



CENTRO UNIVERSITÁRIO - UNIFACIG

**ESTUDO DO PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE LAJINHA-MG.**

Jhonata Cerqueira Cabral

Manhuaçu

2019



JHONATA CERQUEIRA CABRAL

**ESTUDO DO PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE LAJINHA-MG.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso Superior de Engenharia Civil da UniFacig - Centro Universitário, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Área de concentração: Resíduos Sólidos

Orientadora: Kastelli Pacheco Sperandio

Manhuaçu

2019



AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à Deus, por chegar até este momento, por responder às minhas orações e por sempre zelar por minha vida. À minha família, meus pais Amós Cabral Langame e Vilma Maria de Jesus Cabral, meus irmãos Alex, Anderson, Anne e Grazielle e minha amada noiva Vitória, por serem os pilares da minha vida, por não deixarem de acreditar em mim, por me concederem força e ensinamentos. Aos meus professores queridos, Kastelli, José Francisco, Carlos Henrique, Gláucio e Leandro, pelo apoio e exemplos de vida. Aos amigos e em destaque especial meu grupo de afinidade da faculdade composto pela Ana, Maxwell, Karlla e Helder, que sempre me ajudaram a extrair o melhor de mim.

RESUMO

Tendo em vista que passamos por problemas ambientais ocasionados crescimento populacional e pelo excesso de resíduos sólidos produzidos em todo o país verifica-se a necessidade de que os municípios brasileiros se adequem as normas de regulamentação. De maneira a reduzir os impactos gerados, foi instituída a de Política Nacional de Resíduos Sólidos que estabelece a obrigatoriedade do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Em 2016, o município de Lajinha-MG formulou seu Plano, que por ele foi realizado um estudo técnico bibliográfico com objetivo de analisar as ações e metas de cumprimento do mesmo. Para tanto, realizou-se uma pesquisa documental e diagnóstico por meio de formulário de levantamentos de dados do município de Lajinha em 2019. Diante disso, verifica-se que o município de Lajinha tem empenhado esforços para o cumprimento do plano, por meio de manejo adequado dos resíduos sólidos e, o que impõe a constatação de que o município deve concentrar esforços em continuar os trabalhos e implementar os trabalhos de coleta seletiva, que atualmente não é realizada.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos, Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, Desenvolvimento Sustentável.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	6
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	6
2.1.	Situação dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil	6
2.2.	Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)	7
2.2.1.	PMGIRS do Município de Lajinha-MG	9
3.	METODOLOGIA.....	10
3.1.	Área de Estudo	10
3.2.	Levantamento de Dados	11
4.	DISCUSSÃO DE RESULTADOS	11
4.1.	Diagnóstico Da Situação Dos Resíduos Sólidos Gerados	11
4.2.	Classificação Dos Resíduos Sólidos	12
4.3.	Resíduos Sólidos No Município De Lajinha	13
4.3.1.	Resíduos Sólidos Classe I	13
4.3.2.	Resíduos Sólidos Classe II	14
4.3.3.	Situação Atual do Serviço de Varrição e Serviços Correlatos	15
4.3.4.	Capina, Roçada e Poda em vias Públicas	15
4.3.5.	Resíduos de Construção e Demolição	15
4.3.6.	Usina de Triagem e Compostagem e Aterro de Rejeitos	16
4.3.7.	Descrição do Processo de Tratamento dos Resíduos	16
5.	CONCLUSÃO	16
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18
7.	APÊNDICE I: FORMULÁRIO PARA O DIAGNÓSTICO	19

1. INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais estão cada vez mais presentes entre importantes discussões na política e no cotidiano da sociedade, envolvem tanto o setor público, privado, quanto as estruturas de controle social, como as leis e costumes etc. Um dos impactos negativos mais significativos são aqueles causados pela intensificação da geração de resíduos sólidos e a incorreta destinação/disposição destes resíduos, causando poluições no ar, nas águas e nos solos (TEIXEIRA et al, 2012).

Em 2016, os 1.668 municípios da região Sudeste geraram 104.790 toneladas/dia de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), apresentando um índice de coleta de 98% desses resíduos. Mas 27,3% desta quantidade, equivalente a 27.978 toneladas diárias são destinados a lixões e aterros controlados. A despesa média mensal foi aproximadamente R\$ 12,69 na coleta de RSU e outros serviços de limpeza urbana, movimentando quase R\$15 bilhões (ABRELPE, 2016).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, sob a Lei nº 12.305, instaurada em 2010, estabeleceu importantes instrumentos no combate aos principais problemas ambientais, sociais e econômicos. Um desses instrumentos é o PGIRS, e que contém princípios bem como diretrizes de boas práticas e hábitos de consumo sustentáveis orientando o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos e destinando adequadamente os rejeitos que não podem mais serem utilizados.

