

PMGIRS



Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos – Serra Redonda/PB

Serra Redonda/PB

2019

PMGIRS

Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos – Serra Redonda/PB

Prefeito: Danilo José Andrade de Oliveira

Vice Prefeito: João Matias dos Santos

Equipe Responsável pela elaboração do Plano:

Eng° Philippe Hussein Barboza Mélo – Engenheiro Ambiental

CREA N°: 1616614498

Eng° Hércules Diego – Engenheiro Ambiental

CREA N°: 1616835010

Serra Redonda/PB

2019

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Mapa de Localização do Município	14
Figura 2- Falta de Gerenciamento dos Resíduos Urbanos	38
Figura 3- Veículo utilizado para recolhimento dos resíduos	40
Figura 4- Outro modelo de veículo utilizado para recolhimento dos...	41
Figura 5- Disposição dos resíduos da construção civil	41
Figura 6- Resíduos da Construção Civil	42
Figura 7- Resíduos da Limpeza Pública	46
Figura 8- Pneus destinados no lixão	50
Figura 9- Resíduos dispostos incorretamente	51
Figura 10- Lixeiras atuais	57
Figura 11- Modelo ilustrativo de lixeiras (ecopontos)	58
Figura 12- Modelo ilustrativo para lixeiras	58
Figura 13- Mapa do roteiro de coleta	62
Figura 14- Queima dos resíduos no lixão de Massaranduba	65
Figura 15- Descarte de resíduos recicláveis no lixão	65
Figura 16- Animais mortos no lixão	66
Figura 17- Lixeiras quebradas depositadas no lixão	66
Figura 18- Resíduo de pneus	67
Figura 19- Resíduo de Poda	67
Figura 20- Corpo d'água que abastece o Município	68
Figura 21- Distância entre o lixão e o corpo d'água	69
Figura 22- Demostra o fluxograma da gestão dos resíduos	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Revisão do Plano Municipal	86
Tabela 2- Metas Gerais	87
Tabela 3 - Metas Para o Atendimento da Logística Reversa (LR)	88
Tabela 4 - Metas para Resíduos Sólidos Urbanos	90
Tabela 5 - Metas para os Resíduos da Construção Civil	90
Tabela 6 - Metas para os Resíduos da Construção Civil	103
Tabela 7- Matriz Indicadores para o Monitoramento e Avaliação do PMGIRS	104

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1.1 OBJETIVOS	11
1.1.1 Objetivo Geral	11
1.1.2 Objetivo Especifico	12
1.1.3 Objetivo Especifico	12
1.2 METODOLOGIA	12
2 ASPECTOS GERAIS	15
2.1 Caracterização do Município	15
2.2 Histórico	17
3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	18
3.1 IDHM	18
3.2 Trabalho e Rendimento	19
3.3 Saúde	19
3.4 Educação	20
3.5 Território e Ambiente	20
4 ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	21
4.1 Clima	21
4.2 Vegetação	22
4.3 Relevo	22
4.4 Solos	23

5 LEGISLAÇÃO VIGENTE	24
5.1 Legislação Federal	25
5.2 Normas Técnicas	29
5.3 Legislação Estadual	30
6 DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS	34
6.1 Definição e Classificação dos Resíduos Sólidos	36
6.2 Situação Atual dos Resíduos	40
6.2.1 Resíduos da Construção Civil – RCC	41
6.2.2 Resíduos dos Serviços de Saúde	44
6.2.2.1 Resíduos Perigosos	45
6.2.3 Resíduos Sólidos Industriais	47
6.2.4. Resíduos da Limpeza Pública	47
6.2.5 Resíduos Diversos	48
6.2.5.1 Resíduos Verdes	48
6.2.5.2 Resíduos de Varrição	49
6.2.5.3 Resíduos Eletroeletrônicos, Pilhas, Baterias e Pneus	51
6.2.5.4 Resíduos com Logística Reversa Obrigatória	52
7 GERAÇÃO, ACONDICIONAMENTO, COLETA, TRANSPORTE, TRANSBORDO E DISPOSIÇÃO FINAL	54
7.1 Geração	56
7.2 Acondicionamento	58
7.3 Coleta	60
7.3.1 Tipos de Coleta	62
7.3.2 Roteiro de Coleta	63

7.4 Transporte	65
7.5 Transbordo	65
7.6 Disposição Final	66
7.6.1 Custo da Disposição Final	71
8 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DO SISTEMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	72
9 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	79
9.1 Objetivo da Educação Ambiental	80
9.2 Deficiências na Educação Ambiental	82
10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES E MELHORIA DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA	84
10.1 Definição das Responsabilidades Públicas e Privadas	89
10.2 Metas para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	91
10.3 Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo dos Resíduos Sólidos	97
10.4 Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos	99
10.5 Resíduos Sólidos Urbanos	101
10.6 Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços	102
10.7 Resíduos da Construção Civil	103
10.8 Programa de Apoio aos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis	104
10.9 Projeto de Apoio a Compostagem dos Resíduos Sólidos Úmidos	106
10.10 Projeto de Apoio às Atividades de Coleta Seletiva e Reciclagem	107

10.11 Programa para Gestão da Destinação Final Ambientalmente Adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos	107
11 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO	108
11.1 Metodologia para Implantação das Ações Propostas	108
11.2 Indicadores	109
11.3. Propriedade dos Indicadores Utilizados	109
11.4 Matriz de Indicadores	110
CONCLUSÃO	114
REFERÊNCIAS	116
ANEXOS	

