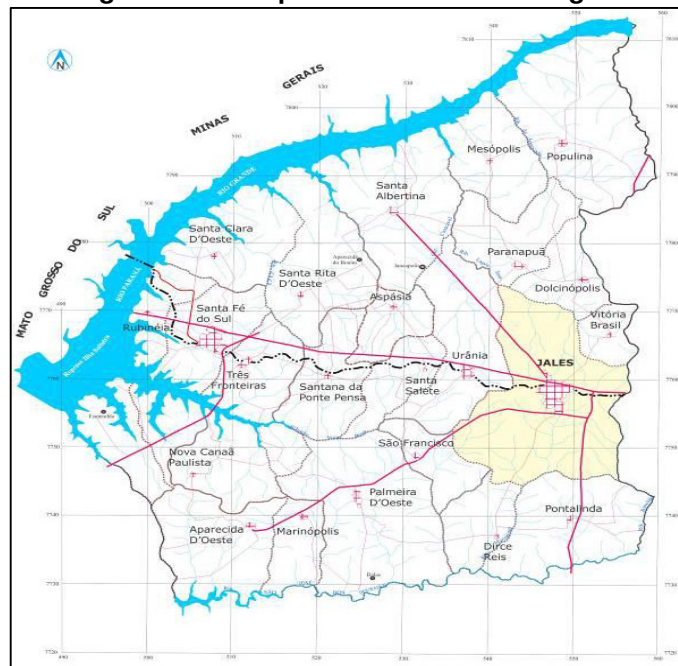
No capítulo a seguir apresenta-se breve caracterização do município, concentrando-se nos fatores que influenciam direta ou indiretamente nas características dos resíduos sólidos gerados no território municipal.

A seguir o plano apresentará a classificação dos resíduos conforme a legislação vigente, a fim de se obter a conceituação exata do tema, para que se tenha o suporte necessário para ilustrar a situação específica do município de Jales, no que tange ao seu sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Jales é um dos municípios integrantes do Estado de São Paulo, localizado na região noroeste do estado. Possui como municípios limítrofes: Paranapuã, Mesópolis, Vitória Brasil, Estrela D'Oeste, Pontalinda, Dirce Reis, São Francisco e Urânia. Localiza-se a cerca de 586 km da cidade de São Paulo.

Figura 1. Município de Jales e microrregião



Fonte: Diagnóstico ambiental na cidade de Jales-SP (2007)

2.1 Aspectos Físicos

2.1.1 Demografia

O município de Jales possui densidade demográfica de 127,57 hab./km² e área territorial de 368,574 km². Localiza-se a uma latitude 20°16'08" sul e a uma longitude 50°32'45" oeste, estando a uma altitude de 478 metros. Apresenta-se a seguir os dados demográficos mais recentes do município:

Quadro 1. População de Jales

Ano	População Total	População Urbana	População Rural
2015	48.922	44.030	4.892

Fonte: Estimativa IBGE (2015)

2.1.2 Clima

O clima de Jales é o tropical com inverno seco, Aw na classificação de Köppen.

Figura 2. Dados climatológicos em Jales

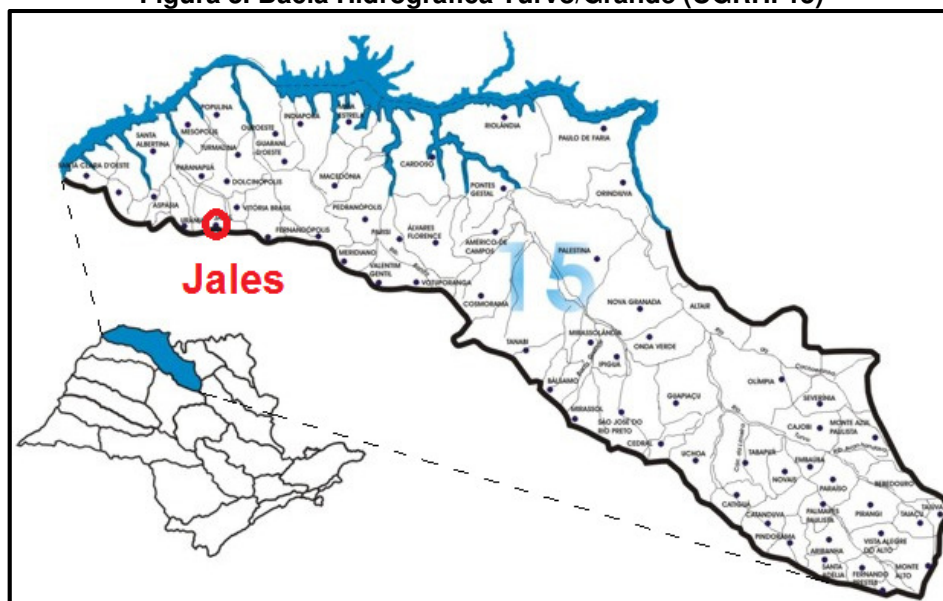
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Temperatura máxima média (°C)	32,0	32,0	32,0	30,4	29,0	28,0	29,0	31,0	31,0	33,0	32,0	32,0	30,9
Temperatura mínima média (°C)	21,0	20,0	20,0	16,9	15,0	14,0	14,0	16,0	18,0	19,0	19,0	21,0	17,8
Precipitação (mm)	220,5	174,6	139,3	83,4	61,4	29,2	19,0	17,7	60,1	102,3	130,3	183,8	1.221,6

Fonte: UNICAMP/CEPAGRI

2.1.3 Hidrografia

O município de Jales pertence ao Grupo 1 da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 15 – Turvo/Grande, que localiza-se na região Noroeste do Estado de São Paulo abrangendo 89 municípios.

Figura 3. Bacia Hidrográfica Turvo/Grande (UGRHI 15)



Fonte: Comitê de Bacia Hidrográfica CBH-Grande (2015)

A disponibilidade hídrica superficial total da bacia é de 23,3 m³/s, sendo que a sub-bacia do Rio Preto conta com a maior disponibilidade, ou seja, uma vazão mínima ($Q_{7,10}$) igual a 4,3 m³/s. As sub-bacias com menor disponibilidade são as do Ribeirão Santa Rita e da Água Vermelha/Pádua Diniz com 1,2 m³/s de vazão mínima ($Q_{7,10}$).

A ocorrência das águas subterrâneas é condicionada pela presença de três unidades aquíferas: Bauru, Serra Geral e Guarani. O Aquífero Bauru, o mais explorado, ocupa 90% da área da bacia e apresenta profundidade de até 125 m na UGRHI 15.

Dos municípios que compõem a Bacia do Turvo/Grande em 76,6% (49 municípios) o abastecimento acontece exclusivamente por água subterrânea. Os aquíferos Bauru e Guarani são de excelente qualidade e lhes conferem boa disponibilidade hídrica subterrânea.

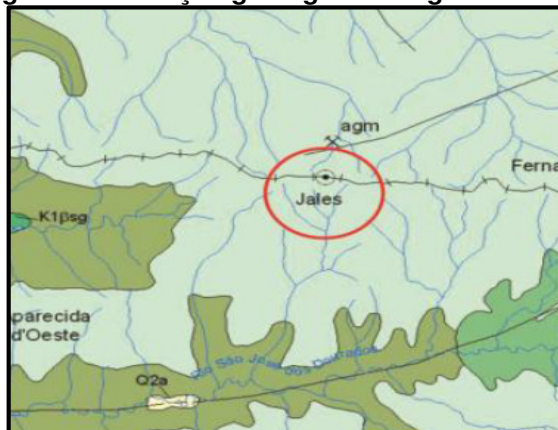
2.1.4 Vegetação

A vegetação natural da região de Jales é predominantemente do tipo mata atlântica, porém, essa é uma área de transição de vegetação, onde também encontram traços do cerrado.

2.1.5 Geologia

A região de Jales está localizada em área predominantemente formada por rochas ígneas basálticas da Formação Serra Geral (Grupo São Bento da Bacia Paraná), rochas sedimentares dos Grupos Caiuá e Bauru (pertencentes à Bacia Bauru) e sedimentos quaternários associados à rede de drenagem.

Figura 4. Formação geológica da região de Jales



(K2vp) – Formação Vale do Rio do Peixe: Arenito muito fino marrom, rosa e alaranjado, seleção boa; camadas tabulares de siltito maciço, cor creme a marrom, e lentes de arenito conglomerático com intraclastos argilosos ou carbonáticos; ambiente continental desértico, eólico. (CPRM, 2006)

2.1.6 Atividades econômicas

Conforme dados de 2013 disponibilizados pelo IBGE, o município possui o seguinte demonstrativo de perfil econômico, sendo predominante o segmento de prestação de serviços:

Quadro 2. Demonstrativo da economia de Jales/SP

Valor Adicionado (R\$)				PIB per capita (R\$)
Agropecuária	Indústria	Serviço	Adm. Saúde, e Educação Pública	20.983,37
42.859 (4,51%)	154.118 (16,21%)	609.431 (64,11%)	144.263 (15,17%)	

Fonte: IBGE, 2013

2.1.7 Arcabouço Legislativo

Este item refere-se à compilação dos instrumentos legais no âmbito federal, estadual e municipal, diretamente associados aos serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana.

Quadro 3. Legislações em âmbito nacional

Constituição federal	
Instrumento	Descrição
Constituição Federal de 1988	Trata especificamente da Política Ambiental Brasileira no capítulo VI Art. 225, que dispõe sobre o direito de todos quanto ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, em de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Também faz referências ao meio ambiente nos artigos: 5º (inciso LXXIII), 23º (incisos VI e VII), 24º (incisos VI, VII e VIII), 129º (inciso III), 170º (inciso VI), 174º (§3), 200º (inciso VIII) e 216º (incisos V e § 1,2,3,4 e 5). No capítulo II – Da Política Urbana, o art. 182º, determina que a política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.
Leis e Decretos federais	
Instrumento	Descrição
Lei 12.305/10	Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos ; altera a Lei nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Decreto 7.404/10	Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos , cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
Decreto 7.405/10	Institui o Programa Pró-Catador , denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.
Lei 11.445/07	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
Lei 11.107/05	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
Decreto 4.074/02	Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989.
Lei 9.966/00	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
Lei 9.765/99	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei 9.605/98	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei 7.802/89	Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes afins, e dá outras providências.
Lei 6.938/81	Política Nacional do Meio Ambiente.
Decreto 85.206/80	Altera o art.8º do Decreto nº 76.389, de 03/10/1975, que dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição industrial .
Decreto 76.389/75	Dispõe sobre as medidas de previsão e controle da poluição industrial de que trata o Decreto, e dá outras providências.
Decreto-Lei 1.413/75	Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais .
Lei 5.318/67	Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento.
Decreto 50.877/61	Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências.
Resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e do Conselho Nacional do Meio Ambiente	
Instrumento	Descrição
Resolução CONAMA 469/15	Altera a Resolução CONAMA no 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
Resolução CONAMA 465/14	Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos.
Resolução CONAMA 452/12	Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos , conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito.
Resolução CONAMA 362/05 e 450/12	Dispõe que todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos, na forma prevista nesta Resolução.
Resolução CONAMA 448/12	Altera os Arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.
Resolução CONAMA 431/11	Altera o art. 3º da Resolução no 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso .
Resolução CONAMA 424/10	Revoga o parágrafo único do Art. 16 da Resolução CONAMA nº 401/2008.

Resolução CONAMA 416/09	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.
Resolução CONAMA 401/08	Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.
Resolução ANVISA 56/08	Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados. (A Resolução 56/08 revogou a Resolução ANVISA - RDC nº. 342 de 13 de dezembro de 2002 que instituiu e aprovou Termo de Referência para elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos a serem apresentados a Anvisa para análise e aprovação).
Resolução CONAMA 386/06	Altera o art. 18 da Resolução CONAMA 316/02
Resolução CONAMA 358/05	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução ANVISA RDC 306/04	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde
Resolução ANVISA 02/03	Aprova o Regulamento Técnico, para fiscalização e controle sanitário em aeroportos e aeronaves. Responsabiliza as empresas aéreas quanto aos procedimentos de coleta, identificação, acondicionamento, armazenagem e transporte de acordo com o PGRS. Segregação, acondicionamento e armazenamento dos transbordos e desinfecção no sítio.
Resolução ANVISA 351/02	Para fins da Gestão de Resíduos Sólidos em Portos, Aeroportos e Fronteiras define-se como de risco sanitário as áreas endêmicas e epidêmicas de Cólera e as com evidência de circulação do <i>vibrio cholerae</i> patogênico.
Resolução ANVISA 345/02	Aprovar, conforme anexo I, o Regulamento Técnico para a Autorização de Funcionamento e Autorização Especial de Funcionamento de Empresas interessadas em operar a atividade de armazenar mercadorias sob vigilância sanitária em Terminais Aquaviários, Portos Organizados, Aeroportos, Postos de Fronteira e Recintos Alfandegados.
Resolução CONAMA 316/02	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos .
Resolução CONAMA 313/02	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais .
Resolução CONAMA 307/02	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil .
Resolução CONAMA 275/01	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
Resolução CONAMA 263/99	Prevê que as pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos,

	veículos ou sistemas, móveis ou fixos deverão ser encaminhados para disposição final adequada.
Resolução CONAMA 237/97	Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente .
Resolução CONAMA 02/91	Dispõe sobre o tratamento a ser dado às cargas deterioradas, contaminadas ou fora de especificações.
Resolução CONAMA 06/91	Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
Normas Técnicas	
Instrumento	Descrição
ABNT/ NBR 12.810/13	Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde
ABNT/ NBR 12.809/13	Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimento.
ABNT/ NBR 12.808/13	Resíduos de Serviços de Saúde - Classificação.
ABNT/ NBR 12.807/13	Resíduos de Serviços de Saúde - Terminologia.
ABNT/ NBR 7.503/13	Resíduos Sólidos - Ficha de Emergência – Padrão.
ABNT/ NBR 15.114/04	Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
ABNT/ NBR 15.113/04	Resíduos sólidos da construção civil.
ABNT/ NBR 15.112/04	Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
ABNT/ NBR 10.007/04	Amostragem de Resíduos – Procedimentos.
ABNT/ NBR 10.006/04	Solubilização de Resíduos – Procedimentos.
ABNT/ NBR 10.005/04	Lixiviação de Resíduos - Procedimentos.
ABNT/ NBR 10.004/04	Resíduos Sólidos – Classificação.
ABNT/ NBR 9.190/00	Sacos Plásticos para o Acondicionamento de Lixo – classificação.
ABNT/ NBR 13.896/97	Aterros de Resíduos Não Perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação – Procedimento.
ABNT/ NBR 8.843/96	Aeroportos - Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
ABNT/ NBR 8.419/96	Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos em Aterros Sanitários
ABNT/ NBR 13.463/95	Coleta de Resíduos Sólidos.
ABNT/ NBR 13.056/93	Filmes plásticos para sacos para acondicionamento de lixo - Verificação da transparência.
ABNT/ NBR 12.980/93	Coleta, Varrição e Acondicionamento de Resíduos Sólidos.

ABNT/ NBR 9.195/93	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - determinação da resistência à queda livre.
ABNT/ NBR 9.191/93	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Especificação.
ABNT/ NBR 12.235/92	Condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
ABNT/ NBR 11.174/90	Condições mínimas necessárias ao armazenamento de resíduos classes II-não inertes e III-inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
ABNT/ NBR 11.175/90	Incineração de Resíduos Sólidos Perigosos – Padrões de Desempenho

Fontes: BRASIL, CONAMA, ANVISA, MMA e ABNT

Quadro 4. Legislação em âmbito estadual

Leis e decretos estaduais	
Instrumento	Descrição
Decreto 59.263/13	Regulamenta a Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e <i>gerenciamento de áreas contaminadas</i> , e dá providências correlatas.
Decreto 58.391/12	Introduz alterações no Regulamento do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – RICMS.
Decreto 57.817/12	Institui, sob coordenação da Secretaria do Meio Ambiente, o Programa Estadual de Implementação de Projetos de Resíduos Sólidos e dá providências correlatas.
Decreto 57.071/2011	Altera a redação do “caput” do artigo 27 do Decreto nº 54.645, de 5 de agosto de 2009, que regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos .
Decreto 55.565/10	Dispõe sobre a prestação de serviços públicos de saneamento básico relativos à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos urbanos no Estado de São Paulo e dá outras providências correlatas.
Decreto 54.645/2009	Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300 de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos , e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei nº 997, de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 1976.
Lei 13.577/09	Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300 de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos , e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei nº 997, de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 1976.
Lei 13.576/2009	Institui normas e procedimentos para a reciclagem, gerenciamento e destinação final de lixo tecnológico .
Lei 12.300/06	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.
Lei 12.780/07	Institui a Política Estadual de Educação Ambiental .

Lei 12.528/07	Obriga a implantação do processo de coleta seletiva de lixo em “shopping centers” e outros estabelecimentos que especifica, do Estado de São Paulo.
Decreto 47.400/02	Considera a resolução CONAMA nº 237/97, além de regulamentar dispositivos da lei nº 9.509/97. Estabelece prazos de validade para cada modalidade de licenciamento ambiental e condições para sua renovação, estabelece prazo de análise dos requerimentos e licenciamento ambiental, institui procedimento obrigatório de notificação de suspensão ou encerramento de atividade, e o recolhimento de valor referente ao preço de análise.
Decreto 47.397/02	Dá nova redação ao Título V e ao anexo 5 acrescenta os anexos 9 e 10, ao regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, que dispõe sobre a prevenção e controle de poluição do meio ambiente .
Lei 10.888/2001	Dispõe sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano que contenham metais pesados e dá outras providências.
Lei 10.083/98	Dispõe sobre o Código Sanitário do Estado.
Lei 10.145/98	Altera a lei nº 10.083/98 que dispõe sobre o código sanitário do Estado de São Paulo.
Lei 9.509/97	Política Estadual do Meio Ambiente.
Lei 9.477/96	Altera a lei nº 997 de 1976.
Lei 7.750/92	Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências.
Lei 997/76	Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente .
Decreto 8.468/76	Regulamenta a lei nº 997 de 1976.
Resoluções da Secretaria do Meio Ambiente	
Instrumento	Descrição
Resolução SMA 81/14	Estabelece diretrizes para implementação do Módulo Construção Civil do Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR, e dá providências correlatas.
Resolução SMA 115/13	Trata do estabelecimento de programas de responsabilidade pós-consumo para os medicamentos domiciliares, vencidos ou em desuso.
Resolução SMA 09/13	Estabelece os parâmetros para avaliação dos Planos de Ação Ambientais, para o exercício de 2013, no âmbito do Programa Município VerdeAzul , e dá providências correlatas.
Resolução SMA 102/12	Dispõe sobre dispensa de licenciamento ambiental para as atividades de compostagem e vermicompostagem em instalações pequeno porte, sob condições determinadas.
Resolução SMA 103/12	Dispõe sobre a fiscalização do gerenciamento de RSS .
Resolução SMA 38/12	Dispõe sobre ações a serem desenvolvidas no Projeto de Apoio à Gestão Municipal de Resíduos Sólidos, previsto no Decreto nº 57.817/2012, que institui o Programa Estadual de Implementação de Projetos de Resíduos Sólidos.
Resolução SMA 11/12	Trata dos programas de responsabilidade pós-consumo no setor da telefonia móvel celular.
Resolução SMA 38/11	Estabelece a relação de produtos geradores de resíduos de significativo impacto ambiental , para fins do disposto no artigo

	19, do Decreto Estadual nº 54.645, de 05.08.2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 12.300, de 16.03.2006, e dá providências correlatas.
Resolução SMA 56/10	Altera procedimentos para o licenciamento das atividades que especifica e dá outras providências.
Resolução SMA 79/09	Estabelece diretrizes e condições para a operação e o licenciamento da atividade de tratamento térmico de resíduos sólidos em Usinas de Recuperação de Energia – URE .
Resolução SMA 75/08	Dispõe sobre licenciamento das unidades de armazenamento, transferência, triagem, reciclagem, tratamento e disposição final de resíduos sólidos de Classes IIA e IIB, classificados segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 10.004, e dá outras providências.
Resolução SMA 54/04	Dispõe sobre procedimentos para o licenciamento ambiental no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente.
Resolução SMA 31/03	Dispõe sobre procedimentos para o gerenciamento e licenciamento ambiental de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde humana e animal no Estado de São Paulo

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente (SMA)

Quadro 5. Legislação em âmbito municipal

Leis municipais relacionadas à resíduos sólidos	
Instrumento	Descrição
Lei Ordinária Nº 4155/2013	Autoriza o Poder Executivo Municipal a conceder auxílio financeiro à Cooperativa Regional Solidária de Catadores de Resíduos Sólidos.
Lei Ordinária Nº 3965/2012	Cria e institui a cobrança da Taxa de Disposição de Resíduos Sólidos da Construção Civil, Podas de Árvores e outros Resíduos Inertes.
Lei Ordinária Nº 3871/2011	Autoriza o Chefe do Poder Executivo Municipal a firmar termo de ajuste objetivando repasse de recursos financeiros à Cooperativa Regional Solidária de Catadores de Resíduos Sólidos, visando à consolidação da implantação do Projeto Coleta de Lixo Reciclável.
Lei Ordinária Nº 3740/2010	Autoriza o Poder Executivo a firmar Convênio com a Associação RECICLANIP, visando desenvolver ações conjuntas e integradas de proteção ao meio ambiente na área de coleta, armazenagem e destinação de pneus inservíveis.
Lei Ordinária Nº 3656/2009	Afeta área de terra com a destinação de "Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Domiciliares" e dá outras providências correlatas.
Lei Ordinária Nº 3615/2009	Autoriza o Chefe do Poder Executivo Municipal a firmar Convênio com a ADERJ - Associação dos Deficientes Físicos da Região de Jales, para a concessão de auxílio financeiro, visando à consolidação da implantação do Projeto Coleta de Lixo Reciclável.
Lei Ordinária Nº 3170/2006	Dispõe sobre a criação de inclusão na Grade Escolar Municipal de "Estudos Básicos Sobre Tratamento, Destinação dos Resíduos Sólidos, Coleta Seletiva e a Reciclagem e dá outras providências.

Lei Municipal Nº 3063/2006	Convênio com a Santa Casa de Misericórdia de Jales visando a coleta de resíduos sólidos hospitalares.
Lei Ordinária Nº 3070/2006	Dispõe sobre o acondicionamento, a coleta, o tratamento e a destinação final dos resíduos de serviço de saúde.
Lei Ordinária Nº 2829/2004	Dispõe sobre a responsabilidade da destinação de pilhas, baterias e lâmpadas usadas e dá outras providências.
Lei Ordinária Nº 2114/1993	Autoriza o Município a participar de uma sociedade civil, destinada a coleta e disposição final do lixo doméstico.
Lei Ordinária Nº 1821/1990	Dispõe sobre o transporte e disposição de resíduos de animais.
Lei Ordinária Nº 1325/1983	Regulamenta o Serviço de Remoção de Lixo Domiciliar e dá outras providências.

Fonte: Câmara Municipal de Jales (2016)

2.1.8 Classificação dos resíduos

Etimologicamente falando, a palavra lixo é derivada do latim e o Dicionário Aurélio (2010) apresenta duas versões de significados: a primeira é designada como “*lixius*” e significa “água ou objeto sujo” e a segunda vem do termo “lix” que significa “cinza”. A princípio foi considerado como qualquer material que era considerado inútil, supérfluo, repugnante ou sem valor, gerado pelas atividades humanas, com necessidade de eliminação.

Este conceito evoluiu e passaram a ser considerados os vocábulos **resíduo** e **rejeito**. A Lei 12.305 de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos traz a seguinte explanação aos termos em seu Artigo 3º:

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

Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada. (Cap.II, Definições, XV-XVI)

Considerando-se o resíduo quanto à sua natureza e estado físico, pode-se classificá-lo da seguinte maneira: sólido, líquido, gasoso e pastoso. Quanto ao critério de origem e periculosidade, a PNRS apresenta em seu Artigo 13, uma lista completa, a qual será conduzida ponto a ponto neste diagnóstico. O quadro a seguir apresenta estes e demais critérios de classificação:

Quadro 6. Critérios de classificação dos resíduos

Quanto à origem	
A	Resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas.
B	Resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.
C	Resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”.
D	Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”.
E	Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”.
F	Resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais.
G	Resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS.
H	Resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.
I	Resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.
J	Resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.
K	Resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.
Quanto à periculosidade	
A	Resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.
B	Resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea A.
Quanto às características físicas	
1	Resíduos úmidos: Contempla em sua maior fração, os materiais orgânicos e não recicláveis
2	Resíduos secos: Contempla a parcela dos resíduos com potencial para reciclagem, sendo em sua maior porcentagem plásticos, papéis, metais, vidros, entre outros.
Quanto às características químicas	
1	Resíduos orgânicos: todo resíduo que tem origem animal ou vegetal, ou seja, que de alguma forma integrou a constituição de um ser vivo.
2	Resíduos inorgânicos: todo material que não possui origem biológica, ou seja, que foi produzido através de atividades antrópicas, tais como a fração seca.
Quanto ao risco	
1	Classe I – resíduos perigosos: são aqueles que apresentam periculosidade, ou características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, ou ainda constem nos anexos A e B da ABNT NBR 10004.
2	Classe II-A – não perigosos e não inertes: são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos Classe I ou de resíduos Classe II B. Os resíduos Classe II A podem ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
3	Classe II-b – não perigosos e inertes: quaisquer resíduos que, quando amostrados de forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme Anexo G da referida norma.

3 SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM JALES

Neste capítulo será apresentado o diagnóstico de cada etapas de gerenciamento por tipo de resíduo, no âmbito técnico, ambiental e operacional, para que seja obtido o retrato mais fidedigno da situação atual do município, propiciando-se a formulação de propostas a partir dos aspectos onde forem observados maiores níveis de carência e/ou deficiência.

3.1 Resíduos Sólidos Urbanos

Entende-se por resíduos sólidos urbanos, aqueles originários de atividades domésticas em residências urbanas e rurais (resíduos domiciliares), e os resíduos originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

Esse conceito estende-se aos resíduos de prestadores de serviço, estabelecimentos comerciais e industriais, desde que não caracterizados como grandes geradores e desde que possuam características semelhantes aos resíduos domiciliares.

Foram considerados dados médios no período entre junho de 2015 e janeiro de 2016 para o quadro a seguir:

Quadro 7. Serviços com manejo de RSU

Descrição	Média	Frequência
Coleta de Resíduos Domiciliares	1.287,23 ton/mês	Locais periféricos 2 vezes na semana, e região central de segunda a sábado.
Varrição de Vias Públicas	1.767,90 km	
Abrangência do serviço	98% ¹	

¹ Apenas os logradouros não pavimentados não são atendidos.

Fonte: Secretaria de Obras, Município de Jales (2016)

Adotando a população atual estimada em Jales de 48.922 habitantes (IBGE, 2015) tem-se que a geração per capita de RSU é de **0,877 Kg/hab.dia**.

O último Panorama divulgado pela ABRELPE em 2015 considera que o índice médio para os municípios da região sudeste é de 0,838 Kg/hab.dia, ou seja, Jales possui uma geração 4,7% acima desta média. Abaixo observam-se os custos médios para a execução dos serviços no mesmo período:

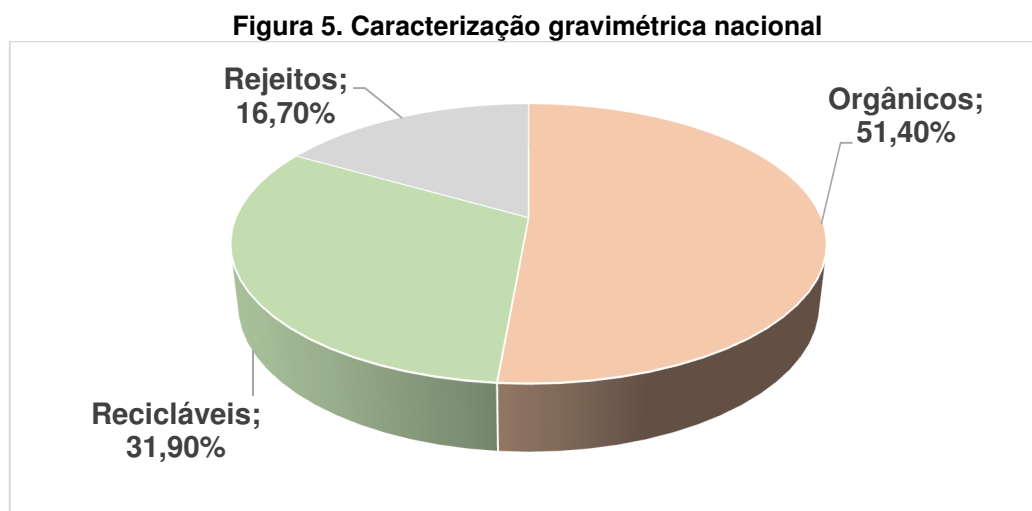
Quadro 8. Custo médio dos serviços

Descrição	Custo Mensal (R\$)
Coleta de Resíduos Domiciliares	142.327,60
Varrição de Vias Públicas	86.854,72
Operação do Aterro Sanitário	53.822,96

Fonte: Secretaria de Obras, Município de Jales (2016)

3.1.1 Composição Física dos Resíduos Sólidos Urbanos

Com base no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Versão 3 para Consulta Pública, 2012), obteve-se as porcentagens médias entre os diferentes tipos de resíduos produzidos nos municípios brasileiros:



Fonte: MMA (2012)

3.2 Resíduos Domiciliares

Os resíduos sólidos domiciliares (RSD) são os resíduos gerados em residências urbanas, provenientes de estabelecimentos comerciais, públicos, de prestação de serviços, institucionais, desde que os mesmos não sejam classificados como grandes geradores; resíduos resultantes de hospitais, presídios, universidades, indústrias que tenham as mesmas características do resíduo domiciliar.

3.2.1 Coleta, transporte e destinação

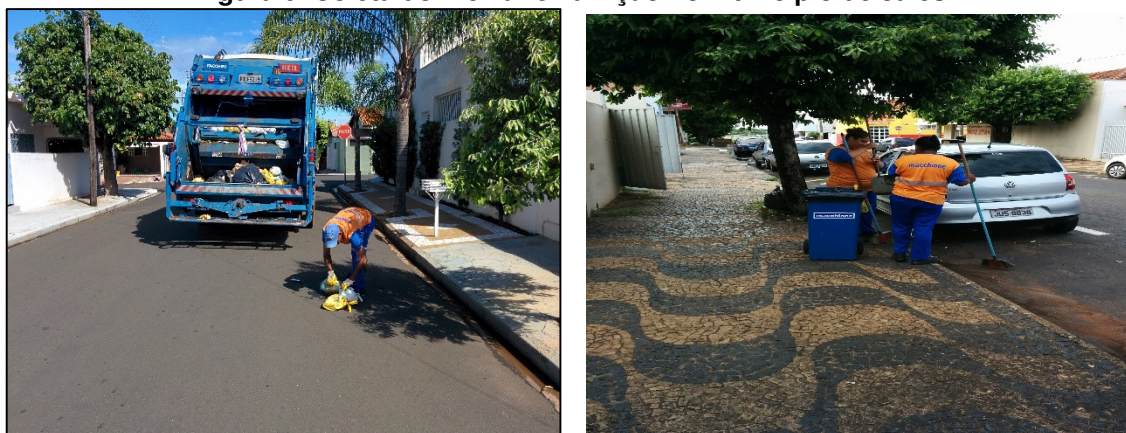
- Resíduos Úmidos

Os serviços de coleta de resíduos domiciliares úmidos são definidos como o recolhimento dos resíduos domiciliares e todos aqueles que se encontrarem nas vias e logradouros públicos devidamente embalados por ocasião da execução dos serviços, que não apresentarem viabilidade para reciclagem pelas cooperativas de reciclagem ou forem considerados rejeitos ou resíduos orgânicos.

