



PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR
VALADARES - PMGV

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB

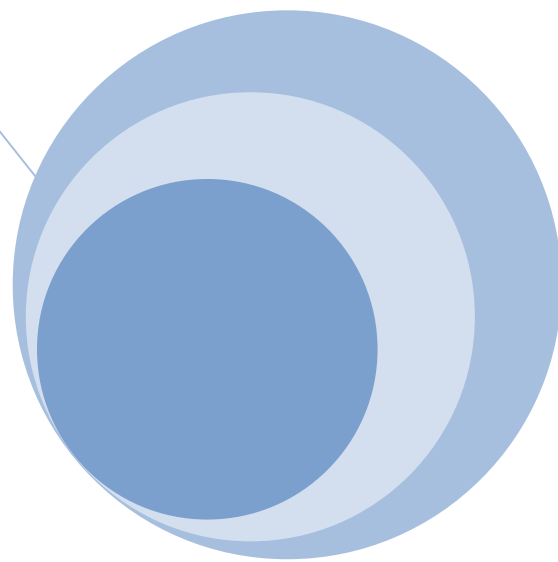
COMPONENTES DO SANEAMENTO BÁSICO:

- ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- ESGOTAMENTO SANITÁRIO
- DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS
- LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Maio de 2015

GOVERNADOR VALADARES, MG

Produto 2 – Diagnóstico da Situação da Prestação dos
Serviços de Saneamento Básico
Volume 2.5 - Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos



PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR VALADARES - PMGV

GOVERNADOR VALADARES, MG

**PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO
PMSB**

**Diagnóstico da Situação da Prestação
dos Serviços de Saneamento Básico**

**Limpeza Urbana e Manejo dos
Resíduos Sólidos**

Maio de 2015

GOVERNADOR VALADARES, MG



PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR
VALADARES - PMGV

PREFEITURA MUNICIPAL
DE GOVERNADOR
VALADARES

MAIO DE 2015

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO

PMSB

Nº DE F. _90_____

ELABORAÇÃO DO "PLANO MUNIC. DE SANEAM. BÁSICO - PMSB" - DECRETO Nº 7217/2010, ART.26, PARÁGRAFO 4º, QUE VINCULA A EXISTÊNCIA DO PLANO SEGUNDO OS PRECEITOS ESTABELECIDOS NA LEI 11.445/2007, COMO CONDIÇÃO DE ACESSO, A PARTIR DE 2014, A RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS DA UNIÃO.

1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA
2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO
3. DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS
4. LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.

ENDEREÇO CONTRATANTE:
RUA MAL. FLORIANO, 905- CENTRO -
GOVERNADOR VALADARES - MG

ENDEREÇO CONTRATADA:
11º AVENIDA, 817 - SETOR UNIVERSITÁRIO
GOIÂNIA-GO

Maio de 2015

GOVERNADOR VALADARES - MG

EQUIPE TÉCNICA E DE APOIO

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR VALADARES/MG

Prefeita Municipal

Elisa Maria Costa

Secretário Municipal de Obras e Sistema Viário

Darly Alves de Souza

Coordenador Geral – Secretaria Municipal de Serviços Urbanos

Cézar Coelho de Oliveira

Comitê de Coordenação

Cézar Coelho de Oliveira – Representante da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos – SMSU;
Patricy Carneiro Desmots – Representante da Secretaria Municipal de Obras – SMO;
Nilson Alves de Oliveira – Representante do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE;
Elton José Teixeira – Representante do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE;
Luana da Silva Teixeira – Representante da Secretaria Municipal de Comunicação – SECOM;
Karla França Custódio – Representante da Secretaria Municipal de Assistência Social – SMAS;
Evaldo Gomes de Figueiredo – Representante da Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAN;
Guilherme de Barros Moreira – Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Abastecimento e Agricultura – SEMA;
Ana Maria de Souza Germano – Representante da Secretaria Municipal de Saúde – SMS;
Emerson Rodrigues Cruz – Representante da Secretaria Municipal de Educação – SMED;
Dalmo João Ferregueti – Representante da Secretaria Municipal de Administração – SMA;

Comitê Executivo

Elton José Teixeira – Representante do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE;
Maranúbia Colen Dutra – Representante da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos – SMSU;
Tatiana Tannus Mendes – Representante da Secretaria Municipal de Obras – SMO;
Cláudio Ricardo Caetano Mouro – Representante do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE;
Carlos Henrique Dias de Miranda – Representante do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE.

CONTRATADA: SENHA ENGENHARIA S/S

Coordenação Técnica

Eng. Francisco Humberto R. da Cunha - CREA 3.706/D-GO
Eng. Porfiro José Borges Alves Neto – CREA 7.792/D-GO
Eng. Adauto Santos do Espírito Santo – CREA/DF 7.388/D

Equipe Técnica

Eng. Marle José Ferrari Júnior – CREA/MG 60.414/D

Eng. Dayana Bezerra Costa - CREA 15.266/D-GO
Eng. Alice Araújo Rodrigues da Cunha – CREA 14.743/D-GO
Eng. Teresa Hatsue Sasaki - CREA 5.069.053.510/D-SP
Eng. Antônio Hizim Pelá – CREA 5.705/D-GO
Eng. Luciano de Sá – CREA 12.980/D-GO
Eng. Paulo Henrique Bellingieri - CREA 5061919034
Eng. Julliano César Guerrero – CREA 5068918349
Eng. Fernando William Ka Heng Mo – CREA 5063277032
Eng. Rodrigo Pita Bomfim
Arq. Anderson Dutra – CAU 60.237-0
Adv. José Risério Ivo
Adm. Leandro Bianchini de Castro
Cientista Social Mariana Anselmo Ventureli
Biól. Carolina Bernardes
Pedag. Ana Carolina Santos Ribeiro
Biól. Jonathan Vieira Novais – CRBio 57259/04-D
Biól. Juliana Sakoda Telles Chinalia
Sociólogo Paulo Roberto Kyriakakis
Eng. Rogério Riker – CREA 5061906446
Téc. Layse Marques Silva
Téc. Vanessa Sotério
Top. Francisco Alberto Lobo
Top. João Batista de Araújo
Proj. Gláucia de Sousa Alves

APRESENTAÇÃO

Este volume apresenta o diagnóstico da situação da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos inserido no âmbito do Produto 2 – Diagnóstico da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico – do Plano Municipal de Saneamento Básico de Governador Valadares, MG.

O PMSB-GV deve abranger todo o território urbano e rural do município de Governador Valadares - MG e contemplar os quatro componentes do saneamento básico, que compreende o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. O Plano de Trabalho foi aprovado pela Prefeitura Municipal e pela Caixa Econômica Federal em meados de agosto de 2013 e desde então as atividades já vêm sendo realizadas em conformidade com o Plano de Trabalho.

Vale ressaltar que o diagnóstico apresentado atende às formalidades estipuladas na Solicitação de Proposta dos Termos de Referência para a Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB-GV) do Município de Governador Valadares. Destaca-se que o referido Plano Municipal deverá atender as premissas instituídas pela Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a Política Federal de Saneamento Básico. Será também balizado pelo Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a referida Lei, bem como pelo Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257/2001), que define o acesso aos serviços de saneamento básico como um dos componentes do direito à cidade. Especificamente em relação ao diagnóstico da limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos, a Lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, é um importante marco conceitual e que serviu de balizamento para as pesquisas e definições de parâmetros.

As informações de interesse para os estudos relativos ao município e unidade pertinentes ao objeto de trabalho foram obtidas em campo e a partir de fontes secundárias. Os dados secundários foram levantados principalmente no SNIS, na Prefeitura Municipal e na SMSU.

Maio de 2015.

SENHA ENGENHARIA

PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO – LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

SUMÁRIO

1	INSERÇÃO DO PRESENTE VOLUME NO PRODUTO 2	5
2	ELEMENTOS TÉCNICOS DO PRESENTE VOLUME.....	6
3	SITUAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	7
3.1.	CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA.....	7
3.1.1.	ANÁLISE DA SITUAÇÃO DA GESTÃO DO SERVIÇO.....	7
3.1.2.	DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMENTO, COLETA, TRANSPORTE, TRANSBORDO, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO ..	11
3.1.3.	IDENTIFICAÇÃO DA COBERTURA DA COLETA PORTA A PORTA, BEM COMO DAS ÁREAS DE VARRIÇÃO	13
3.1.4.	IDENTIFICAÇÃO DE LACUNAS NO ATENDIMENTO À POPULAÇÃO PELO SISTEMA PÚBLICO.....	17
3.1.5.	IDENTIFICAÇÃO DE TIPO, REGULARIDADE, QUALIDADE E FREQUÊNCIA DOS SERVIÇOS.....	18
3.1.6.	CARACTERIZAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PRODUZIDOS NO MUNICÍPIO.....	19
3.2.	CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	20
3.3.	CARACTERIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA (COOPERATIVAS, ASSOCIAÇÕES E ‘CARRINHEIROS’)	25
3.4.	ÁREAS DE RISCO DE POLUIÇÃO/CONTAMINAÇÃO, E JÁ CONTAMINADAS POR RESÍDUOS SÓLIDOS.	30
3.5.	IDENTIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	31
3.6.	ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	34
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 – Representatividade média dos serviços de manejo de resíduos sólidos em relação ao custo total no período analisado.....	9
Ilustração 2 – Organograma da Empresa Pavotec, no que tange aos serviços de manejo de resíduos sólidos.	10
Ilustração 3 – Croqui dos sistemas de manejo de resíduos sólidos.	12
Ilustração 4 – Setorização Atual da Coleta Domiciliar.	15
Ilustração 5 – Mapa Atual de Varrição de Vias Públicas.....	16
Ilustração 6 - Situação Atual – Pontos de Interesse para o Manejo de Resíduos Sólidos no município de Governador Valadares.....	23
Ilustração 7 – Limite de zonas Município de Governador Valadares.	24
Ilustração 8 – Setorização Atual da Coleta Seletiva.....	27
Ilustração 9 – Ciclo atual dos processos de reciclagem em Governador Valadares.....	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Antigo aterro controlado e atual transbordo temporário.	11
Figura 2 – Aterro Sanitário de Santana do Paraíso-MG.	12
Figura 3 – Contêineres localizados nos distritos.	17
Figura 5 – Situação atual da associação de reciclagem.	26
Figura 6 – Equipamentos da Associação Rio Limpo.	29
Figura 7 – Produtos da Associação Rio Limpo.	30
Figura 8 – Passivos ambientais.	31
Figura 9 – Autoclave para tratamento de RSS.	31