1 INTRODUÇÃO

O desafio da sustentabilidade urbana passou a ocupar um papel de destaque para os brasileiros, que querem viver em cidades com boa qualidade de vida. O crescimento populacional desenfreado, unido com o desenvolvimento industrial e econômico das cidades, faz com que o planejamento urbano seja uma das principais necessidades em curto prazo. Atualmente necessita-se que haja políticas públicas que levem em conta os aspectos ambientais.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) para o município de Serra Redonda, irá apresentar a situação atual, com objetivo de se aperfeiçoar aos serviços de limpeza pública, gestão e manejo de resíduo, do tratamento da destinação e da disposição final dos resíduos sólidos. A elaboração do PGIRS partiu da análise de dados *in loco*, a fim de traçar as principais ações desenvolvidas atualmente relacionada aos resíduos sólidos do município. Os objetivos principais da PNRS pretendem proteger a saúde pública junto com a qualidade ambiental, mantendo sempre em foco a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, além da disposição final ambiental adequada dos rejeitos. Outra conscientização que a PNRS traz é estimular a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, aderindo e melhorando tecnologias limpas que minimizem o impacto ambiental.

Aliado a esse cenário, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12305 de 02 de agosto de 2010, que dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos (incluídos os perigosos), às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis, proíbe a criação de lixões, nos quais os resíduos são lançados a céu aberto. Será proibido catar lixo, morar ou criar animais em aterros sanitários, e a destinação de resíduos deverá ser ambientalmente correta, inclusive realizando a coleta seletiva. Além disso, é introduzida na legislação a "responsabilidade compartilhada", envolvendo a sociedade, as empresas, as prefeituras e os governos estaduais e federal na gestão dos resíduos sólidos. A

responsabilidade pelo cumprimento da PNRS cabe ao poder público, ao setor empresarial e à coletividade.

O crescimento da geração de resíduos sólidos urbanos em uma taxa superior ao crescimento populacional faz com que, nos grandes centros urbanos, milhares de toneladas de resíduos sejam despejadas diariamente nos lixões ou em aterros sanitários, encurtando sua vida útil. Para minimizar este problema, uma das alternativas é a implantação de um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, o qual aponta à administração integrada dos resíduos por meio de um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento.

O PMGIRS leva em consideração aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos, priorizando atender requisitos ambientais e de saúde pública, alicerçados num programa de abordagem sistêmica, que contemplem ações que possibilitem a sua efetiva implementação no contexto da realidade do Município. Além da administração integrada dos resíduos, o PMGIRS tem como base a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos gerados no município.

Esse cenário envolve o encerramento de diversos lixões e aterros controlados, além da implantação dos aterros sanitários regionais, da ampliação da coleta seletiva municipal e do acolhimento dos catadores em cooperativas específicas. O prazo para a extinção desses lixões e substituição por aterros sanitários deveria ter sido em 2014, quatro anos após a implementação da PNRS. Em 2015, o Senado aprovou novos prazos para a extinção dos lixões que variam entre 2017 a 2020, a depender de cada município e seus respectivos números de habitantes.

A Política Municipal de Resíduos Sólidos, a ser formulada, deverá ter como finalidade o desenvolvimento das atividades voltadas para o manejo adequado de resíduos em todo município de modo a promover ações de coleta, transporte, reciclagem dos resíduos gerados; disposição final; gerenciamento integrado de resíduos sólidos; gerenciamento do monitoramento ambiental; economia dos recursos naturais; comunicação e informação dos resultados,

visando preservar, controlar e recuperar o meio ambiente natural e construído do município para a qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses municipais e à proteção da dignidade da vida humana.

1.2 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Relatar através do Diagnóstico Inicial de Caracterização do Município a situação dos resíduos sólidos no município Serra Redonda no Estado da Paraíba, traçando um quadro geral nos problemas mais frequentemente ocasionados pelos resíduos urbanos, secos e úmidos, e os resíduos da construção civil. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) atenderá as diretrizes estabelecidas pela respectiva Lei Federal nº e 12.305, de 02 de agosto de 2010 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS); sendo esta a lei que estabelece as diretrizes nacionais para a gestão dos resíduos sólidos urbanos.

O PMGIRS tem como objetivo apresentar diferentes aspectos (técnicos, institucionais, administrativos, legais, sociais, educacionais e econômicos do sistema de limpeza pública) do município, de tal forma a estabelecer as diretrizes básicas e subsidiar a formulação e consolidação da “Política de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Serra Redonda/PB”. Inseridos nessas diretrizes estão justamente diagnóstico e a caracterização dos resíduos sólidos produzidos no município, que objetiva promover o seu gerenciamento através de políticas públicas que orientem o correto acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequada.

1.1.1 Objetivo Especifico

- Diagnosticar a situação atual da geração, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos produzidos no Município de Serra Redonda/PB, abrangendo os resíduos domiciliares, de limpeza pública, construção civil e demolição, volumosos, verdes, de serviço de saúde, com logística reversa obrigatória, óleos comestíveis, industriais e etc;
- Definir ações preventivas de política e a estratégia de implantação para a educação ambiental;
- Definir as ações preventivas e corretivas das atividades a serem praticadas, incluindo a fiscalização sobre o seu cumprimento;
- Definir estratégias, para a gestão dos resíduos de responsabilidade privada;
- Propor o compartilhamento de responsabilidades e os processos de logística reversa previstos na PNRS;
- Incorporar novas alternativas tecnológicas de destinação de resíduos;
- Priorizar a inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis e das Cooperativas, Associações e ONGS;
- Modernizar a gestão dos resíduos pela formação e capacitação profissionais.