Os municípios possuem fundamento legal no art. 30 da Constituição Federal de 1988, que determina como atribuição municipal “organizar e prestar diretamente ou sob regime de concessão ou permissão os serviços públicos de interesse local, incluindo o de transporte coletivo, que têm caráter essencial” (BRASIL, 1988, art. 30). De acordo com a PNRS, por meio do art.18 e art. 55, estabelece a elaboração de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos sendo que, “é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União” (BRASIL, 2010).

O Município de Lajinha-MG em 2016, desenvolveu seu PMGIRS, visando a adequação às exigências da PNRS. O Plano exhibe ações relativas ao manejo de resíduos sólidos produzidos. O objetivo deste trabalho é a realização de um estudo do plano para verificação da situação atual do município, analisando que foi feito para a melhoria do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Sólidos de Saúde (RSS), pois são os tipos de resíduos com maior volume no município que desta forma os mais preocupantes quanto ao seu gerenciamento e destinação final adequada.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Situação dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil

De acordo com os dados estatísticos sobre os levantamentos de geração de Resíduos Sólidos Urbanos, estimam-se que em 2016 no Brasil foram gerados aproximadamente 78,3 milhões de toneladas, uma pequena redução de 2% em relação ao ano de 2015. O volume de RSU coletados nesse ano somam 71,3 milhões de toneladas, o que mostra que a coleta alcançou 91% no país. Mesmo esse número sendo bastante expressivo, desenvolvimento lento ainda é lento e gradual, em 2015 a cobertura era de 90,8% apenas 300 mil toneladas a menos, cerca de 7 milhões de toneladas de resíduos ainda não são coletados devidamente, consequentemente são destinados de maneira incorreta (ABRELPE, 2016).

A construção dos avanços nesse aspecto se deu pela instituição da Lei nº 12.305/10, com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com seu conteúdo

prevendo importantes instrumentos para o desenvolvimento de políticas públicas na gestão dos resíduos sólidos, pois os problemas com os resíduos remetem aos problemas ambientais, sociais e econômicos por consequência de um manejo ineficiente dos resíduos sólidos. A PNRS prevê orientações para prevenção e redução juntamente com políticas públicas de educação ambiental de forma a incentivar práticas de consumo sustentáveis elevando assim os índices de reciclagem e aproveitamento dos resíduos (BRASIL, 2010).

Os grandes centros urbanos brasileiros possuem problemas com os impactos ambientais causados pela geração descontrolada de RSU, pesquisas são constantemente realizadas com intuito de desenvolver melhores métodos minimizar esses impactos ao longo dos próximos anos (SANTIAGO, 2012).

2.2. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

Consideram-se resíduos sólidos de acordo com a Lei Federal Nº. 12.305/2010.

“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” (BRASIL, 2010).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos instituída pela Lei nº 12.305/2010 possui como seus princípios, objetivos e também as orientações relativas ao gerenciamento dos resíduos sólidos gerados, responsabilizando os geradores e o poder público para aplicação dos meios econômicos viáveis (BRASIL, 2010).

De acordo com o Art. 06 e 7º da Leiº 12.305/2010, são princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

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

- IX - O respeito às diversidades locais e regionais;
- X - O direito da sociedade à informação e ao controle social;
- XI - A razoabilidade e a proporcionalidade (BRASIL, 2010).

De acordo com o Art. 7º da Leiº 12.305/2010, são objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

Art. 7 São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI - Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
 - a) produtos reciclados e recicláveis;
 - b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável (BRASIL, 2010).

No Art.15 da PNRS é disposto como atribuição/função da União sob coordenação do Ministério do Meio Ambiente a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, de forma que possam diagnosticar as situações dos resíduos sólidos bem como levantar proposições e metas visando em ordem de prioridade a redução, reutilização, reciclagem de forma a minimizar os impactos gerados pelos resíduos cabendo propor destinação final ambientalmente adequada. (BRASIL, 2010).

Para que os Municípios e Distrito Federal tenham acesso aos recursos da União, previstos para a gestão de seus resíduos sólidos é condição primordial a elaboração de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, de forma que sejam priorizados os municípios que buscarem soluções de consórcios intermunicipais e implementarem o plano municipal para a gestão de seus resíduos, (BRASIL, 2010).

Os dados da Abrelpe (2016) evidenciam que mesmo os recursos sendo repassados para aplicação nos municípios, houve queda nos gastos mensais de 0,7% em relação ao ano anterior, 2015, cerca de R\$ 9,92 por pessoa (ABRELPE, 2016).

2.2.1. PMGIRS do Município de Lajinha-MG

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Lajinha foi elaborado pela empresa PRO BRAS – Empreendimentos Sustentáveis LTDA-EPP, mediante objeto do contrato com Prefeitura Municipal, elaborando o PMGIRS por meio de prestação de serviços de consultoria através de parceria com a Secretaria de Meio Ambiente. Os RSU do município são classificados como composição muito heterogênea de demonstra uma densidade populacional e uso do território do município (PMGIRS - LAJINHA, 2016).