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Despesas totais da PMGV com os serviços de manejo de RSU.....	8
Quadro 2 – Receita orçada e arrecadada no ano de 2012.....	8
Quadro 3 – Caracterização econômico-financeira referente ao período 2010-2013.	8
Quadro 4 – Quantidade de trabalhadores nos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos	12
Quadro 5 – Equipamentos disponibilizados para realização dos serviços.	13
Quadro 6 – Geração de resíduos sólidos domiciliares, em toneladas, no período analisado:	13
Quadro 7 – Custos unitários de coleta, transporte e disposição final por tonelada.	13
Quadro 8 – Custo unitário médio (2009-2012) para o serviço de varrição de vias públicas.....	14
Quadro 9 – Soluções adotadas pela população onde há lacuna de atendimento de coleta.....	17
Quadro 10 – Programação semanal de recolhimento de contêineres nos distritos de Governador Valadares.	18
Quadro 11 – Relação de serviços especiais e seus executores.	18
Quadro 12 – Relação de Botas - Foras existentes no Município de Governador Valadares.	24
Quadro 13 – Recursos existentes para o sistema de coleta seletiva.	26
Quadro 14 – Descrição dos setores e frequência da coleta seletiva.	26
Quadro 15 – Materiais recuperados com a reciclagem (toneladas/ano).....	28
Quadro 16 – Destinação e valores dos materiais recuperados pelos catadores informais.....	29
Quadro 17 – Estabelecimentos de saúde no município de Governador Valadares.	32
Quadro 18 – Responsáveis pela coleta especial de RSS.	32
Quadro 19 – Arcabouço legislativo para o gerenciamento de RSS.....	34
Quadro 20 – Legislação referentes a resíduos sólidos em Governador Valadares.....	35

1 INSERÇÃO DO PRESENTE VOLUME NO PRODUTO 2

Os trabalhos foram desenvolvidos de acordo com a metodologia exposta no Plano de Trabalho. Neste documento está apresentada a Atividade 3.C.60 prevista no Plano de Trabalho para a Fase 3, que diz respeito ao Diagnóstico da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico, especificamente em relação à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos. Este volume é complementado pelo Vol. 1 “Caracterização geral do município”.

Nesta etapa foi realizado o diagnóstico dos sistemas de resíduos sólidos existentes com o desenvolvimento de desenhos esquemáticos, a verificação de aspectos técnicos e operacionais e a caracterização do estado de todas as unidades existentes.

Compreendeu a verificação do índice de cobertura e a análise da situação da gestão do serviço com base em indicadores técnicos, operacionais e financeiros, com a descrição e análise da situação dos sistemas (infraestruturas, tecnologia e operação) de acondicionamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos do município.

Foram apontadas as condições operacionais e considerações a respeito da prestação dos serviços, identificadas as formas de coleta dos resíduos, analisados os serviços públicos de limpeza urbana e serviços especiais, avaliadas as soluções adotadas para a destinação dos resíduos originários de construção e demolição e dos serviços de saúde, identificadas e informadas as áreas de risco de poluição/contaminação, e de áreas já contaminadas por resíduos sólidos e as alterações ambientais causadas por depósitos de lixo urbano, além da análise da situação socioambiental dos sítios utilizados para a disposição final de resíduos sólidos.

2 ELEMENTOS TÉCNICOS DO PRESENTE VOLUME

Neste volume constam elementos do trabalho que compõem o relatório do Produto 2 – ‘Diagnóstico da Situação da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico’, cujo objetivo é caracterizar a situação atual do saneamento no município e, principalmente, diagnosticar os sistemas de saneamento básico de Governador Valadares. De maneira específica este volume trata do diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e gerenciamento dos resíduos sólidos. Tais elementos parciais constam de grandes áreas, conforme a seguir:

- Serviços relacionados a resíduos domiciliares e públicos;
- Serviços relacionados a resíduos de construção civil;
- Serviços relacionados a coleta seletiva;
- Serviços relacionados a resíduos de saúde.

A caracterização foi feita com base em vistas às unidades responsáveis pela gestão dos serviços em Governador Valadares e à empresa responsável pela coleta e demais serviços relacionados a assunto. Além disso, várias entrevistas com pessoal técnico atuante na área de limpeza pública, na ativa ou já retirados do serviço, forneceram base extensa para esse relatório. No entanto, devido à natureza dinâmica das ações públicas, tais elementos podem conter eventuais imprecisões e falhas, e poderão estar sujeitos a revisões durante o horizonte de projeto do Plano Municipal de Saneamento Básico.

3 SITUAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

3.1. CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA

Esta etapa tem como objetivo maior a definição das concepções atendidas atualmente, seja por meio de métodos, insumos e/ou tecnologias, para o manejo dos resíduos sólidos. Desta forma, o PMSB possibilitará o direcionamento para soluções viáveis para *gestão sustentável, em todas as etapas do gerenciamento de resíduos sólidos* do município de Governador Valadares, mediante gestão adequada, a fim de embasar a contratação de projetos básicos/executivos das proposições firmadas neste documento.

Todo o trabalho se fundamenta nas principais legislações vigentes no País para a área de Resíduos Sólidos, com grau de aprofundamento para o atendimento às exigências definidas na Lei Nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007, Política Nacional de Saneamento Básico, assim como outras publicações especializadas ao tema:

- Lei Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Decreto Nº 7.404, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Lei Nº 18.031, DE 12 DE JANEIRO DE 2009. Política Estadual de Resíduos Sólidos.
- Lei Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
- Lei Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. Política Nacional de Educação Ambiental.
- Resolução CONAMA Nº 237, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.
- Resolução CONAMA Nº 307, DE 5 DE JULHO DE 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução CONAMA Nº 448, DE 18 DE JANEIRO DE 2012. 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.
- ABNT / NBR 8419. Manejo de resíduos sólidos urbanos aterros sanitários.
- ABNT / NBR 10004. Classificação dos Resíduos Sólidos.
- ABNT / NBR 10007. Amostragem de Resíduos Sólidos.
- ABNT / NBR 11174. Armazenamento de resíduos classe II – não inertes e III – inertes.
- ABNT/ NBR 11175. Incineração de resíduos sólidos perigosos - padrões de desempenho.
- ABNT/ NBR 12807. Resíduos de Serviços de Saúde - Terminologia.
- ABNT/ NBR 12808. Resíduos de Serviços de Saúde - Classificação.
- ABNT/ NBR 12809. Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimento.
- ABNT/ NBR 12810. Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde.
- ABNT / NBR 13463. Coleta de Resíduos Sólidos.
- ABNT / NBR 13896. Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação – Procedimento.
- ABNT / NBR 15112. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT/ NBR 15113. Resíduos sólidos da construção civil.
- ABNT /NBR 15114. Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.

3.1.1. ANÁLISE DA SITUAÇÃO DA GESTÃO DO SERVIÇO

O serviço de manejo de resíduos sólidos é gerido pelo Departamento de Limpeza Urbana (vide Organograma, Ilustração 3.36). Conforme informações apresentadas no *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos* (SNIS, 2015), os indicadores financeiros para os serviços elencados como principais, são observados a seguir:

Quadro 1 – Despesas totais da PMGV com os serviços de manejo de RSU.

TIPO DE SERVIÇO	VALORES TOTAIS DAS DESPESAS POR TIPO DE SERVIÇO SELECIONADO (R\$ / ano)			
	2009	2010	2012	2013
Coleta de resíduos domiciliares e públicos	5.321.399,09	5.151.499,26	4.142.845,48*	6.047.346,60
Coleta de resíduos de serviços de saúde	505.415,88	496.050,63	91.811,93	88.097,60
Serviço de varrição	4.059.383,61	4.084.444,54	3.944.982,11	5.613.656,80
Demais serviços	N.D	N.D	802.771,49	802.771,49

Fonte: SNIS (2015) - 2011 – N.D (*Corrigido do SNIS, em consulta à SMSU, relativo à diferença entre o valor registrado e demais serviços apontados como equipe especial, capina, caminhão pipa, transbordo e outros)

A Prefeitura cobra pelos serviços de coleta regular, transporte e destinação final de resíduos sólidos urbanos (RSU) a partir de taxa em boleto específico (TRS – Taxa de Resíduos Sólidos). As diretrizes e os critérios para a cobrança são observados na Lei Complementar 087/2006, e se resumem a critérios específicos para região, perfil socioeconômico, metragem construída e unidade fiscal de referência. Os valores relativos à receita, orçada e arrecadada, para o período 2011 a 2013 (disponível no SNIS) são apresentados no Quadro 2:

Quadro 2 – Receita orçada e arrecadada no ano de 2012.