1.3 METODOLOGIA

Em visita técnica realizada no Município no início do mês de Julho, onde se fizeram presentes o secretário de Infraestrutura e o seu adjunto, Nivaldo e José Washigton respectivamente. Na ocasião, foi firmado o contrato com o Engenheiro Philippe Hussein Barboza Mélo para realização do PMGIRS da Prefeitura de Serra Redonda. Em seguida, iniciamos uma visita nas ruas do município, afim de conhecer os locais onde se encontram os pontos de coleta

dos resíduos. O município hoje dispõe de 20 coletores de lixo espalhados por toda cidade.

É exigência da Lei nº 12.305/2010, que o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduo Sólido tenha:

- Vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 anos;
- Atualização a cada 4 anos;
- Conteúdo mínimo (Art.15 da lei 12.305/2010)
- Processo de elaboração - mobilização e participação social por meio de audiências públicas.

O PMGIRS do município de Serra Redonda foi desenvolvido conforme determina a PNRS – 12305/10. O diagnóstico e o novo modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos baseada na Política Nacional de Resíduos Sólidos foi proposta pelo Engenheiro Ambiental Philippe Hussein, contratado em julho de 2018 pela Prefeitura Municipal de Serra Redonda, serviu de base para a elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município.

Se fez necessário um encontro com os principais responsáveis pelo desenvolvimento do município para a apresentação da situação atual dos resíduos sólidos e lançar o novo modelo de gestão dos resíduos municipais, onde a população é inserida na questão da limpeza urbana, para que esta se conscientize das várias atividades que compõem o sistema e os custos requeridos para sua realização, e também, que se conscientize do seu papel como agente consumidor e, por consequência, gerador de resíduo.

De encontro ao que recomenda o IBAM (Instituto Brasileiro de Administração Municipal), entende-se que a base para a ação política está na satisfação da população com os serviços de limpeza urbana, cuja qualidade se manifesta na universalidade, regularidade e pontualidade dos serviços de coleta e limpeza de logradouros, dentro de um padrão de produtividade que denota preocupação com custos e eficiência operacional.

Deste modo, a metodologia aplicada para a elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Serra Redonda, buscando debater a premissa de um novo modelo de gestão, com todas as

exigências da lei em especial, as questões de responsabilidade compartilhada, hierarquia de gestão, logística reversa, além de intensificar as questões socioambientais, concretizando um trabalho preciso e que possa apresentar resultados satisfatórios.

2 ASPECTOS GERAIS

2.1 Caracterização do Município

O município de Serra Redonda encontra-se localizado no Estado da Paraíba, a 07°10'40"S e 35°40'30"O fazendo parte da Mesorregião Agreste e inserido na microrregião de Campina Grande, município este, com o qual desenvolve relações econômicas, através da circulação de bens e serviços. De acordo com o IBGE (2010), o município compreende uma área de 55,905 km², estando situado a aproximadamente 89,7 km da capital João Pessoa à 27,9 km de Campina Grande, principal polo urbano da microrregião e a mais importante cidade do interior. Sua população de acordo com o último censo realizado pelo IBGE em 2010, Serra Redonda tinha uma população de 7.050, com densidade demográfica de 126,11 hab/km². Já para o ano de 2018 foi realizada uma estimativa de 7.041 habitantes.

Os limites territoriais de Serra Redonda totalizam 62 km, fazendo limite ao norte com o município de Alagoa Grande, ao Sul com o município de Riachão do Bacamarte, ao sudeste com o município de Ingá, ao leste com o município de Juarez Távora a oeste com o município de Massaranduba.

Hidrograficamente o município de Serra Redonda está situado na Sub-bacia do Riacho do Bacamarte. Área com estrutura geológica antiga, com feições curvas e lineares, com valores de altitudes que variam de 715 a 250m, sendo a altitude média em torno de 500m.

Serra Redonda caracteriza-se como uma cidade de pequeno porte, onde os elementos urbanos apresentam-se em processo de expansão. Não apresenta divisão em bairros ou zonas, a delimitação do espaço se dar por maio de ruas que geralmente recebem o nome de uma personalidade marcante na história do lugar ou por algum fato do cotidiano dos que habitam esses locais.