De acordo com as definições da PNRS, os planos de resíduos sólidos possuem instrumentos e diretrizes para orientação do setor público. Prevê que não se deve tratar apenas de RSU, como os domiciliares e oriundos de limpeza urbana, mas também de uma série de resíduos descritos no Art.13 da lei 12.305/2010 “domiciliares; de limpeza urbana; de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; dos serviços públicos de saneamento; de serviços de saúde; da construção civil;” etc. (BRASIL, 2012).

De acordo com o Art. 29 da Lei 12.305/2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos “Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos”. (BRASIL, 2010).

Atualmente todo o Serviço de Coleta e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Lajinha fica a cargo da Prefeitura Municipal. São estimados que se coleta no Município 180 toneladas por mês de Resíduos Públicos (RPU) e Resíduos Domésticos (RDO) e são reciclados 36,1% ou seja 65 toneladas por mês. A Usina de Triagem e Compostagem – UTC esta sobe a responsabilidade da empresa Rosimar Leal de Amorim Almeida, desde 2010, cujo objetivo é a concessão administrativa dos serviços públicos de administração da Usina de Reciclagem de Resíduos Sólidos, bem como a destinação de resíduos inertes (PMGIRS - LAJINHA, 2016).

3. METODOLOGIA

3.1. Área de Estudo

De acordo com dados do IBGE de 2010 o Município de Lajinha que se localiza na região da Zona da Mata, Leste de Minas Gerais, com área do município é 431,921km² com latitude (S) a 20° 09' 05" e longitude (W) a 41° 37' 22, conforme Figura 1, na Vertente Ocidental do Caparaó, apresenta 19.923 habitantes de acordo com a estimativa de censo de 2019. Distando 331 km da capital do Estado de Minas Gerais. O seu acesso é feito através de estrada pavimentada, através de uma estrada estadual que liga a sede do município às BR 262 e BR 381. Entre os municípios circunvizinhos estão os municípios de Chalé, Durandé e Mutum (IBGE, 2010).

Figura 1. Localização de Lajinha no Estado de MG.



Fonte: PMGIRS de Lajinha.

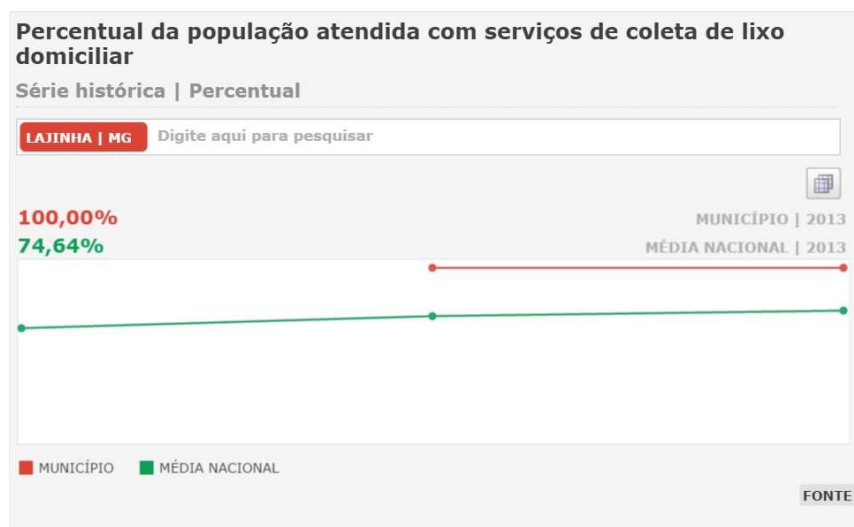
Segundo dados do IBGE de 2010 o município de Lajinha é classificado como clima tropical de altitude (CWA), apresenta temperatura amena, entre 18°C e 26°C, e amplitude térmica anual entre 7°C e 9°C, e temperatura média do ar de 22°C (IBGE, 2010).

O relevo de Lajinha é acidentado, montanhoso (60%), ondulado (30%) e de poucas planícies (10%) e o município está inserido na bacia hidrográfica do Rio Manhuaçu, que ocupa uma área de 8.826,37 km² (PMGIRS - LAJINHA, 2016).

No município de Lajinha, segundo o Sistema Nacional sobre Informação de Saneamento de 2014, 99,7% da população urbana do município tem acesso à rede de abastecimento de água potável, com atendimento geral de 85% da população urbana é atendida pelo sistema de esgotamento sanitário do município. Os serviços de tratamento e abastecimento de água no município de Lajinha são gerenciados e operados pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE (PMGIRS - LAJINHA, 2016).

Segundo o Sistema de Informação da Atenção Básica - SIAB, pode-se verificar pela Figura 2 que Lajinha contempla a coleta de resíduos urbanos de 100% dos moradores enquanto a média nacional é de 74,64% (SIAB, 2013).