Os serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos domiciliares são prestados pelo Município de Jales. Esses serviços são realizados com frequência diária para a região central (segunda a sábado) e duas vezes por semana em locais periféricos.

A coleta dos RSD também é realizada nos estabelecimentos comerciais e instituições públicas diariamente, sendo destinados ao Aterro Sanitário do município.

Figura 6. Coleta domiciliar e varrição no município de Jales



Quadro 9. Bairros do Município de Jales

1 – Centro	23 – V. Talma	45 – Jd. América I	67 – Jd. Arapuã
2 – Jd. Pêgolo	24 – Jd. Brasil	46 – Jd. América II	68 – C.H. Arapuã
3 – Jd. Pêgolo II	25 – V. Inez	47 – Jd. América III	69 – Res. Alvorada
4 – V. São José	26 – V. Santa Inez	48 – Jd. América IV	70 – C.H. José A.C. Bogaz
5 – Jd. IV Centenário	27 – Jd. Castelo	49 – Jd. N.S. Aparecida	71 – C.H. Paulo VI
6 – V. Pinheiro	28 – Jd. Monterey	50 – Jd. Paulista	72 – V. Maria
7 – V. Norma	29 – Pq. Industrial I	51 – C.H. Roque Viola	73 – Jd. Boa Vista
8 – Jd. Maria Paula	30 – Jd. do Bosque	52 – C.H. Der. J Carvalho	74 – Res. Duana
9 – Res. Maria Silveira	31 – Pq. Das Flores	53 – C.H. S.H. Argentina	75 – Chac. Subida Preta
10 – Jd. Bom Jesus	32 – Bosque Municipal	54 – C.H. Big Plaza	76 – Chac. Bandeirantes
11 – Jd. Morumbi	33 – Jd. Romero	55 – Jd. São Gabriel	77 – Chac. Bela Vista
12 – Jd. São Jorge	34 – V. União	56 – Jd. Estados Unidos	78 – Chac. A. Marimbondo
13 – Jd. Guarani	35 – V. Goldoni	57 – Jd. Aclimação	79 – Chac. Santa Izabel
14 – Pq. São Bernardo	36 – Jd. Micena	58 – Jd. Samambaia	80 – Jd. Primavera
15 – Jd. S. Fr. De Assis	37 – V. Micena	59 – Jd. Ana Cristina	81 – Jd. Das Palmeiras
16 – Jd. Soraia	38 – V. Rodrigues	60 – Jd. Euphy Jalles	82 – Res. São Lucas
17 – Jd. Tangara	39 – Jd. Nova Vida	61 – Jd. Santo Expedito	83 – V. Estafusa
18 – B. Aeroporto	40 – Lot. Avenida	62 – Pq. Industrial II	84 – Jd. Oiti
19 – Jd. Municipal	41 – Jd. Europa	63 – Pq. Industrial III	85 – Jd. Alto do Ipê
20 – C.H. Nilza Stellute	42 – Jd. Trianon	64 – Jd. Novo Mundo	86 – Jd. Pires Andrade
21 – C.H. Renascer	43 – Jd. Paraíso	65 – Jd. Ipiranga	87 – Jd. Brasília
22 – Jd. Eldorado	44 – Jd. S.J. Tadeu	66 – Jd. Zafani	88 – FACIP

Todos os RSD coletados são encaminhados ao Aterro Sanitário de Jales, localizado na Rodovia Vicinal Victorio Prandi - Km 1 - Zona Rural do município de Jales, sentido Dirce Reis, com acesso através de estrada de terra batida de 186 metros de extensão .

O sistema de aterramento é em valas, e recebe diariamente em torno de 42,91 (nove) toneladas de resíduos. O local pode ser visualizado através da *Figura 7*. Atualmente que foi resultante da atualização do levantamento planialtimétrico da área, realizado em fevereiro de 2016 e tem como objetivo o projeto executivo de ampliação vertical da Vala 1 e licenciamento da Vala 2.

Atualmente a Vala 1 opera sob liminar e tem vida útil estimada até setembro de 2016.

Figura 7. Aterro Sanitário de Jales



Para a coleta regular, o município conta com equipe formada por funcionários de empresa contratada (Macchione), assim como os maquinários necessários para as suas atividades. A mesma empresa é contratada para a varrição de vias públicas e operação do aterro.

Cabe ressaltar que cada equipe de coleta conta com 1 (um) motorista e no mínimo 2 (dois) coletores.

Todos os funcionários utilizam equipamentos de proteção individual (EPIs), tais como chapéu, luva, botina, camisa de manga longa e calça para realizarem a coleta regular, conforme pode ser observado na sequência.

Desde 1997 a agência ambiental do estado, a CETESB, realiza avaliação nos locais de disposição dos resíduos domiciliares e atribui notas de desempenho, IQR (Índice de Qualidade dos Resíduos). O quadro a seguir apresenta os valores do IQR referentes ao período de 2011 à 2014 para o município de Jales, que teve como objeto de avaliação o Aterro Sanitário Municipal. Apesar da diminuição do índice de 2011 para os anos seguintes, em 2014 o aterro recebeu a nota máxima.

Quadro 10. IQR - Jales

IQR – Índice de Qualidade de Resíduos			
2011	2012	2013	2014
9,3	8,2	8,2	10,0

Obs: 2015 – Aguardando publicação.

Fonte: CETESB (2015)

Os resíduos domiciliares coletados pela prefeitura são encaminhados até o aterro sanitário municipal . Este aterro é operado em sistema de células sobrepostas verticalmente.

- Resíduos Secos (Recicláveis)

Segundo o último Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, divulgado pela ABRELPE, na região sudeste cerca de 80,5 % dos municípios apresentam alguma iniciativa de coleta seletiva.

Atualmente em Jales existe a Cooperativa Coopersol, onde a venda de materiais recicláveis é fonte de renda para mais de 20 cooperados e suas famílias. Na figura a seguir observa-se o local onde são realizadas as atividades de triagem e acondicionamento dos resíduos recicláveis:

Figura 8. Galpão de triagem de resíduos recicláveis em Jales



Em 2015 o município conseguiu a verba de R\$ 236 mil para a implantação de nova unidade de triagem e reciclagem de resíduos. Foi realizada uma parceria de comodato de dois caminhões para coleta, sendo toda a despesa a cargo do órgão público, como manutenção e abastecimento.

Figura 9. Coleta e triagem de resíduos recicláveis



A coleta seletiva é realizada de segunda a sábado, das 7hs as 15hs, abrangendo-se todo território municipal.

A média mensal de resíduos coletados é de 50 a 70 toneladas, e o valor comercializado é dividido entre os cooperados por critério estabelecido de hora trabalhada. Os salários são de aproximadamente um salário mínimo. Cestas básicas são fornecidas aos cooperados pela Prefeitura mensalmente, além do aluguel do galpão.

3.2.2. Carências, deficiências e iniciativas relevantes

- ✓ A vida útil do Aterro Sanitário está esgotando, e a solução adotada a curto prazo é a ampliação vertical de uma das valas para aumento da vida útil e implantação da segunda vala. Esta iniciativa está em fase de projeto executivo, que se encerra em Abril de 2016.
- ✓ O município não possui estudo gravimétrico de seus resíduos sólidos urbanos. O Método de Composição Gravimétrica (IBAM, 2001) tem como objetivo caracterizar fisicamente os resíduos e averiguar a parcela de resíduos recicláveis que está sendo atualmente descartada junto aos resíduos sólidos domiciliares, visando fornecer subsídios para a tomada de decisão quanto ao potencial de material reciclável comercializável. Sugere-se que o método seja aplicado anualmente, evitando o uso de estimativas imprecisas.
- ✓ Atualmente a Coopersol trabalha com sua capacidade limitada, dependendo de uma nova estrutura em construção com apoio de convênios firmados entre a Prefeitura e o Governo do Estado. Necessita também de equipamentos novos, como prensas e esteiras para sua automação.

3.3 Resíduos de Estabelecimentos Comerciais, Prestadores de serviços e Industriais

Atualmente o município possui 2.346 empresas em atividade, sendo 12.562 profissionais em ocupação, conforme informações do IBGE (2012).

Entre as empresas de geração expressiva de resíduos, citam-se as empresas do Grupo Fuga (Couros e Pet), que mantém as atividades de curtimento e outras preparações de couros e peles bovinas, além da produção de alimentos para cães e gatos.

A indústria possui Licença de Operação (nº 62000785 Validade: Outubro/2017) e CADRI nº 62000102, válido até novembro de 2017, com o seguinte quantitativo de resíduos:

Quadro 11. Resíduos gerados

	Qtde	Destinação
Serragem e pó de couro contendo cromo	150 ton/ano	Aterro Sanitário CGR Guataporá-SP
Aparas de couro curtido ao cromo	300 ton/ano	Aterro Sanitário CGR Guataporá-SP
Lodo de estação de tratamento de efluentes de curtimento ao cromo	500 ton/ano	Aterro Sanitário CGR Guataporá-SP
Lodo de Caleiro / Tridecanter	400 ton/ano	Aterro Sanitário CGR Guataporá-SP

Fonte: CETESB (2016)

3.4 Resíduos dos serviços de saúde (RSS)

São considerados como resíduos de serviço de saúde todos aqueles provenientes de atividades relacionadas com o atendimento à saúde humana ou animal; resíduos de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; provenientes de laboratórios analíticos de produtos para saúde; provindo de drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; resultante de estabelecimento de ensino e pesquisa na área de saúde; provenientes de distribuidores de produtos farmacêuticos, dentre outros.

Segundo dados do Ministério da Saúde, através do CNES – Relação de Estabelecimentos por Endereçamento, em Jales há mais de 30 estabelecimentos públicos, geradores de resíduos de saúde.

Atualmente o município de Jales realiza a coleta dos resíduos de serviços de saúde dos estabelecimentos públicos, incluindo hospitais, clínicas médicas, odontológicas, veterinária e farmácias. O principal gerador no município é a Santa Casa de Misericórdia de Jales.

Figura 10. Santa Casa de Jales



Fonte: Santa Casa de Misericórdia de Jales

Figura 11. Atividades geradoras de RSS



Fonte: Santa Casa de Misericórdia de Jales

Os resíduos são coletados por empresa contratada, conforme procedimentos da resolução ANVISA 306/2004.

3.5 Resíduos da Construção Civil e Volumosos

São considerados resíduos de construção civil e demolição: resíduos oriundos de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura; de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas em canteiros de obras.

Os resíduos da Construção Civil são classificados, segundo o art. 3º da Resolução CONAMA nº. 307/02, alterado em alguns itens pelas Resoluções CONAMA nº. 448/12 e 431/11, os Resíduos da Construção Civil (RCC) são classificados como:

- Classe A – são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa e concreto;
 - c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;
- Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;
- Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;
- Classe D – são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Em Jales a coleta cabe à prefeitura, onde são utilizados os seguintes veículos, com a respectiva geração média do ano de 2015:

Quadro 12. Coleta de resíduos da construção civil

Descrição	Caminhão 3/4	Caminhão Toco (1 eixo)	Caminhão Truck (2 eixos)
Quantidade mensal	57	72	41

Utilizando-se uma média de peso líquido de cada modelo de cada caminhão, obteve-se a seguinte geração mensal de resíduos da construção civil em Jales:

$$G_{RCC} = (57 * 3) + (72 * 11) + (41 * 17,5) = \mathbf{1.680,5ton/mês}$$

O município de Jales ainda conta com o Programa Cidade Limpa, na parceria entre a Prefeitura Municipal e a TV TEM, que desde 2013 coletou as seguintes quantidades de resíduos volumosos e entulhos:

Quadro 13. Coleta de resíduos volumosos

Ano	2013	2014	2015
Quantidade	800 ton	1000 ton	2500 ton

O programa é operado com auxílio de 55 colaboradores, que realizam a coleta a partir da solicitação dos munícipes. Em 2015, fizeram mais de 850 viagens, transportando móveis velhos e quebrados, aparelhos eletrônicos, materiais recicláveis, além de galhos de árvores podadas na parte interna de residências e terrenos.

Figura 12. Coleta de resíduos volumosos e entulhos em Jales



Fonte: Programa Cidade Limpa (2015)

Estima-se, de acordo com os quantitativos demonstrados, de entulhos e volumosos coletados em 2015, uma geração *per capita* de **1,287 Kg/hab.dia**. A destinação final dos resíduos é realizada em área contígua ao aterro sanitário, situada na Vicinal Vitorio Prandi, no sentido Dirce Reis (Km 0,5).

3.6 Resíduos dos Serviços de Transportes

Basicamente trata-se dos resíduos gerados na estação rodoviária do município, sediada na Vila Inês. O volume gerado é adicionado aos resíduos da coleta domiciliar, explicitados no item 3.2.

3.7 Resíduos de Mineração

No município de Jales não existem empresas mineradoras em operação. Porém vale ressaltar a existência da empresa Venturini, uma marmoraria que atua no beneficiamento de materiais, com produção e comercialização de placas aparelhadas de mármore, granito, ardósia e outras pedras.

A presente licença da empresa (nº 62000576 e Validade Agosto de 2017) é válida para a produção média anual de 8000 (oito mil) m² de placas de granito e 96000 (noventa e seis mil) m² de placas de granito aparelhadas, utilizando os seguintes equipamentos:

- 01 Ponte Rolante com capacidade de 5 ton;
- 02 Teares Mecânicos com potência de 120 MW;
- 01 Pórtico Rodante com capacidade de 40 Ton;
- 02 Polidores com potência de 7 hp.

Os resíduos sólidos gerados no empreendimento (lodo do sistema de tratamento de efluentes líquidos e retalhos de pedras) deverão ser encaminhados a Aterro de Resíduos Industriais Licenciado pela CETESB, de forma a atender integralmente ao constante do Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental (CADRI nº 62000069), com validade de 03 (três) anos, a fim de evitar problemas de poluição ambiental, ficando vedada a disposição no Aterro Sanitário do Município.

Quadro 14. Resíduos gerados

	Qtde	Destinação
A021 - Resíduos provenientes de sistema de decantação e tratamento de água e filtro prensa (Sedimento semelhante a silte/ argila).	360 ton/ano	Aterro Industrial (Construtora Constroeste), sediado em Onda Verde - SP

Fonte: CETESB (2016)

Existem ainda mais duas empresas no ramo atuando em Jales (Jalesgran e Marmogran). Ambas possuem licença de operação ativa mas não há dados quantitativos dos resíduos gerados. Há também uma empresa de extração e engarrafamento de água mineral que não possui dados relevantes de geração de resíduos sólidos.

3.8 Identificação de áreas com risco de poluição e/ou contaminação por resíduos sólidos

A legislação brasileira não traz conteúdo específico para áreas contaminadas, porém existem diversas leis nos âmbitos federal e estadual que abordam temas com a preservação ou recuperação da qualidade ambiental, diretrizes e normas para o controle da poluição, que são questões inerentes às áreas contaminadas. Pode-se citar a lei federal nº 6.938/81 – sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, a Lei estadual nº 997/76 – sobre o controle de poluição, dentre muitas outras.

Atualmente, essas questões abordadas em legislação são acompanhadas e fiscalizadas em âmbito estadual pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), que por sua vez elaborou o denominado “Manual de gerenciamento de áreas contaminadas” com a finalidade de instruir e transparecer a sistemática adotada para o gerenciamento integrado dessas áreas, de forma a articular todos os atores envolvidos.

Em seu Manual, a CETESB trata atividades de disposição de resíduos como fontes potenciais de contaminação. Ainda define que áreas com a disposição de resíduos realizada de maneira inadequada devem ser consideradas como Áreas Suspeitas de Contaminação (AS), ou seja, áreas que trazem indícios que induzem a suspeitar da presença de contaminação.

No município de Jales existe o passivo ambiental do antigo lixão, localizado ao lado da Rodovia Euphy Jalles (coordenadas UTM S: 7754647.00 / E: 546959.00), que já encontra-se desativado e passará por procedimentos de investigação de área contaminada e encerramento.

Figura 13. Antigo lixão municipal



Fonte: Biodata (2013)

No caso do aterro sanitário, utilizando-se medidas preventivas à contaminação, como implantação de manta de polietileno (PEAD), drenos de chorume e gases, dentre outras medidas que auxiliam a proteção do solo e águas subterrâneas a área passa a ser considerada como risco moderado de contaminação, devido às medidas mitigadoras.

Outras áreas que devem ser consideradas são as áreas de bota-fora de entulhos e resíduos da construção civil, que devem ser extintas até 2019 conforme assevera o Plano Estadual de Resíduos Sólidos.

Segundo Ugeda (2007), outras atividades potencialmente poluidoras e relevantes para a realidade de Jales são as oficinas mecânicas, as funilarias e pintura, as borracharias, os postos de combustível, as marmorarias, as serralherias, as torrefações, as algodozeiras, as transportadoras, os depósitos em geral, e alguns usos industriais, além do aeroporto municipal e das principais vias de ligação da cidade.

Estas atividades, que podem gerar resíduos perigosos, estão concentradas nos parques industriais I II e III, além dos bairros às margens da Rodovia Euclides da Cunha, e as principais vias de ligação, onde se concentram também os corredores comerciais e de serviços.

Figura 14. Áreas potencialmente poluidoras em Jales



Fonte: Adaptado de UGEDA (2007)

Estas áreas não são consideradas como passivos, mas sim áreas potencialmente poluidoras. Cada estabelecimento deve se responsabilizar pela gestão de seus resíduos, sejam perigosos ou não.

3.9 Identificação de programas de educação ambiental relacionados à resíduos sólidos

No município de Jales existem projetos, suas respectivas ações, e campanhas voltadas ao correto manejo de alguns resíduos sólidos que foram desenvolvidos ao longo do ano de 2014 e que tendem a perdurar, porém não existem programas. Tais projetos acabam colaborando para prevenção da saúde da população, uma vez que o incorreto manejo dos resíduos pode ocasionar a presença de vetores, além da contaminação do solo, ar, águas subterrâneas e superficiais.

Os projetos e campanhas criadas são fruto de iniciativas na área da Educação, desenvolvidas por professores que trabalham na rede regular de ensino e por Técnicos da Prefeitura por meio de diversas temáticas.

Foram criados projetos e campanhas para trabalhar a Educação Ambiental no município de maneira formal e informal. Na sequência, são elencados os projetos com suas principais ações, e campanhas realizadas em Jales:

- **Programa Cidade Limpa:** Programa realizado na parceria entre a Prefeitura e a TV Tem, para coleta de entulhos e resíduos volumosos no município;
- **Escolas Municipais:** Através da Lei Ordinária Nº 3170/2006, que dispõe sobre a criação de inclusão na Grade Escolar Municipal de "Estudos Básicos Sobre Tratamento,

Destinação dos Resíduos Sólidos, Coleta Seletiva e a Reciclagem e dá outras providências.

Os projetos e campanhas mencionados são de extrema importância para a conscientização ambiental e saúde pública. Por fim, reforça-se a existência e manutenção do programa de coleta seletiva operacionalizado pela Coopersol e gerido pela Ong Ecoação, que valoriza os resíduos recicláveis retornando-os ao ciclo de vida e potencializam a vida útil do aterro, permitindo com que os custos operacionais com disposição final sejam minimizados, e também evitam o acúmulo destes resíduos nas ruas, afastando vetores que podem causar doenças variadas.

No próximo capítulo será abordado o prognóstico, que apresentará as seguintes etapas:

- Perspectivas econômico-financeiras;
- Análise do arcabouço legal;
- Proposições para racionalização e otimização dos serviços (âmbito organizacional);
- Proposições para estruturação e organização da gestão (âmbito institucional);
- Cenarização e definição dos projetos e ações prioritários;
- Definição de objetivos e metas de curto, médio e longo prazo;
- Projeções de resíduos em caráter técnico-quantitativo estimado.

4 PROGNÓSTICO PARA LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

4.1 Perspectivas dos Cenários

Para fins de conceituação, prognóstico é o conjunto de informações que permitem ao tomador de decisão a visualização de cenários, compatíveis com a situação municipal, demonstrada na etapa de diagnóstico.

Assim sendo, tais cenários propiciarão a definição de objetivos e metas em dimensões teóricas e práticas, e permitirão ainda previsões e conjecturas para um horizonte pré-determinado de tempo, atinente às normas e leis vigentes e orientações derivadas de literatura consagrada.

O diagnóstico de resíduos considerou informações quantitativas do ano de 2015 e algumas informações atualizadas do ano de 2016. Esta etapa previu o desenvolvimento e a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas que serão definidas para o plano num horizonte de 20 anos, em compatibilidade com o cenário definido no Plano Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos.

4.2 Análise do Arcabouço Legal

Foi apresentado no item 2.1.7 do diagnóstico, o arcabouço legal nas esferas nacional, estadual e municipal, pontuando-se que o município de Jales possui algumas leis e decretos que normatizam o tema resíduos sólidos, porém não de maneira integral, questão que será suprida com a aprovação do PMGIRS.

No Plano Diretor demarca-se que compete ao município “prover sobre a limpeza das vias e logradouros públicos, remoção e destino dos resíduos domiciliares e de outros resíduos de qualquer natureza”. A partir deste íterim, dar-se-ão diretrizes para a criação de novos documentos legais no município de Jales, tendo como crivo as Políticas Nacional e Estadual (PNRS e PERS), decretos regulamentadores, além das práticas sugeridas pelo SINIR.

4.2.1 Limpeza Pública

Este tema deve ser regido por lei ou decreto. Seguem as sugestões de conteúdos a serem descritos neste documento:

- Deverá ser apresentado como *caput* de um artigo a lista completa de resíduos, tal como é apresentada no Artigo 13 da PNRS, assim como os limites de responsabilidade da prefeitura, do setor privado e da sociedade civil;
- É importante que sejam pormenorizados os procedimentos e especificações mínimas para o manejo de resíduos sólidos (equipamentos e mão-de-obra);

- Deverá ser indicado com localização, a lista de unidades de manejo/locais licenciados no município para destinação de resíduos, tais como o aterro municipal;

4.2.2 Resíduos da Construção Civil

As ações de gerenciamento de RCC – Resíduos da Construção Civil também devem receber atenção especial através de lei, decreto ou norma. As indicações a seguir são sugestões técnicas a serem contempladas em seu conteúdo:

- Prioritariamente, deverá ser indicada a proibição da disposição de RCC em áreas de bota-fora, assim como a eliminação destas áreas até 2019, conforme orienta o Plano Estadual de Resíduos Sólidos;
- Essas áreas deverão ser substituídas tão e somente por ecoponto(s) licenciados. Tais áreas deverão atender os requisitos mínimos de controle e tais locais deverão estar indicados na lei sugerida;
- As áreas de triagem e reciclagem de RCC deverão respeitar todas exigências das Resoluções Conama 307/2002 e 448/2012, no que se refere à classificação e procedimentos para acondicionamento dos resíduos.

4.2.3 Resíduos de serviços de saúde

O gerenciamento dos RSS nos estabelecimentos públicos e privados do município, deverão ser regidos por lei ou decreto que especifique as atividades ocasionadas desde a geração até o tratamento e disposição final.

4.2.4 Logística reversa

Há uma gama de leis que poderão ser desenvolvidas como iniciativas para gestão dos resíduos da logística reversa, antecipando em nível mais restritivo, no âmbito municipal, os acordos setoriais que ainda não foram concluídos em sua totalidade:

- Sugere-se que cada resíduo passível de implantação de sistemas de logística reversa seja objeto de leis ou decreto exclusivo, atendendo aos requisitos dos acordos setoriais publicados. O município de Jales já possui a Lei 3740/2010 que regula a gestão dos pneus inservíveis e a Lei 2829/2004 que regula o gerenciamento dos resíduos de pilhas/baterias e lâmpadas. Deverão ser elaboradas leis ou decretos para óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, descarte de medicamentos, embalagens de agrotóxicos, resíduos eletroeletrônicos e embalagens em geral¹;
- Indicar o local em Jales onde cada resíduo poderá ser entregue;

¹ Iniciativas existentes em âmbito nacional - <http://sinir.gov.br/web/guest/sistemas-implantados>
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (JALES-SP)

- inserir as responsabilidades compartilhadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, assim como descritas nos acordos setoriais, especificando a realidade municipal;

4.2.5 Análise dos Custos

O município não apresenta em seu Plano Plurianual (2014-2017) qual a porcentagem destinada para limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Orienta-se que essa ação seja realizada, para verificação e acompanhamento da sustentabilidade do rol de serviços prestados, frente às despesas e receitas.

Quadro 15. Resumo Geral – Plano Plurianual de Jales

	2014	2015	2016	2017
PPA Total	R\$ 106.850.000	R\$ 116.173.000	R\$ 123.690.000	R\$ 130.680.000
PPA Resíduos	R\$ 3.369.456	R\$ 3.701.702	R\$ 5.200.000	6.534.000
(%) Resíduos	3,15%	3,17%	4,20%	5%

*2016 e 2017: valores estimados

4.3 Proposições para racionalização e otimização dos serviços

Na busca pela otimização na prestação dos serviços, faz-se necessário conhecer as práticas organizacionais que permitam a eficiência operacional e ambiental para o manejo de resíduos sólidos.

Isso posto, o município de Jales terá condições para tomadas de decisão frente às modificações organizacionais que forem necessárias: utilização de novos equipamentos, alocação de novos colaboradores para os serviços, mudança ou melhoria de metodologias empregadas ou ainda alterações de função para os colaboradores já alocados nos serviços

Para ilustrar este conceito, serão demonstradas algumas características apresentadas pelo *Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos* (IBAM, 2001), visando a prospecção de alternativas de melhorias ao manejo de resíduos sólidos, focando-se prioritariamente nos resíduos de titularidade pública, e um quadro sintético para menção aos demais resíduos.

4.3.1 Resíduos sólidos urbanos

Para os resíduos sólidos urbanos, considerando as parcelas úmida e seca, deverão ser respeitadas as alíneas contidas na norma NBR 13.463 (ABNT, 1995), sendo que os motoristas e coletores devem apresentar-se ao trabalho devidamente uniformizados e munidos de todos os equipamentos de proteção individual – EPI's necessários, tais como luvas, coletes refletivos para coleta noturna, capas de chuvas, bonés e outro eventual vestuário de segurança.

No que tange ao acondicionamento, as embalagens para acondicionamento do RSU devem possuir no mínimo os seguintes condicionantes para serem consideradas ambientalmente adequadas:

Quadro 16. Características sugeridas para otimização do acondicionamento de RSU

Item	Características
Sacolas plásticas (Polietileno)	Embalagens que: ▪ Permitam fechamento adequado da “boca”; ▪ Possuam segurança aos coletores (Ex: material perfurocortante); ▪ Sejam econômicas e de fácil acesso à população; ▪ Não produzam ruídos excessivos ao serem manejadas; ▪ Possuam cores que diferenciem orgânicos de recicláveis, ou ainda fitas de cores para fechamento da “boca”; ▪ Sejam preenchidas com peso máximo de 20 Kg ou volume máximo de 100 L, conforme Lei Complementar nº 486/2005; ▪ Norma observável: ABNT NBR 9190:1993 (Versão Corrigida 1994).
Contêineres/Contentores	▪ Respeito às exigências das normas vigentes, no que tange ao material e dimensões; ▪ Alocação em áreas estratégicas, atendendo-se munícipes que habitam bairros de difícil acesso para coleta; ▪ Capacidade volumétrica disponível: entre 0,12 e 1,6m³; ▪ Normas observáveis: ABNT NBR 13334:2007 e 15911:2010 (Versão Corrigida 2011).

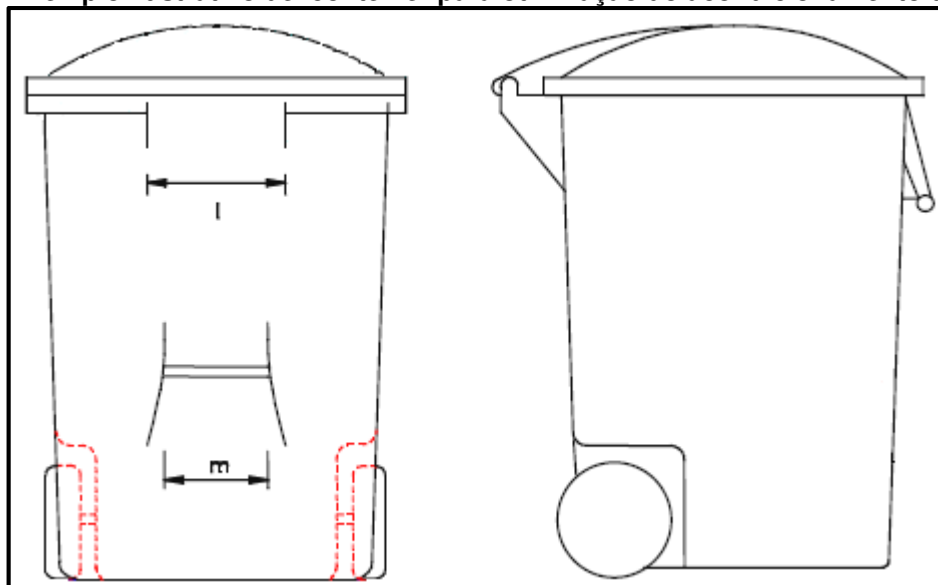
Fonte: Adaptado de IBAM (2001)

Na ocasião do uso de embalagens ou recipientes que tenham maior capacidade volumétrica, sugere-se a adoção de um padrão de manuseio através de dispositivos mecânicos que sejam contemplados nos próprios veículos coletores compactadores, reduzindo em grande escala o esforço físico da equipe de coletores.

Como a maioria dos munícipes utilizam os sacos plásticos de supermercados para acondicionar os resíduos gerados, para que se reduzam os riscos de ferimentos para os coletores basta que estes utilizem luvas.

Para o caso dos contêineres/contentores de resíduos, usualmente os fabricantes baseiam-se na norma americana Z245.60 (ANSI, 2008), que possui as dimensões adotadas pela maior parcela das cidades brasileiras. Devem obedecer também, as normas técnicas exigidas pela NBR 15911 (ABNT, 2010) para contentores móveis de plástico ou ainda a NBR 13334 (ABNT, 2007) para o uso de contêineres metálicos.

Figura 15. Exemplo ilustrativo de contêiner para otimização do acondicionamento de resíduos



Fonte: REÚSA (2015)

Para a otimização das outras etapas dos serviços de gerenciamento de resíduos sugerem-se as seguintes observações e adoção de índices:

Quadro 17. Características sugeridas para outras etapas do gerenciamento de resíduos

Procedimento	Aspecto	Índice de Eficiência
Coleta e Transporte	Número de Itinerários	$\geq 3^*$
	Frequência	≥ 3 x/semana e diariamente no Centro
	Número de Veículos	Mínimo de 1 veículo para cada itinerário
	Número de turnos de trabalho	2
	Guarnições de coleta	2-5 colaboradores por veículo
Transbordo	Capacidade da carreta de transferência	3x a carga de um caminhão de coleta
Varrição	Capacidade de varrição	2 km de sarjeta por turno/por varredor
Processos de triagem	Separação de recicláveis em relação ao total gerado	Vide metas

*Pode variar conforme crescimento do território municipal.

Fonte: Adaptado de IBAM (2001)

O redimensionamento dos itinerários de coleta devem ser revistos a partir da ocorrência dos seguintes fatores: aumento ou diminuição da população, as mudanças de características de bairros ou a existência de recolhimento irregular de resíduos.