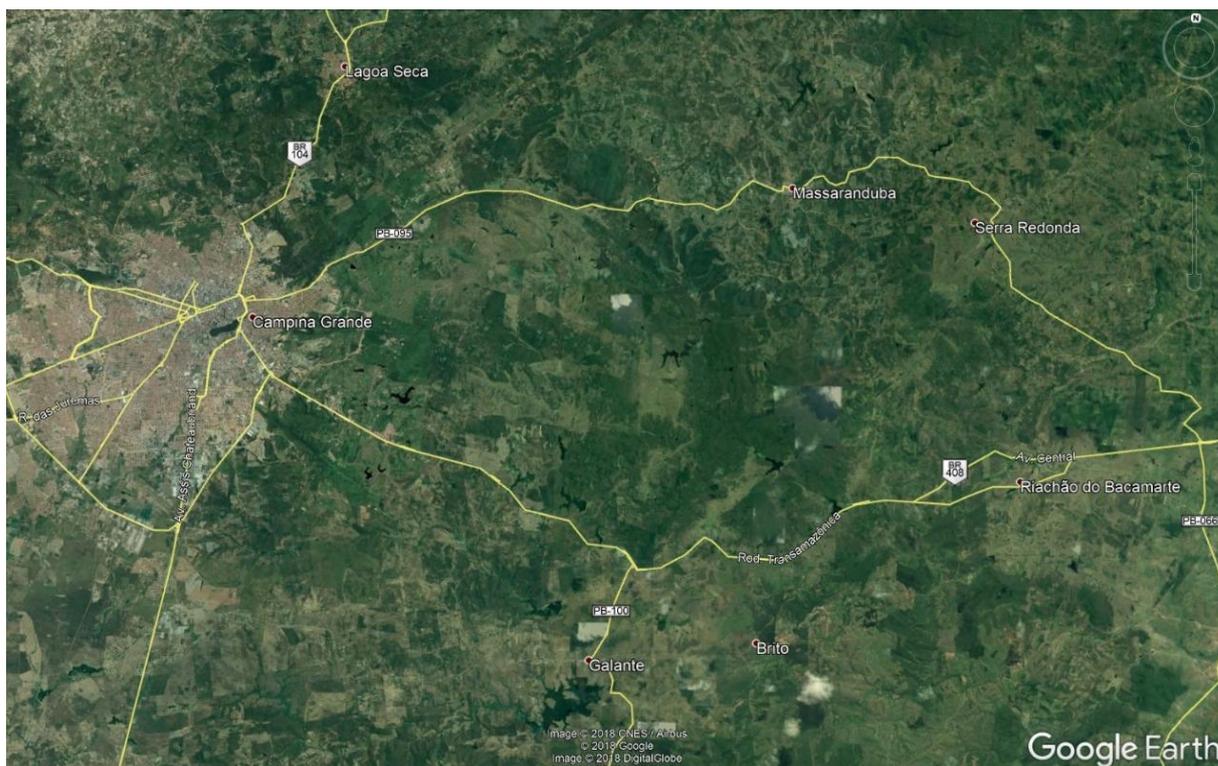
A não delimitação do espaço urbano de Serra Redonda em bairro ou zonas, não dificulta a identificação do que irá ser desenvolvido, basta analisar a circulação de bens e serviços e a dinâmica das atividades que algumas ruas

apresentam em relação as outras, bem como, a tipologia das moradias, o traçado e a infraestrutura das ruas.

A moradia está sempre vinculada a fatores de ordem econômica e cultural que caracteriza de algum modo a sociedade, o estilo das residências interligam-se ao cotidiano das pessoas, dotados de valores e significados. No espaço urbano de Serra Redonda a tipologia da maioria das residências de porta e janela é simples e constituem uma fonte histórica dos diferentes momentos vividos, as mais recentes construídas ou reformadas passam a apresentar um segundo compartimento, que pode constituir no futuro.

Assim como os estilos das residências o cotidiano da cidade também é simples, durante a semana a dinâmica se dar em função das atividades de educação, com circulação de alunos da zona rural e da área urbana em direção as escolas, as atividades comerciais desenvolvidas no lugar. Já nos finais de semana a feira livre é o elemento responsável pelo deslocamento das pessoas para a área central, ir à igreja e participar dos eventos religiosos faz parte do cotidiano da população serra redondense.

Figura 1- Mapa de Localização do Município



Fonte: Google Earth (2019)

2.2 Histórico

Atraídos pela fama de fertilidade e da produtividade daquela região os irmãos portugueses Pedro de Azevedo Cruz e Alexandre José Gomes da Cruz, foram responsáveis pela colonização. Chegados do Recife à vila de Ingá (hoje município), na época pertencente a Pilar. Em penetração que fez ao interior, descobriu um morro de forma arredondada, daí ter batizado o lugar de Serra Redonda. Fundaram um sítio a que deram o nome de "Cafula", dedicando-se à agricultura e à criação de gado, nascendo e florescendo o povoado, logo após construíram uma capela em devoção a São Pedro.

O surgimento de Serra Redonda e a sua consolidação enquanto cidade paraibana está intimamente relacionada com o surgimento da Vila, quando se inseriu na dinâmica da população atuando no urbano, construindo habitações com o objetivo de suprir as necessidades de moradia de uma parcela da população menos favorecida economicamente.

Serra Redonda foi a mais importante aglomeração da Vila do Ingá. No ano de 1916 iniciam-se os primeiros movimentos para emancipação política do lugar, sendo entregue um memorial com aproximadamente 800 assinaturas, aos representantes políticos da época, solicitando a autonomia de Serra Redonda, enquanto município independente da cidade de Ingá. Essa primeira tentativa não foi bem sucedida, o que fez Serra Redonda continuar pertencendo por mais 37 anos a cidade que lhe deu origem. A emancipação e o reconhecimento do município só vieram a acontecer no dia 17 de dezembro de 1953 sob a lei estadual de nº992, sendo desmembrada da cidade do Ingá - PB.