Figura 2. Serviço de coleta de resíduos no município de Lajinha.



Fonte: PMGIRS de Lajinha.

3.2. Levantamento de Dados

Foi realizado um levantamento da situação atual do município de Lajinha/MG em relação ao seu Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PMGIRS.

Por meio de um formulário de diagnóstico, apêndice 1, foi feita uma análise das atuações na aplicação do PMGIRS para uma eficiente coleta de dados.

Os dados foram fornecidos pela Prefeitura Municipal de Lajinha e principalmente pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, além desses dados também foram utilizados dados do IBGE.

Primeiramente foi realizada uma análise do PMGIRS do Município de Lajinha, depois foi realizado diagnóstico com a coleta de dados da situação atual após a criação do Plano. Foram listadas as ações efetivadas e as metas sugeridas pelo Plano, tanto as que se encontram em andamento e quanto as que serão executadas a curto prazo.

Este trabalho baseou-se no PMGIRS do Município de Lajinha, foi realizado um estudo da implantação do Plano e das condições em que ele se encontra atualmente, em relação a ações quanto aos Resíduos de Serviços de Saúde – RSS, sobre a Usina de Triagem e Compostagem e os Resíduos da Construção Civil - RCC.

Para a efetivação do diagnóstico utilizou-se um formulário para preenchimento de dados, pôde-se observar dados referentes à situação de produção, coleta, processamento, destinação e disposição final de resíduos sólidos, serviços de limpeza urbana, varrição e capina, estação de transferência, entulho, resíduos de serviço de saúde.

4. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

4.1. Diagnóstico Da Situação Dos Resíduos Sólidos Gerados

O Município de Lajinha, e a exemplo de outros pertencentes à região, passa por situações limitantes com relação ao gerenciamento de resíduos sólidos. Estas situações possivelmente ocorrem devido a deficiências de planejamento e inexistência, até certo ponto, de marcos legais que orientem a gestão e o

gerenciamento ambientalmente adequado de resíduos sólidos gerados no território municipal.

Conforme levantamento realizado, o município não conta com legislação específica que regulamente e oriente o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos gerados em seu território e limpeza pública, entretanto a administração municipal possui uma organização estrutural que de certa forma colabora para disciplinar os serviços de limpeza urbana e também a gestão e o gerenciamento dos resíduos.

4.2. Classificação Dos Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados, por possuírem uma composição muito heterogênea, refletem a densidade demográfica e o uso e ocupação do solo no Município, que tem como destaque sua vocação para a função urbana industrial.

A base de classificação dos resíduos sólidos do Município segue conforme periculosidade e origem, conforme orientação existente na Lei Federal Nº. 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010).

A classificação quanto à periculosidade é baseada em parâmetros propostos pela norma NBR 10.004/2004 da ABNT6 que organiza os resíduos sólidos segundo seus potenciais de risco ao meio ambiente e a saúde pública (NBR 10.004, 2004).

Além da NBR 10.004/2004, foram consideradas na elaboração do diagnóstico as disposições sobre classificação contidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos e na Política Nacional de Saneamento Básico - Lei Federal Nº. 11.445/2007, bem como as Resoluções de órgãos do SISNAMA7, do SNVS8, Legislações Municipais e documentos da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

Classificação dos resíduos sólidos gerados no território de Lajinha de acordo com o PMGRS:

I. Resíduos Sólidos Domiciliares: originários de atividades domésticas realizadas em residências da área urbana;

II. Resíduos dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana: originários de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

III. Resíduos Comerciais e de Prestação de Serviços: originários de atividades de comercialização de bens ou da prestação de serviços por pessoa física ou jurídica de caráter privado no território urbano, incluindo aqui os resíduos oriundos de feiras livres. Excetuam-se desta classe os resíduos sólidos derivados de serviços de saúde, de construção civil e de serviços de transporte;

IV. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico: os originários dos serviços públicos de saneamento básico, excluídos os oriundos das atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. São englobados neste caso, de acordo com a Lei Federal Nº. 11.445/2007 e com a Lei Federal Nº. 12.305/2010, os resíduos sólidos provenientes de: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas;

V. Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): originários dos serviços de saúde, conforme definido pela Resolução CONAMA Nº. 358/2005, na Portaria RDC306/2004 ou regulamentos que porventura sejam expedidos por órgãos do SISNAMA ou SNVS, além do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde - PGRSS;

VI. Resíduos da Construção Civil (RCC) ou Resíduos da Construção e Demolição (RCD)¹⁰: gerados em construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluindo os resultantes de preparação e escavação de terrenos para obras civis. São objeto de uma subclassificação pela Resolução CONAMA Nº307/2002;

VII. Resíduos Agrossilvopastoris: originários de atividades de agropecuária e de silvicultura, incluídos os relacionados a insumos utilizados nestas atividades;

VIII. Resíduos de Serviços de Transporte: originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários; (PMGIRS - LAJINHA, 2016).