	2011	2012	2013
Receita orçada	R\$ 6.100.000,00	R\$ 7.645.000,00	R\$ 7.900.000,00
Receita arrecadada	R\$ 6.060.960,78	R\$ 8.558.468,37	R\$ 9.595.968,33
Relação Orçamento/Arrecadação	101%	89%	82%
Receita arrecadada per capita (R\$ / hab. ano)	R\$ 23,81	R\$ 33,47	R\$ 36,25

Fonte: SNIS (2015)

Verifica-se que embora a relação entre os valores orçados e arrecadados venha caindo ao longo dos anos, indicando a inadimplência em relação a essa arrecadação, o valor arrecadado per-capita apresenta elevação significativa. Os montantes de despesas apresentados referem-se a um valor médio de 5,45% da despesa anual corrente para a Prefeitura e sintetizam, de maneira geral e em conjunto com a caracterização do Quadro 3, a sustentabilidade econômico-financeira para os serviços denominados como divisíveis, referentes à gestão e manejo de RSU. A empresa contratada para a execução dos principais serviços supramencionados é a PAVOTEC – Pavimentação e Terraplenagem Ltda., detentora do contrato com a SMSU e se encontra em atividades no serviço de limpeza urbana no município desde de abril de 2007.

Quadro 3 – Caracterização econômico-financeira referente ao período 2010-2013.

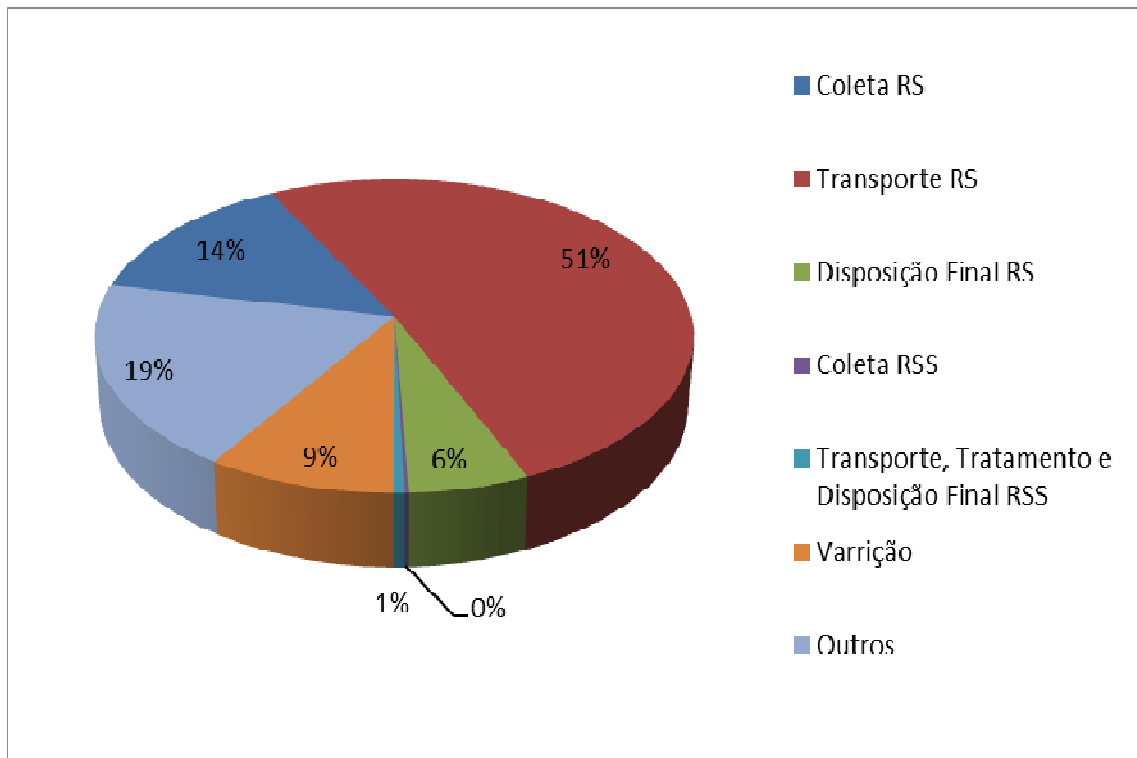
TIPO DE SERVIÇO	VALORES ANUAIS POR TIPO DE SERVIÇO SELECIONADO		
	2010	2012	2013
Coleta Resíduos Sólidos Domiciliares e Público	5.954.790,16	6.133.629,84	6.223.049,68
Transporte Resíduos Sólidos Domiciliares	5.385.191,02	5.546.923,98	5.5627.790,46
Disposição Final Resíduos Sólidos Domiciliares	2.460.402,23	2.534.295,27	2.571.241,79
Coleta Resíduos dos Serviços de Saúde	85.898,34	91.811,93	95.442,60
Transporte, Tratamento e Disposição Final de Resíduos dos Serviços de Saúde	224.730,00	240.201,32	249.700,00
Serviço de Varrição	3.944.982,11	3.944.982,11	3.944.982,11
Outros serviços	8.340.498,95	8.340.498,95	8.340.498,95
Totais	26.396.492,81	26.832.343,40	27.052.705,59

Fonte: SNIS (2015) - * 2011 – N.D

CONTRATO Nº. 158/12 - TERMO DE COMPROMISSO 0351.343-56/2011

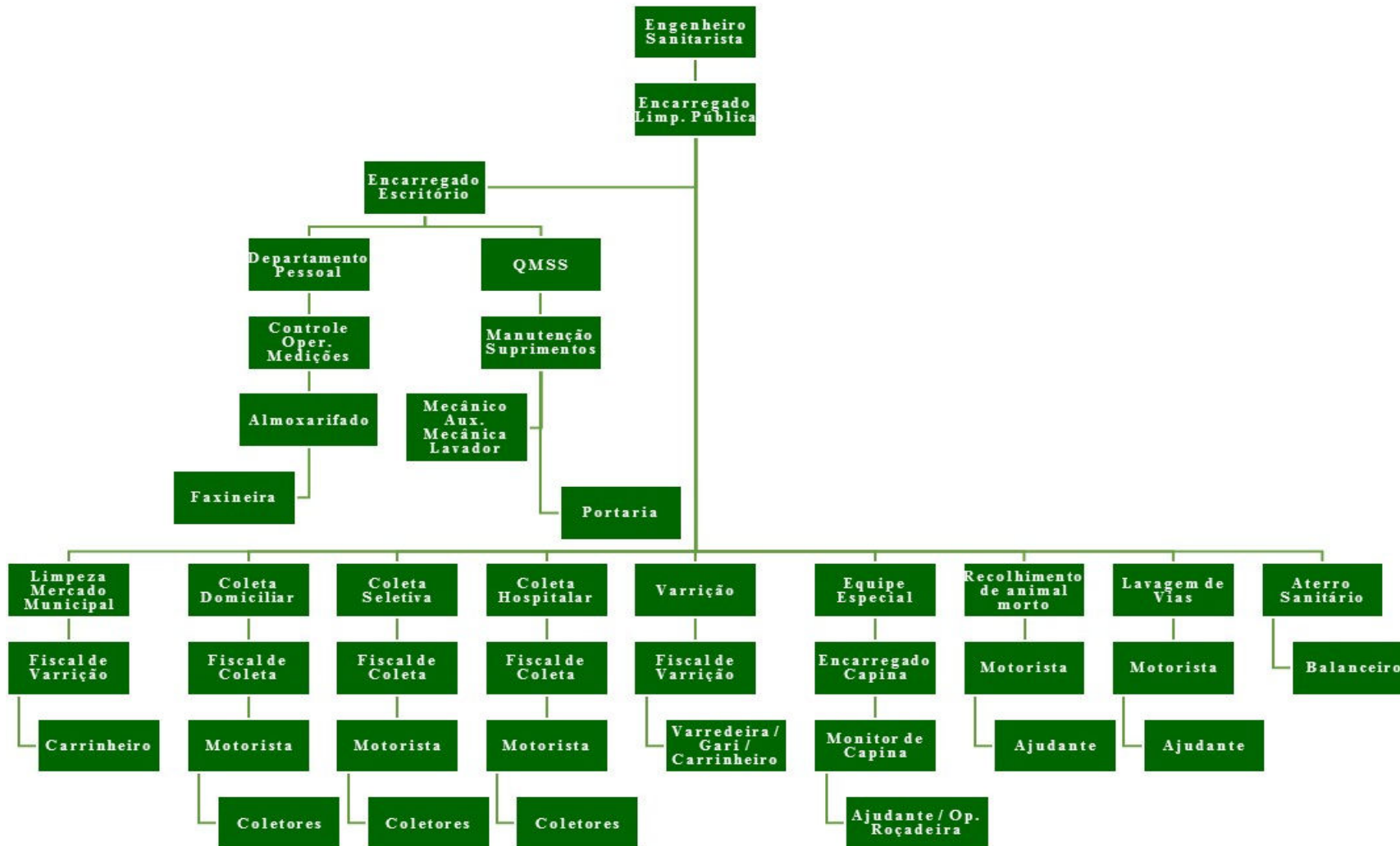
SENHA ENGENHARIA

Ilustração 1 – Representatividade média dos serviços de manejo de resíduos sólidos em relação ao custo total no período analisado



Os demais indicadores operacionais e técnicos serão apresentados e discutidos ao longo deste diagnóstico.

Ilustração 2 – Organograma da Empresa Pavotec, no que tange aos serviços de manejo de resíduos sólidos.



Fonte: SMSU (2013)

3.1.2. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMENTO, COLETA, TRANSPORTE, TRANSBORDO, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO

Os sistemas alcançam atendimento da população de 266.190 habitantes, o que equivale a 96,59% da população total atual do município. Os 3,41% restantes adotam soluções de significativo impacto, que serão mencionadas a seguir, neste diagnóstico.