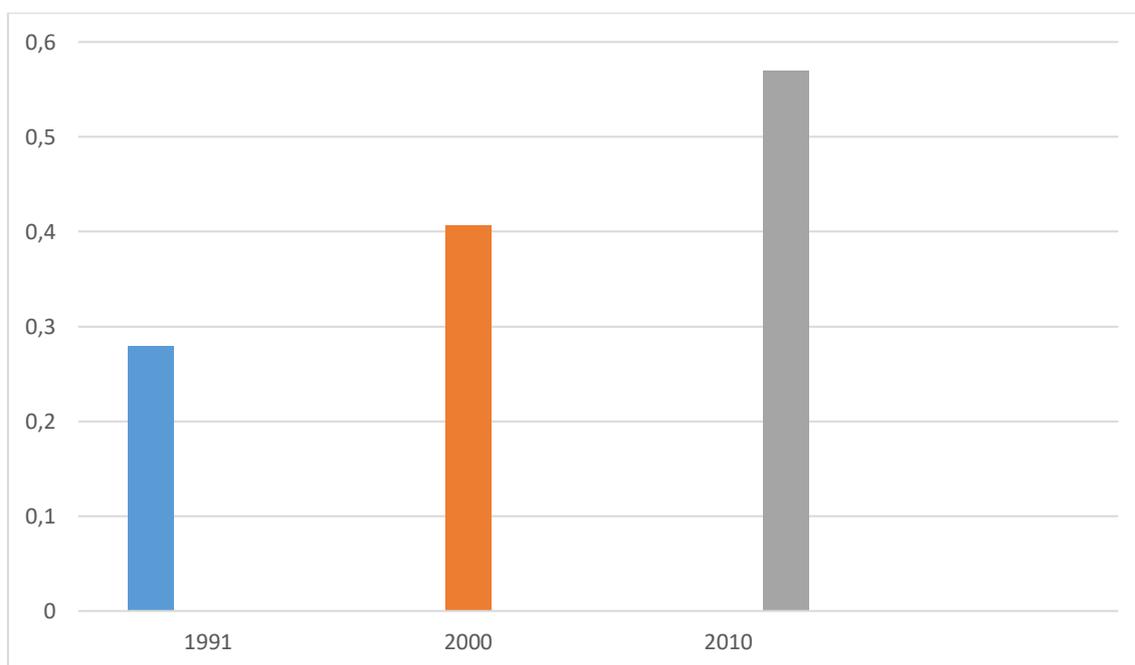
A população enfrentou a falta de oportunidades de emprego, tal fato levou a muitos moradores migrassem para outras regiões em busca de novas oportunidades e qualidade de vida. Com os passar dos anos a cidade passou por uma fase de expansão urbana e considerável crescimento econômico, ampliou suas atividades, aumentando o número de pequenos estabelecimentos comerciais e atraindo uma empresa calçadista, gerando emprego para a população tornando um novo momento para a cidade.

3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

3.1 IDHM

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Serra Redonda é 0,570, em 2010. O município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Baixo (IDHM entre 0,5 e 0,599). Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,212), seguida por Longevidade e por Renda. Entre 1991 e 2000, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,114), seguida por Renda e por Longevidade.

Gráfico 1- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal



Fonte: IBGE (2013)

Serra Redonda ocupa a 4841^a posição, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do Brasil, sendo que 4840 (86,97%) municípios estão em situação melhor e 725 (13,03%) municípios estão em situação igual ou pior. Em relação aos 223 outros municípios de Paraíba, Serra Redonda ocupa a 147^a posição, sendo que 146 (65,47%) municípios estão em situação melhor e 77 (34,53%) municípios estão em situação pior ou igual.

3.2 Trabalho e Rendimento

Com os passar dos anos a cidade passou por uma fase de expansão urbana e considerável crescimento econômico, ampliou suas atividades, aumentando o número de pequenos estabelecimentos comerciais e atraindo uma empresa calçadista, gerando emprego para a população tornando um novo momento para a cidade.

De acordo com o IBGE em 2016, o salário médio mensal era de 1.5 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 10.1%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 145 de 223 e 54 de 223, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 4645 de 5570 e 3178 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 49.9% da população nessas condições, o que o colocava na posição 138 de 223 dentre as cidades do estado e na posição 1423 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

3.3 Saúde

De acordo com as taxas de mortalidade infantil, pelo IBGE média na cidade é de 28.85 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 0.4 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 24 de 223 e 169 de 223, respectivamente. Quando

comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 518 de 5570 e 3606 de 5570, respectivamente.

3.4 Educação

A proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinado ciclo escolar indica a situação da educação, entre a população em idade escolar do município, compondo o IDHM Educação.

O IBGE em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 4.3 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 2.8. Na comparação com cidades do mesmo estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 123 de 223. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 189 de 223. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 97 em 2010. Isso posicionava o município na posição 147 de 223 dentre as cidades do estado e na posição 3641 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

3.5 Território e Ambiente

IBGE apresenta 29.5% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 73.6% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 27.5% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 107 de 223, 190 de 223 e 8 de 223, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 3142 de 5570, 2870 de 5570 e 1364 de 5570, respectivamente.

4 ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

As paisagens hoje incluídas no bioma Caatinga têm sofrido uma ação agressiva de modificação, processo este que não distingue as áreas florestadas das regiões de vegetação mais aberta e solo naturalmente exposto. A exploração feita de forma extrativista pela população, desde a ocupação do semiárido, tem levado a uma rápida degradação ambiental.

A Caatinga possui extensas áreas degradadas, muitas delas incorrem, de certo modo, em risco de desertificação. A fauna da Caatinga sofre grandes prejuízos tanto pelas pressões antrópicas como pela perda de habitat natural. Também há grande pressão da população regional no que se refere à exploração dos recursos naturais.