Além da classificação dos resíduos sólidos levando em conta periculosidade e origem, os mesmos poderão ser incluídos na categoria de Resíduo Sólido Urbano Especial de acordo com suas propriedades particulares. Foram considerados especiais aqueles cuja geração diária, em uma mesma fonte geradora, exijam cuidados especiais em seus procedimentos de gerenciamento.

O presente diagnóstico reflete a situação atual dos resíduos sólidos utilizando a classificação quanto à origem como predominante. A classificação quanto à periculosidade deverá ser levantada na elaboração de planos de gerenciamento por parte dos geradores sujeitos a elaboração dos mesmos.

4.3. Resíduos Sólidos No Município De Lajinha

Devido às características que levam os resíduos a serem classificados como integrante da classe I, os mesmos são invariavelmente enquadrados na categoria de Resíduos Sólidos Especiais, pois exigem cuidados especiais em seu gerenciamento.

4.3.1. Resíduos Sólidos Classe I

Resíduos de Serviço de Saúde – RSS

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), por RSS entenda-se:

“todo aquele gerado por prestadores de assistência médica, odontológica, laboratorial, farmacêutica, instituições de ensino e pesquisa médica, relacionados à população humana, bem como veterinário, possuindo potencial de risco, em função da presença de materiais biológicos capazes de causar infecção, produtos químicos perigosos, objetos perfurocortantes efetiva ou potencialmente contaminados e mesmo rejeitos radioativos necessitando de cuidados específicos de acondicionamento, transporte, armazenamento, coleta e tratamento.”

Segundo a RDC no 306/04 todos os geradores de RSS deverão se enquadrar dentro do que versa a resolução, no que tange ao manejo, segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta e transporte externo em fim destinação final (ANVISA, 2004).

O município de Lajinha conta com 01 (um) Hospital Belisário Miranda, 07 (seis) postos do Programa da Saúde da Família – PSFs, 02 (duas) Clínicas Veterinárias, 13 (treze) farmácias. Os RSS gerados nestes estabelecimentos são coletados pela empresa Ecolife Soluções Ambientais, onde são destinados para tratamento e disposição adequados (PMGIRS - LAJINHA, 2019).

4.3.2. Resíduos Sólidos Classe II

No Município de Lajinha, os resíduos sólidos com características domiciliares - classe II A - são destinados ao UTC RSU/Aterro Controlado para disposição final conforme procedimentos e normas específicas.

Situação atual do Serviço de Acondicionamento e Coleta de Resíduos

Os resíduos sólidos domiciliares e comerciais apresentados para a coleta, pela população, de maneira geral são acondicionados em sacolas plásticas. Nota-se, também, que há em Lajinha lixeiras suspensas, em estrutura de aço, modelo muito utilizado em diversas cidades brasileiras. Destaca-se que este modelo de contêiner tende a contribuir para a facilidade da coleta domiciliar, já que os resíduos não ficam junto ao solo, que poderia ser revolvido por animais, e favorecem a coleta, reduzindo o esforço físico dos garis, que não necessitam abaixar para apanhar os sacos de resíduos, caso as mesmas sejam bem dimensionadas.

Em algumas residências e casas comerciais, lanchonetes, bares e mercearias, os resíduos são apresentados para a coleta, em alguns casos, em recipientes reutilizáveis de metal ou plástico e com capacidade volumétrica variável. Diversos recipientes não têm tampa, ficando os resíduos expostos no mesmo e sujeitos a intempéries e ao revolvimento por animais. Esta situação não é a ideal, pois propicia condições de proliferação de vetores diversos e exalação de mau cheiro, assim como não contribui para a agilidade na execução da coleta.

Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos

A coleta domiciliar, também chamada de regular ou convencional é aquela que recolhe os resíduos disponibilizados ou descartados pela população em suas residências ou pelas casas comerciais, sem distinção, ou seja, sem uma pré-seleção. O serviço regular de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e públicos é dividido em coleta convencional porta a porta.

Coleta Convencional

A coleta domiciliar, também chamada de regular ou convencional é aquela que recolhe os resíduos disponibilizados ou descartados pela população em suas residências ou pelas casas comerciais, sem distinção, ou seja, sem uma pré-seleção. O serviço regular de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares, comerciais e públicos é dividido em coleta convencional porta a porta.

Coleta Convencional Porta a Porta

O plano de coleta convencional porta a porta do município de Lajinha foi elaborado levando-se em consideração as características dos bairros atendidos, sendo que as rotas obedecem alguns quesitos observados como a proximidade dos bairros, tipo de população que a compõem, levando-se em conta o poder aquisitivo e caracterização dos resíduos produzidos. No plano e atualmente são utilizados 03 (três) caminhões tipo basculante na coleta. Os caminhões basculantes realizam 01 (um) percurso na parte da manhã e realizam o segundo percurso, sendo que os resíduos coletados, no final de cada percurso, são encaminhados para a Usina de triagem e compostagem - UTC. A frequência de coleta dos resíduos de origem domiciliar e comercial é de Segunda a Sábado.