Os resíduos são acondicionados pelos munícipes em sacos plásticos de volumes variados (20, 60, 100 ou 200L), ou ainda caçambas para resíduos volumosos e da construção civil, estes de responsabilidade de particulares e cuja coleta não é realizada pelo poder público. A geração média de resíduos sólidos é de aproximadamente 170 ton/dia. Não existem locais de acondicionamento dos resíduos de varrição, como caçamba e contêineres. O material é devidamente acondicionado em sacos plásticos pela equipe de varrição e o caminhão compactador faz o recolhimento. Na área central o recolhimento é feito em todos os dias em que ocorre a varrição, nos demais bairros com vias incluídas no plano de varrição o recolhimento é feito nos dias da coleta dos resíduos domiciliares.

A coleta é realizada pela empresa PAVOTEC, utilizando-se de caminhões compactadores e basculantes/carroceria, com logística diferenciada em relação ao tipo de caminhão nos locais de difícil acesso. O planejamento da coleta prevê a cobertura de todas as ruas da cidade e é auditada anualmente em função da manutenção da certificação ISO obtida pela empresa. A empresa conta com 26 caminhões (de todos os tipos) envolvidos nos diversos serviços, que percorrem trechos planejados para cobertura máxima da cidade. Dessa forma, em locais de maior densidade populacional e intensidade de atividades a coleta é realizada diariamente e no período noturno, como nas ruas do centro. Em alguns bairros a coleta de resíduos domiciliares é realizada em dias alternados, podendo ocorrer tanto no período noturno quanto no período diurno, para fins de otimização da coleta. Por fim, há ainda locais classificados como “coleta de difícil acesso”, que contam com metodologia diferenciada de coleta, envolvendo às vezes até mesmo coleta manual. A coleta seletiva é realizada em dia alternados em relação á coleta de resíduos domiciliares, fazendo com a coleta de forma geral ocorra em todos os dias. Assim, em todos os bairros a coleta é feita 5 vezes por semana, sendo alternada entre resíduos secos e úmidos.

Os resíduos sólidos urbanos são encaminhados após a coleta para a área de transbordo, localizada, na Rodovia BR-116, km 475, Turmalina (Sentido Governador Valadares), em local anexo ao antigo aterro controlado do município (Figura 1). Dessa área são transferidos para carretas de até 35 m³ de onde são então transportados para o destino final, o Aterro Sanitário de Santana do Paraíso/MG. No mesmo complexo da área de transbordo encontra-se em atividade a Cooperativa ASCANAVI.

Figura 1 – Antigo aterro controlado e atual transbordo temporário.



Fonte: SENHA ENGENHARIA (2013).

Ilustração 3 – Croqui dos sistemas de manejo de resíduos sólidos.



Fonte: SENHA ENGENHARIA (2013).

A partir desta área, os resíduos Classe II – A, não inertes, são transferidos para a Central de Tratamento de Resíduos do Vale do Aço (BR 381, Km 235), Águas Claras, no município de Santana do Paraíso – MG, a uma distância de aproximadamente 100 km de Governador Valadares.

Figura 2 – Aterro Sanitário de Santana do Paraíso-MG.



Fonte: SENHA ENGENHARIA (2013)

Os recursos humanos e maquinários utilizados nos últimos anos para a execução dos serviços são observados no quadro 4, a seguir:

Quadro 4 – Quantidade de trabalhadores nos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos

	2010	2011	2012	2013
Agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU	36	35	28	28
Agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	218	220	280	280
Total de trabalhadores remunerados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	254	255	308	308

Fonte: SNIS (2015)

Quadro 5 – Equipamentos disponibilizados para realização dos serviços.

	2009	2010	2011	2012	2013
Caminhões compactadores com idade até 5 anos	8	8	0	9	9
Caminhões compactadores com idade de 6 a 10 anos	0	0	15	0	0
Caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade até 5 anos	7	7	0	0	0
Caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade de 6 a 10 anos	0	0	15	0	0
Caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade maior que 10 anos	0	0	0	17	17

Fonte: SNIS (2015)

É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados, na Central de Tratamento de Resíduos do Vale do Aço.

Quadro 6 – Geração de resíduos sólidos domiciliares, em toneladas, no período analisado:

	2009	2010	2011	2012	2013
Resíduos domiciliares coletados por todos os agentes (Tonelada/ano)		59.521	59.319	62.131	62.888
Resíduos públicos coletados por todos os agentes executores (Tonelada/ano)		0	0	152	153
Resíduos de serviços de saúde coletados pelos agentes executores (Tonelada/ano)	170	175		99	

Fonte: SNIS (2015)

3.1.3. IDENTIFICAÇÃO DA COBERTURA DA COLETA PORTA A PORTA, BEM COMO DAS ÁREAS DE VARRIÇÃO

A coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares é realizada em dois períodos: diurno, com 6 (seis) caminhões basculantes e 1 (um) caminhão caçamba para atenderas áreas de difícil acesso; e noturno, com 6 (seis) caminhões basculantes. Cada caminhão possui 1 (um) motorista e 4 (quatro) coletores sendo o caminhão para áreas de difícil acesso 1 (um) motorista e 3 (três) coletores. A coleta é subdividida em 32 setores, classificados entre 8 (oito) cores, com a representação da frequência e do período em que é realizado o serviço. Os detalhes podem ser observados na *Planta XX-XX. Setorização Atual da Coleta Domiciliar*. Ilustração 4 mapa elaborado pela Pavotec, são Não há lacuna de atendimento planejado na coleta domiciliar, conforme dados apurados e representados na ilustração 4. Os valores relativos à coleta são apresentados no quadro 7, a seguir:

Quadro 7 – Custos unitários de coleta, transporte e disposição final por tonelada.

	2009	2010	2011	2012	2013
Custo médio do serviço de coleta (R\$/ton)	N.D	86,55	N.D	187,54	95,93
Despesa total com o serviço de coleta (R\$/ano)	5.321.399,09	5.151.499,26	N.D	11.680.572,94	6.047.346,60
Valor contratual do serviço de coleta dos RSS (R\$/tonelada)	641,20	768,67	822,60	867,66	N.D
Despesa total com a coleta de RSS (R\$/ano)	505.415,88	496.050,63	N.D	91.811,93	88.097,60

Fonte: SNIS (2015)

O valor contratual médio, em relação aos últimos anos, relativo ao transporte dos resíduos sólidos coletados, da unidade de transbordo, até a disposição final é de R\$ 129,75 por tonelada.

No que tange ao serviço de varrição, a extensão média de sarjetas varridas pelos executores (em termos de km varridos) nos últimos anos é de 40.830 km – com valor máximo de 45.226 km em 2012. Os detalhes podem ser observados na Ilustração 5, na qual é apresentado o mapa atual de varrição elaborado pela Pavotec.

Quadro 8 – Custo unitário médio (2009-2012) para o serviço de varrição de vias públicas.

<i>Valor unitário (R\$/km) pelo serviço de varrição</i>
R\$ 104,69/Km varrido

Fonte: SNIS (2015)

A população atendida pelos serviços de coleta é de aproximadamente 96%, ou seja, 264.545 habitantes.

Ilustração 4 – Setorização Atual da Coleta Domiciliar.

Ilustração 5 – Mapa Atual de Varrição de Vias Públicas

3.1.4. IDENTIFICAÇÃO DE LACUNAS NO ATENDIMENTO À POPULAÇÃO PELO SISTEMA PÚBLICO PARA AS CONDIÇÕES ATUAIS E FUTURAS, QUANTO À POPULAÇÃO ATENDIDA

As lacunas existentes para o atendimento à população, de forma integral, são provenientes da alocação equivocada de recursos ou da falta de recursos para atender adequadamente as demandas. As soluções adotadas pelas populações urbana e rural (individuais e coletivas) e nas atividades industriais, agropecuárias, públicas e de comércio que no momento não sejam atendidas pelos sistemas públicos de manejo de resíduos sólidos, são identificados abaixo:

Quadro 9 – Soluções adotadas pela população onde há lacuna de atendimento de coleta.

Localização	Situação	Distritos	Situação
Córrego do Joelho	Queima o lixo	Baguari	Contêineres – Coleta com frequência semanal
Córrego das Rosas		Nova Floresta	
Córrego Apaga Luz		Melquíades	
Córrego do Deziderio		Bernardo I e II	
Córrego do Esgotão		Santo Antônio do Porto	
Córrego dos Bugres		Brejaubinha	
Córrego Brejauba		Xonim de Baixo	
Córrego dos Pintos			
Córrego Indaiá			
Córrego Vala dos Cardoso			
Córrego Serafim			
Córrego Venâncio			
Córrego Sabia			
Córrego Barra Azul			
Córrego do Caneco			

Fonte: SMSU (2013)

Em alguns distritos não há coleta porta a porta, sendo que os munícipes dispõem os resíduos em contêineres (com capacidade de 0,7 a 1m³), que atendem parcialmente a demanda. Os contêineres são coletados uma vez por semana. Em alguns distritos, os contêineres encontram-se avariados, pela ação do tempo ou má conservação. Em pontos específicos, supramencionados, ainda existe a queima do lixo, ação de significativo impacto que deve ser eliminada por completo. Os distritos que são atendidos por coleta porta a porta á época do diagnóstico são: São Vitor, Penha do Cassiano, Goiabal, Pontal e Xonim de Cima.

Figura 3 – Contêineres localizados nos distritos.



Fonte: SENHA ENGENHARIA (2013)

A coleta desses contêineres é realizada de acordo com a programação de rotas indicada no Quadro 10.

Quadro 10 – Programação semanal de recolhimento de contêineres nos distritos de Governador Valadares.