4.3.2 Resíduos da Construção Civil (RCC)

No que concerne aos resíduos da construção civil, deverão ser respeitadas as seguintes alíneas, fundamentadas nas resoluções CONAMA 307/2002 e CONAMA 448/2012:

- Identificação de todos os resíduos sólidos a serem gerados;
- Denominação do resíduos;
- Origem do resíduo;
- Estimativa da quantidade a ser gerada;
- Classificação do resíduo;
- Descrição das formas de acondicionamento/armazenamento dos resíduos;
- Descrição dos tipos de tratamento, reutilização/reciclagem/recuperação e/ou disposição final dos resíduos (interno e/ou externo);
- Indicação das empresas destinatárias e as respectivas cartas de anuência emitidas por estas empresas;
- As informações solicitadas deverão ser compiladas em uma planilha.

4.3.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

No que tange aos resíduos de serviços de saúde, ou município ou empresa contratada deverão seguir as seguintes normas de prevenção, que devem ser fiscalizadas no andamento dos serviços, com frequência estabelecida:

Os resíduos de serviço de saúde devem ser devidamente acondicionados atendendo as Resoluções CONAMA 275/2001, RDC ANVISA 306/2004 e a norma NBR 9191/2001.

Resíduos da *Classe A* (infectante), no local de geração devem ser acondicionados em coletores que contenham o símbolo universal de substância infectante, contendo saco plástico impermeável, resistente de cor branca leitosa. Já os resíduos *classe E* (perfurocortante) no local de geração devem ser acondicionados em uma caixa específica (recipiente rígido com simbologia infectante).

Figura 16. Resíduos de serviços de saúde – simbologia



Os resíduos segregados devem ser acondicionados em bombonas ou demais recipientes identificados, e armazenados no próprio estabelecimento gerador do resíduo, em local adequado, até que seja realizada a coleta e destinação final dos mesmos.

Um índice de literatura a ser mencionado é a porcentagem de resíduos infectantes em relação ao total de RSS gerado, que é denominado eficiente a partir de 30%. (IBAM, 2001)

4.3.4 Resíduos Perigosos

Para resíduos perigosos deverão ser considerados os seguintes requisitos:

- Resolução da Diretoria Colegiada – RDC da Anvisa 02 de 2003;
- Norma técnica ABNT 12.235:1992 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos;
- Norma Técnica NBR 11.174:1990 – Armazenamento de Resíduos Classe II – Não Inertes e III – Inertes.

4.3.5 Resíduos da logística reversa

Para resíduos passíveis de implantação de sistemas de logística reversa, frisa-se inicialmente os seguintes apontamentos:

Quadro 18. Sugestões de otimização para os resíduos da logística reversa

RESÍDUO	OTIMIZAÇÃO/MEDIDA SANEADORA
Pneus Inservíveis	Seleção de local separado dos demais resíduos para armazenamento, além de coleta, transporte e destinação final executados por empresa especializada.
Lâmpadas/Pilhas e Baterias	Seleção de local separado dos demais resíduos para armazenamento, além de exigência de documento de contratada que fará coleta, transporte e destinação final dos resíduos.
Eletroeletrônicos	Seleção de local separado dos demais resíduos para armazenamento, além de coleta, transporte e destinação final executados pelo município ou empresa especializada, exigindo documento comprobatório da execução destas etapas de gerenciamento.
Óleos, panos, estopas, flanelas e o próprio óleo lubrificante usado	Acondicionamento adequado e contratação de empresa que faça a coleta e possua CADRI – Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental
Embalagens de Óleo	Implantação da logística reversa, já que o acordo setorial de embalagens de óleo foi firmado no final do ano de 2012.
Embalagens em Geral	Acordo Setorial firmado em novembro de 2015, a partir da coalizão entre 20 grupos empresariais, 6 instituições anuentes e o Ministério do Meio Ambiente.

Fonte: REÚSA (2016)

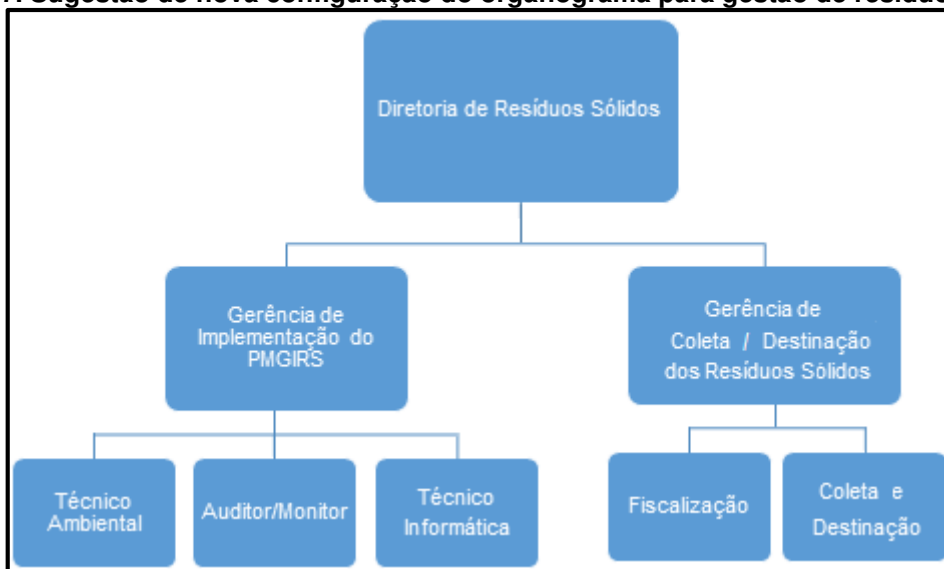
Salienta-se que estes e os demais resíduos, tais como embalagens em geral e descartes de medicamentos também deverão seguir critérios de otimização, arbitrariamente definidos nos acordos setoriais, sendo que a Prefeitura de Jales deverá implementar as ações proporcionalmente ao nível de responsabilidade que lhe competir.

4.4 Proposições para estruturação e organização da gestão

Como a Prefeitura de Jales não possui departamento específico para a gestão de resíduos sólidos, sugere-se a criação da Diretoria de Resíduos Sólidos, além de duas gerências denominadas: **Implementação do PMGIRS** e **Coleta/Destinação dos Resíduos Sólidos**.

O organograma se configuraria da seguinte maneira:

Figura 17. Sugestão de nova configuração do organograma para gestão de resíduos sólidos



Fonte: REÚSA (2016)

Tal medida facilitará a implementação das atividades previstas pelo PMGIRS, no que tange ao monitoramento das metas e indicadores. Para a execução dos serviços, a atual estrutura é suficiente.

4.5 Definição de programas e ações de educação ambiental

A educação ambiental é uma importante ferramenta para se refletir sobre os vários aspectos da vida cotidiana, na mudança de valores e comportamento da sociedade, devido sua natureza complexa e interdisciplinar, que norteiam práticas coletivas e formas de pensar e agir sobre o meio ambiente.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, através de suas deliberações, será o instrumento norteador para o município de Jales, nos próximos 20 anos e deverá ser executado, através de ações que envolvam a população diretamente.

Para que seja efetivado e que o conjunto de metas sejam alcançadas, será necessária a prática da Educação Ambiental de maneira efetiva, eficiente e permanente, nos diversos segmentos sociais.

O programa de Educação Ambiental deve ter como base a visão holística da realidade de Jales relacionada aos resíduos sólidos, integrado com os demais programas existentes no município, que se ligam ao grande eixo meio ambiente.

Essa afirmação tem base sólida na Lei Federal de Educação Ambiental nº. 9.795/99 Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), que diz que Educação Ambiental é o “[...] processo por meio do qual 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” (BRASIL, 1999, p.1).

A Política Nacional de Educação Ambiental foi regulamentada pelo decreto nº 4.281 de 2002 e representou grandes avanços legais para o campo da Educação Ambiental trazendo em seu bojo princípios que definem que a educação ambiental deve ser permanente e continuada, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, dentro e fora da escola.

Além disso, a PNEA atribuiu não só ao poder público, mas às instituições educativas, órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA, aos meios de comunicação de massa, às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas e à sociedade como um todo o compromisso em atuar com ações educativas relacionadas às questões socioambientais.

Os esforços devem ser no sentido de desenvolver um Programa de Educação Ambiental, planejado com as demais ações que irão ocorrer, concomitante ao desenvolvimento do PMGIRS, o qual constitui-se em um instrumento indispensável para o planejamento, a execução e a prestação dos serviços.

Deverão ser consideradas as atribuições e deliberações compatíveis com a disposição e obrigatoriedade do ensino da Educação Ambiental nas Escolas Públicas Municipais, bem como todas as ações e programas existentes em Jales.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010, evidencia a importância da hierarquia na Gestão dos Resíduos, indo ao encontro do conceito de “cidade limpa”, o qual se refere que a cidade limpa, não é a que mais se limpa, mas é a que menos se suja.

Para efetiva colaboração dos diversos segmentos da sociedade, visando que a hierarquia dos resíduos ocorra, de acordo com a lei acima mencionada, dispõe em sua Seção IV, em seu artigo 19 (inciso X), que sejam implantados programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.

Para invertermos o panorama socioambiental existente, será necessária uma intervenção conjunta entre os diversos atores da sociedade, visando enfrentar e mudar essa realidade e buscarmos em conjunto o cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

É fundamental desenvolver atividade de educação ambiental no sentido de motivar uma maior participação do cidadão no sistema de limpeza municipal, mostrando-lhe as consequências ambientais, econômicas e sociais de atos simples e diários como o correto acondicionamento de nossos resíduos, a observância dos horários de coleta, o não jogar resíduo nas ruas, o varrer e conservar limpas as calçadas – medidas que são alertadas há décadas, sem grandes avanços. Sabemos que isso seria decisivo para uma eficiente gestão municipal de resíduos.

Sabe-se que não basta informar a população, para que a participação aconteça e sim sensibilizá-la e mobilizá-la à participação efetiva e contínua, uma vez que a população será chamada a descartar seus resíduos, ou pelo menos parte deles, de forma diferente do que está habituada.

As informações devem ser completas e atuais nos meios de comunicação, para obter credibilidade e incentivar o uso dos canais de comunicação pela população. Se faz necessário alinhá-las e integrá-las para obtenção de resultados como preconiza a PNEA.

4.5.1 Planejamento

A PNEA atribuiu não só ao poder público, mas às instituições educativas, órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA, aos meios de comunicação de massa, às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas e à sociedade como um todo o compromisso em atuar com ações educativas relacionadas às questões socioambientais.

Para que o programa de Educação Ambiental seja consistente e eficiente, deverá primeiramente passar por um planejamento que contemple a visão de todas as fases a serem executadas, delegando responsabilidades, prazos e formas de avaliação durante todo o processo.

Entender e respeitar o ciclo de vida do Programa de Educação Ambiental é de fundamental importância, onde as fases macro compreendem-se em: Planejamento, Execução, Monitoramento/Controle e Avaliação.

Essas fases, após o planejamento serão alimentadas com um maior número de informações, que deverão ser consistentes, contemplando responsáveis, datas, eventos, formas de monitoramento/controle e avaliação.

O planejamento inicial é de fundamental importância, não só para reunir as informações relevantes, mas para prever riscos (que podem ser positivos ou negativos), antecipando-os de maneira a tratá-los e buscar minimizá-los e potencializar as oportunidades as quais também devem ser antecipadas e aproveitadas.

Esse planejamento deverá contemplar:

- ✓ Desenvolvimento de agenda anual: com a descrição de todas as atividades, datas, responsáveis e temas a serem trabalhados;
- ✓ Previsão de reuniões periódicas: com o objetivo de alinhar as ideias; firmar compromissos; verificar dados; tirar dúvidas; resolver questões pendentes. A periodicidade deverá ser fixada pela Prefeitura e/ou Secretarias em comum acordo com os responsáveis. O ideal é que sejam mensais e ao longo do ano possam ir espaçando de acordo com a evolução do grupo;
- ✓ Formas de monitoramento e controle das atividades, seus devidos responsáveis, bem como as formas de gerenciar os resultados obtidos, por meio de relatórios mensais e ou trimestrais;
- ✓ Estabelecer canal de divulgação/comunicação (via site, rádio, jornal, mídia impressa, etc.), para serem alimentadas constantemente;
- ✓ Alinhar dentro das atividades, o meio e as formas de divulgação e comunicação para informar a população e possibilitar formas de participação efetiva nas atividades realizadas;
- ✓ Avaliação do processo como um todo, ocasionando caso necessário, melhorias em cada fase, inclusão de pessoas, de atividades e ou treinamentos. A periodicidade dessa avaliação será determinada pela Prefeitura e/ou Secretarias, mas deverão ocorrer pelo menos duas vezes a cada semestre;
- ✓ Programar as atividades em comum acordo com os programas já existentes, indo ao encontro do que o município possui em termos de programas, projetos e ações em educação ambiental, complementando com a temática resíduos sólidos.

4.5.2 Responsabilidades

Deve ser preconizada em lei municipal a obrigatoriedade do Ensino de Educação Ambiental no âmbito das escolas públicas municipais. Cujas responsabilidades de elaborar o conteúdo programático, ficará a cargo das Secretarias Municipais da Educação e Cultura. Como objetivo paralelo deverá ser efetivada a Lei Municipal 3.170/2006 que insere temas específicos de resíduos sólidos na grade curricular.

No âmbito da sociedade em geral de Jales será necessária uma adequação do planejamento das atividades em conjunto com as que já ocorrem no município, ficando a cargo da Prefeitura realizá-lo, complementando as atividades que serão desenvolvidas na educação formal.

Nesse contexto, evidencia-se que Jales é um município que trilha seu caminho de regularização através das iniciativas deste plano, legislação em conformidade com a PNEA (Lei nº 9795/99), necessitando estruturar-se em termos de planejamento e desenvolvimento das ações de maneira integrada e ininterruptas, para abranger em seu Programa de Educação Ambiental, conteúdo específico sobre a realidade do município,

bem como informações pertinentes sobre os resíduos sólidos, para formar cidadãos aptos à participação no controle social, auxiliando na tomada de decisões, agindo localmente.

Cabe à Prefeitura em conjunto com as Secretarias Municipais da Educação e Cultura e Turismo e Meio Ambiente, desenvolver o planejamento das ações e executarem o Programa de Educação Ambiental de maneira efetiva, juntamente com as demais secretarias, para abranger à sociedade de Jales como um todo.

4.5.3 Objetivos

O programa de Educação Ambiental deverá ser realizado com o seguinte objetivo:

- Entendimento da importância da destinação correta dos resíduos sólidos, reduzindo sua geração na fonte, reutilizando os materiais que possam ter utilidade e separando os que podem ser reciclados, dando um destino mais nobre para os resíduos;
- Colaborar para manutenção do ambiente urbano, através de ações que visem à diminuição dos resíduos descartados em locais inadequados, correta destinação e colaboração com o município com atitudes corretas;
- Buscar a sensibilização dos diferentes atores sociais para a mudança de hábitos nocivos ao ambiente e o entendimento de que as mudanças começam dentro de casa;
- Salientar que de acordo com a PNRS o munícipe tem obrigação de separar os resíduos, acondicioná-los e dar o destino correto, sob pena de multa;
- Ministrar cursos e oficinas de reúso de materiais, com o objetivo de transformá-los em materiais que podem ser aproveitados como peças ornamentais, brinquedos, utensílios e demais objetos, com o propósito de poupar matéria-prima e trabalhar com o conceito de reutilização dos resíduos;
- Promover visitas educacionais em locais cuja temática seja “Resíduos Sólidos e Meio Ambiente”.

4.5.4 Público alvo

O programa de Educação Ambiental deverá ser direcionado à sociedade em geral, aos diversos atores sociais: professores, alunos, lideranças de bairros, ONG's, comerciantes, consumidores, técnicos operacionais, profissionais (ligados diretamente ao manejo de resíduos sólidos) e demais munícipes, como acima citado, para que ocorra uma socialização do conhecimento e efetiva participação da sociedade para essa mudança de comportamento.

O estudo demonstra a preocupação com o conhecimento da realidade local relacionada à gestão dos resíduos sólidos gerados no município e a correta adequação do sistema

para que haja sustentabilidade no processo e melhoria nas condições de vida da população, visando um ambiente saudável e ambientalmente adequado.

4.5.5 Descrição das atividades e ações para implantação do Programa de Educação Ambiental

Para que a gestão dos resíduos sólidos afetos à Lei nº 12.305/2010 no município de Jales seja efetiva, deve-se trabalhar para que a população participe da implantação do processo que visa à sustentabilidade na gestão dos resíduos gerados no município, incentivando o interesse pela temática nos diversos ambientes, como trabalho, lazer, escola, família, etc.

No que diz respeito ao processo participativo torna-se necessário sugerir formas no desenvolvimento das atividades que possam propiciar a sua permanência ao longo do tempo. Isto porque mudança de hábito é um processo difícil e para o seu alcance há que ter persistência.

Portanto, pode-se pensar em realização de eventos com periodicidade definida – por exemplo, todas as primeiras segundas-feiras do mês em local e horário pré-determinado para se realizar um debate sobre temas de interesse da população em geral.

Pode-se, por exemplo, promover uma discussão do conteúdo dos eventos e uma eleição para o nome mais adequado ao evento em um ou dois turnos, visando mobilizar os participantes. Esta iniciativa cria um clima de envolvimento, de comprometimento dos participantes no processo. Demonstra também liderança dos responsáveis pelo plano na capacidade de mobilização de atores sociais.

Outros eventos sugeridos:

- Visitas orientadas às unidades de manejo de resíduos sólidos, como o aterro municipal;
- Planejamento de uma agenda anual, com a descrição das atividades e eventos preestabelecidos.

Uma boa possibilidade de institucionalização do debate é a sua promoção por meio de fóruns já existentes nos municípios, que promovam, por exemplo, a discussão de temas ambientais. Um desses espaços que devem ser considerados é o do Conselho Municipal de Meio Ambiente, do Conselho Municipal de Saneamento, de Resíduos Sólidos, de fóruns específicos sobre resíduos, cidadania ou outro com atividades correlatas.

Os resultados dependem do preparo da população para a adequação ao sistema, a educação tem papel fundamental nesse processo, para que isso ocorra é necessário o desenvolvimento de um programa de Educação Ambiental, onde o assunto pautado será “Resíduos Sólidos”, com palestras nas instituições de ensino, fórum para debates, seminários, entrevistas em rádio e mídia impressa divulgando o cronograma semanal da coleta seletiva e orientando sobre a separação correta dos resíduos sólidos contemplando todos os envolvidos nesse processo e o monitoramento das ações por

setor responsável e atuante na área ambiental como as Secretarias Municipais da Educação e Cultura e demais lideranças presentes no município.

Esse programa deverá ser constante e ininterrupto, contemplando o maior número de lideranças possíveis e essas por sua vez, mobilizem outras mais, buscando a mudança de concepção sobre os resíduos, visando à adequação ao novo sistema e seguindo conforme a PNRS dispõe sobre a responsabilidade compartilhada que cabe a cada cidadão cumprir com seu dever dentro de cada elo da cadeia.

Fundamental no processo é a mudança de visão relacionada aos resíduos sólidos, perceber que os mesmos têm valor econômico, que proporcionam oportunidades de trabalho e renda para muitas pessoas e alto valor agregado e que para sua gestão seja ela nas residências ou no município como um todo, deve analisar desde a compra de produtos, o seu uso, reuso e descarte adequado, buscando minimizar a geração de resíduos e motivando a sociedade no processo de execução coletiva do PMGIRS.

4.5.6 Divulgação

A Educação Ambiental deve ser trabalhada de forma articulada com toda a sociedade, mas para que seja efetiva e eficiente e ao mesmo tempo englobar todo o município deve-se ter um mapeamento dos locais e dos responsáveis que serão abordados e das ações que serão efetuadas, desenvolvendo um planejamento anual e contínuo para preparo da população de maneira eficiente e global.

E para garantir que este objetivo seja atingido de maneira satisfatória, torna-se necessário um esforço coletivo para sensibilizar parceiros em potencial e convencê-los da importância de cada entidade social e de representações sociais neste processo.

Essa sensibilização inclui reuniões com os principais atores e agentes sociais da cidade com grande inserção popular como os agentes municipais de saúde, fiscais municipais com ações em meio ambiente, professores, educadores ambientais entre outros.

Para o sucesso do processo se faz necessária uma grande mobilização como uma efetiva forma de divulgação dos eventos, após o estabelecimento da agenda com as ações de Educação Ambiental, cuja comunicação poderá ser feita por meio de telefonemas, e-mails e convites impressos.

O canal de comunicação estabelecido deverá ser alimentado de informações atualizadas, sejam por meio de site, jornal da cidade, panfletos, para que haja uma divulgação eficiente, fazendo com que o munícipe obtenha a agenda dos eventos de maneira rápida, atual e prática.

Nas escolas a divulgação poderá ocorrer por meio de palestras, informativo aos diretores e professores, cartazes, concursos, etc.

A forma de divulgação de cada evento poderá ser avaliada, por meio de questionário feito aos participantes, verificando como cada um soube do evento e a importância da

participação coletiva. Ao final do semestre, os dados coletados serão analisados e poderá ser analisada as formas mais eficientes para cada público.

Deve-se incentivar a participação de diversos segmentos da sociedade, para juntos buscar a sensibilização das pessoas para as mudanças que vão ocorrer e assim, discutir a forma de participação nesse processo de cada instituição e planejar como serão desenvolvidas essas atividades e os responsáveis por cada segmento.

Promover na cidade concursos de redação com a temática; lançar concurso de fotos sobre o assunto, com exposição de todos os trabalhos inscritos; pautar programas de entrevistas na(s) rádio(s) com crianças e empresários; coletores de resíduos; fazendo o assunto circular entre todas as idades, ambientes e níveis de conhecimento sobre o tema, com ampla divulgação de campanhas nos diversos meios de comunicação; além de convidar os artistas locais para criarem cartazes alusivos ao PMGIRS e suas diretrizes; além de pensar em folders, internet, eventos sociais, esportivos, religiosos e aqueles próprios da cultura popular local e regional. Em todos esses eventos, pensar em cenários temáticos divertidos para fazer dos resíduos e seus recipientes uma atração lúdica e educativa para os frequentadores e usuários.

Dentre os parceiros em potencial encontram-se ONG's com viés social e ambientalista, sindicatos, bancos, representações religiosas, hospitalares, shoppings, representações comerciais, industriais, de transporte, órgãos públicos, representantes de bairros, etc.

Os dados e informações relativas aos parceiros como nome da instituição, e de seu representante legal, dos participantes da reunião, endereços, os pontos abordados e os compromissos assumidos a curto, médio e longo prazo podem compor um quadro para o controle das informações sobre o desenvolvimento das parcerias e o acompanhamento do desenvolvimento das metas estabelecidas. A tabela apresentada a seguir ilustra o formato possível para o controle e acompanhamento das parcerias.

Quadro 19. Modelo de instrumento de controle de formalização de parcerias

Instituição	Data	Contato	Temas abordados	Encaminhamentos	Obs.

Fonte: REÚSA (2016)

Um segmento muito importante neste processo é o da saúde, com seus agentes que fazem um estreito trabalho com as comunidades, devendo ser convidados a participar das reuniões e oficinas de desenvolvimento do plano por serem importantes interlocutores junto à população sobre esse tema.

Reconhecidos como elementos importantes na educação e sensibilização da população para a mudança de comportamento, os agentes de saúde são parceiros na conscientização da necessidade de redução e reciclagem do resíduo. Por isso a participação deste setor no processo de implementação do PMGIRS é tão importante.

Por último, deve-se lembrar que para maior facilidade de comunicação poderá ser produzido material informativo sobre o PMGIRS que aponte de forma mais clara possível os princípios, objetivos, metas e metodologia de trabalho proposto. Como apoio pode ser pensado a elaboração de folders, cartazes, banners, faixas, entre outros meios de comunicação sobre o tema.

Todas essas ações devem ser acompanhadas por um responsável, com formação específica em Educação Ambiental, representante da Prefeitura, que irá monitorar as ações, desenvolver relatórios de controle e apresentá-los nas reuniões bimestrais ou trimestrais. Os resultados provenientes dos trabalhos elaborados, das ações desenvolvidas, poderão compor apresentações na Semana Municipal de Educação Ambiental e o mesmo evento poderá servir como um momento propício para avaliação de todo o processo, da eficiência das ações, do envolvimento dos diversos atores sociais, através de entrevistas, questionários e trabalhos que possam ser apresentados no evento.

4.5.7 Programação para as atividades de educação ambiental

Para que o PMGIRS seja efetivado, a Prefeitura deverá desenvolver reuniões trimestrais com os representantes de bairros, ONGs, Secretaria de Educação, Secretaria de Saúde, Associação Comercial, enfim, com todas as lideranças identificadas no município. O intuito dessas reuniões é o planejamento de ações para cada setor da sociedade, com o objetivo de disseminar de maneira prática e rápida quais serão as ações para viabilizar a efetivação das ações contidas no PMGIRS.

A partir das reuniões deverá ser criada uma agenda de eventos, responsabilidades, resultados, os quais serão apresentados por meio de palestras, fóruns de debates, em eventos que ocorrem no município e cada qual, representante de uma esfera na sociedade, deverá cumprir com os compromissos assumidos.

Para que o planejamento saia do papel e seja exequível, devem-se formalizar todas as reuniões, descrever os respectivos responsáveis por cada ação, descrever formas de monitoramento, como canais de comunicação e veiculação das informações, com fácil acesso e datar todas as atividades. Eleger pessoas chaves que vão transmitir as informações e vão acompanhar o resultado das mesmas, de maneira eficiente, para que ações imediatas sejam tomadas diante de alguma mudança e ou problema ocorrido entre o planejamento e execução.

Eventos devem ocorrer ao longo do ano, mas de maneira articulada e correlacionada com todos os envolvidos, com o objetivo da participação de toda a população. Não devemos esquecer que um programa de Educação Ambiental para ser efetivo deverá ser composto por diversos meios e intervenções, como veículos de disseminação de informações, assim como preparação de materiais visuais, visitas às locais estratégicas, entre outros, pois cada pessoa tem uma forma de perceber, se sensibilizar e agir no ambiente.

Figura 18. Eventos de mobilização e Educação Ambiental



Fonte: REÚSA (2016)

A equipe mínima sugerida para o desenvolvimento das palestras será de 4 educadores ambientais, os quais ministrarão palestras para diferentes públicos e que deverão ter habilidade didática para comunicar-se com idades e níveis de conhecimento diferenciados. Essa equipe de educadores deverá ter conhecimento do PMGIRS, participar de todo o planejamento e estar preparados para esclarecer dúvidas e solicitações do público que vão participar das palestras.

Deverá ser eleito 1 representante da Prefeitura para a gestão das atividades, assim como o centralizador das informações, monitoramento das ações e avaliador dos resultados.

Esse responsável irá cadastrar os representantes de cada membro da sociedade civil, de maneira organizada, para que represente seu segmento e desenvolva as ações planejadas.

Os eventos de mobilização social devem ocorrer sempre que houver oportunidade e não apenas em datas comemorativas, ou ações estanques.

4.5.8 Monitoramento e avaliação

As atividades de monitoramento e controle devem ocorrer constantemente e caso seja necessário, através de indicação dos resultados da avaliação, o replanejamento das atividades torna-se necessário.

Para que isso ocorra, é de fundamental importância seguir o planejamento inicial, monitorando as atividades através da coleta de dados das intervenções realizadas.

Quadro 20. Monitoramento das atividades de Educação Ambiental

Atividade	Público Alvo	Responsável	Data	Escola
Palestras	Alunos da rede regular de ensino	Instrutor X (nome e formação)	De XX/XX/XX a XX/XX/XX	XXX
Exposição				
Teatro				
Campanhas educativas				
Trilhas				
Visitas monitoradas				
Caminhada ecológica				

Atividades na praça				
Seminários				
Cursos				
Concursos				

Fonte: REÚSA (2016)

Todas as atividades deverão ser programadas em conjunto com as Secretarias, com as datas fixadas, público-alvo e formas de avaliação para controle dos resultados e replanejamento do processo educativo, bem como análise da eficácia das intervenções educativas, através de monitoramento e avaliações constantes, durante todo o processo.

Quadro 21. Avaliação das atividades de Educação Ambiental

Formas de avaliação	Atividade / Público Alvo	Responsáveis	Data	Resultados
Questionários				
Entrevistas				
Redações				
Textos				
Relatórios				
Coleta de dados				

Fonte: REÚSA (2016)

Os resultados das avaliações deverão ser analisados para o controle da Prefeitura e Secretaria de Educação, como meio de verificar a eficiência do processo e melhorar as intervenções realizadas.

Por fim é de extrema importância reforçar que, para o PMGIRS ser eficiente e trazer os resultados esperados, o Programa de Educação Ambiental deverá ser executado de acordo com o planejamento e deve-se buscar a sensibilização das pessoas para uma mudança de atitude e comportamento e auxílio nas ações comunitárias, visando o alcance das metas estabelecidas.

4.5.9 Resultados esperados

Espera-se que com o Programa de Educação Ambiental de Jales, sejam atingidos os seguintes resultados:

- Qualificação continuada dos promotores da educação ambiental para a atuação competente na gestão de resíduos sólidos e difusão de seus fundamentos, conhecimentos e ações;
- Efetivação das leis existentes no município, incentivando dessa forma a criação de novas leis municipais e inovação das leis existentes;
- Desenvolvimento da capacidade de articulação e de mobilização dos diferentes setores estabelecidos nos municípios para as atividades que se resultem na aplicação das ferramentas de gestão de resíduos sólidos;
- Elaboração e disseminação de instrumentos de comunicação permanente e transferência das informações contidas para os municípios de Jales;

- Conhecimento da realidade local de Jales, possibilitando uma visão holística sobre a gestão dos resíduos sólidos;
- Participação efetiva da sociedade em geral, auxiliando no atingimento das metas estabelecidas no plano e beneficiando-se dessa forma com os serviços prestados, melhorando a qualidade de vida e bem estar;
- Busca de melhorias contínuas em todo o processo educativo, com a visão integrada da sociedade que compreende-se não apenas o ensino formal, mas práticas informais que englobam a população como um todo.

4.6 Projeção Populacional e de resíduos

O crescimento populacional é essencial para os estudos de prognóstico, uma vez que está relacionado a fatores como crescimento econômico e ambiente urbano.

Para determinar a projeção populacional do município de Jales, foi utilizado o método do IBGE de tendência de crescimento demográfico, adotado para estimar a população dos municípios.

O método tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em n áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, previamente conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores (Madeira e Simões, 1972).

Com o objetivo de aferir a metodologia utilizada, os resultados de projeção populacional obtidos através do método do IBGE foram comparados aos dados fornecidos pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE²). A projeção populacional do SEADE está próxima à calculada pelo método do IBGE, sendo que o último traz um número maior de habitantes.

Os quadros seguintes mostram as equações utilizadas no método do IBGE, assim como a estimativa do crescimento populacional de Jales entre os anos de 2015 e 2035, período que abrange o horizonte de 20 anos proposto para este plano.