A separação, acondicionamento e disposição dos resíduos para a coleta pública é de responsabilidade do gerador de acordo com os dias estabelecidos. Os resíduos sólidos urbanos são acondicionados para coleta em latas, tambores e sacos plásticos, sendo considerada regular a participação dos munícipes, no que diz respeito aos horários que devem ser colocados os sacos plásticos na rua. A participação regular é justificada pelo descumprimento dos horários dos caminhões que fazem as coletas nos bairros, segundo informado pela Prefeitura, atrasam quando há problemas de manutenção nos caminhões de coleta e não há caminhão extra para realizar o serviço.

Como forma alternativa de atender regularmente as áreas onde o acesso ainda é difícil e comunidades rurais como nos Distritos de Prata e Palmeira, bairro Aerado os moradores deixam os resíduos domiciliares em pontos de melhor acesso para o veículo. A coleta é feita por uma equipe de 10 (dez) funcionários e 3 (três) motoristas.

4.3.3. Situação Atual do Serviço de Varrição e Serviços Correlatos

De acordo com a Norma Técnica Brasileira NBR 12.980 “varrição é o ato de varrer de forma manual e/ou mecânica as vias, sarjetas, escadarias, túneis e logradouros públicos em geral pavimentados”. O projeto específico de varrição deve ser resultado das discussões setoriais (ABNT, 1993).

Os serviços de varrição contemplam toda a área urbana do município, atendendo todas as vias pavimentadas. A frequência de execução é diária, na sede, executado pela prefeitura, da 5:00 h às 12:00 h. No Distrito de Prata a varrição é executada 3(três) vezes por semana. A mão de obra disponibilizada para execução deste serviço é composta por 40 (quarenta) colaboradores.

Foi observado o uso de equipamentos de segurança (EPI) adequados à execução dos serviços. É utilizado o seguinte ferramental: Pá, enxada, carrinho de mão e vassoura.

4.3.4. Capina, Roçada e Poda em vias Públicas

O planejamento da capina e roçada tem como base toda a extensão territorial urbana da Sede do Município. Não existe uma programação para estes serviços, sendo que o mesmo é executado sobre demanda. A largura de faixa capinada varia de acordo com o tipo de pavimentação. São empregados 03 funcionários, equipados com EPI's (óculos, luvas e botas) e são utilizadas as seguintes ferramentas para execução dos serviços de capina e roçada: roçadeira, enxada, foice, ancinho, vassoura e tesoura.

Em relação à poda de árvores, destaca-se que não há programação ou planejamento para execução desse serviço, sendo que o mesmo é realizado apenas quando se verifica a necessidade (manutenção da urbanização, árvores junto a fiação de energia, etc.). Cumpre destacar que os resíduos provenientes desse serviço são destinados ao atual local de disposição final de resíduos do município, como descrito mais adiante neste trabalho. O serviço de capina química é executado no município, sendo o produto utilizado conhecido como glifosato.

4.3.5. Resíduos de Construção e Demolição

Em relação aos resíduos de construção e demolição gerados Lajinha, destaca-se que não há um instrumento normativo que regulamente o manejo desses resíduos. Assim, pode-se verificar a existência de pontos de deposição irregular em alguns lugares no município.

Um dos problemas que a administração municipal enfrenta é a remoção de montes de resíduos, os quais são descartados clandestinamente em terrenos públicos, particulares e passeios, propiciando a proliferação de vetores e deteriorando a paisagem urbana.

Parte dos RCC gerados em Lajinha é coletada pela Prefeitura. A coleta é realizada quando há alguma solicitação direta à Prefeitura e também nos pontos clandestinos de disposição inadequada. O material coletado é encaminhado para melhoria de estradas vicinais ao redor do município.

Não há coleta específica para a remoção destes resíduos, nem pela Prefeitura e nem pelas empresas particulares e moradores do Município. Segundo informado pela prefeitura, em Lajinha são geradas cerca de 10 m³/mês de resíduos de construção e demolição.

4.3.6. Usina de Triagem e Compostagem e Aterro de Rejeitos

Em 2008 foi inaugurada a Usina de Triagem e Compostagem “Córrego da Prosperidade”. A UTCL não possui licença Ambiental, com uma área total aproximada de 08 (oito) hectares, situada na área rural do município, a cerca de 11 (onze) km do centro urbano, nas coordenadas Latitude: S 20° 09' 16,7" e WO Longitude: 41° 37' 53,6". O empreendimento opera de Segunda a Sábado no horário de 7:30 às 17:00hs, recebendo, em média, 13 toneladas/dia de resíduos sólidos urbanos, dos quais 4 t/dia são retirados para reciclagem (PMGIRS - LAJINHA, 2016).