1º ROTA	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SABADO
ALTO SANTA HELENA				X		
ITAPINUÃ				X		
NOVA BRASÍLIA				X		
SÃO VITOR				X		
2º ROTA	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SABADO
XONIM DE CIMA			X			X
XONIM DE BAIXO			X			X
SANTO ANTONIO DO PONTAL		X				X
CIDADE DOS MENINOS						X
3º ROTA	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SABADO
BAGUARI		X				X
NOVA FLORESTA (PACA)		X				
PENHA DO CASSIANO		X				
CORREGO DOS BORGES		X				
SÃO BERNARDO			X			
SANTO ANTÔNIO DO PONTAL		X				X
BREJAUBINHA		X				
GOIABAL		X				
SANTO ANTONIO DO PORTO		X				

Fonte: SMSU (2013)

3.1.5. IDENTIFICAÇÃO DE TIPO, REGULARIDADE, QUALIDADE E FREQUÊNCIA DOS SERVIÇOS

ANÁLISE DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E SERVIÇOS ESPECIAIS

Existe uma gama de serviços especiais, com ou sem frequência definida, as quais são descritas e respectivamente há a indicação dos executores:

Quadro 11 – Relação de serviços especiais e seus executores.

TIPO DE SERVIÇO	PREFEITURA/SLU	EMPRESAS	OUTROS
Lavagem de vias e praças		X	
Poda de árvores	X		
Capina manual e/ou mecanizada		X	
Limpeza de feiras livres/mercados		X	
Limpeza de bocas de lobo	X	X	
Pinturas de meios fios		X	
Remoção de animais mortos de vias públicas		X	
Coleta de pneus	X	X	X
Coleta de pilhas e baterias			X
Coleta de resíduos eletroeletrônicos			X
Coleta de resíduos volumosos	X	X	
Coleta de óleo vegetal			X

Fonte: SNIS (2015)

Os resíduos provenientes da varrição ou limpeza de logradouros públicos são recolhidos junto com os resíduos domiciliares. O material é devidamente acondicionado em sacos plásticos pela equipe de varrição e o caminhão compactador faz o recolhimento sendo que na área central o recolhimento é feito diariamente nos locais em que ocorre a varrição; nos demais bairro em que as vias estão incluídas no plano de varrição o recolhimento é feito nos dias da coleta dos resíduos domiciliares.

Os resíduos dos serviços de saneamento básico (bocas de lobo) e remoção de animais mortos são realizados conforme a demanda. No caso de remoção de animais mortos e grandes volumes, a população dispõe de número específico de telefone para atendimento pelo DLU. Com relação aos resíduos recicláveis, observa-se que:

- Pneus: Existe um galpão da Secretaria Municipal de Saúde (Ecoponto), que recebe as entregas voluntárias e depois encaminha para empresas que fazem a reciclagem ou reaproveitamento dos materiais;
- Pilhas e Baterias: Lojas do comércio, redes de supermercados e unidades dos correios, possuem pontos de entrega voluntária onde são instalados caixas coletoras;
- Eletroeletrônicos: As empresas Oxiletro e ASCANAVI realizam a coleta destes materiais;
- Lâmpadas: Não há solução específica para esse resíduo..

A figura 4 mostra o galpão existente para depósito temporário de pneus, recolhidos nas campanhas de limpeza e mutirão contra a Dengue.

Figura 4 – Pontos com disposição de pneus.



Fonte: SENHA ENGENHARIA (2013).

3.1.6. CARACTERIZAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PRODUZIDOS NO MUNICÍPIO

A caracterização quantitativa dos resíduos gerados no Município é obtida por meio do SNIS, cujos dados são inseridos pelos funcionários da PMGV, a partir das medições realizadas nos pontos específicos, ou seja, nas balanças existentes no Aterro Sanitário que recebe o resíduo sólido de Governador Valadares, nas notas de pesagem da empresa responsável pela coleta de RSS, cujos caminhos coletores possuem a tecnologia adequada para efetuar e registrar as pesagens e da Contabilidade da ASCANAVI, em relação ao material reciclado.

Quadro 13: Caracterização quantitativa dos RS em Governador Valadares

Quantidade de Resíduos Coletados (Ton / ano)	2009	2010	2011	2012	2013
Domiciliares e Públicos	N.D	59.521	59.319	62.283	63.041
Recicláveis	1.440	1.593	1.612	1.516	1.481
Serviços de Saúde	170	175	N.D	99	N.D

Fonte: SNIS (2015)

O resumo desse levantamento permite afirmar que em Governador Valadares a média per-capita de resíduos coletados é de 0,65 kg/hab/dia, abaixo da média nacional situada em torno de 1,0 kg/hab/dia. Tal média encontra-se ainda inferior à da região Sudeste, que é de 0,859 kg/hab/dia, de acordo com dados dos SNIS.

Não há registros oficiais recentes de caracterização qualitativa dos resíduos sólidos urbanos gerados no Município. A última caracterização realizada e registrada refere-se ao trabalho realizado pela empresa ESCOAR – Engenharia, Saneamento e Consultoria Ambiental Ltda., em 2001(ESCOAR, 2001). Foram realizadas naquela época 6 campanhas de caracterização e obtidos os seguintes resultados:

Quadro 14: Caracterização qualitativa dos RS em Governador Valadares

COMPONENTE	CATEGORIA	PESO/kg	%PESO
Papel	RD	105,2	5,49
Papelão	RD	65,7	3,43
Madeira	LD	9,0	0,46
Trapo	LD	28,9	1,50
Couro	LD	1,3	0,06
Plástico duro	ND	53,20	2,78
Plástico mole	ND	64,0	3,33
Metal ferroso	ND	99,90	5,21
Não ferroso	ND	15,80	0,82
Vidro	ND	22,80	1,19
Louça	ND	8,30	0,43
Terra e similares	RD	100,11	5,23
Matéria orgânica	RD	1.29,20	67,45
Varrição, capina, poda e outros.	-	50,00	2,62

Categoria: RD – Rapidamente degradável / LD - Lentamente degradável / ND- Não degradável (ou dificilmente)

Fonte: ESCOAR (2001)

Apesar de necessitar de uma base mais atualizada para caracterização qualitativa dos RS, percebe-se que as grandes categorias de classificação apresentam diferença marcante em relação à média nacional, como o caso de papel e papelão, cuja média nacional é de 13%, vidro com média nacional de apenas 2,4% e plásticos, com média nacional de 13,5% (IPEA, 2012). Talvez essa diferença se explique pela existência da coleta seletiva no Município, porém tal afirmativa só pode ser confirmada com realização de campanha de caracterização mais detalhada e atual.

3.2. CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Em 2009 foi elaborado o PGRCC – Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, tendo sido verificado então que a geração mensal destes resíduos foi de aproximadamente 8.350 m³. Considerando-se peso específico médio de 1,34 ton/m³ (IBAM, 2001) resulta o total de 134.268 toneladas no ano; ou seja, aproximadamente 367 toneladas/dia.

O município não conta com usina de triagem e beneficiamento desse material,; assim, as empresas de tele-entulho (equipados com caçambas estacionárias, de 5 a 7 m³) e os carroceiros (equipados com carrinhos,

carroças e outros pequenos veículos) dispõem seus resíduos nos denominados bota-foras. Estes últimos realizam viagem de cerca 1,5 km e 2,5 km, dispondo o resíduo em um bota-fora mais próximo.

Cabe a observação de que aterro de inertes licenciado que se localiza mais próximo da cidade de Governador Valadares fica no município de Contagem, MG, a 335 km de Governador Valadares.

Ilustram-se, abaixo abaixo, as condições gerais em que se encontram alguns dos pontos de descarte de entulhos, assim como pode ser observada a localização aproximada destes pontos na Ilustração 6

Figura 5 – Pontos com disposição de resíduos da construção civil.



Fonte: SENHA ENGENHARIA (2013).

Ao longo do tempo, após a aprovação do PGRCC, foram feitas diversas ações de conscientização com os geradores, transportadores, entidades de classe e associações profissionais, além de entes públicos, com o fim de melhorar a situação do município em relação a esses resíduos. Em 2013 foi aprovada a Lei Complementar No. 167, de 27 de novembro, instituindo, então, o referido Plano.

Com o objetivo de melhorar a limpeza urbana e regulamentar a responsabilidade dos pequenos e grandes geradores deste tipo de resíduos, inclusive os transportadores, a Lei define um conjunto integrado de áreas físicas e ações, que definitivamente inserem o assunto de resíduos de demolição e construção na pauta ambiental do município. As ações de cadastramento e licenciamento foram regulamentadas, bem como a de fiscalização.

O plano de gerenciamento de resíduos da construção civil estabelece, de maneira geral, as obrigações dos geradores, com destaque para:

- Utilizar caçambas estacionárias para disposição apenas de resíduos de construção civil;
- Sinalizar adequadamente as caçambas estacionárias;

- Utilizar as caçambas estacionárias apenas na capacidade nominal das mesmas, vedando o uso de artifícios para aumentar o volume útil das mesmas;
- Efetuar a disposição de resíduos apenas em locais licenciados e/ou autorizados;
- Utilizar os Pontos de Entrega Voluntária apenas para disposição de resíduos da construção civil;
- Não despejar resíduos nas vias públicas quando efetuar carga dos mesmos.