Quadro 22. Equações para cálculo dos coeficientes

$a_i = (P_i(t_1) - P_i(t_0)) / (P(t_1) - P(t_0))$
$b_i = P_i(t_0) - a_i * P(t_0)$

Fonte: IBGE (2014)

Quadro 23. Equação utilizada para estimativa da população de municípios

$P_i(t) = a_i * P(t) + b_i$
Nota: Para os dados populacionais de $P(t)$ consultar o link: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default_tab.shtml

Fonte: IBGE (2014)

² Disponível em: <https://www.seade.gov.br/produtos/projpop/>

Quadro 24. Variáveis das equações

Variáveis do método utilizado pelo IBGE	
Pi(t)	População da i-esima parte da UF (município)
P(t)	População da maior parte UF (Estado SP)
ai	Coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área menor i em relação ao incremento da população da área maior
bi	Coeficiente linear de correção
t0	Censo Demográfico 2000 deslocado para 1º de Julho
t1	Censo Demográfico 2010 deslocado para 1º de Julho
t	Tempo qualquer para estimativa populacional

Fonte: IBGE (2014)

Foram separados períodos de planejamento de curto, médio e longo prazo. O quadro a seguir determina a duração desses períodos. Concomitantemente a estes períodos de planejamento, será considerado o planejamento de metas do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de São Paulo (PERS, 2014), que contempla o período entre 2015 e 2025.

Quadro 25. Estimativa da População do município de Jales - SP

Prazo	Projeção	
	Ano	População
Curto	2015	48.922
	2016	49.053
	2017	49.181
	2018	49.306
Médio	2019	49.426
	2020	49.542
	2021	49.653
	2022	49.759
Longo	2023	49.860
	2024	49.956
	2025	50.048
	2026	50.134
	2027	50.214
	2028	50.289
	2029	50.359
	2030	50.424
	2031	50.626
	2032	50.728
	2033	50.831
	2034	50.945
	2035	51.060

Fonte: IBGE (2015)

4.6.1. Projeção dos Resíduos Sólidos

4.6.1.1 Projeção dos Resíduos Sólidos Urbanos

Inicialmente foi considerado como ponto de partida, a população estimada pelo IBGE em 2015 de 48.922 habitantes e a coleta per capita de 0,877 kg/hab.dia para o município de Jales.

Paralelamente foram analisados os últimos índices publicados para a geração de RSU, **compostos pelos resíduos sólidos domiciliares e os provenientes da limpeza urbana**, do Estado de SP de 2012 e 2013 do Panorama da ABRELPE e calculada um percentual de crescimento deste índice.

Quadro 26. Índices anuais de coleta per capita de RSU do estado de São Paulo

Ano	Coleta per capita RSU (kg/hab.dia)	Períodos analisados	Variações
2012	1,336		
2013	1,346	2012-2013	0,749%

Fonte: ABRELPE (2013)

O método de análise adotado foi o crescimento percentual do período analisado, e o resultado foi um crescimento de 0,749% ao ano de geração per capita. Assim, foi possível projetar a geração no município de Jales, considerando o aumento populacional e o aumento per capita de RSU.

Quadro 27. Projeção dos resíduos sólidos urbanos

Prazo	Ano	População	Coleta per capita RSU (kg/hab.dia)	Coleta total de RSU (ton/dia)
Curto	2015	48.922	0,877	42,91
	2016	49.053	0,884	43,35
	2017	49.181	0,904	44,46
	2018	49.306	0,925	45,59
Médio	2019	49.426	0,946	46,75
	2020	49.542	0,968	47,94
	2021	49.653	0,990	49,15
	2022	49.759	1,013	50,38
	2023	49.860	1,036	51,64
Longo	2024	49.956	1,060	52,93
	2025	50.048	1,084	54,24
	2026	50.134	1,109	55,58
	2027	50.214	1,134	56,95
	2028	50.289	1,160	58,34
	2029	50.359	1,187	59,77
	2030	50.424	1,214	61,22
	2031	50.626	1,242	62,87
	2032	50.728	1,270	64,44
	2033	50.831	1,300	66,06
	2034	50.945	1,329	67,72
	2035	51.060	1,360	69,43

Fonte: Reúsa (2016)

4.6.2. Projeção dos Resíduos Sólidos de Saneamento

Para a projeção de resíduos gerados pelos serviços públicos de saneamento básico, considerou-se que a população está em um estágio consolidado de geração per capita, ou seja, cada pessoa não aumentará substancialmente o volume de resíduos gerados ao longo do tempo. Assim, diferentemente das demais projeções, não foi considerado um fator de variação anual per capita, apenas a projeção da população como fator preponderante.

4.6.2.1. Resíduos oriundos do tratamento de esgoto

De acordo com o quantitativo informado pela prefeitura, em 2016 foi gerada uma média de 41,7 ton/mês de resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, tendo em consideração as atividades de tratamento de água e esgoto. Com o aumento na projeção para 2035, a geração passa a ser de aproximadamente 43,53 ton/mês, dado esse não preocupante uma vez que o crescimento é ignóbil.

Segundo Moretto et. al (2010), o peso específico do lodo doméstico varia entre 996,9 Kg/m³ e 1020 Kg/m³, tipo de resíduos que representa a maior parcela do volume entre os resíduos de saneamento básico. O quadro a seguir mostra a evolução na geração de lodo durante o horizonte de prazo determinado pelo plano.

Quadro 28. Projeção dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico

Prazo	Ano	População	ETE/ETA
			ton/ano
Curto	2015	48.922	500,50
	2016	49.053	501,85
	2017	49.181	503,16
	2018	49.306	504,44
Médio	2019	49.426	505,66
	2020	49.542	506,85
	2021	49.653	507,99
	2022	49.759	509,07
Longo	2023	49.860	510,10
	2024	49.956	511,09
	2025	50.048	512,03
	2026	50.134	512,90
	2027	50.214	513,73
	2028	50.289	514,50
	2029	50.359	515,21
	2030	50.424	515,87
	2031	50.626	517,94
	2032	50.728	518,99
	2033	50.831	520,04
	2034	50.945	521,21
	2035	51.060	522,39

Fonte: Reúsa (2016)

4.6.3. Projeção dos Resíduos dos Serviços de Saúde

Para a projeção de resíduos de serviço de saúde foram considerados os dados consolidados pelas publicações da ABRELPE. O estudo consistiu na análise dos índices de 2013 e 2014 do Panorama da ABRELPE, referentes à região Sudeste, e posteriormente foi calculada a média de crescimento desse período para utilizá-la na projeção. Cabe ressaltar que os índices utilizados para o cálculo consideram todo o RSS gerado e coletado no município, uma vez que atualmente o município de Jales se responsabiliza por esta etapa através de empresa contratada. Por tanto, a geração de RSS seguirá a mesma tendência do crescimento de coleta per capita apresentada pela ABRELPE.

Quadro 29. Índices anuais de coleta per capita de RSS

Ano	Coleta per capita RSS (kg/hab.ano)	Períodos analisados	Variações
2013	2,063	2012-2013	-
2014	2,149	2013-2014	4,17%

Fonte: ABRELPE (2013)

O método de análise adotado foi o crescimento percentual anual médio no período analisado. O resultado foi um crescimento de 4,17% ao ano de geração per capita. Assim, foi possível estimar a projeção da geração de RSS no município de Jales, considerando o aumento populacional e o aumento per capita de resíduos de serviços de saúde.

Quadro 30. Projeção de Resíduos do Serviço de Saúde

Prazo	Ano	População	Coleta per capita RSS	Coleta total de RSS
			Kg/hab.ano	ton/ano
Curto	2015	48.922	2,239	109,52
	2016	49.053	2,332	114,39
	2017	49.181	2,429	119,47
	2018	49.306	2,531	124,77
Médio	2019	49.426	2,636	130,29
	2020	49.542	2,746	136,04
	2021	49.653	2,860	142,03
	2022	49.759	2,980	148,27
Longo	2023	49.860	3,104	154,76
	2024	49.956	3,233	161,53
	2025	50.048	3,368	168,57
	2026	50.134	3,509	175,90
	2027	50.214	3,655	183,53
	2028	50.289	3,807	191,47
	2029	50.359	3,966	199,73
	2030	50.424	4,132	208,33
	2031	50.626	4,304	217,89
	2032	50.728	4,483	227,43
	2033	50.831	4,670	237,40
	2034	50.945	4,865	247,85

Fonte: Reúsa (2015)

4.6.4. Projeção dos Resíduos da Construção Civil

Para a projeção dos resíduos da construção civil, inicialmente foi considerada a taxa de geração de 1,287 kg/hab.dia. Em comparação a este dado, foi analisado o crescimento da coleta per capita entre 2013 e 2014 dos Panoramas da ABRELPE para a região Sudeste. Foram escolhidos históricos mais recentes para a análise se tornar mais consistente.

Quadro 31. Índices anuais de coleta per capita de RCC do Sudeste

Ano	Coleta per capita RCC (kg/hab.dia)	Períodos analisados	Variações
2013	0,728	2012-2013	0,414%
2014	0,746	20132-2014	2,412%

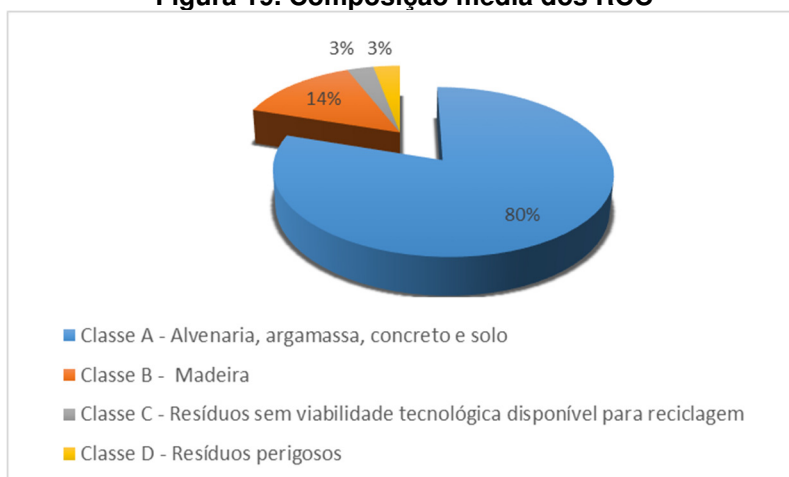
Fonte: ABRELPE (2014)

Como pode ser notado no quadro acima, o índice de variação foi pequeno entre 2013 e 2014. Observa-se no entanto, que Jales em termos de sua geração de 2015, está 42% acima da média de 2014 para a região sudeste.

Segundo publicação do CREA de gestão de resíduos da construção civil, há uma estimativa da composição gravimétrica de acordo com as quatro classes da Resolução CONAMA 307/02, descritas no diagnóstico (item 3.5) e que subdividem das Classes A à D.

Para a projeção foram consideradas todas as classes supracitadas, sendo adotado o estudo de composição divulgada pelo material intitulado: “*Guia profissional para uma gestão correta dos resíduos da construção*” do CREA. Assim, adotou-se a seguinte composição gravimétrica:

Figura 19. Composição média dos RCC



Fonte: CREA-SP (2005)

Para os cálculos, foram adotados os percentuais de 80% para a Classe A, 14% de classe B e 3% classe C e 3% classe D. Aplicando essa porcentagem para os resíduos da construção civil gerados em Jales, obtêm-se a seguinte proporção:

Quadro 32. Projeção de Resíduos da Construção Civil em Jales-SP

Prazo	Ano	Projeção da população	Geração per capita de RCC	RCC	Classe A	Classe B	Classe C	Classe D
			Kg/hab.dia	ton/dia	ton/dia	ton/dia	ton/dia	ton/dia
Curto	2015	48.922	1,287	62,96	50,37	8,81	1,89	1,89
	2016	49.053	1,340	65,74	52,59	9,20	1,97	1,97
	2017	49.181	1,396	68,63	54,91	9,61	2,06	2,06
	2018	49.306	1,453	71,65	57,32	10,03	2,15	2,15
Médio	2019	49.426	1,513	74,79	59,83	10,47	2,24	2,24
	2020	49.542	1,576	78,06	62,45	10,93	2,34	2,34
	2021	49.653	1,641	81,47	65,17	11,41	2,44	2,44
	2022	49.759	1,708	85,01	68,01	11,90	2,55	2,55
Longo	2023	49.860	1,779	88,70	70,96	12,42	2,66	2,66
	2024	49.956	1,853	92,54	74,04	12,96	2,78	2,78
	2025	50.048	1,929	96,54	77,23	13,52	2,90	2,90
	2026	50.134	2,009	100,70	80,56	14,10	3,02	3,02
	2027	50.214	2,092	105,03	84,02	14,70	3,15	3,15
	2028	50.289	2,178	109,53	87,63	15,33	3,29	3,29
	2029	50.359	2,268	114,21	91,37	15,99	3,43	3,43
	2030	50.424	2,362	119,08	95,27	16,67	3,57	3,57
	2031	50.626	2,459	124,50	99,60	17,43	3,73	3,73
	2032	50.728	2,561	129,90	103,92	18,19	3,90	3,90
	2033	50.831	2,667	135,54	108,43	18,98	4,07	4,07
	2034	50.945	2,777	141,46	113,17	19,80	4,24	4,24
	2035	51.060	2,891	147,63	118,11	20,67	4,43	4,43

Fonte: Reúsa (2016)

4.6.5. Percentuais de Atendimento pelo Sistema de Limpeza Urbana

O desafio para o atendimento universal da prestação de serviços de saneamento, conforme preconiza a Lei Federal nº 11.445/2007, está presente também no atendimento a limpeza urbana.

De acordo com o diagnóstico, atualmente o município de Jales não possui percentual territorial ou populacional que não seja atendido pelos serviços de limpeza pública. Para tanto, as projeções da prestação desses serviços estarão inerentes às metas que serão apresentadas no decorrer deste prognóstico, cabendo ao município atender as propostas que serão realizadas por este Plano no intuito de universalizar a prestação de serviços de saneamento, inclusive do sistema de limpeza urbana.

4.6.6. Estimativas Anuais de Geração de Resíduos Sólidos Urbanos Totais, Reciclados, Compostados

Diante das projeções de geração dos resíduos supramencionados, é fundamental destacar àqueles que possuem potencial para reciclagem ou compostagem, uma vez

que serão balizadores para as metas relacionadas à redução da disposição destes resíduos em aterros sanitários, e também auxiliarão a fomentar soluções sustentáveis para a gestão dos resíduos sólidos.

O diagnóstico trouxe que atualmente não é realizada a compostagem ou reciclagem dos resíduos secos, porém, para auxiliar na estimativa da geração destes resíduos, será utilizado o estudo gravimétrico relatado também na etapa de diagnóstico.

Quadro 33. Projeção de RSU com potencial para reciclagem e compostagem

Prazo	Ano	População	Coleta total de RSU (ton/dia)	Estimativa Resíduos Secos (ton/dia)	Estimativa Resíduos Orgânicos (ton/dia)	Estimativa Rejeitos (ton/dia)
Curto	2015	48.922	42,91	13,69	22,06	7,17
	2016	49.053	43,35	13,83	22,28	7,24
	2017	49.181	43,79	13,97	22,51	7,31
	2018	49.306	44,23	14,11	22,73	7,39
Médio	2019	49.426	44,67	14,25	22,96	7,46
	2020	49.542	45,11	14,39	23,18	7,53
	2021	49.653	45,55	14,53	23,41	7,61
	2022	49.759	45,98	14,67	23,64	7,68
Longo	2023	49.860	46,42	14,81	23,86	7,75
	2024	49.956	46,86	14,95	24,09	7,83
	2025	50.048	47,30	15,09	24,31	7,90
	2026	50.134	47,73	15,23	24,54	7,97
	2027	50.214	48,17	15,37	24,76	8,04
	2028	50.289	48,60	15,50	24,98	8,12
	2029	50.359	49,03	15,64	25,20	8,19
	2030	50.424	49,47	15,78	25,43	8,26
	2031	50.626	50,04	15,96	25,72	8,36
	2032	50.728	50,51	16,11	25,96	8,44
	2033	50.831	50,99	16,27	26,21	8,52
	2034	50.945	51,49	16,43	26,47	8,60
	2035	51.060	51,99	16,59	26,72	8,68

Fonte: Reúsa (2016)

De acordo com o diagnóstico, todo o resíduo sólido urbano gerado em Jales é transportado e destinado ao aterro sanitário do município. A estimativa de geração acima será considerada para o atendimento às metas do plano.

4.7 Definição de Objetivos e Metas

Os objetivos e metas de curto, médio e longo prazo, além das metas para não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento, disposição final e/ou recuperação energética respeitarão as datas demarcadas pelo Plano Estadual de Resíduos Sólidos (período de 2015 a 2025), sendo adaptadas quando necessário para as carências e deficiências específicas do município de Jales:

4.7.1 Definição de Objetivos e Metas de Curto, Médio e Longo Prazo para a Universalização dos Serviços

Meta 1 - Implementação do Programa de Educação Ambiental Municipal

Quadro 34. Objetivos e prazos para o cumprimento da meta 1

Objetivos	Prazos
Articular e desenvolver o Programa de Educação Ambiental para a Gestão de Resíduos Sólidos de Jales, envolvendo atores do município, incluindo a participação da sociedade civil, a fim de desenvolver diretrizes, estratégias e instrumentos que auxiliem a implementação do PMGIRS.	2016
Elaborar material de apoio à implementação do Programa de Educação Ambiental para a Gestão de Resíduos Sólidos do Município de Jales.	Ação contínua
Fomentar o Cadastro de Entidades de Catadores de Materiais Recicláveis do Município de Jales, visando à elaboração de políticas públicas de apoio a associações, cooperativas e redes de cooperativas de catadores de materiais recicláveis.	Ação contínua
Buscar parcerias com o setor público, empresarial, sociedade civil, associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, para a implementação do Programa de Educação Ambiental para a Gestão de Resíduos Sólidos de Jales.	Ação contínua

Fonte: Adaptado de PERS (2014)

Meta 2 - Instituição do Sistema Declaratório Anual de Resíduos Sólidos

O Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos - SIGOR³ – Módulo Construção Civil – terá por objetivo gerenciar as informações referentes aos fluxos de resíduos da construção civil nos municípios do Estado de São Paulo. Tais informações serão encadeadas desde a etapa de geração até a destinação final, passando pelo transporte.

Sua correta utilização assegurará que os resíduos gerados sejam transportados por empresas cadastradas/legalizadas e destinados a locais devidamente licenciados/legalizados, permitindo, assim, que os resíduos tenham destinos ambientalmente adequados. A princípio este sistema não estará associado ao SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos⁴, sendo o SIGOR em âmbito estadual e o SINIR em âmbito federal.

³ Informações sobre o SIGOR: <http://goo.gl/9x6TJ1>

⁴ Informações sobre o SINIR: <http://www.sinir.gov.br>

Quadro 35. Objetivos e prazos para o cumprimento da meta 2

Objetivos	Prazos
Implementar o primeiro módulo do Sigor (Módulo – Resíduos da Construção Civil) no município de Jales, conforme demanda solicitada.	2015 a 2017
Implementar os demais módulos (Resíduos de Serviços de Saneamento; Resíduos de Serviços de Saúde; Resíduos de Serviço de Transporte; Resíduos Agrossilvopastoris; Resíduos Industriais; Resíduos de Mineração) do Sigor no município de Jales.	2018
Buscar e assegurar recursos (humanos, financeiros e materiais) necessários à implementação, manutenção e acompanhamento do Sigor.	Ação contínua

Fonte: Adaptado de PERS (2014)

Figura 20. Esquema de funcionamento do sistema SIGOR



Fonte: CETESB (2014)

Meta 3 - Implementação e revisão do PMGIRS

Quadro 36. Objetivos e prazos para o cumprimento da meta 3

Objetivos	Prazos
Elaborar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.	2016
Revisar o PMGIRS a cada 4 anos, com informações atualizadas e reais do município de Jales.	A cada 4 anos
Buscar e assegurar recursos (humanos, financeiros e materiais) necessários à implementação e acompanhamento do PMGIRS.	Ação contínua

Fonte: Adaptado de PERS (2014)

Meta 4 - Monitoramento dos indicadores de qualidade na gestão dos resíduos

Quadro 37. Objetivos e prazos para o cumprimento da meta 4

Objetivos	Prazos
Monitorar, avaliar e publicar os indicadores de desempenho operacional e ambiental	2016
Elaborar relatório da avaliação do Plano Municipal.	2018
Revisar os indicadores existentes, com base na implementação do PMGIRS em compatibilidade com as Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos e também a Política Nacional de Saneamento Básico.	A cada 4 anos
Avaliar a eficácia do Plano Municipal por meio do acompanhamento das quantidades coletadas, recicladas, tratadas e dispostas.	A cada 4 anos

Fonte: Adaptado de PERS (2014)

Meta 5 – Aporte de recursos para implementação do PMGIRS**Quadro 38. Objetivos e prazos para o cumprimento da meta 5**

Objetivos	Prazos
Buscar a ampliação do aporte de recursos dos fundos do Estado e da União, para melhoria nas ações de gestão dos resíduos sólidos no município de Jales.	Ação contínua
Buscar aporte de recursos para o desenvolvimento e manutenção de sistemas de informação (Sigor e Inventários Municipais de Resíduos Sólidos).	Ação contínua
Fomentar linhas de financiamento visando à melhoria da gestão de resíduos sólidos.	Ação contínua
Aprimorar os mecanismos de acesso às verbas públicas para a gestão de resíduos.	Ação contínua

Fonte: Adaptado de PERS (2014)

Meta 6 – Aperfeiçoamento dos instrumentos econômicos para implementação do PMGIRS**Quadro 39. Objetivos e prazos para o cumprimento da meta 6**

Objetivos	Prazos
Acompanhar e implementar ações de adequação da política tributária estadual, visando à viabilização da reciclagem e do uso de materiais reciclados e subprodutos de sistemas de tratamento.	Ação contínua
Acompanhar e/ou implementar incentivos tributários nos âmbitos federal, estadual e municipal para as atividades da reciclagem, produtos a partir de materiais reciclados e para subprodutos de sistemas de tratamento de resíduos sólidos.	Ação contínua
Acompanhar a criação estadual de incentivos tributários para bens e equipamentos necessários para implementação de soluções de reutilização e reciclagem de resíduos sólidos.	Ação contínua
Acompanhar a busca estadual por incentivos tributários e encargos sobre subprodutos provenientes do tratamento de resíduos sólidos (por exemplo, energia elétrica, vapor, biogás, composto orgânico, etc.) e implementá-los em âmbito municipal, visando à viabilidade de implantação de processos mais modernos de tratamento.	Ação contínua

Fonte: Adaptado de PERS (2014)

4.7.1.1. Qualificação da gestão dos resíduos sólidos - resíduos sólidos urbanos**Meta 7 – Implementação de arranjos regionais para a otimização da gestão de resíduos sólidos urbanos****Quadro 40. Objetivos e prazos para o cumprimento da meta 7**

Objetivos	Prazos
Fomentar a organização da gestão dos resíduos sólidos em arranjos intermunicipais objetivando soluções conjuntas.	Ação contínua

Fonte: Adaptado de PERS (2014)

Meta 8 – Fomento à soluções sustentáveis para a gestão dos resíduos sólidos**Quadro 41. Objetivos e prazos para o cumprimento da meta 8**

Objetivos	Prazos
Fomentar projetos de reutilização e reciclagem.	Ação contínua
Ampliar os critérios de compras da administração direta e indireta, que priorizem a aquisição de produtos manufaturados a partir de matéria-prima obtida por meio da reciclagem.	Ação contínua

Fonte: Adaptado de PERS (2014)

Meta 9 – Reabilitação de áreas de passivo ambiental decorrente da disposição de resíduos sólidos**Quadro 42. Objetivos e prazos para o cumprimento da meta 9**

Objetivos	Prazos
Fomentar o aporte de recursos para execução de estudos necessários e reabilitação de áreas de passivo ambiental, caso existam.	2019 a 2025

Fonte: Adaptado de PERS (2014)

4.7.2 Indicação de Metas para não Geração, Redução, Reutilização e Reciclagem

Estas metas quantitativas serão balizadoras dos programas, projetos e ações da próxima etapa do PMGIRS.

Meta 10 - Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional de 2013 (%)**Quadro 43. Ações e prazos para o cumprimento da meta 10**

Ações	Prazos
Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional em 2013 (%).	2019 (37%); 2023 (42%); 2025 (50%).
Fomentar a implantação de coleta seletiva em Jales, de forma a atender aos percentuais da meta estabelecida.	Ação Contínua
Aprimorar mecanismos de acesso às verbas estaduais e federais, quando da existência de sistema de coleta seletiva que atinja os percentuais da meta estabelecida.	Ação Contínua
Aprimorar as diretrizes da diretiva resíduos sólidos e pontuá-la no Programa Município Verde Azul, de acordo com as metas de coleta seletiva.	Ação Contínua
Fomentar a consolidação do mercado para absorver a oferta crescente de materiais recicláveis.	Ação Contínua
Apoiar estudos visando à melhoria da qualidade dos materiais recicláveis ofertados.	Ação Contínua
Fomentar a profissionalização e integração das cooperativas e dos catadores no mercado formal de materiais recicláveis.	Ação Contínua
Fomentar a utilização de energia a partir dos resíduos ou de seus derivados.	Ação Contínua

Fonte: Adaptado de PERS (2014)

Para atingimento da meta de 2019, a qual delimita que 37% dos resíduos secos deverão deixar de ser dispostos em aterro, sugere-se que o município de Jales incremente junto à implantação da coleta seletiva, paulatinamente, no período de 2015 a 2018, o desempenho conjunto do programa de coleta seletiva e triagem municipal.

Hoje, a quantidade coletada (70 ton/mês) representa um desempenho de 16,81% em relação ao potencial total de resíduos recicláveis gerados conforme a média da composição física nacional dos resíduos sólidos.

O plano de metas específicas é demonstrado no quadro a seguir:

Quadro 44. Plano de metas municipais para resíduos recicláveis secos

Ano	Projeção Geração RSU (ton/ano)	Resíduos com potencial para reciclagem ⁵ (ton/ano)	Desempenho RR/RSD (%)	Quantidade que não poderá ser disposta em aterro, conforme Plano Estadual (ton/ano)
2015	15662,15	4996,23	16,81%	840,00
2016	15821,79	5047,15	20%	1009,43
2017	15981,97	5098,25	25%	1274,56
2018	16142,35	5149,41	30%	1544,82
2019	16302,90	5200,62	37%	1924,23
2020	16463,55	5251,87	37%	1943,19
2021	16624,01	5303,06	37%	1962,13
2022	16784,19	5354,16	37%	2248,75
2023	16944,27	5405,22	42%	2270,19
2024	17104,17	5456,23	42%	2728,12
2025	17263,85	5507,17	50%	2753,58
2026	17423,04	5557,95	50%	2778,98
2027	17581,68	5608,55	50%	2804,28
2028	17739,88	5659,02	50%	2829,51
2029	17897,60	5709,34	50%	2854,67
2030	18054,76	5759,47	50%	2879,73
2031	18262,92	5825,87	50%	2912,94
2032	18437,07	5881,42	50%	2940,71
2033	18612,79	5937,48	50%	2968,74
2034	18794,30	5995,38	50%	2997,69
2035	18977,74	6053,90	50%	3026,95

Fonte: Reúsa (2016)

A tabela demonstra que as ações para implementação da coleta seletiva no município devem ser urgentes, uma vez que o prazo é curto em relação ao quantitativo desafiador imposto pela meta.

Meta 11 - Redução do percentual de resíduos úmidos dispostos em aterros, com base na caracterização nacional de 2013 (%)

Quadro 45. Ações e prazos para o cumprimento da meta 11

Ações	Prazos
Redução do percentual de resíduos úmidos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional de 2013 (%).	2019 (35%); 2023 (45%); 2025 (55%).
Fomentar a busca de recursos e financiamentos que possibilitem a instalação de plantas de tratamento de resíduos úmidos (compostagem, TMB e UREs, entre outros).	Ação Contínua
Fomentar a utilização de energia a partir dos resíduos ou de seus derivados.	Ação Contínua

Fonte: Adaptado de PERS (2014)

Em Jales não são realizadas ações de redução do percentual de resíduos úmidos dispostos em aterro. Para se atingir as metas delimitadas pelo Plano Estadual, deverão ser considerada também a compostagem da parcela orgânica dos resíduos, provenientes da coleta domiciliar, os resíduos de poda e capina e roçada conforme apresenta o plano de metas a seguir:

⁵ Conforme estudo gravimétrico citado no Diagnóstico

Quadro 46. Plano de metas municipais para resíduos úmidos

Ano	Projeção de orgânicos nos RSU (ton/ano) ⁶	Desempenho (%)	Quantidade a ser compostada, conforme Plano Estadual (ton/ano)
2015	8050,35	-	-
2016	8132,40	-	-
2017	8214,73	15%	1232,21
2018	8297,17	25%	2074,29
2019	8379,69	35%	2932,89
2020	8462,26	35%	2961,79
2021	8544,74	35%	2990,66
2022	8627,07	35%	3019,48
2023	8709,35	45%	3919,21
2024	8791,55	45%	3956,20
2025	8873,62	55%	4880,49
2026	8955,44	55%	4925,49
2027	9036,98	55%	4970,34
2028	9118,30	55%	5015,07
2029	9199,37	55%	5059,65
2030	9280,14	55%	5104,08
2031	9387,14	55%	5162,93
2032	9476,65	55%	5212,16
2033	9566,98	55%	5261,84
2034	9660,27	55%	5313,15
2035	9754,56	55%	5365,01

Fonte: Reúsa (2016)

O município de Jales deverá efetivar a implantação de sistema de compostagem ou participação de modo consorciado, e atender ao incremento paulatino no desempenho da atividade em um horizonte de 20 anos.

Meta 12 - Inclusão social e fortalecimento da organização de catadores

Quadro 47. Ações e prazos para o cumprimento da meta 12

Ações	Prazos
Inclusão social e fortalecimento da organização de catadores.	2019 (65%); 2023 (73%); 2025 (85%).
Criar grupo de trabalho na Diretoria de Resíduos Sólidos para estabelecer normas de Segurança no Trabalho para a(s) entidade(s) de catadores de materiais recicláveis.	2015
Fomentar a profissionalização e integração das cooperativas e dos catadores no mercado formal de materiais recicláveis.	Ação Contínua

Fonte: Adaptado de PERS (2014)

⁶ Conforme percentual apresentado no estudo gravimétrico citado no diagnóstico
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (JALES-SP)

Meta 13 - Resíduos Sólidos de Serviços Públicos de Saneamento Básico

Quadro 48. Ações e prazos para o cumprimento da meta 13

Ações	Prazos
Criar grupo de trabalho na Diretoria de Resíduos Sólidos sobre a reciclagem do lodo.	2015 a 2018
Buscar o aprimoramento dos mecanismos legais e normativos existentes.	2015 a 2018

Fonte: Adaptado de PERS (2014)

Meta 14 - Tratamento Implementado para resíduos de serviços de saúde

Quadro 49. Ações e prazos para o cumprimento da meta 14

Ações	Prazos
Tratamento implementado para resíduos de serviço de saúde, conforme indicado pelas RDC Anvisa e Conama pertinentes ou quando definido por norma Estadual e Municipal vigente.	2019 (100%)
Disposição final ambientalmente adequada de RSS (%).	2019 (100%)
Manter e aprimorar as ações de fiscalização de forma integrada entre os órgãos de saúde e meio ambiente, garantindo a disposição final ambientalmente adequada do rejeito.	Ação contínua
Orientar os profissionais de saúde para a adoção de boas práticas no Gerenciamento de RSS, por meio das Secretarias Municipais de Meio Ambiente e Saúde.	Ação contínua

Fonte: Adaptado de PERS (2014)

Quadro 50. Plano de metas municipais para resíduos de serviços de saúde

Ano	Estimativa Projeção RSS (ton/ano)	Tratamento implementado a partir de 2019 (%)
2015	109,52	100%
2016	114,39	100%
2017	119,47	100%
2018	124,77	100%
2019	130,29	100%
2020	136,04	100%
2021	142,03	100%
2022	148,27	100%
2023	154,76	100%
2024	161,53	100%
2025	168,57	100%
2026	175,90	100%
2027	183,53	100%
2028	191,47	100%
2029	199,73	100%
2030	208,33	100%
2031	217,89	100%
2032	227,43	100%
2033	237,40	100%
2034	247,85	100%
2035	258,77	100%

Fonte: Reúsa (2016)

Meta 15 – Resíduos sólidos da construção civil

Para que se monitore e controle a geração do RCC, sugere-se a implantação do Sistema de Controle de Transporte de Resíduos (CTR) *on line*, conforme apresentado no **Apêndice A**. Para que as empresas possam realizar o transporte de RCC todo caminhão, motorista e caçamba em circulação na cidade deverão ter uma guia CTR. Se durante uma abordagem por fiscais da Secretaria do Meio Ambiente o motorista não estiver em posse da CTR, a empresa deverá ser autuada.