4.3.7. Descrição do Processo de Tratamento dos Resíduos

O material coletado no município é descarregado na frente de serviço. Em seguida se inicia o processo de triagem dos resíduos urbanos coletados através da separação manual dos materiais no aterro e na mesa de triagem. Na triagem são separados, os recicláveis. Os mesmos são dispostos em recipientes exclusivos e encaminhados a prensa. Depois de prensados, os fardos, são estocados para sua posterior comercialização.

Diagnosticando os aspectos ambientais do impacto ambiental causado pela UTCL, pode-se destacar, geração efluentes sanitários e domésticos referentes à operação do empreendimento e efluentes pluviais com carga orgânica significativa oriunda do pátio de aterro. Alguns dos impactos negativos decorrentes da operação do empreendimento são: Alterações na qualidade do ar (poeiras) e ruídos, decorrentes das movimentações de equipamentos e veículos pesados, modificações no relevo, solos e paisagem.

Os potenciais impactos ambientais identificados no processo estão relacionados com eventuais contaminações do solo, dos corpos d'água superficiais e/ou subterrâneos, constituindo-se em riscos à saúde das comunidades expostas e podendo causar um dano maior do que o que se pretende reduzir se não se adotarem os controles e medidas mitigadoras.

5. CONCLUSÃO

O prognóstico da situação atual foi realizado tendo por objetivo antecipar a situação futura da situação identificada em Lajinha, foi elaborado baseando-se no Diagnóstico realizado, o qual propiciou uma visão abrangente e detalhada dos vários aspectos que influenciam, condicionam e caracterizam o sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos e limpeza urbana da cidade.

Verificou-se que as deficiências no sistema de limpeza urbana de Lajinha se baseiam na falta de um aparato jurídico que regule o sistema de limpeza urbana e gestão integrada dos resíduos sólidos que estabeleça os critérios e responsabilidades, sejam elas por parte do poder público municipal ou por parte dos munícipes e comerciantes em geral.

As deficiências também se baseiam na falta de recursos financeiros por parte da prefeitura, fazendo com que esta não consiga manter um quadro de recursos humanos capacitados, assim como também não permita a existência de equipamentos adequados para a execução dos serviços. Dessa forma, avalia-se que, em uma primeira análise, a persistência do quadro atual, continuaria a denotar uma situação desorganizada, mas que precariamente continua a atender à população, ainda que esta não seja beneficiada em sua totalidade.

Observando a projeção de crescimento populacional de Lajinha e, conseqüentemente, de resíduos sólidos urbanos, observa-se que não se verifica nos próximos dez anos, um aumento significativo na geração de resíduos, fazendo com que os impactos a serem gerados não sejam tão diferentes dos atuais e que os mesmos não serão alterados de forma expressiva. Isto faz com que os serviços de limpeza urbana possam ser ajustados de maneira tal que os impactos tendam a diminuir. Porém, devem ser observados aspectos técnicos, materiais e de recursos humanos apresentados nas proposições.

Cumprir destacar que a persistência do quadro atual acarretará ônus financeiros à Prefeitura do município de Lajinha, uma vez que a mesma continuará a executar os serviços com equipamentos obsoletos e mão-de-obra pouco capacitada para gerenciar e executar os serviços inerentes à limpeza urbana.

Toda a área do empreendimento foi isolada com uma cerca viva, evitando o acesso de pessoas estranhas e no interior do complexo de tratamento, bem como a emanção de odores.

Notou-se, que a prefeitura possui uma grande preocupação e compromisso na realização dos serviços de limpeza urbana, procurando manter um padrão mínimo de qualidade de vida para a população residente. A ineficiência do tratamento adequado à disposição final dos resíduos sólidos urbanos, falta de adequação na qualidade de trabalho dos funcionários que executam a limpeza urbana do município de Lajinha, bem como o controle correto do gerenciamento dos resíduos especiais gerados (pilhas, lâmpadas, baterias óleos, graxas e outros), principalmente com as embalagens de agrotóxicos, devido à predominância da cafeicultura, são os principais pontos a serem abordados no prognóstico. Devendo-se prever procedimentos de controle e gerenciamento que regulamente a execução dos serviços de manejo de resíduos, indicando a necessidade de se estabelecer um marco legislativo que venha a dar suporte ao gerenciamento dos mesmos. A separação dos resíduos na fonte através da coleta seletiva é um ponto muito importante a ser previsto para sua implantação.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. 2016. Disponível em <<http://abrelpe.org.br/download-panorama-2016>>. Acesso...

BRASIL. **Constituição Federal, de 05 de outubro de 1988**. Brasília: Diário Oficial da União, 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso 20 de outubro de 2019.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. DOU – Diário Oficial da União, 2010. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso 22 de outubro de 2019.

BRASIL. **RDC nº306, de 07 de dezembro de 2004**. Disponível em: <<https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/legislacao/item/rdc-306-de-7-de-dezembro-de-2004>>. Acesso 19 de setembro de 2019.