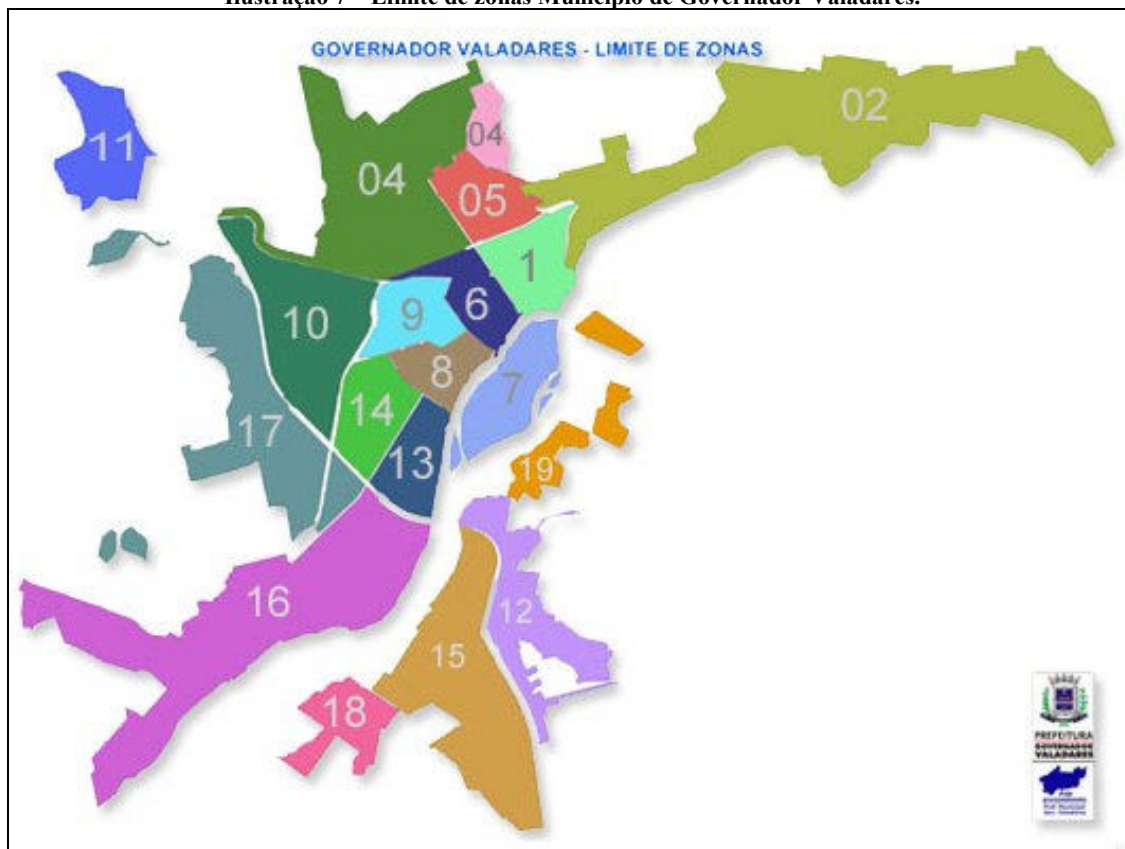
Além disso, a Lei define que todo gerador de grande volume de RCC, definido como tal aquele volume superior a 1m³ por descarga, de natureza pública ou privada, deve providenciar e implementar o seu Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, contendo os procedimentos específicos da obra para manejo e destinação ambientalmente correta dos resíduos. Tal plano é condição impositiva para a obtenção de Alvará de construção, reforma ou reconstrução, demolição, muros de arrimo, movimento de terra e até mesmo Habite-se. No entanto, verifica-se que essa situação não se verifica atualmente nesses casos, estando os geradores ainda livres dessa obrigação legal.

A Lei definiu a criação de locais de entrega de pequenos volumes, chamados de Pontos de Entrega Voluntária (PEV), ainda não regulamentados pelo poder público. Ainda, para recepção dos RCC, a lei criou a Rede de Áreas Públicas ou Privadas para Recepção de Grandes Volumes de Resíduos, porém tal rede não foi implementada.

Em função desse cenário, em 2013 o Departamento de Limpeza Urbana recolheu, em 55 pontos clandestinos a quantidade aproximada de 40.960 toneladas de entulho.

Ilustração 6 - Situação Atual – Pontos de Interesse para o Manejo de Resíduos Sólidos no município de Governador Valadares.

Ilustração 7 – Limite de zonas Município de Governador Valadares.



Fonte: PGRCC (2009)

Quadro 12 – Relação de Botas - Foras existentes no Município de Governador Valadares.

PONTOS DE DISPOSIÇÃO DE RCC	
LOCALIZAÇÃO	BAIRRO /ZONA
Área atrás do CENISA	Santos Dumont [2]
Rua U. com Rua V	Sion [2]
Quarteirão da Alameda Beira Rio. Com Rua X	Santos Dumont [2]
Avenida Trancredo Neves. Campo do Bangu	Santa Efigênia [5]
Rua Miradouro. Com Rua Itabira	Monte Carmelo [4]
Rua Anastas Maraus. Próximo a Rua 1	Vale Verde [4]
Avenida Brasil (próximo ao Filadélfia)	Espianadinha [1]
Avenida Rio Doce	Ilha dos Araújo [7]
Rua Rio Doce. Próximo a ponte do São Raimundo	São Paulo [13]
Rua 12. com Rua Rio Doce e Rua 7	JK III [17]
Próximo ao SAAE/Ponte São Raimundo	Vila Isa [13]
Avenida Antônio Marques	Vila Parque Ibituruna [19]
Rua Ouro Branco	Vila Isa [8]
Bota Fora Vila do Sol	Vila do Sol [18]
Rua 15 de Novembro com Fernão Dias	Jardim Vera Cruz [12]

Quadro 12 (Cont.) – Relação de Botas - Foras existentes no Município de Governador Valadares.

PONTOS DE DISPOSIÇÃO DE RCC	
LOCALIZAÇÃO	BAIRRO /ZONA
Av. Wenceslau Braz. Com Rua Coroaci e Rua da Divisa	Santa Rita [16]
Rua R as Margens da BR 116	Nova Vila Brestas [15]
Rua Montevideo	Jardim Peróla [17]
Rua Angico / Rua Embaúba	Turmalina [17]
Rua dos Canários	Esplanada [1]
Rua Mogno	Turmalina [17]
Proximo a Avenida JK. Com Rua 8	São Cristovão [17]

Fonte: SMSU (2013)

Em relação à gestão dos RCC, viu-se anteriormente que apesar da Lei Municipal ter sido aprovada, muitas das ações de gerenciamento ainda não foram implementadas, como a obrigação de apresentação de plano de gerenciamento dos geradores, para fins de obtenção de Alvarás diversos. As denominadas ATR – Área de Triagem e Reciclagem, que recebem os materiais temporariamente dispostos também não foram implementadas.

3.3. CARACTERIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA (COOPERATIVAS, ASSOCIAÇÕES E ‘CARRINHEIROS’)

A coleta seletiva do Município funciona com a Prefeitura realizando a coleta em 37 bairros e encaminhando o material coletado o local onde está instalado o galpão da ASCANAVI, que fica em uma área cedida pela Prefeitura. Os associados (catadores) fazem a triagem, prensagem e comercialização onde os fardos ficam armazenados neste galpão até serem comercializados. Atualmente a associação encontra-se com 53 catadores e tem em seu quadro de associados tem a maior quantidade de integrantes do sexo feminino. A produção é vendida por quinzena. Pelo exemplo abaixo é possível ter a média de produção e ganho:

- Período 09/04/12 a 27/04/ 12 + 30/04/12 a 18/ 05/12: média de 85.35 toneladas de resíduos comercializados.
- Neste período supracitado, o ganho por associado foi na média de R\$ 570,00.
- A Coleta é realizada com 5 caminhões, sendo 1 motorista e 2 coletores, sendo 1 caminhão institucional (ASCANAVI), com mesmo número de integrantes da equipe.
- Média de resíduos dos caminhões da coleta seletiva: 126 toneladas ao mês.

Toda venda é dividida entre equipes de acordo com a produção de cada uma. A associação não possui custo com despesas de aluguel, pois a área é cedida, com energia elétrica e a água, pagas pela Prefeitura, que também a ajuda a, quando possível da pá carregadeira para levantar os fardos no dia do carregamento; ou seja, não há custo para pagamento do serviço do tratorista, nem aluguel de máquina, embora a associação fique na dependência da disponibilidade da máquina.

A Coleta abrange atualmente 37 bairros do município, o que corresponde a aproximadamente 70% do território urbano como pode ser observado na Ilustração 8, a seguir. A população atendida é de 196.820 habitantes, ou seja, 71,4% da população total atual. A estrutura utilizada para execução do serviço é resumida conforme quadro 13, a seguir:

Quadro 13 – Recursos existentes para o sistema de coleta seletiva.

Descrição dos recursos
5 caminhões coletores - compactadores
5 motoristas efetivos
10 coletores efetivos

Fonte: SMSU 2013

Nos bairros atendidos pelo programa a coleta é realizada no sistema porta a porta, sempre respeitando os dias e horários pré-definidos; dessa forma cada munícipe sabe exatamente o dia e o horário em que o caminhão da coleta vai passar em seu bairro. Alguns bairros são atendidos com coleta 1 vez por semana e em alguns bairros a coleta ocorre duas vezes por semana. Os setores podem ser identificados conforme quadro 14 a seguir:

Quadro 14 – Descrição dos setores e frequência da coleta seletiva.

Descrição	Dias de coleta	Descrição	Dias de coleta
● Setor 1	2ª e 4ª	● Setor 4	2ª e 6ª
● Setor 2	3ª e 5ª	Segunda a Quinta: 7:30 às 17:30; Sexta-Feira: 7:30 às 16:30	
● Setor 3	4ª e 6ª		

Fonte: SENHA ENGENHARIA (2013)

Obs: Os setores estão detalhados na Ilustração 8.

Figura 4 – Situação atual da associação de reciclagem.



Fonte: SENHA ENGENHARIA (2013)

A quantidade de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) resultante dos processos de triagem em 2012 foi de aproximadamente 867 toneladas, o equivalente a 57,2% do total recolhido (1.515,6 toneladas, ou seja, 126,3 toneladas/mês). Em 2014 a quantidade de material reciclável coletado foi de 1.440,98 toneladas, mantendo-se a proporção de material comercializado, ou seja, 53,02%, resultando em 717,57 kg. Grande parte deste resíduo vai para área anexa à estrutura da ASCANAVI, denominada “Área de Rejeitos”, criando passivo ambiental que será abordado ainda neste estudo.