Na prática o sistema funciona da seguinte forma: O munícipe solicita à uma das empresas conveniadas o serviço de locação e transporte da caçamba. A empresa acessa o sistema através do site da Prefeitura e preenche o CTR de acordo com o tipo de resíduo e o local apto a receber a disposição. Ao coletar a caçamba a empresa fornece uma cópia do CTR ao cliente que pode acompanhar pelo site o status da destinação da caçamba. Após a destinação do RCC as áreas receptoras, sob responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente, serão responsáveis por finalizarem o processo no sistema, informando o tipo de material e a quantidade recebida.

Quadro 51. Ações e prazos para o cumprimento da meta 15

Ações	Prazos
Eliminação de 100% de áreas de disposição irregular (bota-foras).	2019 (100%)
Implantação de PEV, Áreas de Transbordo e Triagem ou Aterro de resíduos classe A de reservação de materiais para usos futuros no município.	2019 (100%)
Reutilização e Reciclagem de RCC.	2019 (100%)
Elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção pelos grandes geradores (%).	2019 (100%)
Acompanhar a regulamentação do Programa Estadual de Construção Civil Sustentável, previsto na Política Estadual de Mudanças Climáticas, que prioriza a reutilização e a reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos públicos sob responsabilidade do Estado.	2015 a 2018
Fomentar compromisso com o setor da construção civil municipal, visando ao aumento do reuso dos RCCs e à utilização dos RCC reciclados nas obras públicas e privadas.	2015 a 2018
Priorizar o uso de RCC reciclados nas obras públicas e privadas.	2018
Implementar o Programa de Construção Civil Sustentável no que se refere à redução de geração de RCC nas obras públicas municipais.	2015 a 2018
Fomentar pesquisa e desenvolvimento para projetos e produtos que reduzam a geração de RCC.	Ação contínua
Capacitar o setor de fiscalização da prefeitura na gestão de RCC.	Ação contínua
Implementar ações de capacitação técnica para os atores envolvidos com a gestão de RCC, por meio de parcerias com entidades públicas e/ou privadas.	Ação contínua
Participação de agentes municipais em treinamentos referentes ao licenciamento de PEV e ATT.	Ação contínua
Fomentar a pesquisa e desenvolvimento destinado à obtenção de tecnologias voltadas à reutilização e reciclagem de RCC.	Ação contínua
Exigir a apresentação do Plano de Gerenciamento de RCC no processo de licenciamento municipal (se houver licenciamento municipalizado para esta atividade), conforme competência estabelecida pela Resolução Conama nº 307/2002.	Ação contínua

Fonte: Adaptado de PERS (2014)

5 PROPOSIÇÕES

5.1 Procedimentos operacionais e especificações mínimas

Os procedimentos operacionais e especificações mínimas dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana encontram fundamentação nas leis e planos de âmbito federal e estadual.

Estes fundamentos derivam-se nos memoriais descritivos dos contratos existentes, de todos os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos prestados pelo município, de maneira terceirizada ou não. No prognóstico, foram propostas ações para racionalização e otimização dos serviços que também resumem tais procedimentos e especificações.

Em suma, as orientações e boas práticas para os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana estão apresentadas a seguir:

5.1.1 Procedimentos para disposição final ambientalmente adequada de RSU

Mesmo com a evolução das técnicas e alternativas para a destinação final dos resíduos sólidos, a tecnologia mais econômica e acessível, ainda é o aterro sanitário. Assim, os procedimentos necessários para a manutenção dessa tecnologia no município de Jales, por hora na modalidade aterro em valas, até que os gestores municipais decidam sobre a possibilidade de implantação de um aterro de rejeitos para uso individual ou consorciado, resumem-se a seguir:

- Manter a destinação final de RSU adequada permanentemente, seja em aterro sanitário municipal ou privado;
- Definir o local de destinação final de resíduos sólidos urbanos através de estudo de viabilidade técnica e econômica;
- Se necessário, licenciar a nova área para destinação final de RSU;
- Após o licenciamento ambiental, implantar aterro de rejeitos para atender à respectiva demanda do município por um período mínimo de 20 anos.

5.1.2 Procedimentos para melhoria operacional e de cobertura do serviço de varrição de logradouros públicos

- Reestruturação do serviço de varrição deve ocorrer concomitante ao crescimento da malha urbana do município, sendo previsto em plano diretor e dando prioridade a áreas urbanas com grande fluxo de pessoas;
- Estudo técnico e definição de índices de acompanhamento do nível de qualidade de prestação do serviço de varrição, sobretudo nas relações de frequência mínima aceitável em cada setor no município e quantidade mínima de km lineares/funçãoário/mês em cada zona da cidade;

- Com os índices estabelecidos, revisar o contrato para a inclusão de tais índices como forma de cobrança do contrato e inserir os demais pontos que precisam ficar totalmente claros, como a medição de varrição de áreas em metros quadrados;
- Manter sistematizados os dados de acompanhamento da prestação desses serviços, visando a melhoria contínua do processo;
- Todos os servidores e terceiros deverão participar regularmente e integrar o programa de educação ambiental aos servidores e profissionais ligados diretamente ao manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

5.1.3 Procedimentos para melhoria operacional do serviço de poda de árvores

- Manutenção dos serviços existentes e reestruturação do serviço de poda, iniciando-se com um estudo de ocorrências ao longo do ano;
- Estudar a melhor relação entre servidores totalmente mobilizados para esse tipo de serviço ou repartição entre os demais serviços de limpeza urbana ou outros serviços esporádicos;
- Após o estudo, definir índices satisfatórios para a prestação desse tipo de serviço, tais como tempo máximo de espera entre a solicitação formal do município e a execução da poda e número máximo aceitável de reclamações por mês de municípios;
- Aumentar a parcela de resíduos de podas triturados e compostados, integrando o sistema de redução de disposição final de resíduos orgânicos no aterro. Deve ser analisada a opção de compra ou melhoria de maquinário específico para a função de trituração de galhos e troncos;
- Manter sistematizados os dados de acompanhamento da prestação desses serviços, visando a melhoria contínua do processo;
- Todos os servidores e terceiros deverão participar regularmente e integrar o programa de educação ambiental aos servidores e profissionais ligados diretamente ao manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

5.1.4 Procedimentos para melhoria operacional dos demais serviços de limpeza urbana

- Manutenção dos serviços existentes e elaboração de estudo de avaliação e reestruturação dos serviços de limpeza de canteiros, rotatórias, terrenos, jardins (capina e roçada) e guia sarjeta no município;
- Definição de índices ideais de relação entre equipamentos utilizados, servidores internalizados e terceirizados, bem como manutenção dos equipamentos visando manter um nível satisfatório da prestação desses serviços no município;

- Manter sistematizados os dados de acompanhamento da prestação desses serviços, visando a melhoria contínua do processo. Sempre que possível, adotar o uso de tecnologia da informação;
- Todos os servidores e terceiros deverão participar regularmente e integrar o programa de educação ambiental aos servidores e profissionais ligados diretamente ao manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

As atividades envolvendo o gerenciamento dos resíduos gerados dentro do município, deverão seguir critérios onde se focará de forma mais efetiva a redução da destinação de resíduos para o aterro sanitário, de modo que sejam destinados para este local, somente os resíduos que no momento apresentam características que não permitem a viabilidade técnica e econômica de outras destinações mais nobres perante a hierarquia de gestão de resíduos sólidos.

Para que se possa contemplar uma redução na destinação final dos resíduos sólidos urbanos para o aterro sanitário, deverão ser observadas atividades que potencializem a redução, a reciclagem e o tratamento. Neste caso se buscará seguir os preceitos de tratamento dos resíduos orgânicos através da compostagem, o aumento na recuperação de materiais para reciclagem, sendo fomentada uma coleta seletiva eficiente, e a destinação final em aterro sanitário tecnicamente e ambientalmente correto e viável dos rejeitos.

Conforme preconiza a Lei nº 11.445/2007 em seu Capítulo I, Art. 7º, inciso II, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos são compostos também pelas atividades de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final destes resíduos. Por isso, nesta etapa serão propostas alternativas visando a melhoria da prestação de serviços destes resíduos de forma a minimizar a disposição final inadequada em aterros, além de possibilitar o reaproveitamento destes resíduos.

Nos fluxogramas seguintes é possível observar as etapas operacionais, nas formas diversas sugeridas ao tratamento dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos sólidos de limpeza urbana, etapas que possibilitam identificar as necessidades de gestão e de alternativas para o gerenciamento destes resíduos que compõem os RSU.

Figura 21. Fluxograma dos resíduos sólidos domiciliares



Fonte: MMA (2012)

Figura 22. Fluxograma dos resíduos sólidos de limpeza urbana



Fonte: MMA (2012)

Ademais, os quadros a seguir resumem os procedimentos e especificações que direcionam ao atendimento das exigências da PNRS no que tange à disposição final ambientalmente adequada de resíduos e rejeitos.

Quadro 52. Procedimentos operacionais e especificações ao manejo de resíduos sólidos

Etapa	Procedimentos	Especificações
Acondicionamento	▪ Responsabilidade: gerador; ▪ Adequação e conservação das lixeiras; ▪ Acondicionamento em sacos plásticos; ▪ Acondicionamento em contêineres em áreas distantes e/ou de difícil acesso; ▪ Acondicionamento de resíduos recicláveis de forma diferenciada (saco plástico colorido ou fitas de identificação).	NBR 9190/1993 e 9191/2002
Coleta	▪ Coleta de resíduos domiciliares e comerciais, incluídos (instituições públicas, prestadores de serviços, resíduos de poda, capina e roçada, desde que embalados em recipientes de até 100L; ▪ Coleta executada no método porta a porta, com frequência diária e alternada, em períodos diurno e noturno, abrangendo vias urbanas e rurais acessíveis aos caminhões de coleta; ▪ Nas localidades onde houver coleta em dias alternados, não poderá haver interrupção maior que 72 horas entre duas coletas; ▪ Coletas executadas de segunda à sábado, incluídos os feriados; ▪ Utilização de equipamentos de proteção individual, tais como: uniformes, luvas, botinas, coletes reflexivos, óculos de proteção e outros exigidos por normas.	NBR 9190, 12980 e 15292
Varrição, poda, capina e roçada	▪ Implementação de materiais necessários de qualidade para execução dos serviços: vassouras, ferramentas, maquinários tais como: trator para roçagem, cortador de grama, picador de galhos.	NBR 12980
Transporte	▪ Caminhões coletores equipados com carroceria especial, compactadores, dotados de sistema de descarga automática, com carregamento traseiro e dotado de suporte para pás e vassouras; ▪ Obediência aos dispositivos de segurança e padrões do município de Jales, incluindo inscrições externas referentes aos serviços prestados; ▪ Caminhões adequados para atender as diretrizes de contrato e com idade máxima de 05 anos (prática de certame).	NBR 12980 e 13221
Destinação Final	▪ Beneficiamento dos resíduos através de processos de triagem, gravimetria, reciclagem e compostagem; ▪ Disposição final em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado pelo órgão ambiental; ▪ Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.	NBR 13591 e 13896

Fonte: IBAM (2001) e Associação Brasileira de Normas Técnicas

5.2 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos

Neste item serão apresentadas as regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento (acondicionamento, coleta, transbordo, tratamento e disposição final) dos resíduos do Artigo 20 da PNRS, sendo estes:

5.2.1 Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico

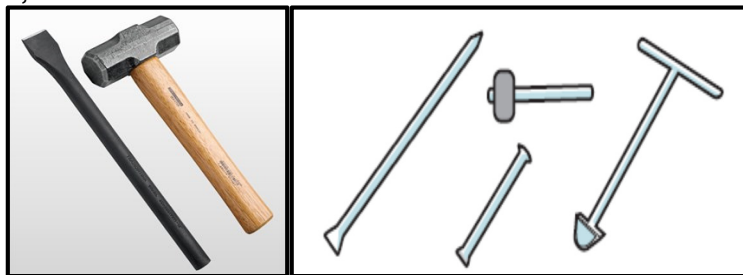
Serão consideradas regras para os resíduos sólidos gerados nas limpezas de bueiros e os oriundos das estações de tratamento de água e esgotos.

5.2.1.1 Resíduos de limpeza de bueiros, ralos e sarjetas

Essa tipologia de serviço geralmente é atribuída às secretarias ou departamentos de infraestrutura, obras e serviços públicos, tendo em vista que a atividade dos varredores desencadeia a condução de detritos para os ralos, entupindo-os progressivamente.

Para retirar ou abrir a grelha, usam-se chaves de ralo. Se a grelha estiver presa, usam-se alavancas. Recapeamentos no asfalto podem cobrir parcialmente as grelhas, devendo ser cortadas com talhadeiras e marretas. Essas operações devem ser realizadas com cuidado, de modo a não quebrar as grelhas. Os mesmos cuidados devem ser adotados no caso de bocas-de-lobo ou outros tipos de dispositivos de captação de águas pluviais.

Figura 23. Talhadeira, marreta e chave de ralo



Fonte: IBAM (2001)

A retirada dos resíduos das caixas dos ralos pode ser feita com enxadas já gastas pelo uso (mais estreitas), com enxadões ou com conchas especiais. Resíduos de pequeno peso específico (folhas e galhos) podem ser ensacados e removidos em conjunto com os resíduos da varrição. A terra retirada dos ralos deve ser removida com caminhões basculantes. Os ralos também podem ser limpos por meio de mangueiras de sucção de equipamentos especiais (tipo *Vac-All*) e varredeiras "a vácuo".

O coletor a vácuo pode ser utilizado para a limpeza urbana e industrial. A sucção é feita por um mangote de quatro polegadas de diâmetro acionado por ventoinhas. É utilizado para a limpeza de caixas de ralo, poços de visita, fossas sanitárias, caixas separadoras e nas redes de esgoto. Os modelos mais comercializados têm capacidade volumétrica

de 6, 7 e 8m³ e devem ser montados em chassi que possam transportar 12, 14 e 16t de PBT, respectivamente.

Figura 24. Coletor a vácuo



Fonte: IBAM (2001)

Considera-se prioridade a limpeza dos ralos de locais que costumam alagar em dias de chuvas fortes. Em termos de frequência, os ralos devem ser limpos quinzenalmente e sempre após cada chuva.

5.2.1.2 Resíduos das estações de tratamento de esgotos

Para os resíduos de lodos de esgotos, sugerem-se os processos de compostagem termofílica. No entanto, o município de Jales não possui volume necessário que justifique a aquisição, licenciamento e operação de tal empreendimento para dar destino ao lodo de esgoto apenas, considerando que sozinho ele é pobre do ponto de vista nutricional. Sugere-se portanto, que se incorpore o lodo da ETE de modo consorciado, em unidade de compostagem já existente, ou em uma segunda alternativa, a secagem e destinação ao aterro, ação realizada em muitos municípios do mesmo porte.

Figura 25. Processos da compostagem termofílica



Fonte: Tera Ambiental (2015)

Em suma, no quadro a seguir são demonstradas as regras específicas para as etapas de gerenciamento dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico:

Quadro 53. Relação de regras - RSPSB

Etapa	Regras no gerenciamento	Fundamentação
Armazenamento/ Acondicionamento	▪ Lodo: Armazenamento em contêineres, caçambas, tambores ou a granel; ▪ Resíduos de galerias pluviais: armazenamento em sacos juntamente com resíduos de varrição ou coletores à vácuo; ▪ Sistema de Isolamento que impeça o acesso de pessoas estranhas, contendo sinalização de segurança e área coberta para impedir carreamento de lixiviados; ▪ Utilização de EPIs – Equipamentos de Proteção Individual.	Decreto 96044/88
Coleta e Transporte	▪ Emissão de CADRI – Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental; ▪ Veículo deverá estar com identificação do resíduo transportado e transportador deverá ter acesso no SISREM – Sistema de Remessas de Esgoto; ▪ Resíduos perigosos: ficha de emergência e manifesto de transporte de resíduos.	NBR 7503, 13221 e 15481
Tratamento	▪ Lodo de ETE: passa por processo de compostagem termofílica em estufa (biossólidos); ▪ Lodo de ETA: comumente desidratação por centrifugação, leito de secagem, ou lagoas de lodo com remoção frequente dos sólidos sobrenadantes; ▪ Demais resíduos são destinados ao aterro sem prévio-tratamento.	NBR 7503, 13221 e 15481
Destinação final	▪ Resíduos Classe I: devem ser dispostos em aterro sanitário de resíduos perigosos, devidamente licenciado no órgão ambiental; ▪ Resíduos Classe II: são dispostos em aterro sanitário de resíduos não-perigosos, devidamente licenciado no órgão ambiental ou, no caso dos lodos, passam por compostagem e retornam ao ciclo de vida de produtos como fertilizantes orgânicos.	NBR 7503, 13221 e 15481

Fonte: IBAM (2001) e Associação Brasileira de Normas Técnicas

5.2.2 Resíduos dos serviços de saúde

A Resolução da ANVISA – RDC 306, de 7 de dezembro de 2004, dispõe sobre o Regulamento técnico para o Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente, considerando os princípios da biossegurança de empregar medidas técnicas, administrativas e normativas para prevenir acidentes. Sob o prisma desta resolução e das normas da ABNT observam-se as regras prioritárias no manejo deste resíduo:

Quadro 54. Relação de regras - RSS

Etapa	Regras no gerenciamento	Fundamentação
Armazenamento	- Armazenamento que atenda as condições básicas de segurança atinentes às Classes de A a E; - Sistema de Isolamento que impeça o acesso de pessoas estranhas, contendo sinalização de segurança; - Utilização de EPIs – Equipamentos de Proteção Individual.	NBR 12.235
Acondicionamento	Resíduos segregados deverão ser embalados em sacos ou recipientes que sejam resistentes às ações de punctura e ruptura.	NBR 13.853, NBR 9.191, NBR 12.235 e Resolução CONAMA 275/2001
Coleta e Transporte	- Coleta realizada no mínimo 2 vezes/semana; - Veículo coletor deve atender as exigências da NBR 12.810 (Alíneas “a” a “j” do item 5.2.3.1); - Titular do serviço deve possuir serviço de apoio que providencie: higienização e manutenção dos veículos, lavagem e desinfecção dos EPIs e higienização corporal; - Em caso de acidente de pequenas proporções, a própria guarnição deve retirar os resíduos do local, efetuando-se a limpeza e desinfecção simultânea, mediante o uso dos equipamentos auxiliares mencionados na NBR 12.810 (item 5.2.3); - Em caso de acidente de grandes proporções, a Prefeitura deverá notificar imediatamente os órgãos municipais e estaduais de controle ambiental e saúde pública.	NBR 12.807, 12.809, 12.810, 12.980 e 13.221
Tratamento	- Resíduos Classe A: devem receber tratamento prévio de esterilização e/ou desinfecção; - Resíduos Classe B: devem passar por tratamento térmico; - Resíduos Classe E: devem passar por processos físicos (autoclave ou micro-ondas) ou outros processos viáveis para eliminação das cargas microbianas.	Resolução CONAMA 358/05, Resolução CETESB 7/2007 e NBR 12.808
Destinação final	- Resíduos Classe A: devem ser dispostos em aterro sanitário de resíduos não-perigosos (Classe II-A), devidamente licenciado no órgão ambiental; - Resíduos Classe B: devem ser dispostos em aterro sanitário de resíduos perigosos (Classe I), devidamente licenciado no órgão ambiental; - Resíduos Classe D: devem passar por processos de triagem e reciclagem, e os resíduos dispostos em aterro sanitário de resíduos não-perigosos (Classe II-A), devidamente licenciado no órgão ambiental.	Resolução CONAMA 358/05, NBR 13.896 e NBR 10.157

Fonte: IBAM (2001) e Associação Brasileira de Normas Técnicas

5.2.3 Resíduos da construção civil

O gerenciamento dos resíduos da construção civil (RCC) deve ser tratado com rigor pelo poder público municipal, devido à meta urgente de eliminação das áreas de bota-fora.

A sugestão para o município de Jales é a implantação de uma Usina de Triagem e Reciclagem de Resíduos da Construção Civil (UTRCC), com capacidade para atender 100% da demanda do município ou uso compartilhado de unidade que seja implantada

em município da região. No entanto, a resolução do problema não se limita simplesmente a implantação de uma UTRCC. Outras ações devem ser adotadas concomitantemente:

- 1. Controle das empresas:** A Prefeitura, através de seus departamentos, deverá possuir o cadastramento de todas as empresas que realizam a coleta e transporte de RCC. Além do cadastro será necessário o controle das informações, através da utilização do CTR *On line*, demonstrando quantas coletas serão realizadas ao mês, o volume em m³, a quantidade em toneladas e o local de destinação;
- 2. Legislação:** O Poder Executivo deverá efetivar as Leis Municipais que definem as regras de gestão de RCC, tendo como principal objetivo definir a obrigação dessas empresas a destinarem de maneira adequada esses resíduos⁷;
- 3. Fiscalização:** A Prefeitura deverá fiscalizar, de maneira constante, a atuação das empresas de coleta e transporte de RCC, autuá-las e multá-las em caso de descumprimento da legislação. Essa fiscalização deve se expandir também à população como um todo, que independente do volume gerado, é responsável pelo RCC gerado em seu domicílio. Deve ser disponibilizado e divulgado um telefone (disque-denúncia) para que a população possa denunciar as empresas e pessoas que dispõem de maneira irregular o RCC;
- 4. Passivo Ambiental:** A prefeitura deve eliminar as áreas denominadas “bota-foras” integralmente até 2019, criando sanções definidas em legislação para flagrante de disposição indevida e efetivando o programa de ecopontos;
- 5. Mensuração:** Manutenção do processo de quantificação dos resíduos, obtendo-se volumes precisos da quantidade de RCC gerado e suas respectivas destinações;
- 6. Elaboração de Projeto:** A Prefeitura deve contratar empresa de engenharia especializada para a elaboração de Projeto Básico/Executivo de uma UTRCC e de Ecoponto(s) ou vincular-se em consórcio com município da região passando a utilizar empreendimento existente em modo compartilhado.

Quadro 55. Relação de regras - RCC

Etapa	Regras no gerenciamento	Fundamentação
Armazenamento	▪ Área deve possuir isolamento, sinalização, vias de acesso, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento e segurança da unidade; ▪ Não devem ser armazenados juntamente com resíduos Classe I.	NBR 11.174
Acondicionamento	▪ Caçambas estacionárias, contêineres, tambores, tanques ou a granel.	NBR 11.174
Coleta	▪ Caçambas estacionárias de 4m³ de volume.	NBR 12.980
Transbordo e Triagem	▪ Área que respeite os parâmetros estabelecidos em Norma.	NBR 15.112

⁷ Basear-se nas Normas ABNT NBR 15.112, 15.113 e 15.114 de 2004, no Anexo III.

Destinação final	▪ Beneficiamento por processos de triagem e reciclagem que atendam os parâmetros estabelecidos em Norma; ▪ Disposição final dos rejeitos em aterro sanitário (Classe II-B), devidamente licenciado no órgão ambiental.	Resolução CONAMA 307/2002, 448/2012, NBR 15.113 e NBR 15.114
------------------	---	--

Fonte: IBAM (2001) e Associação Brasileira de Normas Técnicas

5.2.4 Resíduos industriais

As diversas etapas da gestão de resíduos industriais são regulamentadas por requisitos legais específicos – leis, decretos, portarias, resoluções, normas técnicas. Em linhas gerais, como assegura SILVA (2008), as indústrias devem efetivar as seguintes etapas de gerenciamento:

- **Identificação da Geração:** nesta etapa é realizada uma avaliação de toda a empresa, identificando-se e registrando-se todos os resíduos gerados;
- **Segregação e Acondicionamento:** uma vez identificados todos os resíduos, eles devem ser segregados entre si e acondicionados de modo independente. Esta etapa é fundamental na gestão de resíduos, como veremos mais à frente;
- **Identificação, caracterização e classificação dos resíduos:** nesta etapa, com base em informações obtidas durante a identificação da geração e de análises químicas, os resíduos são classificados em perigosos, não-inertes e inertes. Aqui os materiais recicláveis também são identificados;
- **Armazenamento interno:** enquanto o resíduo não é destinado, precisa ser armazenado de forma adequada dentro da empresa;
- **Estudos de Minimização:** nesta etapa, buscam-se alternativas para se diminuir a geração de cada um dos resíduos, ou mesmo efetuar alterações de processos e/ou sistemáticas que eliminem sua geração;
- **Prospecção de Mercado:** buscam-se no mercado alternativas para venda, tratamento ou disposição final do resíduo. Nesta etapa também é efetuada avaliação dos possíveis compradores/dispositores;
- **Autorizações:** nos estados onde existe legislação pertinente, deve-se buscar a autorização do órgão de controle para se efetuar a venda ou destinação final;
- **Logística:** verificam-se as exigências legais para o transporte do resíduo, buscando-se transportadoras aptas a atendê-las.

Quadro 56. Relação de regras - RSI (Classe II)

Etapa	Regras no gerenciamento	Fundamentação
Armazenamento	▪ Não devem ser armazenados juntamente com resíduos classe I; ▪ Área de armazenamento deve possuir isolamento, sinalização, vias de acesso, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento no âmbito de operação e segurança da unidade.	NBR 11.174
Acondicionamento	▪ Contêineres ou caçambas com volume compatível e suficiente para a geração do local.	NBR 11.174
Coleta	▪ Equiparada a coleta do RSD caso não seja denominado como grande gerador. Do contrário, uma coleta terceirizada	NBR 12.980

	deverá ser contratada, com seus respectivos maquinários compatíveis com o resíduo gerado.	
Destinação final	A disposição final dos resíduos em questão deve ser realizada em aterro sanitário (Classe II A), devidamente licenciado no órgão ambiental.	NBR 15113
Resíduos perigosos	Adotar as seguintes normas: NBR 7500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de material – Simbologia; NBR 7501 – Transporte de cargas perigosas – Terminologia; NBR 7503 – Ficha de emergência para o transporte de carga perigosa – Características e dimensões – Padronização; NBR 7504 – Envelope para o transporte de carga perigosa – Dimensões e utilização – Padronização; NBR 8285 – Preenchimento de ficha de emergência para o transporte de cargas perigosas – Procedimento; NBR 9734 – Conjunto de equipamento de proteção individual para avaliação de emergência e fuga no transporte rodoviário de produtos perigosos - Procedimentos NBR 10004 – Resíduos sólidos – Classificação; NBR 12235 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos - Procedimento Portaria nº 291 do Ministério dos Transportes.	

Fonte: IBAM (2001) e Associação Brasileira de Normas Técnicas

5.2.5 Resíduos agrossilvopastoris

Considera-se prioritariamente nessas regras, os resíduos de embalagens de agrotóxicos, fertilizantes, os insumos orgânicos e inorgânicos da agricultura, pecuária e silvicultura, além dos resíduos domiciliares gerados nas zonas rurais.

Quadro 57. Relação de regras - resíduos agrossilvopastoris

Etapas	Regras no gerenciamento	Fundamentação
Armazenamento	Área de contenção temporária para os resíduos, sob autorização do órgão ambiental, que atenda as condições básicas de segurança e comprovado o tratamento ou disposição final ambientalmente adequada	NBR 12.235
Acondicionamento	Contêineres, tambores, tanques e/ou a granel	NBR 12.235
Coleta	- Os veículos coletores deverão portar rótulos de risco, painéis de segurança específicos e conjunto de equipamentos para situações de emergência; - Limpeza e descontaminação.	Decreto 96.044, NBR 14.619, NBR 13.221, NBR 7.500 e NBR 8.286
Lavagem de embalagens	- As embalagens deverão ser lavadas por processos de tripla lavagem ou lavagem sobre pressão, conforme os seguintes procedimentos: - Tripla lavagem: lavagem interna da embalagem por 3 vezes consecutivas, vertendo o líquido gerado no tanque do pulverizador, ou; - Lavagem sob pressão: lavagem interna das embalagens com equipamento especial de admissão de água sob pressão, no interior da embalagem, sendo o líquido gerado coletado no tanque do pulverizador.	NBR 13.968
Destinação final	Na impossibilidade de se implementar processos de reutilização ou reciclagem, os resíduos deverão ser dispostos	NBR 10.157

	em aterro sanitário (Classe I), devidamente licenciado pelo órgão ambiental.	
--	--	--

Fonte: IBAM (2001) e Associação Brasileira de Normas Técnicas

5.2.6 Outros resíduos

Salienta-se que, a partir da lista de grandes geradores no território de Jales apresentada no diagnóstico, serão responsáveis pela elaboração do PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos os geradores dos resíduos apontados neste item 5.2, sejam grandes geradores, na observância das normativas apresentadas no Artigo 20 da PNRS, ou ainda pequenas e médias empresas, que poderão apresentar seu plano de modo simplificado como assegura a Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006. Abaixo observam-se algumas regras referentes a estes resíduos:

Quadro 58. Relação de regras - Outros resíduos

Etapa	Regras no gerenciamento	Fundamentação
PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	O resíduos em questão deverá conter o plano de gerenciamento de resíduos sólidos; Resíduos de transportes: Resoluções CONAMA Nº 06/91 e 05/93.	PNRS, CONAMA
Logística reversa	▪ Estes tipos de resíduos deverão ser inseridos no sistema de logística reversa, sob a égide dos acordos setoriais, regulamentos e termos de compromisso.	PNRS
Armazenamento (Ecoponto)	▪ Área de armazenamento que atenda exigências do órgão ambiental ou legislação municipal específica; ▪ Área estabelecida com no mínimo 1000 m².	NBR 11174, MMA
Acondicionamento	▪ Contêineres, tambores, tanques ou a granel.	NBR 11174
Coleta	▪ Compatível com a necessidade de cada tipo de resíduo.	NBR 12.980
Destinação final	▪ Se possível beneficiamento, do contrário reutilização ou processo de reciclagem, ou ainda outro tratamento compatível com o tipo de resíduo.	NBR 13896

Fonte: IBAM (2001) e Associação Brasileira de Normas Técnicas

6 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

No intuito de se atingir as metas estipuladas no prognóstico, serão sugeridos alguns programas, projetos e ações, compatíveis com a realidade do município de Jales.

Cada programa estará associado às metas apresentadas no prognóstico, além das estratégias delimitadas para suprir as carências e deficiências, para estabelecer o alcance ao cenário de referência já proposto. É válido ressaltar que as alternativas tecnológicas também se enquadrarão nos programas a seguir.

Esta lista de programas, compatíveis com a PNRS, deverão ser acompanhadas e implementadas conforme cronogramas apresentados no Capítulo 7.