CEMPRE. Coord. André Vilhena. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)/CEMPRE, São Paulo, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/lajinha/pesquisa/23/25207?tipo=ranking>>. Acesso 03 de novembro de 2019.

LAJINHA. Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. 2016. Ministério do Meio Ambiente. **Legislação Ambiental**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/>>. Acesso 15 de outubro de 2019.

NBR 10.004: **Resíduos sólidos - Classificação**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<https://analiticaqm Cresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>>. Acesso 19 de outubro de 2019.

NBR 12.980: **Coleta , varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos..** Rio de Janeiro, 1993. Disponível em: <<http://licenciadorambiental.com.br/wp-content/uploads/2015/01/NBR-12.980-Coleta-varricao-e-acondicionamento-de-residuos-solidos-urbanos.pdf>>. Acesso 28 de outubro de 2019.

SANTIAGO, Leila; DIAS, Sandra M. F. **Matriz de Indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos**. Revista Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, v.17, n.2, 2012.

TEIXEIRA, C. E. et al. Concepção de um sistema de gestão de resíduos de laboratórios: estudo de caso de um instituto de pesquisa. São Paulo: IPT / UNINOVE / TECHNOIDRO, 2012.

7. APÊNDICE I: FORMULÁRIO PARA O DIAGNÓSTICO

Município	
Data da Observação	
Acadêmica	

1 – Legislação/Destinação/Processamento

Responsabilidade da prefeitura quanto ao lixo, no âmbito municipal
Inventário de Resíduos Sólidos no município

2 – Serviço de Limpeza Urbana e Coleta de Lixo

Tipos de lixo produzidos	☐ Domiciliar ☐ Público ☐ Comercial ☐ De serviços de saúde ☐ Agrícola ☐ Industrial ☐ Portos/aeroportos ☐ Terminais rodoviários/ferroviários ☐ Entulho
Tipos de lixo coletados pela prefeitura ou empresa	☐ Domiciliar ☐ Público ☐ Comercial ☐ De serviços de saúde ☐ Agrícola ☐ Industrial ☐ Portos/aeroportos ☐ Terminais rodoviários/ferroviários ☐ Entulho
Percentual de domicílios que tem lixo coletado?	_____ %
Resíduos específicos contam com a Logística Reversa?	☐ Sim ☐ Não

3– Coleta/Varrição/Capina

Frequência (mensal) de Varrição e Capina das vias públicas?	() 1 vez () 2 vezes () 4 vezes () mais de 4 vezes
---	---

4– Estação de Transferência

O município conta com uma Estação de Transferência?	() Sim () Não
Quantidade de lixo transferido para essa Estação?	———Kg/mês

5– Destino e Quantidade de lixo Coletado

Disposição final do lixo municipal
Controle da quantidade de lixo destinado (em Kg)
Locais de destinação do lixo

6– Entulho

Coleta de entulho
Destino do entulho coletado

7– Resíduos Serviço de Saúde

Coleta do RSS
Tratamento dos RSS
Destinação dos RSS

8– Catadores de Lixo

Conhecimento por parte da Prefeitura sobre a presença de catadores
Trabalho social desenvolvidos com catadores
Os catadores ligados a cooperativas ou associações
Cooperativas/associações de reciclagem em funcionamento
Adequação da(s) cooperativa(s)/associação(ões)

9- Coleta Seletiva

Coleta seletiva no município
Materiais recuperados na coleta seletiva
Área de abrangência da coleta seletiva
Participa da coleta seletiva
Dias da semana são realizados a coleta seletiva
Coleta os resíduos da coleta seletiva
Material proveniente da coleta seletiva
Campanha de esclarecimento/conscientização na coleta seletiva
Participação da população na coleta seletiva
Custo da coleta seletiva para a prefeitura
Conhecimento pela a prefeitura em relação a quantidade de lixo coletado seletivamente

10– Previsão Futura

Estimativa de crescimento populacional	5 anos:_____hab.
	10 anos:_____hab.
	15 anos:_____hab.
	20 anos:_____hab.
Quantidade de lixo gerada no município	5 anos:_____Kg/ano.
	10 anos:_____Kg/ano.
	15 anos:_____Kg/ano.
	20 anos:_____Kg/ano.

3 – Cumprimento das Metas de Curto Prazo propostas no PMGIRS

Elaboração de Inventário e Diagnóstico detalhado referente aos Resíduos Sólidos Urbanos

Implementação de Legislação Específica para Gestão de Resíduos Sólidos
Implantação da Coleta Seletiva, com abrangência direta ou indireta em 100% do Município
Campanha de Educação Ambiental (nas escolas, campanha de minimização da geração dos resíduos sólidos na fonte, etc.)

Anotações: Pontos negativos e positivos encontrados no município quanto a RSU

Pontos positivos

Pontos negativos

Adaptado de CEMPRE (2000).