Os ecossistemas encontram-se bastante alterados, com a substituição de espécies vegetais nativas por cultivos e pastagens. O desmatamento e as queimadas são ainda práticas comuns no preparo da terra para a agropecuária que, além de destruir a cobertura vegetal, prejudica a manutenção de populações da fauna silvestre, a qualidade da água, e o equilíbrio do clima e do solo.

Como consequência desta degradação, algumas espécies já figuram na lista das espécies ameaçadas de extinção do IBAMA. Para conservar a fauna há necessidade de se aumentarem as áreas de preservação bem como a fiscalização, evitando não só o tráfico de animais silvestres, como a caça e pesca predatórias, uma vez que a caça configura importante fator de perigo para as espécies de animais, visto ser prática bastante comum no bioma.

4.1 Clima

Localizado na Mesorregião do Agreste, o município de Serra Redonda encontra-se numa área de transição entre o clima tropical úmido e tropical

semiárido, sendo assim, predominante semiúmido, com ocorrências de chuvas durante as estações de outono e inverno nos meses de março até julho.

O clima é do tipo Tropical Semi-Árido, com chuvas de verão. O período chuvoso se inicia em novembro com término em abril. A precipitação média anual é de 431,8mm. Representa a paisagem típica do semi-árido nordestino, caracterizada por uma superfície de pediplanação bastante monótona, relevo predominantemente suave-ondulado, cortada por vales estreitos, com vertentes dissecadas. Elevações residuais, cristas e/ou outeiros pontuam a linha do horizonte. Esses relevos isolados testemunham os ciclos intensos de erosão que atingiram grande parte do sertão nordestino.

4.2 Vegetação

Assim como o clima, a vegetação também é considerada como de transição, com ocorrências de árvores frutíferas, arbustos e espécies nativas do bioma Caatinga e algumas espécies nativas da Zona da Mata. A temperatura varia em torno de 18°C e 33°C ao longo do ano.

4.3 Relevo

O relevo característico como planalto, considerado como um relevo de altitude com predominância de cristas e vales escavados, ladeados por escarpas íngremes, ocupados pela população local.

4.4 Solos

Os solos da região são bastante férteis, ocorrendo na maior parte do município os latossolos vermelho amarelo, ricos em ferro, com predomínio dos solos argilosos, que desde o início do processo de ocupação do município é utilizado para a policultura de subsistência, pecuária e produção de gramíneas para a alimentação bovina.

5 LEGISLAÇÃO VIGENTE

Na execução dos procedimentos para a caracterização dos resíduos sólidos há que se considerar toda Legislação e Normas Técnicas que atribuem ao Poder Público e Particular a observação de diretrizes e regras para a correta gestão, manejo e destinação final dos resíduos sólidos.

Para o maior entendimento e compreensão dos termos técnicos e legislações a serem cumpridas pelo município na elaboração e implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS são apresentadas as principais legislações e normas que incidem para o município de Serra Redonda, o Estado da Paraíba e o Brasil direta ou indiretamente relacionado para a temática dos resíduos sólidos.

De acordo com a Constituição Federal, cabe ao poder público municipal o trabalho de zelar pela limpeza urbana e pela coleta e destinação final do lixo. Com a lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), a tarefa das prefeituras ganha uma base mais sólida com princípios e diretrizes, dentro de um conjunto de responsabilidades que tem o potencial de mudar o panorama do lixo no Brasil.

Pela nova lei, os governos municipais têm prazo para elaborar um plano de resíduos sólidos, com diagnóstico da situação lixo e metas para redução e reciclagem, além de dar um fim aos lixões e buscar soluções consorciadas com outros municípios. Devem também identificar os principais geradores de resíduos, calcular melhor os custos e criar indicadores para medir o desempenho do serviço público nesse campo.

Para tanto, é importante identificar as Legislações Federal, Estadual e Municipal existente e analisar as exigências relacionadas aos resíduos sólidos gerados no município, objeto principal do presente plano.

6.3 Legislação Federal

Elencam-se a universalização dos serviços dentre os princípios fundamentais expressos nas diversas legislações, que envolve a limpeza urbano e o manejo de resíduos sólidos, envolvendo infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final resíduo doméstico e do resíduo originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

- Lei Complementar nº 140/11:

Fixa normas relativas à poluição em qualquer de suas formas à preservação das florestas, da fauna e da flora.

- Resolução CONAMA nº 001/86:

Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

- Resolução CONAMA nº 005/93:

Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

- Resolução CONAMA nº 006/91:

Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.

- Resolução CONAMA nº 023/96:

Dispõe sobre as definições e o tratamento a ser dado aos resíduos perigosos sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito.

- Resolução CONAMA nº 237/97:

Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.

- Resolução CONAMA nº 264/99:

Licenciamento de fornos rotativos de produção de clínquer para atividades de co-processamento de resíduos.

- Resolução CONAMA nº 275/05:

Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

- Resolução CONAMA nº 307/02:

Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

- Resolução CONAMA nº 313/02:

Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

- Resolução CONAMA nº 316/02:

Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.

- Resolução CONAMA nº 335/03:

Dispõe sobre o licenciamento ambiental dos cemitérios.

- Resolução CONAMA nº 358/05:

Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.

- Resolução CONAMA nº 401/08:

Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado.

- Resolução CONAMA nº 416/09:

Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação.

- Decreto nº 5.940/06:

Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

- Decreto nº 6.514/08:

Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações.

- Decreto nº 7.217/10:

Regulamenta a Lei nº 11.445/07.