6.1. Programas e ações específicas para educação ambiental (META 1)

A educação ambiental é o alicerce de todo o planejamento. Para que as metas e ações do PMGIRS sejam alcançadas, todos os atores sociais envolvidos direta e indiretamente devem desenvolver o conhecimento do que deve ser feito, entendimento de como fazer e percepção do nível de contribuição para a melhoria do seu município. A construção desses valores em cada cidadão, dentro de suas funções e rotinas diárias, auxiliará nesse novo modelo de gestão dos resíduos sólidos, por serem agentes da mudança e capacitadores para o atingimento das metas.

Programa 1.A – Educação ambiental aos servidores e profissionais ligados diretamente ao manejo de resíduos e limpeza urbana

Ação 1.1: Identificação e mapeamento de todos os servidores e profissionais diretamente ligados aos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana;

Ação 1.2: Elaboração de plano de atividades anuais que englobem todos os servidores e profissionais mapeados anteriormente;

Ação 1.3: Aplicação de treinamentos e as atividades de sensibilização e orientação aos servidores profissionais responsáveis pela operação da coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos domiciliares, incluindo os colaboradores das sucateiras que colaboram com a reciclagem de materiais recicláveis;

Ação 1.4: Aplicação de treinamentos e atividades de sensibilização e orientação aos servidores e profissionais responsáveis pela operação da prestação de serviços de limpeza urbana no município de Jales;

Ação 1.5: Aplicação de treinamentos e atividades de sensibilização e orientação aos servidores e profissionais responsáveis pela operação da segregação, armazenamento, coleta, tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde;

Ação 1.6: Aplicação de treinamentos e atividades de sensibilização e orientação aos servidores e profissionais responsáveis pela operação da coleta, reciclagem e disposição final dos resíduos da construção civil no município;

Ação 1.7: Aplicação de treinamentos e as atividades de sensibilização e orientação aos servidores e profissionais responsáveis pela operação da coleta, tratamento e disposição final de outros resíduos gerados que sejam de titularidade pública.

Programa 1.B – Educação ambiental à população em geral

Ação 1.8: Elaboração de plano de atividades e sensibilização dos educadores sobre o PMGIRS de Jales para muni-los de informações e diretrizes;

Ação 1.9: Sugestão de agenda anual para o desenvolvimento de atividades com os alunos com o tema resíduos sólidos, sobretudo sobre os 3R's – reduzir, reutilizar e reciclar;

Ação 1.10: Promoção de ações periódicas sobre o tema resíduos sólidos, como fóruns, mutirões e oficinas, visitas técnicas, visando a reflexão, atualização e participação efetiva da população de Jales para o atendimento das metas desse PMGIRS;

Ação 1.11: Elaboração de campanhas educativas permanentes sobre a necessidade de reduzir a geração de resíduos sólidos, a importância da adequada segregação, acondicionamento e disposição adequada dos resíduos sólidos;

Ação 1.12: Elaboração de material de apoio à implementação do programa de educação ambiental para a gestão de resíduos sólidos do município de Jales;

Ação 1.13: Cadastramento dos catadores informais de materiais recicláveis do município, com vistas à elaboração de políticas públicas de apoio aos envolvidos neste processo;

Ação 1.14: Busca de parcerias para implementação do programa de educação ambiental;

Ação 1.15: Avaliação da eficiência das atividades e elaboração de relatórios e registros que demonstrem o desenvolvimento e os resultados das atividades dos Programas 1A e 1B.

6.2. Programa e ações específicas para sistemas de informação (META 2)

Em segundo lugar, e não menos importante, são as ações pela busca da eficiência e transparência na gestão dos resíduos.

As iniciativas no âmbito estadual e federal estão sendo desenvolvidas:

- O SIGOR (Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – Módulo Construção Civil) que, através de convênio firmado entre a Secretaria do Meio Ambiente, da CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, e o Sindicato da Construção Civil do Estado de São Paulo – SindusConSP, propiciará um fluxo sistêmico de informações de RCC e a responsabilidade compartilhada entre os grupos de interessados: Cetesb, Prefeitura, Gerador, Transportador e Destino.

Em 2014, o Sistema esteve em fase de teste no município de Santos. Ao longo de 2015, ele será disponibilizado para mais oito municípios: Campinas, Sorocaba, São José do Rio Preto, São José dos Campos, Ribeirão Preto, Presidente Prudente, Bauru e Santo André.

- O SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, sob a tutela do Ministério do Meio Ambiente, que corresponde a evolução da concepção do Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente (SINIMA) e o Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento Básico (SINISA), atual SNIS coordenado pelo Ministério das Cidades.
- O CTF – Cadastro Técnico Federal do IBAMA, que propicia a declaração de atividades potencialmente poluidoras, incluindo a geração de resíduos sólidos do setor privado, sob o crivo da Lei 10.165/2000.

O município de Jales deverá, no uso das suas atribuições, atentar para as responsabilidades que lhe competirem neste panorama, advindas de cada sistema, sendo o mais recomendado face à sua realidade seguir os programas federais e estaduais supracitados.

Programa 2 – Implementação de sistemas de informação

Ação 2.1: Implementação dos módulos de sistemas de informação na esfera municipal, utilizando-se dos sistemas federais e estaduais.

6.3. Programa e ações específicas para implementação e revisão do PMGIRS (META 3)

Esta meta será considerada como cumprida a partir da validação deste plano em elaboração e suas revisões a cada 4 anos.

Programa 3 - Elaboração do PMGIRS de Jales-SP

Ação 3.1: Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, conforme a Lei Federal nº 12.305/2010 e com o conteúdo mínimo definido pelo artigo 19 da mesma lei;

Ação 3.2: Implementação das ações do PMGIRS;

Ação 3.3: Revisão do PMGIRS a cada 4 anos.

6.4. Programa e ações específicas para o monitoramento dos indicadores de qualidade na gestão dos resíduos (META 4)

Programa 4 – Monitoramento de Indicadores

Ação 4.1: Monitoramento, avaliação e publicação dos indicadores de desempenho operacional e ambiental de forma simplificada, utilizando indicadores já existentes, como é o caso dos contidos no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS);

Ação 4.2: Elaboração de relatório de avaliação do PMGIRS;

Ação 4.3: Revisão dos indicadores, com base na implementação do PMGIRS e compatibilidade com as políticas nacional e estadual de resíduos sólidos e também com a Política Nacional de Saneamento Básico;

Ação 4.4: Avaliação da eficácia do PMGIRS através do acompanhamento das quantidades coletadas, recicladas, tratadas e dispostas.

6.5. Programa e ações específicas para aporte de recursos (META 5)

O principal meio para o financiamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é uma política de cobrança (taxa e/ou tarifa) que remunera a Coleta, Destinação e Disposição Final de Resíduos Sólidos. A legislação infraconstitucional autoriza e incentiva a existência desse sistema:

- Política Nacional de Saneamento Básico, instituída pela Lei 11.445/2007, que, em seu texto, regulamenta:

“Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades”.
(Grifo nosso)

A Lei n. 11.445/07, além de possibilitar a cobrança, fixou diretrizes para a implementação do sistema, tanto que em seu art. 35 está disposto o seguinte:

“Art. 35. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;

III - o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio”.

- Política Estadual de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.300 de 2006, que, em seu texto, regulamenta:

“Artigo 26 - A taxa de limpeza urbana é o instrumento que pode ser adotado pelos Municípios para atendimento do custo da implantação e operação dos serviços de limpeza urbana.

§ 1º - Com vistas à sustentabilidade dos serviços de limpeza urbana, os Municípios poderão fixar os critérios de mensuração dos serviços, para efeitos de cobrança da taxa de limpeza urbana...”

- Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.305 de 2010, que, em seu texto, explica:

“Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007”.

- A proposta do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, ainda define na área de qualificação da gestão dos resíduos sólidos, como diretriz número 1 a institucionalização apropriada de cobrança específica para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos (sem vinculação ao IPTU). Ainda

define como meta o seguinte percentual para os municípios na região Sudeste do Brasil:

Quadro 59. Plano de metas para cobrança por serviços de RSU dos municípios da região sudeste

Meta	Região	Situação	Plano de metas				
Municípios com cobrança por serviços de RSU, sem vinculação com o IPTU			2015	2019	2023	2027	2031
	Sudeste	15	48	65	75	85	95

Fonte: Proposta do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2012)

Por todo o exposto, a existência de um sistema de cobrança do serviço de Coleta, Destinação e Disposição final dos Resíduos Sólidos é plenamente constitucional, sendo sua manutenção autorizada e fomentada pela legislação em vigor.

Esse sistema de cobrança, pode e deve prever também a diferenciação dos pequenos dos grandes geradores, como deverá ser proposto em Jales, com uma linha de corte para que os grandes geradores sejam cobrados de uma maneira diferenciada dos demais geradores de resíduos.

Além disso, poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e/ou localidades que não tenham capacidade de cobrir o custo integral dos serviços. Deverão ser analisadas as características dos lotes urbanos e nível de renda da população, além das características dos serviços prestados na área atendida.

Programa 5 – Aporte de recursos para implementação do PMGIRS

Ação 5.1: Aporte de recursos do Estado e da União, para melhoria nas ações de gestão dos resíduos sólidos no município de Jales;

Ação 5.2: Aporte de recursos para o desenvolvimento e manutenção dos sistemas de informação;

Ação 5.3: Fomento a linhas de financiamento que privilegiem novos projetos visando à melhoria da gestão de resíduos sólidos;

Ação 5.4: Aprimoramento dos mecanismos de acesso às verbas públicas para a gestão de resíduos;

Ação 5.5: Atualização da taxa específica para a gestão de resíduos sólidos anualmente sob crivo da secretaria responsável pela gestão dos RS do Município de Jales.

6.6. Aperfeiçoamento dos instrumentos econômicos para implementação do PMGIRS (META 6)

Programa 6 – Aperfeiçoamento dos instrumentos econômicos

Ação 6.1: Acompanhamento e implementação de ações de adequação da política tributária estadual, visando à viabilização da reciclagem e do uso de materiais reciclados e subprodutos de sistemas de tratamento;

Ação 6.2: Acompanhamento e/ou implementação de incentivos tributários nos âmbitos federal, estadual e municipal para as atividades da reciclagem, produtos a partir de materiais reciclados e para subprodutos de sistemas de tratamento de resíduos sólidos;

Ação 6.3: Acompanhamento da criação estadual de incentivos tributários para bens e equipamentos necessários para implementação de soluções de reutilização e reciclagem de resíduos sólidos;

Ação 6.4: Acompanhamento da busca estadual por incentivos tributários e encargos sobre subprodutos provenientes do tratamento de resíduos sólidos (por exemplo, energia elétrica, vapor, biogás, composto orgânico e etc.) e implementá-los em âmbito municipal, visando à viabilidade de implantação de processos mais modernos de tratamento.

6.7. Implementação de arranjos regionais para a otimização da gestão de resíduos sólidos urbanos (META 7)

Programa 7 – Implementação de arranjos regionais

Ação 7.1: Fomento à organização da gestão dos resíduos sólidos em arranjos intermunicipais objetivando soluções conjuntas.

6.8. Fomento à soluções sustentáveis para a gestão dos resíduos sólidos (META 8)

Programa 8 – Soluções sustentáveis para a gestão dos resíduos sólidos

Ação 8.1: Fomento de projetos de reutilização e reciclagem;

Ação 8.2: Ampliação dos critérios de compras da administração direta e indireta, que priorizem a aquisição de produtos manufaturados a partir de matéria-prima obtida por meio da reciclagem.

6.9. Reabilitação de áreas de passivo ambiental decorrentes da disposição de resíduos sólidos (META 9)

Programa 9 – Reabilitação de áreas de passivo ambiental

Ação 9.1: Fomento ao aporte de recursos para execução de estudos necessários e reabilitação de áreas de passivo ambiental, nos caso em que couber.

6.10. Resíduos secos (META 10)

Programa 10 - Redução de resíduos secos dispostos em aterro sanitário

Para o atingimento das metas de redução dos resíduos secos dispostos em aterros, nas porcentagens demandadas, será necessária a implementação do sistema de coleta seletiva de Jales, ou da parceria com sucateiros consolidados no município. Ou seja, um conjunto de ações encadeadas que propiciarão o cumprimento da ação que encabeça a lista a seguir:

Ação 10.1: Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional em 2013 (%);

Ação 10.2: Fomento à implantação de coleta seletiva em Jales, ou parceria com agentes recicladores, de forma a atender aos percentuais da meta estabelecida;

Ação 10.3: Aprimoramento de mecanismos de acesso às verbas estaduais e federais, quando da existência de sistema de coleta seletiva que atinja os percentuais da meta estabelecida;
Ação 10.4: Fomento à consolidação do mercado para absorver a oferta crescente de materiais recicláveis;
Ação 10.5: Apoio à estudos visando a melhoria da qualidade dos materiais recicláveis ofertados;
Ação 10.6: Adoção de soluções locais, como a realização de coleta seletiva por ecopontos ou pontos de entrega voluntária;
Ação 10.7: Disponibilização de mecanismos que facilitem a segregação e identificação dos resíduos recicláveis domiciliares para as etapas de armazenamento e coleta.

6.11. Resíduos úmidos (META 11)

Programa 11 - Redução de resíduos úmidos dispostos em aterro sanitário

Ação 11.1: Redução do percentual de resíduos úmidos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional de 2013 (%);
Ação 11.2: Atendimento de 100% do território municipal na coleta domiciliar, incluindo as zonas rurais;
Ação 11.3: Elaboração de estudo de viabilidade técnica-financeira entre os serviços de coleta domiciliar realizados pela prefeitura e por possível contratação de empresa terceirizada.
Ação 11.4: Fomento à busca de recursos e financiamentos que possibilitem a instalação de plantas de tratamento de resíduos úmidos (compostagem, TMB e UREs, entre outros);
Ação 11.5: Elaboração de estudo de viabilidade e de melhor alternativa para a usina de compostagem ou outra forma de tratamento de resíduos orgânicos no município ou uso compartilhado, considerando o contexto local de Jales, incluindo disponibilidade tecnológica e respeitando a cultural local.

6.12. Inclusão social (META 12)

Programa 12 - Inclusão social e fortalecimento da organização de catadores

Ação 12.1: Inclusão social e fortalecimento da organização de catadores;
Ação 12.2: Criação de grupo de trabalho na Diretoria de Resíduos Sólidos para estabelecer normas de Segurança no Trabalho para a(s) entidade(s) de catadores de materiais recicláveis;
Ação 12.3: Fomento a profissionalização e integração das futuras cooperativas e dos catadores no mercado formal de materiais recicláveis;
Ação 12.4: Apoio institucional do poder público às organizações de catadores, de modo a suprir carências básicas na gestão da associação/cooperativa e ampliar o número de associados e cooperados por cooperativa a serem criadas;
Ação 12.5: Integração dos demais atores da área de reciclagem do município nos dados oficiais, como atravessadores e catadores informais e formalização do trabalho destes atores no município;
Ação 12.6: Mapeamento, quantificação e cadastramento dos catadores informais de material reciclável.

6.13. Reciclagem de lodos de ETE (META 13)

Programa 13 – Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico

Ação 13.1: Criação de grupo de trabalho na Diretoria de Resíduos Sólidos sobre alternativas de reciclagem dos lodos de ETE;

Ação 13.2: Aprimoramento dos mecanismos legais e normativos existentes;

6.14. Resíduos de serviços de saúde (META 14)

Programa 14 – Tratamento implementado para resíduos de serviços de saúde

Ação 14.1: Tratamento implementado para resíduos de serviço de saúde, conforme indicado pelas RDC ANVISA e CONAMA pertinentes ou quando definido por Norma Estadual e Municipal vigente;

Ação 14.2: Disposição final ambientalmente adequada de RSS (%);

Ação 14.3: Manter e aprimorar as ações de fiscalização de forma integrada entre os órgãos de saúde e meio ambiente, garantindo a disposição final ambientalmente adequada do rejeito;

Ação 14.4: Orientação dos profissionais de saúde para a adoção de boas práticas no Gerenciamento de RSS;

Ação 14.5: Fiscalização das unidades de saúde de Jales que ainda não possuam PGRSS;

Ação 14.6: Garantia da elaboração dos PGRSS para cada unidade pública de saúde através de visitas e fiscalização periódica;

Ação 14.7: Acompanhamento da implementação dos PGRSS;

Ação 14.8: Acompanhamento contínuo dos custos envolvidos com a coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde.

6.15. Resíduos da construção civil (META 15)

Programa 15 – Gerenciamento de resíduos da construção civil

Ação 15.1: Eliminação de 100% de áreas de disposição irregular (bota-foras);

Ação 15.2: Implantação de PEV(s), Área(s) de Transbordo e Triagem ou Aterro de resíduos classe A para reservação de materiais para usos futuros no município;

Ação 15.3: Reutilização e Reciclagem de RCC;

Ação 15.4: Elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção pelos grandes geradores (%);

Ação 15.5: Acompanhamento da regulamentação do Programa Estadual de Construção Civil Sustentável, previsto na Política Estadual de Mudanças Climáticas, que prioriza a reutilização e a reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos públicos sob responsabilidade do Estado;

Ação 15.6: Fomento ao compromisso com o setor da construção civil municipal, visando ao aumento do reuso dos RCCs e à utilização dos RCC reciclados nas obras públicas e privadas.

Ação 15.7: Priorização do uso de RCC reciclados nas obras públicas e privadas;

Ação 15.8: Implementação do Programa de Construção Civil Sustentável no que se refere à redução de geração de RCC nas obras públicas municipais;

Ação 15.9: Fomento à pesquisa e desenvolvimento para projetos e produtos que reduzam a geração de RCC;

Ação 15.10: Capacitação do setor de fiscalização na gestão de RCC;

Ação 15.11: Implementação de ações de capacitação técnica para os atores envolvidos com a gestão de RCC, por meio de parcerias com entidades públicas e/ou privadas;

Ação 15.12: Participação de agentes municipais em treinamentos referentes ao licenciamento de Ecoponto(s) e ATT(s);

Ação 15.13: Fomento à pesquisa e desenvolvimento destinado à obtenção de tecnologias voltadas à reutilização e reciclagem de RCC;

Ação 15.14: Exigência da apresentação do Plano de Gerenciamento de RCC no processo de licenciamento municipal (se houver licenciamento municipalizado para esta atividade), conforme competência estabelecida pela Resolução CONAMA nº 307/2002.

As ações propostas levaram em consideração o custo-benefício e as condições de investimento do município, que serão explicitados a partir do Plano de Implantação. Nele estarão os valores e cronograma de implementação das ações do PMGIRS.

7 PLANO DE IMPLANTAÇÃO DO PMGIRS

Tão importante quanto elaborar o PMGIRS de forma democrática e participativa, é o acompanhamento da execução do mesmo. A forma de implantação e de implementação do Plano deverá ser definida pelo planejamento estratégico e esclarecido sobre o que fazer, como fazer, as responsabilidades e prazos.

Este será o instrumento mais legítimo de controle social. Eventualmente um PMGIRS bem elaborado com critérios técnicos, econômicos e sociais, com a participação efetiva de representantes da sociedade que não tenha instrumento para acompanhamento de sua implantação perde a sua característica principal de transparência.

O acompanhamento da implantação e ainda das medidas dos seus resultados por meio dos indicadores a serem criados e calculados anualmente permitirão a continuidade do processo de controle social durante todo o período e principalmente durante a sua revisão prevista para um prazo máximo de quatro anos.

Para este acompanhamento deverá ser instituído um mecanismo público que poderá se dar por meio dos conselhos municipais da cidade, do meio ambiente, de saneamento, no que diz respeito aos resíduos pelos fóruns municipais, representantes de lideranças de associações de bairros, conselhos profissionais especializados, entre outros atores sociais que possam se organizar, visto que atualmente Jales não possui tais representantes. Este deverá ter caráter permanente para o acompanhamento, a revisão se for o caso e a atualização do planejamento da execução do plano.

O levantamento periódico de dados que permita calcular os indicadores para o acompanhamento da evolução da cobertura e da qualidade dos serviços é fundamental. Levando-se em conta a necessidade legal de fornecimento de dados e informações municipais para o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA e para o Sistema Nacional de Informações em Resíduos Sólidos – SINIR este acompanhamento pode se dar analisando a evolução destes dados e indicadores, comparativamente a outros municípios brasileiros.

Da análise da evolução dos indicadores poder-se-á promover ações complementares, não previstas originalmente e fazer a complementação dos dados sempre que necessário.

Deverá ser instalado, portanto, um mecanismo para o monitoramento e avaliação das ações e atividades que permita um constante estado de atenção para o cumprimento do que ficou estabelecido no PMGIRS. Este acompanhamento pode também ser descentralizado por meio da realização de oficinas regionalizadas periódicas de discussão do tema no orçamento participativo, entre outras soluções encontradas em cada município.

Uma das estratégias fundamentais que permite a obtenção de dados atualizados sobre a prestação dos serviços em resíduos sólidos a qualquer tempo e a qualquer hora é a

de se implantar o sistema de registro dos dados no momento da execução da tarefa. Estes dados devem ser acessados por qualquer cidadão e, portanto, devem estar disponíveis para consulta pública em formato de papel, fixados nas unidades municipais responsáveis pela implantação do Plano, em meio eletrônico no sítio eletrônico do Município de Jales, e sempre que possível por meio da divulgação das atividades realizadas na mídia local.

Seguem, portanto, os quadros que resumem a aplicabilidade periódica dos programas, e seus respectivos valores estimados, assim como a sugestão de fontes de financiamento:

Quadro 60. Cronograma – Programa 1

PROGRAMAS 1A e 1B - EDUCAÇÃO AMBIENTAL											
ITEM	AÇÕES	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1.1	Identificação e mapeamento de todos os servidores e profissionais.										
1.2	Elaboração de plano de atividades anuais.										
1.3	Aplicação de treinamentos e as atividades de sensibilização - Gerenciamento de RSD.										
1.4	Aplicação de treinamentos e atividades de sensibilização - Serviços de Limpeza Urbana.										
1.5	Aplicação de treinamentos e atividades de sensibilização - Gerenciamento de RSS.										
1.6	Aplicação de treinamentos e atividades de sensibilização - Gerenciamento de RCC.										
1.7	Aplicação de treinamentos e as atividades de sensibilização - Outros resíduos.										
1.8	Elaboração de plano de atividades e sensibilização dos educadores sobre o PMGIRS.										
1.9	Sugestão de agenda anual para o desenvolvimento de atividades com os alunos.										
1.10	Promoção de ações periódicas sobre o tema resíduos sólidos.										
1.11	Elaboração de campanhas educativas permanentes sobre o tema.										
1.12	Elaboração de material de apoio à implementação do programa de educação ambiental.										
1.13	Cadastramento dos catadores informais de materiais recicláveis do município.										
1.14	Busca de parcerias para implementação do programa de educação ambiental.										
1.15	Avaliação da eficiência das atividades - Programas 1A e 1B.										

Quadro 61. Cronograma – Programa 2

PROGRAMA 2 - SISTEMAS DE INFORMAÇÃO											
ITEM	AÇÕES	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
2.1	Implementação dos módulos de sistemas de informação na esfera municipal.										

Quadro 62. Cronograma – Programa 3

PROGRAMA 3 - ELABORAÇÃO PMGIRS											
ITEM	AÇÕES	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
3.1	Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS.										
3.2	Implementação das ações do PMGIRS.										
3.3	Revisão do PMGIRS a cada 4 anos.										

Quadro 63. Cronograma – Programa 4

PROGRAMA 4 - MONITORAMENTO DE INDICADORES											
ITEM	AÇÕES	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
4.1	Monitoramento, avaliação e publicação dos indicadores de desempenho.										
4.2	Elaboração de relatório de avaliação do PMGIRS.										
4.3	Revisão dos indicadores, com base na implementação do PMGIRS, PERS e PNRS.										
4.4	Avaliação da eficácia do PMGIRS através do acompanhamento.										

Quadro 64. Cronograma – Programa 5

PROGRAMA 5 - APOORTE DE RECURSOS												
ITEM	AÇÕES	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2035
5.1	Aporte de recursos - melhoria nas ações de gestão dos resíduos sólidos.											
5.2	Aporte de recursos - desenvolvimento de sistemas de informação.											
5.3	Fomento a linhas de financiamento - novos projetos.											
5.4	Aprimoramento dos mecanismos - acesso às verbas públicas.											
5.5	Atualização das taxas de resíduos sólidos.											

Quadro 65. Cronograma – Programa 6

PROGRAMA 6 - INSTRUMENTOS ECONÔMICOS												
ITEM	AÇÕES	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2035
6.1-6.4	Acompanhamento e implementação das ações											

Quadro 66. Cronograma – Programa 7

PROGRAMA 7 - ARRANJOS REGIONAIS												
ITEM	AÇÕES	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2035
7.1	Fomento à organização da gestão dos resíduos sólidos em arranjos intermunicipais.											

Quadro 67. Cronograma – Programa 8

PROGRAMA 8 - SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS												
ITEM	AÇÕES	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2035
8.1	Fomento de projetos de reutilização e reciclagem.											
8.2	Ampliação dos critérios de compras da administração direta e indireta.											

Quadro 68. Cronograma – Programa 9

PROGRAMA 9 - PASSIVOS AMBIENTAIS												
ITEM	AÇÕES	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2035
9.1	Fomento ao aporte de recursos para reabilitação de áreas de passivo ambiental											

Quadro 69. Cronograma – Programa 10

PROGRAMA 10 - RESÍDUOS SECOS												
ITEM	AÇÕES	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2035
10.1	Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro.					37%				42%		50%
10.2	Fomento à implantação de coleta seletiva, ou parceria com agentes recicladores											
10.3	Aprimoramento de mecanismos de acesso às verbas estaduais e federais.											
10.4	Fomento à consolidação do mercado - absorção da oferta de materiais recicláveis.											
10.5	Apoio à estudos visando a melhoria da qualidade dos materiais recicláveis ofertados.											
10.6	Adoção de soluções locais - potencialização da coleta seletiva (Ecopontos ou PEVs).											
10.7	Disponibilização de mecanismos - segregação e identificação dos resíduos recicláveis.											

Em relação ao item 10.5, foi realizada campanha de estudo gravimétrico no município de Jales, para apoio e aprimoramento das informações ofertadas no município em relação à gestão de resíduos sólidos. A metodologia e os resultados estão apresentados no **Apêndice C** deste plano.

Quadro 70. Cronograma – Programa 11

PROGRAMA 11 - RESÍDUOS ÚMIDOS												
ITEM	AÇÕES	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
11.1	Redução do percentual de resíduos úmidos dispostos em aterro.				35%				45%		55%	
11.2	Atendimento de 100% do território municipal na coleta domiciliar.											
11.3	Elaboração de estudo de viabilidade técnica-financeira para realização da coleta domiciliar.											
11.4	Fomento à busca de recursos (compostagem, TMB e UREs, entre outros).											
11.5	Elaboração de estudo de viabilidade - usina de compostagem.											

Quadro 71. Cronograma – Programa 12

PROGRAMA 12 - INCLUSÃO SOCIAL												
ITEM	AÇÕES	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
12.1	Inclusão social e fortalecimento da organização de catadores.				65%				73%		85%	
12.2	Criação de grupo de trabalho - estabelecimento de normas de segurança para catadores.											
12.3	Fomento a profissionalização e integração das futuras cooperativas e catadores.											
12.4	Apoio institucional do poder público às organizações de catadores.											
12.5	Integração dos demais atores da área de reciclagem do município nos dados oficiais.											
12.6	Mapeamento, quantificação e cadastramento dos catadores informais de recicláveis.											

Quadro 72. Cronograma – Programa 13

PROGRAMA 13 - RECICLAGEM DE LODOS DE ETE												
ITEM	AÇÕES	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
13.1	Criação de grupo de trabalho - alternativas de reciclagem do lodo.											
13.2	Aprimoramento dos mecanismos legais e normativos existentes.											

Quadro 73. Cronograma – Programa 14

PROGRAMA 14 - RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE												
ITEM	AÇÕES	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
14.1	Tratamento implementado para resíduos de serviço de saúde.				100%							
14.2	Disposição final ambientalmente adequada de RSS (%).				100%							
14.3	Manutenção e aprimoramento das ações de fiscalização de forma integrada.											
14.4	Orientação dos profissionais de saúde - boas práticas no Gerenciamento de RSS.											
14.5	Fiscalização das unidades de saúde de Jales que ainda não possuam PGRSS.											
14.6	Garantia da elaboração dos PGRSS para cada unidade pública de saúde.											
14.7	Acompanhamento da implementação dos PGRSS.											
14.8	Acompanhamento contínuo dos custos envolvidos com o gerenciamento de RSS.											

Quadro 74. Cronograma – Programa 15

PROGRAMA 15 - RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL												
ITEM	AÇÕES	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
15.1	Eliminação das áreas de disposição irregular de RCC (bota-foras).				100%							
15.2	Implantação de PEVs e/ou outras unidades para reservação de RCC.				100%							
15.3	Reutilização e Reciclagem de RCC.				100%							
15.4	Elaboração de PGRCC pelos grandes geradores.				100%							
15.5	Acompanhamento da regulamentação do Prog. Est. de Construção Civil Sustentável.											
15.6	Fomento ao aumento do reuso do RCC em obras públicas e privadas.											
15.7	Priorização do uso de RCC reciclados nas obras públicas e privadas.											
15.8	Implementação do Programa de Construção Civil Sustentável.											
15.9	Fomento à pesquisa e desenvolvimento para projetos e produtos - redução da geração.											
15.10	Capacitação do setor de fiscalização na gestão de RCC em Jales.											
15.11	Implementação de ações de capacitação técnica aos envolvidos com a gestão de RCC.											
15.12	Participação de agentes municipais - treinamentos em licenciamento (Ecoponto e ATT).											
15.13	Fomento à pesquisa e desenvolvimento para tecnologias - reutilização e reciclagem.											
15.14	Exigência da apresentação do PGRCC no processo de licenciamento municipal.											

Quadro 75. Investimentos estimados para implementação das ações

Descrição	Curto Prazo 2015 a 2018	Médio Prazo 2019 a 2022	Longo Prazo 2023 a 2034
Educação Ambiental	R\$ 80.000,00	R\$ 160.000,00	R\$ 530.000,00
Sistemas de Informação	R\$ 50.000,00	R\$ 75.000,00	R\$ 250.000,00
Revisão PMGIRS (a cada 4 anos)	R\$ 20.430,65	R\$ 130.500,00	R\$ 522.000,00
Resíduos secos	R\$ 50.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 450.000,00
Resíduos úmidos	R\$ 150.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 600.000,00
Resíduos de saneamento básico	R\$ 100.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 450.000,00
Resíduos dos serviços de saúde	R\$ 50.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 300.000,00
Resíduos da construção civil	R\$ 150.000,00	R\$ 300.000,00	R\$ 1.000.000,00
TOTAL*	R\$ 650.430,65	R\$ 1.265.500,00	R\$ 4.102.000,00
TOTAL MÉDIA ANUAL	R\$ 162.607,66	R\$ 316.375,00	R\$ 341.833,33
TOTAL MÉDIA MENSAL	R\$ 13.550,64	R\$ 26.364,58	R\$ 28.486,11

* Valores estimados em relação ao porte do município, envolvendo os principais serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos

7.1 Indicadores de Desempenho

Indicadores são informações numéricas que relacionam pelo menos duas variáveis. Eles sintetizam e simplificam dados e informações, facilitando a compreensão, a interpretação e a análise crítica de diferentes processos. Servem como medidores e acompanhantes da execução das políticas, no monitoramento de comportamentos de um sistema, ao informar sobre o estado presente e evolução do sistema.