Estes rejeitos devem ser pesados com frequência definida, tal como os resíduos recuperados para comercialização, para se obter o desempenho real do sistema de reciclagem e fixar metas para o acompanhamento.

Ilustração 8 – Setorização Atual da Coleta Seletiva.

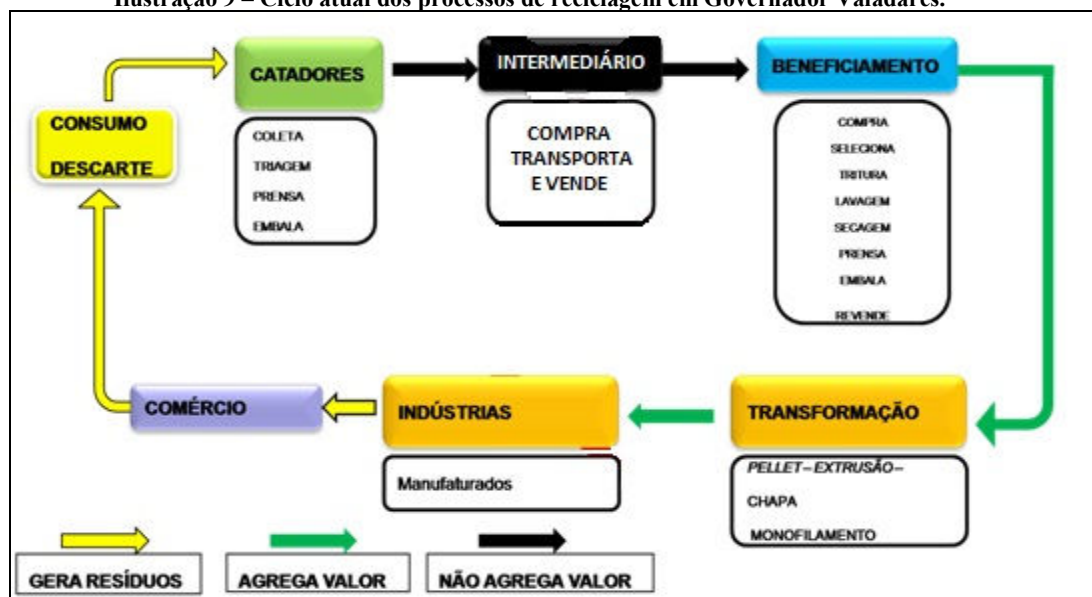
Quadro 15 – Materiais recuperados com a reciclagem (toneladas/ano).

Descrição	2012	2013
<i>Papel/Papelão</i>	555 ton.	470,1
<i>Plástico (diversos)</i>	200 ton.	141,8
<i>Metais</i>	61 ton.	63,8
<i>Vidros</i>	51 ton.	68,3

Fonte: SNIS (2015)

O esquema apresentado a seguir, na Ilustração 9, mostra como funciona o ciclo da reciclagem atualmente feita no município, o qual fundamentará os detalhes das proposições futuras deste PMSB.

Ilustração 9 – Ciclo atual dos processos de reciclagem em Governador Valadares.



Fonte: MMA (2010)

COLETA SELETIVA DOS CATADORES INFORMAIS

No momento não foi encontrado a quantidade dos catadores de rua, pois não há um cadastro feito pelo município. De acordo com uma pesquisa informal realizada com sócios proprietários de depósitos alguns estabelecimentos não possui cadastro dos catadores, pois a grande rotatividade. todos os dias aparecem pessoas diferentes sendo que a atuação se dá em pequena escala, por exemplo, com apresentação de alguns 5 kg de papelão para vender de forma imediata, depois quando precisam comprar algo, retornam depois de dias. à

É importante ter como informação balizadora a meta estabelecida pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão 2 para Consultas Públicas (MMA, 2012), para inclusão social e fortalecimento da organização de catadores informais. Para tanto, os catadores deverão ser identificados e registrados pelo poder público, mediante ações acompanhadas pela Diretoria de Resíduos Sólidos ou Departamento de Limpeza Urbana.

A possibilidade de se incorporar os catadores, após sua quantificação e cadastramento, deverá ser precedida de potencialização / ampliação da infraestrutura da associação de reciclagem, assunto que será discutido nas proposições deste PMSB.

Quanto à questão social, muitos dos catadores de rua preferem não estar trabalhando em associação, -semais livres, fazem o horário que querem, catam o que querem alguns chegam a ganhar a mais que um catador associado ganha, depende de seu esforço. geralmente trabalham de segunda à sábado. Há estabelecimentos que emprestam carrinhos para fazer a catação, outros não emprestam mais, pois catadores não devolveram, alguns alegando que foram roubados e o empreendedor prefere não cobrar. O custo de um carrinho situa-se na faixa de R\$ 600,00, podendo coletar até 200 kg de papelão. Segue abaixo a tabela do valor de compra por kg dos depósitos para os catadores de rua:

Quadro 16 – Destinação e valores dos materiais recuperados pelos catadores informais.

DEPÓSITO	PAPELÃO	PAPEL BRANCO	PLÁSTICO	SUCATA	LATINHA DE ALUMÍNIO
Só Papel	0,15	0,20	0,25	0,15	2,00
Santa Bárbara	0,20	0,25	0,20	0,20	2,20

Fonte: DEPÓSITOS SANTA BÁRBARA E SÓ PAPEL (2013)

COLETA SELETIVA – ASSOCIAÇÃO RIO LIMPO

A ARL - Associação Rio Limpo está situada no bairro São Paulo, na cidade de Governador Valadares, e possui 12 associados, sendo na maioria donas de casa, e consegue recolher ou receber a média de 1.000 litros de óleo, mensalmente.

Depois de filtrado e adicionar alguns reagentes é transformado em barras de sabão vendido a R\$ 3,50 kg ou a venda do sabão ralado ao preço de R\$ 4,00. A proporção da produção é de aproximadamente 3 kg de sabão neutro para cada litro de óleo. Foi elaborado em 2012 um projeto da UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora para potencialização das atividades da ASCANAVI e da Associação Rio Limpo. O recurso para implantação do projeto era de R\$ 840.000,00, mas foi reprovado pelo BNDES em dezembro de 2012.

A associação espera resolver questões burocráticas e de estrutura física para ampliar a produção e comercialização. Já existe projeto elaborado para reestruturação, com apresentação de orçamento de aproximadamente R\$ 30.000,00.

Figura 5 – Equipamentos da Associação Rio Limpo.



Fonte: SENHA ENGENHARIA (2013)

Figura 6 – Produtos da Associação Rio Limpo.



Fonte: SENHA ENGENHARIA (2013)

3.4. ÁREAS DE RISCO DE POLUIÇÃO/CONTAMINAÇÃO, E JÁ CONTAMINADAS POR RESÍDUOS SÓLIDOS.

Tal como previsto no Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão 2 para Consultas Públicas (MMA, 2012), os lixões e aterros controlados deverão ser encerrados até o prazo máximo de agosto de 2014.

No município de Governador Valadares, a única área que se enquadra neste quesito é o antigo lixão municipal, que esteve em operação durante os últimos 20 anos, sendo embargado pelo Auto de Infração 50530/2012.

Vigora também um TAA – Termo de Audiência para Acordo, de 24 de Abril de 2012 (que não se trata de Termo de Ajuste de Conduta – TAC, mas sim de um termo prévio ao acordo) realizado entre as partes - Ministério Público e Secretaria de Obras - para utilização do lixão que se encontra embargado.

O lixão encontra-se aparentemente encerrado, com cobertura de solos, apesar de haver alguns pontos com afloramento de chorume e geração de gás nos drenos.

Trata-se de pequena fração da área que está sendo utilizada temporariamente para o transbordo de resíduos domiciliares, antes de sua destinação final ao Aterro sanitário licenciado de Santana do Paraíso. Este aterro, devidamente licenciado, atende o município de Governador Valadares (que é o maior em população e geração), além dos municípios vizinhos de Ipatinga, Santana do Paraíso, Belo Oriente, Coronel Fabriciano, Timóteo, Marliéria, Antônio Dias, Ipaba e Dom Cavati. A vida útil estimada no projeto do Aterro é de, no mínimo, mais 15 anos, com previsão de duração das atividades até o ano 2030.

Outros pontos onde há passivos que devem ser mitigados, o quanto antes, se referem aos depósitos da “Área de Rejeitos” da ASCANAVI, dentro da área do lixão, e da “Área de Transbordo de Resíduos Sólidos Domiciliares”. Ambas as frações da área encontram-se a céu aberto e sobre áreas não impermeabilizadas, com risco potencial de contaminação do solo e das águas subterrâneas.

Figura 7 – Passivos ambientais.



Fonte: SENHA ENGENHARIA (2013)

3.5. IDENTIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Atualmente, no município de Governador Valadares, a gestão dos resíduos de serviços de saúde (RSS) dos estabelecimentos públicos fica sob responsabilidade da Prefeitura, através da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SMSU).

Existem cerca de 70 estabelecimentos de saúde, além do Hospital Municipal. Há um contrato com empresa terceirizada para a realização da coleta e transporte de tais resíduos para a o município de Ubá, MG (que se situa a 368 km de distância de Governador Valadares), onde o material é autoclavado e disposto em trincheira específica.

O método de tratamento consiste na aplicação de vapor saturado sob pressão, garantindo-se condições de temperatura, pressão e tempo de exposição, que proporcionam a inativação dos microorganismos presentes. Depois de esterilizados, os resíduos são dispostos em aterro sanitário.

Esta tecnologia é destinada ao tratamento dos resíduos do Grupo A e E, com 40% de redução do volume de RSS.

O sistema é composto por:

- Esterilizador a vapor;
- Compressor de ar;
- Cestos para o acondicionamento dos resíduos;
- Sistema energético.