- Decreto nº 7.404/10:

Regulamenta a Lei nº 12.305/10 para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa

- Decreto nº 7.405/10:

Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.

- RDC Anvisa nº 306/04:

Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

- Constituição Federal:

Art. 225 - Meio Ambiente

- Lei nº 6.938/81:

Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.

- Lei nº 7.802/89:

Dispõe sobre a utilização, o destino final dos resíduos e embalagens de agrotóxicos, seus componentes e afins.

- Lei nº 9.605/98:

Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente – Crimes Ambientais.

- Lei nº 12.305/10:

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). O documento apresenta 57 artigos e diversas determinações, entre elas à logística reversa, que obriga fabricantes, importadores, distribuidores e vendedores a fazerem o recolhimento de embalagens usadas.

Conforme o disposto no art. 1º, §1º, estão submetidos a esta lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvem ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

A referida lei estabelece que a União, os Estados e os Municípios serão obrigados a elaborar planos para tratamento de resíduos sólidos, estabelecendo metas e programas de reciclagem. Os municípios também deverão aprovar Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) para o recebimento de recursos do governo federal destinados a projetos de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos (art.19).

A PNRS prevê a proibição de lançamentos de resíduos sólidos em praias, mares, rios e lagos, a queima de lixo a céu aberto ou em instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade.

6.4 Normas Técnicas

As principais normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) relativas à classificação, gestão e manejo de resíduos sólidos.

- NBR 10.004:2004:

Resíduos Sólidos - Classificação

- NBR 10.005:2004:

Lixiviação de resíduos sólidos – Procedimento

- NBR 10.006:2004:

Solubilidade de resíduos sólidos – Procedimento

- NBR 10.007:2004:

Amostragem de resíduos

- NBR 8.419:1992:

Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.

- NBR 13.221:2010:

Transporte terrestre de resíduos.

- NBR 13.463:1995:

Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos.

- NBR 12.807:2013:

Resíduos sólidos de serviço de saúde – Definição

- NBR 12.808:1993:

Classifica os resíduos de serviços de saúde

- NBR 9.191:2008:

Sacos plásticos para o acondicionamento dos resíduos, especificações Resíduos de serviço de saúde

- NBR 12.810:1983:

Fixa os procedimentos exigíveis para a coleta interna e externa de resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança

- NBR 10.157: 1987:

Aterro de resíduos sólidos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação.

- NBR 12.235:1992:

Armazenamento de resíduos perigosos e procedimento

- NBR 15.113:2004:

Resíduos Sólidos de Construção Civil e Resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.

- NBR 16.156:2013:

Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos –Manufatura reversa.

6.5 Legislação Estadual

Apresenta-se a súmula Legislação pertinente a Gestão e ao Manejo dos Resíduos Sólidos no Estado da Paraíba, levando em consideração, gerenciamento, coleta, tratamento e disposição final. Faz importante destacar as seguintes leis estaduais:

- Lei nº 9.643/2011:

Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final das embalagens plásticas de óleos lubrificantes e adota outras providências.

- Lei nº 9646/2011:

Dispõe sobre as normas para a destinação do descarte de medicamentos vencidos ou impróprios para o uso, no âmbito do Estado da Paraíba e dá outras providências.

- Lei 9.574/2011:

Obriga as empresas permissionárias e/ou concessionárias do transporte intermunicipal a instalar recipientes coletores de lixo no interior dos coletivos, acompanhados de mensagens educativas para conscientização sobre a preservação ambiental e dá outras providências.

- Lei 9.635/2011:

Torna obrigatória a utilização de depósitos de lixo pelos vendedores ambulantes.

- Lei 9.505/2011:

Dispõe sobre o uso de sacolas plásticas biodegradáveis para acondicionamento de produtos e mercadorias a serem utilizados nos estabelecimentos comerciais em todo o território paraibano.

- Lei 9.401/2011:

Institui o Programa de Reciclagem do Coco Verde no âmbito do Estado do Paraíba.

- Lei 9.407/2011:

Dispõe sobre a criação do Programa 3R nas escolas da Rede Estadual de Ensino e dá outras providências.

- Lei 9.293/2010:

Institui o Programa de Beneficiamento de Associações e Cooperativas dos Catadores de Materiais Recicláveis da Paraíba com a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

- Lei nº 8.976/2009:

Institui o dia do catador e da catadora de materiais recicláveis, no estado da Paraíba.

- Lei nº 9.007/2009:

Dispõe sobre o comércio, o transporte, armazenamento, o uso e aplicação, o destino final dos resíduos e embalagens vazias, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como o monitoramento de seus resíduos em produtos vegetais, e dá outras providências.

- Lei nº 7371/2003:

Dispõe sobre o controle e o licenciamento dos empreendimentos e das atividades geradoras de resíduos perigosos no âmbito do Estado e dá outras providências.

- Lei Complementar nº 08/1991:

Dá nova redação aos dispositivos que menciona da Lei Complementar nº 28, de 06.07.82 (Lei Orgânica do Ministério Público) e dá outras providências.

- Lei 5.024/1988:

Proíbe a instalação de áreas de recolhimento de material radioativo.

- Lei nº 1905/1958:

Autoriza o poder executivo a instalar uma usina para transformação dos resíduos dos esgotos, e dá outras providências.

- Lei nº 791/1952:

Proíbe as usinas de açúcar e empresas.