No processo decisório os indicadores são instrumentos para:

- Avaliação de condições e tendências;
- Comparação de lugares e situações;
- Avaliação de condições e tendências em relação às metas e objetivos;
- Fornecimento de informações de alerta;
- Antecipação de condições e tendências futuras

Indicadores podem medir a eficiência, eficácia e efetividade de processos implementados por municípios na gestão e manejo de resíduos sólidos. Na avaliação de eficiência se verifica se os resultados de uma ação foram obtidos com o mínimo uso de recursos; na avaliação de eficácia se verifica se o resultado obtido com a ação é o que se pretendeu ou declarou. Na avaliação de efetividade se verifica se os resultados das ações alteraram a situação inicialmente trabalhada.

Dessa forma, segue uma lista com sugestões de indicadores de desempenho a serem utilizados na gestão dos resíduos sólidos de Jales:

7.1.1 Gerais

- Número de habitantes no município;
- Quantidade de domicílios existentes no município;
- Percentual da população satisfeita com serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Mês e ano previsto para o início dos trabalhos de encerramento do aterro;
- Mês e ano previsto para o final dos trabalhos de encerramento do aterro;

7.1.2 Resíduos Domiciliares

- Caracterização anual da composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares.

7.1.3 Secos (Recicláveis)

- Quantidade de domicílios atendidos pelo programa de coleta seletiva no município;
- Porcentagem dos domicílios atendidos pelo programa de coleta seletiva no município (%);
- Quantidade de agentes (cooperados) existentes para a coleta seletiva e triagem da fração seca (recicláveis) de resíduos domiciliares;
- Quantidade de veículos existentes para a coleta seletiva da fração seca de resíduos domiciliares;
- Quantidade de fração seca de resíduos domiciliares coletada (toneladas/ano);
- Capacidade existente de coleta seletiva da fração seca de resíduos domiciliares (toneladas/dia);
- Percentual de resíduos recicláveis coletados em relação ao total de resíduos domiciliares gerados (%);
- Percentual de resíduos desviados anualmente da disposição final em aterro, em relação ao total de resíduos domiciliares que seria disposto (%);
- Valor anual das despesas dos agentes públicos com serviços públicos de coleta seletiva da fração seca de resíduos domiciliares (R\$/ano);

(Correspondem às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido)

- Despesa com agentes privados para execução dos serviços públicos de coleta seletiva da fração seca de resíduos domiciliares (R\$/ano);

(Correspondem as despesas dos agentes públicos realizadas com agentes privados contratados exclusivamente para execução serviços públicos de coleta seletiva da fração seca de resíduos domiciliares, locação de veículo, mão de obra e equipamentos afins)

- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de coleta seletiva da fração seca de resíduos domiciliares (R\$/ano);
- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de coleta seletiva da fração seca de resíduos domiciliares, por habitante (R\$/ano/habitante);

- Despesa realizada por tonelada coletada da fração seca de resíduos domiciliares (R\$/tonelada);
- Quantidade anual de resíduos desviados da coleta, transporte e disposição final em aterro (toneladas/ano);
- Despesa anual evitada pelo desvio da fração seca de resíduos da coleta, transporte e disposição em aterro sanitário (R\$/ano);
- Receita anual obtida com a venda de materiais proveniente da fração seca de resíduos domiciliares (R\$/ano);
- Receita mensal repassada aos catadores pela venda de materiais proveniente da fração seca de resíduos domiciliares, por catador (R\$/mês/catador);
- Caracterização gravimétrica anual da fração seca dos resíduos sólidos domiciliares coletados no município (%);

7.1.4 Úmidos

Num primeiro momento, até que não se consiga atingir um estágio de segregação dos resíduos entre orgânicos e rejeitos, todo o resíduo, excluindo-se os recicláveis (seco), será considerado resíduo úmido. Neste caso os indicadores a serem utilizados para este tipo de resíduos são os que seguem.

- Quantidade de domicílios atendidos pelo programa de coleta domiciliar no município;
- Porcentagem dos domicílios atendidos pelo programa de coleta domiciliar no município (%);
- Quantidade de agentes existentes para a coleta e transporte de resíduos domiciliares úmidos;
- Quantidade de veículos existentes para a coleta e transporte de resíduos domiciliares úmidos;
- Quantidade de resíduos sólidos domiciliares úmidos coletados e transportados por dia (toneladas/dia);
- Quantidade de resíduos sólidos domiciliares úmidos coletados e transportados por ano (toneladas/ano);
- Despesa realizada por tonelada coletada e transportada de resíduos domiciliares úmidos (R\$/tonelada);
- Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com serviços públicos de coleta e transporte de resíduos domiciliares úmidos (R\$/ano);

(Correspondem às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido)

- Despesa com agentes privados para execução dos serviços públicos de coleta e transporte de resíduos domiciliares úmidos (R\$/ano);

(Valor anual das despesas dos agentes públicos com agentes privados contratados exclusivamente para execução de serviços públicos de coleta e transporte de resíduos domiciliares, locação de veículo, mão de obra e equipamentos afins)

- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de coleta e transporte de resíduos domiciliares úmidos (R\$/ano);

- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de coleta e transporte de resíduos domiciliares úmidos, por habitante (R\$/ano/habitante);
- Quantidade de resíduos sólidos domiciliares úmidos dispostos em aterro sanitário por dia (toneladas/dia);
- Quantidade de resíduos sólidos domiciliares úmidos dispostos em aterro sanitário por ano (toneladas/ano);
- Despesa realizada por tonelada de resíduos domiciliares úmidos disposta em aterro sanitário (R\$/tonelada);
- Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com serviços públicos de disposição de resíduos domiciliares úmidos (R\$/ano);
- Despesa com agentes privados para execução dos serviços públicos de disposição de resíduos domiciliares úmidos (R\$/ano);
- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços disposição de resíduos domiciliares úmidos (R\$/ano).

A partir do momento que a segregação dos resíduos atinja um estágio onde seja possível separar na fonte e fazer a coleta separada dos resíduos orgânicos e dos rejeitos devem ser adotados indicadores de desempenho também separadamente, tais como:

7.1.5 Orgânicos

- Quantidade de agentes existentes para a coleta seletiva da fração orgânica de resíduos domiciliares;
- Quantidade de veículos existentes para a coleta seletiva da fração orgânica de resíduos domiciliares;
- Capacidade existente de coleta da fração orgânica de resíduos domiciliares (toneladas/dia/município);
- Quantidade de fração orgânica de resíduos domiciliares coletada no ano (toneladas/ano);
- Quantidade anual de resíduos desviados da coleta, transporte e disposição final em aterro (toneladas/ano);
- Percentual de resíduos desviados anualmente da disposição final em aterro, em relação ao total de resíduos domiciliares que seria disposto (%);
- Valor anual das despesas dos agentes públicos com serviços públicos de coleta seletiva da fração orgânica de resíduos domiciliares (R\$/ano);

(Correspondem às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido)

- Despesa com agentes privados para execução dos serviços públicos de coleta seletiva da fração orgânica de resíduos domiciliares (R\$/ano);

(Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com agentes privados contratados exclusivamente para execução de serviços públicos de coleta seletiva da fração orgânica de resíduos domiciliares, locação de veículo, mão de obra e equipamentos afins)

- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de coleta seletiva da fração orgânica de resíduos domiciliares (R\$/ano);

- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de coleta seletiva da fração orgânica de resíduos domiciliares, por habitante (R\$/ano/habitante);
- Despesa realizada por tonelada coletada da fração orgânica de resíduos domiciliares (R\$/tonelada);
- Despesa anual evitada pelo desvio da fração orgânica de resíduos da coleta, transporte e disposição em aterro sanitário (R\$/ano);
- Número de postos de trabalho existentes para operação de compostagem;
- Quantidade de resíduos recebidos na unidade de processamento (toneladas/ano);
- Quantidade de resíduos compostados por anos (toneladas/ano);
- Quantidade anual de composto produzido (toneladas/ano);
- Quantidade de composto orgânico destinado à uso público (toneladas/ano);
- Quantidade de composto orgânico destinado a venda (toneladas/ano);
- Valor anual das despesas dos agentes públicos com serviços públicos de tratamento da fração orgânica de resíduos domiciliares (R\$/ano);

(Correspondem às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido)

- Despesa com agentes privados para execução dos serviços públicos de tratamento da fração orgânica de resíduos domiciliares: ____ (R\$/ano).

(Valor anual das despesas dos agentes públicos com agentes privados contratados exclusivamente para execução desses serviços (locação de veículo, mão de obra e equipamentos afins))

- Valor anual das despesas totais com serviços de tratamento da fração orgânica de resíduos domiciliares (R\$/ano);
- Despesa realizada por tonelada de composto produzido (R\$/tonelada);

7.1.6 Rejeitos

- Quantidade de agentes existentes para a coleta diferenciada de rejeitos de resíduos domiciliares;
- Quantidade de veículos existentes para a coleta diferenciada de rejeitos de resíduos domiciliares;
- Capacidade existente de coleta diferenciada de rejeitos de resíduos domiciliares (toneladas/dia);
- Quantidade de rejeitos de resíduos sólidos domiciliares coletados, por dia (toneladas/dia);
- Quantidade de rejeitos de resíduos sólidos domiciliares coletados, por ano (toneladas/ano);
- Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com serviços públicos de coleta diferenciada de rejeitos de resíduos domiciliares (R\$/ano);

(Corresponde às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido)

- Despesa com agentes privados para execução dos serviços públicos de coleta diferenciada de rejeitos de resíduos domiciliares (R\$/ano);

(Valor anal das despesas dos agentes públicos realizadas com agentes privados contratados exclusivamente para execução serviços públicos de coleta diferenciada de rejeitos de resíduos domiciliares, locação de veículo, mão de obra e equipamentos afins)

- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de coleta diferenciada de rejeitos de resíduos domiciliares (R\$/ano);
- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de coleta diferenciada de rejeitos de resíduos domiciliares, por habitante (R\$/ano/habitante);
- Despesa realizada por tonelada coletada de rejeitos de resíduos domiciliares (R\$/tonelada).

7.1.7 Serviço de Varrição

- Capacidade existente de varrição manual (km/dia);
- Número de varredores existentes;
- Extensão a ser varrida manualmente (km/dia);
- Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com serviços públicos de varrição (R\$/ano);

(Corresponde às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido).

- Despesa com agentes privados para execução dos serviços públicos de varrição (R\$/ano);

(Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com agentes privados contratados exclusivamente para execução desses serviços, locação de veículo, mão de obra e equipamentos afins)

- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de varrição (R\$/ano);
- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de varrição, por habitante (R\$/ano/habitante);
- Despesa realizada por extensão varrida (R\$/km);

7.1.8 Capina e Roçada

- Número de agentes existentes;
- Número de trator agrícola existentes;
- Número de caminhões basculantes existentes;
- Número de caminhões carroceria existentes;
- Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com serviços públicos de capina e roçada (R\$/ano);

(Corresponde às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido)

- Despesa com agentes privados para execução dos serviços públicos de capina e roçada (R\$/ano);

(Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com agentes privados contratados exclusivamente para execução desses serviços, locação de veículo, mão de obra e equipamentos afins)

- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de capina e roçada (R\$/ano);

- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de capina e roçada, por habitante (R\$/ano/habitante).

7.1.9 Limpeza de Praças

- Número de agentes existentes;
- Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com serviços públicos de limpeza de praças (R\$/ano);

(Corresponde às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido)

- Despesa com agentes privados para execução dos serviços públicos de limpeza de praças (R\$/ano);

(Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com agentes privados contratados exclusivamente para execução desses serviços, locação de veículo, mão de obra e equipamentos afins)

- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de limpeza de praças (R\$/ano);

7.1.10 Limpeza de Feiras Livres

- Número de agentes existentes;
- Número de feiras públicas e similares limpas;
- Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com serviços públicos de limpeza de feiras públicas e similares (R\$/ano);

(Corresponde às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido)

- Despesa com agentes privados para execução dos serviços públicos de limpeza de feiras públicas e similares (R\$/ano);

(Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com agentes privados contratados exclusivamente para execução desses serviços, locação de veículo, mão de obra e equipamentos afins).

- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de limpeza de feiras públicas e similares (R\$/ano);
- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de limpeza de feiras públicas e similares, por habitante (R\$/ano/habitante);
- Despesa realizada por unidade limpa (R\$/unidade limpa).

7.1.11 Resíduos da Construção Civil

- Capacidade existente para a reciclagem de resíduos da construção civil (toneladas/dia);
- Quantidade de resíduos da construção civil reciclados, por dia (toneladas/dia);
- Quantidade de resíduos da construção civil reciclados, por ano (toneladas/ano);
- Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com serviços públicos de reciclagem de resíduos da construção civil (R\$/ano);

(Corresponde às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido)

- Despesa com agentes privados para execução dos serviços públicos de reciclagem de resíduos da construção civil (R\$/ano);
(Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com agentes privados contratados exclusivamente para execução desses serviços, locação de veículo, mão de obra e equipamentos afins)
- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de reciclagem de resíduos da construção civil (R\$/ano);
- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de reciclagem de resíduos da construção civil, por habitante (R\$/ano/habitante);
- Quantidade de resíduos da construção civil coletados e transportados de PEVs no ano (toneladas/ano);
- Quantidade de rejeitos do RCD produzidos (toneladas/ano).

7.1.12 Resíduos do Serviço de Saúde

- Quantidade de resíduos de serviços de saúde gerados anualmente em estabelecimentos de saúde (toneladas/ano);
- Despesa realizada por tonelada coletada e transportada de resíduos de serviços de saúde (R\$/tonelada);
- Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com serviços públicos de coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde (R\$/ano);

(Corresponde às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido)

- Despesa com agentes privados para execução dos serviços públicos de coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde (R\$/ano);

(Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com agentes privados contratados exclusivamente para execução de serviços públicos de coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde, locação de veículo, mão de obra e equipamentos afins)

- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde (R\$/ano);
- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde, por habitante (R\$/ano/habitante);
- Quantidade anual de resíduos de serviços de saúde tratados (toneladas/ano);
- Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com serviços públicos de tratamento e disposição de resíduo de serviços de saúde (R\$/ano);

(Corresponde às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido)

- Despesa com agentes privados para execução dos serviços públicos de tratamento e disposição de resíduo de serviços de saúde (R\$/ano);

(Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com agentes privados contratados exclusivamente para execução desses serviços, locação de veículo, mão de obra e equipamentos afins)

- Valor anual das despesas totais realizadas com serviços de tratamento e disposição de resíduo de serviços de saúde (R\$/ano);
- Despesa realizada por tonelada de resíduo de serviços de saúde tratado e disposto (R\$/tonelada);

7.1.13 Outros Resíduos

- Estimativa da coleta, transporte e disposição final de embalagens de agrotóxicos (toneladas/ano);
- Estimativa da coleta, transporte e disposição final de pilhas e baterias (toneladas/ano);
- Estimativa da coleta, transporte e disposição final de pneus (toneladas/ano);
- Estimativa da coleta, transporte e disposição final de embalagens de óleos lubrificantes (toneladas/ano);
- Estimativa da coleta, transporte e disposição final de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista (toneladas/ano);
- Estimativa da coleta, transporte e disposição final de produtos eletroeletrônicos e seus componentes (toneladas/ano).

7.1.14 Total

- Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com cada um dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (R\$/ano);
- Valor anual das despesas realizadas com cada um dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos prestados por agentes privados (R\$/ano);
- Despesa anual total com serviços públicos de limpeza urbana (R\$/ano);
- Despesa anual com serviços públicos de limpeza urbana (R\$/ano/habitante).

7.1.15 Arrecadação

- Receita anual arrecadada por meio da cobrança de taxas, tarifas ou outras formas vinculadas à prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (R\$/ano);
- Receita anual arrecadada por meio da cobrança de taxas, tarifas ou outras formas vinculadas à prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (R\$/ano/habitante).

7.1.16 Educação e Conscientização

- Quantidade de domicílios visitados por agentes técnicos pelo menos duas vezes por ano;
- Quantidade de palestras realizadas;
- Quantidade de seminários promovidos;
- Quantidade de inserções em jornais;

- Quantidade de inserções em TV;
- Quantidade de inserções em rádio;
- Despesa total anual com serviços públicos de mobilização, informação e sensibilização para a segregação de resíduos domiciliares recicláveis na fonte de geração (R\$/ano);
- Despesa total anual com serviços privados de mobilização, informação e sensibilização para a segregação de resíduos domiciliares recicláveis na fonte de geração (R\$/ano).

8 FONTES DE RECURSOS

Diante da comparação entre os valores provisionados pelo município para investimentos em manejo de resíduos sólidos, e os valores apontados como necessários a serem investidos nos Programas propostos, entende-se que um dos maiores desafios para o município pode estar na arrecadação.

Com objetivo de minimizar a diferença entre arrecadação e despesas do município, serão propostas algumas formas de obtenção de recursos para Jales.

8.1. Cobrança Direta dos Usuários – Taxa ou Tarifa

A cobrança de taxa ou tarifa referente a resíduos sólidos, usualmente nos municípios brasileiros, já ocorre para as componentes água e esgoto. No entanto, os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos despendem valores elevados, que muitas vezes os tornam insustentáveis.

Com intuito de prover a sustentabilidade de tais serviços, serão apresentados embasamentos legislativos que apoiam a criação de taxa ou tarifa para eles.

O principal meio para o financiamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é uma política de cobrança (taxa e/ou tarifa) que remunera a Coleta, Destinação e Disposição Final de Resíduos Sólidos. A legislação infraconstitucional autoriza e incentiva a criação desse sistema:

Política Nacional de Saneamento Básico, instituída pela Lei 11.445/2007, que, em seu texto, regulamenta:

“Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades”. (Grifo nosso)
A Lei n. 11.445/07, além de possibilitar a cobrança, fixou diretrizes para a implementação do sistema, tanto que em seu art. 35 está disposto o seguinte:

“Art. 35. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;

III - o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio”.

Política Estadual de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.300 de 2006, que, em seu texto, regulamenta:

“Artigo 26 - A taxa de limpeza urbana é o instrumento que pode ser adotado pelos Municípios para atendimento do custo da implantação e operação dos serviços de limpeza urbana.

§ 1º - Com vistas à sustentabilidade dos serviços de limpeza urbana, os Municípios poderão fixar os critérios de mensuração dos serviços, para efeitos de cobrança da taxa de limpeza urbana...”

Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.305 de 2010, que, em seu texto, explica:

“Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007”.

A proposta do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, ainda define na área de qualificação da gestão dos resíduos sólidos, como diretriz número 1 a institucionalização apropriada de cobrança específica para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos (sem vinculação ao IPTU). Ainda define como meta o seguinte percentual para os municípios na região Sudeste do Brasil:

Quadro 76. Plano de metas para cobrança por serviços de RSU dos municípios da região sudeste

Meta	Região	Situação	Plano de metas				
Municípios com cobrança por serviços de RSU, sem vinculação com o IPTU			2015	2019	2023	2027	2031
	Sudeste	15	48	65	75	85	95

Fonte: Adaptado da Proposta do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2012)

Por todo o exposto, a criação de um sistema de taxaço do serviço de Coleta, Destinação e Disposição final dos Resíduos Sólidos é plenamente constitucional, sendo sua criação autorizada e fomentada pela legislação em vigor.

Esse sistema de taxaço, pode e deve prever também a diferenciação dos pequenos dos grandes geradores, com uma linha de corte para que os grandes geradores sejam taxados ou tarifados de uma maneira diferenciada dos demais geradores de resíduos.

Além disso, poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e/ou localidades que não tenham capacidade de cobrir o custo integral dos serviços. Deverão ser analisadas as características dos lotes urbanos e nível de renda da população, além das características dos serviços prestados na área atendida.

8.2. Fontes de Financiamento

Os recursos federais destinados ao financiamento do setor de resíduos sólidos aos municípios são repassados por programas e linhas de financiamento de agentes

financeiros públicos como a Caixa Econômica Federal e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

Quadro 77. Programas federais existentes para o financiamento de obras na área de resíduos sólidos

Programa	Observações
PROSANEAR	Finalidade: Ações de saneamento em aglomerados urbanos por população de baixa renda com precariedade e/ou inexistência de condições sanitárias e ambientais. Beneficiário: Prefeituras Municipais, Governos Estaduais, Concessionárias Estaduais e Municipais de Saneamento e Órgãos Autônomos Municipais. Recursos: Financiamento parcial com contrapartida e retorno do empréstimo / FGTS.
PRO-INFRA	Finalidade: Redução de risco e de insalubridade em áreas habitadas por população de baixa renda. Beneficiário: Áreas urbanas localizadas em todo o território nacional. Recursos: Orçamento geral da união (OGU) – Emendas Parlamentares, Contrapartidas dos Estados, Municípios e Distrito Federal.
PAC e PAC 2	Finalidade: Infraestrutura em geral, entre eles saneamento básico. Beneficiário: Em todo Território Nacional. Recursos: Orçamento geral da União/ FGTS/ FAT/ Empresas estatais/ Iniciativa Privada.
PROSAB	Finalidade: Promover e apoiar o desenvolvimento de pesquisas na área de saneamento ambiental. Beneficiário: Comunidade acadêmica e científica em todo território nacional. Recursos: FINEP/ CNPQ/ Caixa Econômica Federal/ Capes e Ministério da Ciência e Tecnologia.
Pró-saneamento	Finalidade: Financiamento de obras para aumento da cobertura dos serviços de coleta, tratamento e disposição final adequada de resíduos sólidos urbanos; - Elaboração de estudos de concepção e projetos para empreendimentos nas modalidades de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos; - Destina-se à implementação de ações relativas ao acondicionamento, à coleta e transporte, ao transbordo, à triagem, à reciclagem e à destinação final dos resíduos oriundos de atividades de construção civil, incluindo ações complementares de educação ambiental e participação comunitária. Beneficiário: Prefeituras Municipais, Governos Estaduais e do Distrito Federal, Concessionárias Estaduais e Municipais de Saneamento e Órgãos Autônomos Municipais. Recursos: Financiamento parcial com contrapartida e retorno do empréstimo.
PROGEST	Finalidade: Programa de apoio à gestão do sistema de coleta e disposição final de resíduos sólidos. Beneficiário: Prefeituras Municipais e Governos Estaduais. Recursos: Financiamento parcial, com contrapartida e fundo perdido.
PASS	Finalidade: Programa de Ação Social em Saneamento; - Projetos integrados de saneamento nos bolsões de pobreza. Beneficiário: Prefeituras Municipais, Governos Estaduais e Distrito Federal. Recursos: Fundo perdido com contrapartida / orçamento da união.

Fonte: Secretaria de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (2014)

Quadro 78. Programas Estaduais existentes para o financiamento de obras na área de resíduos sólidos

Programa	Observações
MUNICÍPIO VERDEAZUL	Finalidade: Estimular a participação dos municípios na política ambiental, com adesão ao protocolo VerdeAzul, além de certificar os municípios ambientalmente corretos, dando prioridade no acesso aos recursos públicos. Beneficiário: Prefeituras Municipais. Recursos: Não disponibiliza recursos, mas constitui etapa importante para o acesso a recursos por outros programas.
FEHIDRO	Finalidade: Na área de resíduos, já foram alocados recursos para projetos e implantação de aterros sanitários, construção de centros de triagem e reciclagem de resíduos sólidos, elaboração de planos de gestão e gerenciamento integrado de resíduos sólidos, etc. - Na área de drenagem, o Plano Estadual de Recursos Hídricos, instrumento da Política Estadual, define uma série de Programas de Duração Continuada (PDCs) que englobam os principais temas a serem abordados e financiados para a gestão, recuperação e proteção das bacias hidrográficas do Estado de São Paulo. Beneficiário: Pessoas jurídicas de direito público, da administração direta ou indireta do Estado e dos municípios; - Concessionárias de serviços públicos nos campos de saneamento, meio ambiente e de aproveitamento múltiplo de recursos hídricos; Consórcios intermunicipais regularmente constituídos; - Entre outros. Recursos: Os recursos do FEHIDRO destinam-se a financiamentos, reembolsáveis ou a fundo perdido, de projetos, serviços e obras que se enquadrem no PERH.
FECOP	Finalidade: Fundo que apoia e incentiva a execução de projetos relacionados ao controle, à preservação, e à melhoria das condições do meio ambiente no Estado de São Paulo, consequentemente melhorias em saneamento básico.. Beneficiário: Órgãos ou entidades da administração direta ou indireta; - Consórcios intermunicipais; - Concessionários de serviços públicos e empresas privadas. Recursos: Financiar, apoiar e incentivar a prevenção e controle da poluição no Estado de São Paulo.

Fonte: Secretaria de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (2014)

8.3. Periodicidade de Revisão do PMGIRS

A Lei Federal estabelece que o PMGIRS seja revisto, no mínimo a cada quatro anos. É interessante que cada atualização do Plano ocorra concomitantemente com a do Plano Plurianual.

O monitoramento e verificação de resultados, para que, nas revisões, sejam aplicadas as correções necessárias, deve ser realizado com apoio, sobretudo nos indicadores de desempenho definidos no plano. Além deles, são elementos importantes de monitoramento:

- Implantação de Ouvidoria – órgão para recebimento de reclamações, avaliações e denúncias – ou utilização de órgão ou serviço já existente;
- Estabelecimento de rotinas para avaliação dos indicadores, tal como a produção de relatórios periódicos que incluam a análise dos registros feitos pela Ouvidoria;
- Reuniões do órgão colegiado com competência estabelecida sobre a gestão do saneamento básico do município.
- O órgão colegiado a ser estabelecido, em atendimento ao artigo 34 do Decreto 7.217/2010, deverá ser o grande instrumento de monitoramento e verificação de resultados, pela possibilidade que oferece de convivência entre os diversos agentes envolvidos.

8.4 Plano com Força de Lei ou Decreto

O Plano dará inspiração a um Projeto de Lei ou Decreto Municipal criando a Política Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. A criação deste documento deverá se dar logo após a aprovação do Plano. Sugere-se portanto como meta, a criação deste instrumento municipal para o ano de 2016, conforme molde apresentado no **Apêndice B**.

9 REFERÊNCIAS

AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Manual de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde – Brasília, Ministério da Saúde, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. (2012). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. São Paulo, 2009 - 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LIMPEZA PÚBLICA. Guia de orientação para adequação dos municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). PricewaterhouseCoopers Serviços Profissionais Ltda. São Paulo, 2011.

JALES, Prefeitura Municipal, Portal da Transparência. Disponível no site oficial da Prefeitura. Acesso em fevereiro de 2016.

CÂMARA MUNICIPAL DE JALES. Legislação municipal afeta à resíduos sólidos. Sino.Consulta. Disponível em: <http://consulta.siscam.com.br/camarajales/> Acesso: 18 fev 2016.

CEPAGRI. "Clima dos Municípios Paulistas: Jales". CEPAGRI/UNICAMP, 2015.

CREA/SP – Guia profissional para uma gestão correta dos resíduos da construção. Vários autores. Coordenador: Tarcísio de Paula Pinto. São Paulo, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU/PR. Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. José Henrique Penido Monteiro ...[et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE; Estimativa populacional do município de Jales em 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; ICLEI – Brasil (Local Governments for Sustainability). Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. Brasília, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão Preliminar para Consulta Pública. Versão 2. Brasília, Fevereiro de 2012.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SMA. Panorama dos Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo – versão preliminar. 2014. São Paulo.

UGEDA, J. AMORIM, M. Diagnóstico ambiental na cidade de Jales-SP. 2007. In: Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, n.34, v.2, p.60-80, ago./dez.2012. Acesso em: 22 fev 2016.

APÊNDICE A

Controle de Transporte de Resíduos (CTR)

CTR - Controle de Transporte de Resíduos		
Informações do gerador		
Nome ou razão social	CPF ou CNPJ	
Endereço de retirada	Obra	Data
Obs.: via provisória. Aguardando o comprovante		
Tipo de resíduo	Peso/volume	Unidade
Alvenaria, argamassa e concreto		
Gesso		
Madeira		
Papel		
Plástico		
Solo		
Material asfáltico		
Volumosos (incluindo poda)		
Outros (especificar)		
Informações do transportador		
Nome (PF) ou razão social (PJ)		
CNPJ/CPF	Inscrição municipal	
Tipo de veículo	Placa	
Informações do destinatário		
Nome ou razão social	CPF ou CNPJ	
Endereço de retirada		
Assinaturas/carimbos		
Gerador	Transportador	Destinatário

APÊNDICE B

Minuta de Decreto para Aprovação do PMGIRS

Proc. Nº xxxxx/xx

D E C R E T O/LEI Nº X.XXX

Inserir Data

Dispõe sobre a aprovação do Plano
Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

O PREFEITO MUNICIPAL DE JALES, no uso das competências e atribuições legais que lhe são conferidas pelo artigo 7º e incisos, da Lei Orgânica do Município;

Considerando a previsão legal inserta nos arts. 8º, § 1º; 14, 18 e 19, todos da Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010; e,

Considerando o cumprimento das exigências legais, em especial aquelas previstas nos arts. 45, V, e 50, ambos do Decreto Federal n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010;

DECRETA

Art. 1º Fica aprovado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, anexo a este Decreto, no âmbito do Município de Jales.

Art. 2º Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º Revogam-se todas as disposições em contrário.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JALES, *Data*.

– Pedro Callado –
PREFEITO MUNICIPAL

APÊNDICE C

Estudo Gravimétrico

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	2
3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JALES	3
3.1. Aspectos regionais e demografia	3
3.2. Clima	3
3.3. Hidrografia.....	3
3.4. Distritos e Municípios limítrofes.....	4
3.5. Atividades econômicas.....	4
3.6. Sistema viário.....	4
4. METODOLOGIA DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO.....	5
5. RESULTADOS.....	12
5.1. Composição Gravimétrica	12
5.2. Peso Específico Aparente dos Resíduos	13
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
7. REFERÊNCIAS.....	18
ANEXO I – ITINERÁRIO DA COLETA REGULAR DOMICILIAR DO MUNICÍPIO DE JALES.	20

1. INTRODUÇÃO

A gestão dos resíduos sólidos urbanos é um dos grandes desafios político, econômico e social para os municípios brasileiros.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), nos últimos 50 anos o Brasil se transformou de um país agrário para um país urbano, sendo que em 2010, segundo o instituto, 85% de sua população está concentrada em áreas urbanas.

O crescimento das cidades brasileiras não foi acompanhado pela provisão de infraestrutura e de serviços urbanos (MMA, 2012), dentre eles a gestão e manejo dos resíduos sólidos.

Nos últimos anos o país tem se mobilizado no sentido de organização e estruturação referente ao tema resíduos sólidos. Instrumentos políticos foram criados, como é o caso das leis 11445/2007 e 12.305/2010 que instituem a Política Nacional de Saneamento Básico e a Política Nacional de Resíduos Sólidos respectivamente, as quais são essenciais e ditam as diretrizes para este processo de organização e estruturação dos municípios brasileiros.

Com relação as dificuldades econômicas condizentes a gestão dos resíduos sólidos, segundo o (PWC, 2011) os gastos com limpeza urbana consomem de 5% a 15% do orçamento municipal, o que é significativo para a gestão pública.

Cabe então ressaltar os fatores supracitados, a problemática dos resíduos sólidos urbanos não pode ser apenas encarada com o mérito técnico, aspecto relacionado aos procedimentos e processos envolvidos na coleta, transporte e destino, mas sim a aspectos de ordem social, ambiental, educacional, econômicos e estéticos (LAPORTA et al, 2006).