A equipe responsável pelo serviço conta com 2 coletores e 1 motorista que realizam o serviço conforme a demanda. Não será detalhada a prestação deste serviço, pois a abordagem quanto a este resíduo visa somente demonstrar a responsabilidade dos estabelecimentos de saúde com a gestão dos RSS.

Figura 8 – Autoclave para tratamento de RSS.



Fonte: SENHA ENGENHARIA (2013).

Quadro 17 – Estabelecimentos de saúde no município de Governador Valadares.




TIPO DE UNIDADE	QUANTIDADE
Unidades Básicas de Saúde e Prontos-socorros e outros (Rede SUS)	63
Clínicas Médicas e Odontológicas	119
Consultórios de Acupuntura, Fisioterapia, e outros	41
Consultórios Médicos e Odontológicos	294
Laboratórios de Análises	25
Farmácias e Drogarias	130

Fonte: SMSU (2013).

Abaixo lista-se listadas as empresas que participam das etapas de gerenciamento dos RSS, e o respectivo detalhamento da frequência de coleta:

- **Grupo A, B e E:** Secretaria Municipal de Serviços Urbanos –SMSU, por meio da Empresa SERQUIP Tratamentos de resíduos Ltda., empresa terceirizada da PAVOTEC - Pavimentação e Terraplenagem Ltda., detentora do contrato com a PMGV. Coleta realizada de segunda a sábado, entre 07h 50min e 10h 35min;
- **Grupo D (não reciclável):** Secretaria Municipal de Serviços Urbanos –SMSU, através da coleta urbana de segunda a sábado, após às 22:00 h, realizada pela contratada PAVOTEC - Pavimentação e Terraplenagem Ltda. (coleta de aproximadamente 500 kg por dia); e
- **Grupo D (reciclável):** Associação de Materiais Recicláveis Natureza Viva – ASCANAVI, nas 3ª e 5ª feiras, entre 10:00 e 12:00 h (coleta de aproximadamente 300 kg por dia).

Quadro 18 – Responsáveis pela coleta especial de RSS.

Descrição	Dias de coleta	Horário	Responsável
 A, B e E	2ª à sábado	07:50 h às 10:35 h	SERQUIP
 (não reciclável)	2ª à sábado	Após às 22 h	PAVOTEC
 (fração reciclável)	3ª e 5ª	10:00 às 12:00 h	ASCANAVI

Fonte: SMSU (2013).

O Valor contratual (preço unitário) do serviço de coleta diferenciada dos RSS em 2012 foi de R\$ 867,66 /ton, e o de tratamento, R\$ 2.270,00 /ton. A quantidade total de RSS coletados pelos agentes executores no mesmo ano foi de aproximadamente 99 toneladas.

Para elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, tem-se o Artigo 21 da Lei de Resíduos Sólidos, abaixo reproduzido, como critério fundamental:

Art. 21. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos terá o seguinte conteúdo mínimo:

I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

- a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;*
- b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;*
- IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;*
- V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;*
- VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;*
- VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;*
- VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;*
- IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.*

Complementarmente, deve-se respeitar também o conteúdo das legislações enumeradas no Quadro 19, a seguir, no que dizem respeito ao gerenciamento de RSS.

Quadro 19 – Arcabouço legislativo para o gerenciamento de RSS.

RDC ANVISA nº 33/03	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde
RDC ANVISA nº 306/04	Atualização e Complementação da Resolução Anterior
RCONAMA nº 358/05	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Deliberação COPAM nº 97/06	Estabelece diretrizes para a disposição final adequada dos resíduos dos estabelecimentos dos serviços de saúde no Estado de Minas Gerais e dá outras providências.
Logística Reversa para Descarte de Medicamentos	Acordo Setorial

Fonte: SENHA ENGENHARIA (2013)

Conforme Deliberação Normativa n.97 (COPAM, 2006), todos os estabelecimentos de saúde, sejam localizados em zona urbana ou rural, devem elaborar seus PGRSS.

No município de Governador Valadares, o Hospital Municipal e os PSF – Postos de Saúde da Família já possuem seus planos atualizados, em 2010 e 2013, respectivamente.

O Comitê Orientador para Implantação dos Sistemas de Logística Reversa (CORI) aprovou o edital de chamamento para elaboração de acordo setorial que irá implantar o sistema de logística reversa de resíduos de medicamentos, em reunião realizada no dia 08/08/2013. A iniciativa faz parte da Política Nacional de Resíduos Sólidos e foi proposta após dois anos de estudo e discussão no âmbito do Grupo de Trabalho Temático – GTT de Medicamentos, coordenado pela ANVISA e pelo Ministério da Saúde.

3.6. ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS CASO EXISTA, QUANTO À SUA IMPLANTAÇÃO, ATUALIDADE E PERTINÊNCIA, FRENTE ÀS DEMANDAS ATUAIS E FUTURAS

O município possui um compêndio de legislações, direta ou indiretamente afetas a resíduos sólidos, relacionado a seguir.

O seu Plano Diretor de Desenvolvimento (Governador Valadares, 2006), aprovado como Lei Complementar 095/2006 somente menciona atividades relacionadas à resíduos sólidos em alguns trechos, mencionados a seguir:

“Aumentar a coleta de resíduos sólidos no que se refere à frequência, quantidade de recipientes coletores e trajeto do caminhão de acordo com a demanda verificada, inclusive na zona rural.” (Artigo 39, Inciso XI e Artigo 45, Inciso IV)

“Implementar o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (PGRSU), com destaque para a implementação da coleta seletiva no município, visando a reciclagem dos resíduos sólidos, ampliando o apoio a ASCANA VI – Associação de Catadores de Recicláveis Natureza Viva.” (Artigo 43, Inciso IV)

“Implementar o PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde.”
(Artigo 72, Inciso XXV).

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos não foi aprovado, uma vez que não se transformou em Lei. Foram desenvolvidos estudos em 2004, ficando pendente a aprovação do mesmo e sua implementação legal.

Quadro 20 – Legislação referentes à resíduos sólidos em Governador Valadares.

Lei no 3978/1994	Institui a certidão negativa de débito ambiental, determina sua exigência nas licitações municipais e dá outras providências.
PGRSU (2004)	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (Volume I – Caracterização do Município e Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana)
Lei Complementar nº 087/2006	Institui a taxa de coleta de resíduos sólidos – TRS, e dá outras providências.
Lei Complementar nº 095/2006	Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento do Município de Governador Valadares-MG e dá outras providências.
Lei nº 5569/2006	Dispõe sobre a obrigatoriedade da instalação de depósitos de resíduos sólidos, na área de proteção ambiental do Pico da Ibituruna e dá outras providências.
Lei no 5569/2006	Dispõe sobre a obrigatoriedade da instalação de depósitos de resíduos sólidos na área de proteção ambiental do pico do Ibituruna e dá outras providências.
Lei no 6017/2009	Dispõem sobre a coleta seletiva de óleo de cozinha no município de Governador Valadares, cria o selo de responsabilidade socioambiental e dá outras providências.
PGRCC (2009)	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil entregue para a Câmara de Vereadores em 2013, aguardando promulgação de Lei Complementar.
Lei nº 6175/2010	Cria no âmbito do Município de Governador Valadares o Programa de Separação dos resíduos sólidos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública direta e indireta.
PGRSS (2010 e 2013)	Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde. Postos de Saúde (2010) e Hospital Municipal (2013).
Lei 6172/2010	Cria no âmbito do município de Governador Valadares o programa de separação dos resíduos sólidos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública direta e indireta.
Lei nº 6342/2012	Altera a Lei 4940/2001 que “Dispões sobre a estrutura orgânica da Prefeitura Municipal de Governador Valadares, as competências das unidades organizacionais que a integram e dá outras providências.” (Criação do Departamento de Limpeza Urbana, de Parques e Jardins e Gerência de Destinação Final de Resíduos Sólidos, sob sua subordinação.)
Lei Complementar no 167/2013	Institui o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Volumosos e dá outras Providências.
Lei 6485/2014	Dispões sobre a limpeza urbana, seus serviços e o manejo de resíduos sólidos urbanos no município de Governador Valadares e dá outras providências.

Frente as demandas futuras, os planos denominados PGRSU (2004), PGRSS (2010 e 2013) devem ser atualizados, devidamente formalizados e aprovados como Lei Municipal, ou associados a um Plano que atenda as diretrizes da Lei 12.305 de 2010 (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos).

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

ESCOAR: Engenharia, Saneamento e Consultoria Ambiental Ltda. Projeto de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos de Governador Valadares. Belo Horizonte, 2001

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. IBGE Cidades 2013 – Governador Valadares. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?uf=mg>>. Acesso em: 28 de agosto de 2013.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA E APLICADA (IPEA): Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos – Relatório de pesquisa. Brasília, 2012.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. Disponível em www.snis.gov.br. Informações prestadas pelo Departamento de Limpeza Urbana. Governador Valadares, 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.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Lei 12.305 de 2010. Política Nacional de Resíduos. Brasília, Dezembro de 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR VALADARES. Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Demolição. Governador Valadares, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR VALADARES. Secretaria Municipal de Serviços Urbanos. Dados para Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos. Governador Valadares, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR VALADARES. Mapas de Governador Valadares. Disponível em: < <http://www.valadares.mg.gov.br/current/mapas>>. Acesso em 26 de agosto de 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR VALADARES. Mapas de Governador Valadares. Disponível em: < <http://www.valadares.mg.gov.br/current/mapas>>. Acesso em 26 de agosto de 2013.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 307/02 - Dispõe sobre a gestão dos resíduos da construção civil.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 358/05 – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 448/10 – 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

SENHA ENGENHARIA. Fotografias capturadas em visitas técnicas, no período de realização do diagnóstico.