Através desses aspectos, podemos dizer que a diversidade relacionada a geração, seja ela qualitativa ou quantitativa, é intrínseca a cada município. Portanto, o estudo gravimétrico, que determina os aspectos qualitativos e quantitativos dos resíduos, será imprescindível para subsidiar o planejamento das ações e programas que este município implementará dentro de sua gestão dos resíduos sólidos urbanos.

2. OBJETIVOS

Este relatório tem por objetivos analisar os aspectos relacionados à qualidade e quantidade do material e do volume de rejeitos gerados no município de Jales e identificar alternativas dentro do manejo dos resíduos sólidos que são gerados, que auxiliem o aumento da vida útil do aterro sanitário do município, além de apresentar estimativa do peso específico destes resíduos. Cabe salientar que os resíduos abordados respeitam a classificação que os resíduos sólidos urbanos recebem da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

3.4. Distritos e Municípios limítrofes

O município tem como municípios limítrofes: Paranapuã, Mesópolis, Vitória Brasil, Estrela d'Oeste, Pontalinda, Dirce Reis, São Francisco e Urânia. O município de Jales dista 586 Km da capital.

3.5. Atividades econômicas

A prestação de serviços e setor industrial são os principais setores da economia de Jales, seguidos pela agropecuária.

Segundo o IBGE (2014), Jales obteve os seguintes valores de PIB: R\$ 42.859 no setor agropecuário, R\$ 154.118 no setor industrial e R\$ 609.431 no setor de prestação de serviços.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M) em 2010 segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) era de 0,776.

3.6. Sistema viário

Jales possui acesso através das Rodovias Euclides da Cunha (SP-320), Elyeser Montenegro Magalhães (SP-463), Jarbas de Moraes (SP-561) e Dr. Euphly Jales (SP-563). Além das rodovias, o município ainda possui as Vicinais Dr. Victório Prandi, "Osório Donda" e Estrada da Uva.

4. METODOLOGIA DO ESTUDO GRAVIMÉTRICO

O Método da Composição Gravimétrica foi realizado nos dias 30, 31 de março e 01 de abril de 2016, no Aterro Sanitário do município de Jales, local para o qual atualmente o município destina seus resíduos.

Os dias 30 e 31 foram utilizados para realização do preparo da amostra de resíduos, enquanto que o dia 01 de abril foi utilizado para determinação do peso específico aparente e composição gravimétrica.

A atividade baseou-se nas orientações das NBRs 10.004 (ABNT, 2004) e 10.007 (ABNT, 2004), além do Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001), sendo respeitadas as características de geração do município em estudo.

Dentre as orientações destas normas e manuais, vale ressaltar principalmente as seguintes:

- Realizar a coleta de amostras fora dos feriados e períodos sazonais como em datas de eventos importantes, períodos turísticos, etc.;
- Realizar o estudo entre terça e quinta-feira.

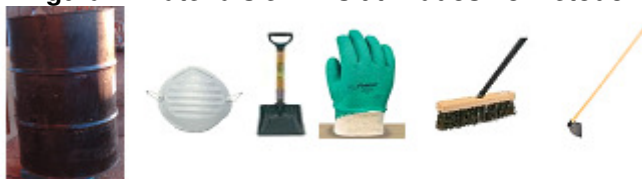
Essas orientações são para evitar distorções nos resultados da composição gravimétrica, uma vez que a sazonalidade interfere na dinâmica do município, que pode receber turistas, ter migração temporária de munícipes para outros municípios em período de férias, dentre outros fatores que interferem na geração de resíduos do município.

Segundo o itinerário da coleta regular de resíduos fornecido pela prefeitura municipal, os caminhões seguiram a ordem de coleta dos bairros conforme o Anexo I. Assim, optou-se por realizar o estudo em três dias, utilizando-se dois dias para preparo da amostra e o último dia para composição gravimétrica.

No primeiro dia (quarta-feira) o total de viagens dos caminhões, oriundos de Jales, recebidos no aterro sanitário foi igual a seis, sendo todos eles aproveitados para a realização da coleta de seis amostras iniciais, uma de cada caminhão, equivalentes a aproximadamente 3m³ cada uma delas. O segundo dia (quinta-feira) seguiu a mesma quantidade de viagens de caminhões do primeiro, ou seja, foram coletadas seis amostras iniciais.

Para execução do trabalho de campo do primeiro dia foram utilizados os seguintes materiais: dois tambores metálicos de 200 litros, uma lona plástica de 6 x 6 metros, sacos de lixo de 30, 50 e 100 litros, 2 enxadas e 1 pá metálica, duas vassouras, além dos EPI's básicos como máscara anti-odor e luvas para os dois integrantes da equipe técnica.

Figura 2. Materiais e EPI's utilizados no método.



Fonte: Reúsa (2016)

A sequência das atividades realizadas em campo foi:

- De cada caminhão oriundo da coleta domiciliar de Jales, neste caso caminhões tipo coletores compactadores, eram coletados sacos e sacolas de resíduos, aleatoriamente, e seguindo o procedimento da NBR 10.007/2004, de onde foram retirados das laterais, base e topo da pilha de resíduos. Estes sacos e sacolas foram suficientes para encherem quinze tambores de 200 litros, totalizando 3.000 litros ou 3m³.

Figura 3. Coleta de resíduos dos caminhões.



Fonte: Reúsa (2016)

Figuras 4. e 5. Amostra de 3m³ sendo separada



Fonte: Reúsa (2016)

- As amostras foram colocadas sobre a lona plástica, em área plana a céu aberto e misturadas com o auxílio de pás e enxadas, rasgando-se os sacos plásticos, caixas de papelão, caixotes e outros materiais utilizados no acondicionamento dos resíduos, até se obter um lote homogêneo.

Figuras 6. e 7. Disposição dos resíduos sobre a lona e retirada dos sacos e sacolas.



Fonte: Reúsa (2016)

Figuras 8. e 9. Homogeneização dos resíduos.



Fonte: Reúsa (2016)

- Na fração de resíduos homogeneizada foram realizados dois quarteamentos, sendo que o primeiro resultou em cerca de 750 litros em cada quarto. Foram selecionados dois dos quartos resultantes (quartos opostos) e descartados os outros dois. Os dois quartos selecionados foram novamente homogeneizados e quarteados, restando cerca de 375 litros em cada quarto. Foram selecionados dois quartos opostos e armazenados temporariamente em bags, cerca de 750 litros.

Figuras 10. e 11. Procedimento de Quarteamento aplicado nas amostras de cada caminhão.



Fonte: Reúsa (2016)

Figuras 12. e 13. Armazenagem das amostras de cada caminhão já quarteadas.



Fonte: Reúsa (2016)

- O procedimento descrito acima foi repetido para cada um dos seis caminhões. No final do dia, após a chegada de todos os caminhões e realizados os quarteamentos, a amostra final de cada caminhão, cerca de 750 litros cada, foi misturada e homogeneizada, totalizando 4,5 m³ de amostra, já que foram seis caminhões. Foram realizados dois quarteamentos finais com as quatro amostras misturadas e selecionados dois quartos opostos e descartados os dois restantes durante os dois quarteamentos. Dessa forma, ao final desse processo restou apenas uma amostra de resíduo de 1,125 m³. Para o segundo dia repetiu-se este procedimento, resultando uma segunda amostra também de 1,125 m³ de resíduos, uma vez que a quantidade de caminhões foi a mesma que no primeiro dia. Por fim, ao final do segundo dia homogeneizou-se as duas amostras de 1,125 m³, cada uma de seu respectivo dia, e foi realizado apenas 1 quarteamento final, que resultou na amostra utilizada para o estudo de aproximadamente 1,125 m³.
- Após a separação da amostra final de 1,125m³ selecionada ao final da quinta-feira, a mesma foi pesada para determinação do peso específico do resíduo. Para isso foram utilizados 2 tambores de 200 litros, identificados como 1 e 2, tarados, ou seja, pesados vazios, e posteriormente preenchidos por algumas vezes até que se obtivesse o equivalente a 5 tambores (1m³).

Figuras 14 e 15. Tambores com resíduos da amostra final sendo transportados até a balança e pesados



Fonte: Reúsa (2016)

As atividades referentes aos dias 30 e 31 de abril se encerraram após a pesagem dos tambores contendo a amostra final de 1m³. Já as atividades referentes ao dia 01/04 iniciaram-se com a composição gravimétrica conforme descritas a seguir:

- O volume de 1m³ selecionado foi espalhado sobre a lona plástica e os resíduos foram separados minuciosamente de acordo com as subdivisões descritas no quadro posterior às figuras.

Figuras 16. e 17. Segregação e armazenamento de cada tipo de resíduo.



Fonte: Reúsa (2016)

Quadro 1. Subdivisões dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Estudo Gravimétrico
Orgânicos
Matéria orgânica + Massa Verde
Recicláveis secos
Papel/Jornais/Revistas
Papelão
Plástico maleável (sacolas, sacos, etc)
Plástico duro (embalagens, etc)
PET
Metais ferrosos
Alumínio
Vidros
Embalagens mistas
Demais Recicláveis
Isopor
Borracha
Madeira
Ráfia
Rejeitos
Papel higiênico/fraudas/absorventes, etc
Tecidos/sapatos
Demais rejeitos (bituca de cigarro, espuma, etc.)
Serviço de Saúde
Total

Material (Resumo)
Orgânicos
Recicláveis secos
Demais Recicláveis
Rejeitos
Serviço de Saúde

- Após a segregação, cada tipo de resíduo foi pesado separadamente e anotado seu valor com objetivo de determinar a composição gravimétrica através do peso em Kg e do percentual de peso de cada resíduo.

Figuras 18. e 19. Pesagem dos resíduos segregados conforme quadro 1 e identificados através de etiquetas



Fonte: Reúsa (2016)

As atividades realizadas nos dias 29 e 30 de março e no dia 01/04 possibilitaram a obtenção das características qualitativas e quantitativas dos resíduos, evidenciando seus aspectos físicos. Cabe evidenciar através das figuras seguintes que os resíduos excedentes das coletas realizadas nestes dias ficaram na área de operação do aterro sanitário, sem oferecer riscos de contaminação do solo ou água subterrânea.

5. RESULTADOS

5.1. Composição Gravimétrica

No quadro a seguir é apresentada a tradução percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de resíduo analisada (peso de cada componente / peso total da amostra). Esses resultados representam valores da amostra final de 1m³ coletada no final do primeiro dia de trabalho e pesadas individualmente no final do segundo dia.

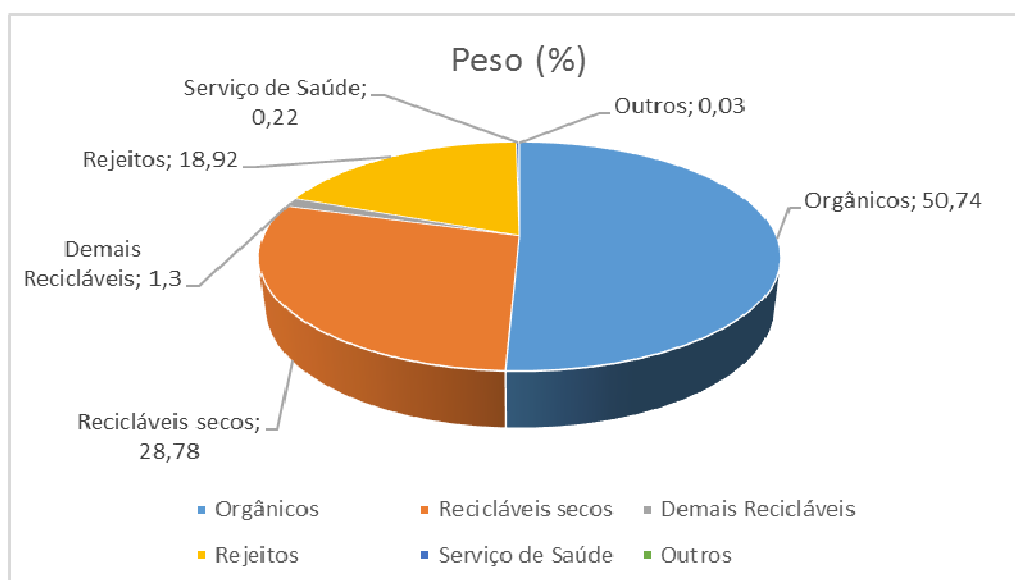
Quadro 2. Composição Gravimétrica do município de Jales

Estudo Gravimétrico	Peso (Kg)	Peso (%)
Orgânicos	59,160	50,74
Matéria orgânica + Massa Verde	59,160	50,74
Recicláveis secos	33,560	28,78
Papel/Jornais/Revistas	3,640	3,12
Papelão	5,820	4,99
Plástico maleável (sacolas, sacos, etc)	14,400	12,35
Plástico duro (embalagens, etc)	3,080	2,64
PET	1,420	1,22
Metais ferrosos	2,180	1,87
Alumínio	0,740	0,63
Vidros	0,580	0,50
Embalagens mistas	1,700	1,46
Demais Recicláveis	1,520	1,30
Isopor	0,280	0,24
Borracha	0,260	0,22
Madeira	0,420	0,36
Ráfia	0,560	0,48
Rejeitos	22,060	18,92
Papel higiênico/fraudas/absorventes, etc	10,120	8,68
Tecidos/sapatos	11,920	10,22
Demais rejeitos (bituca de cigarro, etc.)	0,020	0,02
Serviço de Saúde	0,260	0,22
Outros	0,040	0,03
Eletroeletrônicos, Lâmpada e pilhas	0,040	0,03
Total	116,600	100

Quadro 3. Resumo da composição gravimétrica do município de Jales

Material (Resumo)	Peso (Kg)	Peso (%)
Orgânicos	59,160	50,74
Recicláveis secos	33,560	28,78
Demais Recicláveis	1,520	1,30
Rejeitos	22,060	18,92
Serviço de Saúde	0,260	0,22
Outros	0,380	0,03

Para facilitar a visualização, o gráfico seguinte demonstra as porcentagens dos componentes subdivididos de forma mais macro.

Quadro 4. Composição gravimétrica do município de Jales

5.2. Peso Específico Aparente dos Resíduos

Através do estudo, determinou-se também o peso específico aparente dos resíduos. Peso específico aparente é o peso do resíduo solto em função do volume ocupado livremente, sem compactação. O peso específico foi retirado da amostra final de 1m³ antes da realização da segregação para determinar a composição gravimétrica, por isso seu peso foi superior à soma final de todos os componentes segregados, já que pode ocorrer pequenas perdas durante a segregação. O quadro seguinte demonstra o peso dos 5 tambores cheios, totalizando 1m³.

Quadro 5. Peso específico dos RSD do município de Jales

PESO ESPECÍFICO DA AMOSTRA DE 1m³			
MUNICÍPIO		JALES-SP	
DATA DAS COLETAS DOS RSD		30 E 31/03/16	
COLETA FINAL	1m³		
TAMBORES	PESO DO TAMBOR (TARA) (Kg)		
TAMBOR 1	13,94		
TAMBOR 2	13,92		
TAMBORES	PESO (Kg)	TAMBOR UTILIZADO	PESO - TARA (Kg)
TAMBOR 1	36,94	TAMBOR 1	23,00
TAMBOR 2	39,00	TAMBOR 2	25,08
TAMBOR 3	33,48	TAMBOR 1	19,54
TAMBOR 4	43,22	TAMBOR 2	29,30
TAMBOR 5	44,56	TAMBOR 2	30,64
PESO TOTAL (Kg) SUBTRAINDO-SE A TARA DOS TAMBORES	127,56		

A determinação do peso específico é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. O Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001) orienta a utilização dos valores de 230 kg/m³ para o peso específico do resíduo domiciliar, 280 kg/m³ para os resíduos de serviços de saúde e de 1.300 kg/m³ para resíduos da construção civil, valores estes estimados e não necessariamente ideais. O obtido do estudo foi:

$$\frac{\text{Peso total da amostra (em kg)}}{\text{Volume do tambor (em m}^3\text{)}} = 127,56 \text{ kg/m}^3$$

Esse valor encontrado é muito inferior ao adotado pelo manual por vários fatores, como por exemplo: a porcentagem de matéria orgânica resultou em 50,74% neste estudo realizado, significativamente inferior ao resultado apresentado pelo Manual que é de 65%. Os resíduos recicláveis secos representados por este estudo foram de aproximadamente 28,78%, enquanto que no Manual é de aproximadamente 25%. Estes dados influenciam diretamente no peso específico, uma vez que a matéria orgânica é o resíduo com maior densidade, conforme visto nos resultados do quadro 3, enquanto que os resíduos recicláveis secos são mais volumosos, porém com menor peso, o que proporciona alguns vazios no tambor, ocasionando a redução de peso específico da amostra. Os resultados serão discutidos com maior abrangência no item “considerações finais”.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cada característica dos resíduos sólidos, em particular, seja ela física, química ou biológica, exerce determinada influência sobre o planejamento de um sistema de limpeza urbana ou sobre o projeto de determinadas unidades que compõem tal sistema.

Os estudos realizados em Jales-SP objetivaram determinar as características físicas dos resíduos.

Há que se considerar ainda, diversos fatores que influenciam as características dos resíduos sólidos. Por exemplo, é fácil imaginar que em época de chuvas fortes o teor de umidade no lixo cresce, que há um aumento do percentual de alumínio (latas de cerveja e de refrigerantes) no carnaval e no verão e que os feriados e períodos de férias escolares influenciarão a quantidade de lixo gerada em cidades turísticas. Assim, tomou-se o devido cuidado com os valores que traduzem as características dos resíduos, já que foram levados em considerações estes fatores que influenciam principalmente no que concerne às características físicas, pois os mesmos são muito influenciados por fatores sazonais, que podem conduzir o projetista a conclusões equivocadas.

Através da caracterização do município de Jales, observa-se que o setor de prestação de serviços em conjunto com o setor industrial formam a maior participação do PIB entre os setores econômicos do município. Características como a de possuir predominância dos setores de prestação de serviços e industrial, com relação ao pequeno porte do município e maior porcentagem de população em território urbanizado influenciam no PIB *per capita*¹ que, segundo o IBGE (2013) era de R\$20.983,37.

Embora a renda *per capita* apresentada pelo município possa resultar em consumo elevado de recicláveis, foi possível observar que apenas 28,78% de recicláveis foi encontrado com relação ao total de resíduos gerados. É um percentual menor do que o apresentado como média nacional estimada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (MMA, 2012) que é de 31,9%. É possível justificar esse resultado através da coleta seletiva realizada no município, e da existência da Cooperativa Regional Solidária de Catadores de Resíduos Sólidos – Coopersol, que auxilia na comercialização destes resíduos.

Apesar dos resíduos recicláveis aparecerem em menor percentual quando comparado à média nacional, ainda sim cabe ao município que já pratica a coleta seletiva e comercialização dos resíduos recicláveis, identificar maneiras de aprimorar a gestão deste processo, seja através da aquisição de maquinário que auxilie na triagem, seja através da elaboração de plano municipal de coleta seletiva, política pública, que proporcione a visão administrativa e operacional para identificar possíveis entraves e

¹ Disponível em: <http://goo.gl/1G3xdU>

sugerir possíveis soluções para melhorar ainda mais o resultado existente. Estas iniciativas são de extrema importância para o município, que utilizará este estudo gravimétrico para análise da vida útil de seu aterro. Cabe reforçar que o resultado de disposição dos resíduos recicláveis secos aqui apresentados representa em peso 28,78% do total de resíduos encaminhados ao aterro, ou seja, totalmente significativo para aumentar a vida útil do aterro.

Jales possui algumas atividades rurais, no entanto a agropecuária não é uma de suas principais atividades. Este quadro faz com que a geração dos resíduos orgânicos seja abaixo da média nacional, sendo que atualmente não é realizada compostagem no município.

A composição gravimétrica indicou 50,74% de matéria orgânica, que está abaixo do indicado no Manual (IBAM, 2001) e do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que indicam 65% e 51,4% respectivamente. Apesar de ser um resultado inferior à média nacional, ainda sim é representativo para que o município reflita sobre implantação de compostagem, mesmo que esta seja de forma simplificada. Esta ação é essencial para diminuir a destinação deste resíduo ao aterro sanitário, uma vez que seu percentual representa 50,74% em relação a todos os demais resíduos, o que é significativo para aumento da vida útil do aterro.

Os resíduos de serviço de saúde (RSS) encontrados na composição gravimétrica representaram 0,22% do total dos resíduos integrantes do estudo. Apesar de aparentemente o resultado ser considerado como normal, já que o município realiza a terceirização do serviço de coleta e tratamento destes resíduos, foram encontrados sacos com resíduos perfurocortantes e sacos de soro utilizados e descartados. Estes resíduos não entraram na preparação da amostra final devido ao risco de contaminação que poderiam trazer aos colaboradores deste estudo.

Cabe ao município intensificar a fiscalização da coleta e destinação final destes resíduos, além de incentivar o trabalho de conscientização das pessoas que trabalham na área de saúde, através da educação ambiental nos departamentos geradores de RSS para que ocorra a correta segregação dos resíduos e assegure a destinação final ambientalmente correta.

Para os demais resíduos recicláveis, o percentual gerado considerando todos somados é ínfimo (1,30% do total), cabendo ao poder público avaliar a viabilidade de se implantar tecnologias para o tratamento ou reciclagem de resíduos como isopor, madeira, borracha, dentre outros, ou proceder com a destinação final correta dos mesmos.

Para os resíduos classificados como outros, destacam-se pilhas e baterias, considerados resíduos de logística reversa. Para estes, é necessário que a prefeitura acompanhe os acordos setoriais, em âmbito federal, termos de compromisso, em âmbito estadual, e regulações que estão sendo firmados, ou que já se estabeleceram, assim como as propostas realizadas pelos grupos de trabalho correspondentes aos seus respectivos grupos de resíduos para atualizarem-se às novidades que podem surgir de cada setor participe da logística reversa.



Jaboticabal/SP [14870.370]
R. Floriano Peixoto, 40 Centro
Tel.: (16) 3202.1446
Fax: (16) 3203.8749
www.reusa.com.br

Nota-se que finalmente os rejeitos, resíduos a serem aterrados, representam apenas 18,92% do total da amostra estudada, o que evidencia a importância de se tomar ações que possibilitem o aproveitamento dos resíduos avaliados, tendo ciência de que a destinação final ao aterro sanitário poderá ser ínfima comparada a atual realidade aumentando assim significativamente a vida útil do aterro operado.

7. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10004 – Resíduos Sólidos – Classificação. Segunda edição – 31.05.2004.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Inventário de Resíduos Sólidos Domiciliares 2013.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo. Versão Preliminar, Vol I, Panorama, 2014. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente.

COSTA, L. E. B.; COSTA, S. K.; REGO, N. A. C.; SILVA JUNIOR, M. F. GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOMICILIARES E PERFIL SOCIOECONOMICO NO MUNICÍPIO DE SALINAS, SÃO PAULO. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v. 3, n.2, p. 73-90, 2012.

DE SOUZA, G. C., GUADAGNIN, M. R. – CARACTERIZAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES: O MÉTODO DE QUARTEAMENTO NA DEFINIÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA EM COCAL DO SUL-SC, 3º Seminário Regional Sul de Resíduos Sólidos – UCS – Caxias do Sul – RS.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. SEDU – Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República. Governo Federal. MANUAL – GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Demográfico. Brasil, 2010.

INSTITUTO PARA DEMOCRATIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO BÁSICO E MEIO AMBIENTE – WEB-RESOL. SEDU – Secretaria Nacional de Saneamento. Governo Federal. – CARTILHA DE LIMPEZA URBANA.

LAPORTA, Márcia; VALLE, Murilo. Dinâmica dos Resíduos Sólidos e o Universo dos Atores em Santo André. In: LAPORTA, Márcia; VALLE, Murilo; MILANI, Pedro

Henrique; ARAÚJO, Roberto Vasques de Campos; BUONAVITA, Fábio (Org.). Gestão de resíduos sólidos: dilemas atuais. Santo André: Centro Universitário Fundação Santo André, 2006.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. Disponível em www.snis.gov.br.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Governo Federal. – PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Brasília, 2012.

NUCASE. Resíduos Sólidos: plano de gestão de resíduos sólidos urbanos: guia do profissional e treinamento: nível 2 / Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (org.). – Belo Horizonte: RECESA, 2007, 96 p.

PWC – PRICEWATERHOUSECOOPERS. Guia de orientação para adequação dos Municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). [s.l.]: PwC, 2011.

QUISSINI, CS., PESSIN, N. CONTO, S.M., GOMES, F.M. Determinação dos aspectos quantitativos dos resíduos sólidos domésticos – estudo de caso município de São Marcos. In: 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2007.

ANEXO I – ITINERÁRIO DA COLETA REGULAR DOMICILIAR DO MUNICÍPIO DE JALES.

Segundas Quartas e Sextas.		Terças, Quintas e Sábados.		Domingo	
Bairro:	Horário:	Bairro:	Horário:	Bairro	Horário
Avn. Antonio Serafim Petean	3:30 hs	Avn. Antonio Serafim Petean	3:30 hs	Avn. Antonio Serafim Petean	5:30 hs
V. Nova – V. Canesso.	3:40 hs	R: Pedro Ferrari – Pilão	3:40 hs	Vila Nova – Vila Canesso	5:55 hs
R: Pedro Ferrari - Pilão	4:30 hs	Vila Nova – Vila Canesso	3:55 hs	Centro	8:20 hs
Bairro Ricci	4:40 hs	Bairro São Nilo	4:20 hs		
V. Santo Antonio	5:05 hs	Bairro Santa Cruz	4:50 hs		
Bairro Limoeiro	5:40 hs	Bairro Ricci	5:27 hs		
Bairro Corcovado	6:07 hs	Vila Santo Antonio	6:20 hs		
Vila Monte Alegre	6:50 hs	Bairro Limoeiro	6:50 hs		
Jardim Triunfo	8:25 hs	Bairro Corcovado	7:10 hs		
		Vila Monte Alegre	8:10 hs		
		Prédio Vale Verde e Chácaras	9:00 hs		
		Nadir Figueiredo	4:50 hs		

Obs: O Bairro Nadir Figueiredo é feito somente no dia de Sábado horário 4:50 hs

Segundas, Quartas e Sextas.		Terças, Quintas e Sábados.		Domingos	
Bairro:	Horário	Bairro:	Horário	Bairro:	Horário:
Pq Bela Vista	3:30 hs	Pq Bela Vista 1	3:30 hs	Centro.	6:00 hs
Vila São José	4:00 hs	Vila São José	4:00 hs	R: Floriano Peixoto desce pela Sebastião Canesso.	7:00 hs
Centro	5:00 hs	Pq Bela Vista 2	4:30 hs		
		Centro	5:00 hs		
Altos de Santana	7:15 hs	Bairro Cascalho	6:30 hs		
Portal do Limoeiro	7:30 hs	Barbim	6:30 hs		
Osvaldo Teixeira de Magalhães	8:45 hs	Jardim Andrade	7:30 hs		
		Repace	10:00 hs		
Centro	10:00 hs	Santa Edwrigens	4:30hs		

Segundas Quartas e Sextas.		Terças, Quintas e Sábados.		Domingo	
Bairro:	Horário:	Bairro:	Horário:	Bairro:	Horário:
Vila São Pelegrino	3:38 hs	Rua: Ana Francisca – Sta Clara	3:35 hs	Centro	6:00 hs
Vila Caú	3:49 hs	Santa Clara	4:00 hs		
Santa Clara I	3:55 hs	Altos de Santa Clara	4:10 hs		
Jardim Alzira	4:07 hs	Kobayashi	5:22 hs		
Santa Clara II	4:34 hs	Jd. Primavera	5:40 hs		
Jd. Panorama	5:22 hs	Beija Flor	6:20 hs		
Rainha da Paz	7:30 hs	Jardim Ipê	5:00 hs		
Marajoara I	8:10 hs				
Ceconello	8:30 hs				
Jd. Triunfo 79	9:00 hs				
Jd. Ipê (Somente Sexta Feira)	6:00 hs				

OBS:- SEGUNDAS – FEIRAS – Coleta de lixo nos bairros Entre Montes e Náutico Represa.

Às segundas, quartas e sextas-feiras a coleta de lixo será realizada no período diurno nos seguintes locais: Residenciais Águas de Março e Colinas de São Pedro, Distrito Industrial, Condomínio Beija Flor, Jardim Panorama, Altos de Santa Clara, Vale Verde I e II, Santa Edwiges e também nas Ruas Padre Francisco Salvino e Pedro Ferrari.

Haverá ainda aumento na coleta do Jardim Ypê, Conjunto Kobayashi e Jardim Primavera às terças, quintas-feiras e sábados, sem alteração de horário. Os demais bairros não sofreram mudanças.

APÊNDICE D

Assinatura de Responsabilidade Técnica (ART)



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
92221220160128426

1. Responsável Técnico

PAULO HENRIQUE BELLINGIERI

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2604757621

Registro: 5061919034-SP

Empresa Contratada: REUSA CONSERVAÇÃO AMBIENTAL LTDA - EPP

Registro: 0787832-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JALES**

CPF/CNPJ: 45.131.885/0001-04

Endereço: **Rua 5**

Nº: 2266

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Jales**

UF: **SP**

CEP: 15700-010

Contrato: 03/2016

Celebrado em: 26/01/2016

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 109.900,00

Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua Diversas Ruas e Avenidas do Município**

Nº:

Complemento:

Bairro: **Todos Bairros**

Cidade: **Jales**

UF: **SAO PAULO**

CEP:

Data de Início: 26/01/2016

Previsão de Término: 26/05/2016

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Ambiental**

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

Elaboração

Quantidade

Unidade

1

Projeto

Elaboração de Processos
de Licenças de Execução
e Serviços na Área
Ambiental.

3,00000

unidade

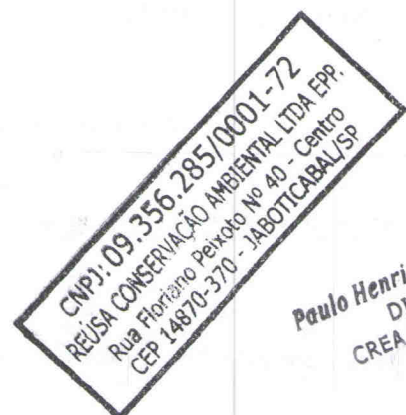
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

OBJETO: Contratação de empresa especializada em forma de contrato guarda-chuva para realização de estudo de estabilidade de taludes e elaboração do projeto de ampliação vertical (alçamento) do aterro sanitário do município de Jales/SP, além da elaboração dos estudos necessários para o licenciamento ambiental, incluindo o projeto de encerramento da antiga célula de aterramento e o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.



Paulo Henrique Bellingieri
DIRETOR
CREA 5061919034

7. Entidade de Classe

28 - JABOTICABAL - ASSOCIAÇÃO REGIONAL DE ENGENHARIA,
ARQUITETURA E AGRONOMIA DE JABOTICABAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Jaboticabal de abril de 2016
Paulo Henrique Bellingeri data
DIRETOR
CREA-PAULO HENRIQUE BELLINGIERI - CPF: 272.921.838-67
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JALES - CPF/CNPJ: 45.131.885/0001-04

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-18-11



Valor ART R\$ 195,96

Registrada em: 15/02/2016

Valor Pago R\$ 195,96

Nosso Número: 92221220160128426 Versão do sistema

Impresso em: 08/04/2016 09:13:17

CNPJ: 09.356.285/0001-72
REÚSA CONSERVAÇÃO AMBIENTAL LTDA EPP.
Rua Fioriano Peixoto Nº 40 - Centro
CEP 14870-370 - JABOTICABAL/SP