- Norma Administrativa 119, de 20 de Dezembro de 2005:

Disciplina o processo de Licenciamento Ambiental dos Empreendimentos Geradores de Resíduos de Serviço de Saúde, no Estado da Paraíba.

- Lei nº 4335/1981:

Dispõe sobre prevenção e controle da Poluição Ambiental e estabelece normas disciplinadoras da espécie.

Outros dispositivos relacionados à questão ambiental também merecem destaque na elaboração dos PMGIRS:

- Portaria nº567/11:

Ministério da Saúde que Aprova critérios de elegibilidade e prioridade para aplicação de recursos orçamentários e financeiros do programa de Resíduos Sólidos Urbanos.

- Portaria nº518/04:

Ministério da Saúde que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

- Resolução CONAMA nº357/05:

Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

- Resolução CONAMA nº 380/06 retifica a Resolução CONAMA nº

375/2006:

Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados.

- Resolução CONAMA nº377/06:

Dispõe sobre o licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.

- Resolução CONAMA nº413/09:

Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura.

- Resolução CONAMA nº 430/11:

Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357/05.

7 DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS

A conscientização das pessoas quanto à degradação do meio ambiente ainda é para muitas delas um assunto desconhecido, os métodos de regeneração do solo e as bio alternativas ainda são pouco divulgados.

Há vários métodos de tratamento e destinação final de resíduos sólidos e líquidos e a melhor opção para um município deve ser escolhida comparando-se as diversas configurações de tipos de tratamento, levando em consideração a quantidade de resíduos gerados, e fazendo as adequações necessárias para garantia da eficiência do processo.

A questão dos resíduos sólidos no Brasil tem sido amplamente discutida na sociedade, a partir dos vários levantamentos da situação atual e perspectivas para os setores realizados. Este assunto permeia por várias áreas do conhecimento, envolvendo o saneamento básico, o meio ambiente, a inserção social e econômica dos processos de triagem e reciclagem dos materiais, e, mais recentemente, o aproveitamento energético dos gases provenientes dos aterros sanitários.

Atualmente o município de Serra Redonda não apresenta um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, sendo a gestão desse setor apenas focada na coleta, transporte e destinação final, afastando-os do local de origem. Essa situação é considerada preocupante, assim como nos demais municípios da sua região. Com isso, se faz necessário uma adequação do município a Lei 12.305/2010, que tem como um dos objetivos fundamentais, priorizar para a gestão dos resíduos, a obrigatoriedade de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Uma análise de planos, estudos e projetos existentes é necessária para subsidiar as diversas etapas de diagnóstico e planejamento. Para elaboração do diagnóstico levou-se em consideração dispositivos, informações, objetivos, indicadores, dentre outras diretrizes estabelecidas em planos, estudos e normas

que estejam relacionados à área de abrangência dos Planos de Resíduos Sólidos.

Devendo considerar a avaliação de demandas presentes e futuras, possibilitando a verificação das capacidades da infraestrutura de geração, manejo e disposição final dos resíduos sólidos instalada, de maneira a identificar deficiências e criar alternativas para a cobertura dos serviços. Também são observados os indicadores de saúde, políticas e programas do setor, de maneira a promover à intersectorialidade das políticas.

Atualmente o município de Serra Redonda não apresenta um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, sendo a gestão desse setor apenas focada na coleta, transporte e destinação final, afastando-os do local de origem. Essa situação é considerada preocupante, assim como nos demais municípios da sua região.

Com isso, se faz necessário uma adequação do município a Lei 12.305/2010, que tem como um dos objetivos fundamentais, priorizar para a gestão dos resíduos, a obrigatoriedade de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

É necessário uma readequação nas rotinas de coletas dos resíduos domésticos, os resíduos de poda e os resíduos da construção civil, visto que, este acúmulo acaba acarretando e atraindo vetores, parasitas, ou até mesmo podendo desencadear possíveis doenças aos moradores próximos. Planejar corretamente a rotina de coletas, deixar pré definidos os dias, horários e qual o resíduos será coletado naquele momento, para que haja uma correta separação dos resíduos.

Trabalhar em parceria com a secretaria de educação, afim de desenvolver ações educativas para correta separação do resíduo doméstico. Analisar a viabilidade de se formar cooperativa de catadores de materiais recicláveis e separação dos resíduos para compostagem, afim de diminuir a quantidade de resíduos na destinação final.

A disposição ou depósito do resíduo sólido gerado pelo município de Serra Redonda, atualmente destinado no lixão de Massaranduba/PB, deverá ser encaminhado para o aterro sanitário de Campina Grande até que o convênio com o município de Ingá/PB seja assinado para que aconteça a correta destinação final dos resíduos sólidos.

7.1 Definição e Classificação dos Resíduos Sólidos

Para os efeitos da Lei n. 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - Quanto à origem:

- a)** resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b)** resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c)** resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
- d)** resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e)** resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
- f)** resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g)** resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

- h)** resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i)** resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j)** resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k)** resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - Quanto à periculosidade:

- a)** resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- b)** resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Para os efeitos da NBR 10004/04 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

- a) Resíduos Classe I – Perigosos:** Característica apresenta dá por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, pode apresentar: Risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; Riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. E também podem apresentar característica como, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade;

b) Resíduos Classe IIA- Resíduos não inertes: Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – Perigosos ou de resíduos classe IIB- Inertes, nos termos desta Norma. Os resíduos classe IIA– Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. (lodo físico- químico e biológico da Estação de Tratamento de Efluentes, papel, papelão, resíduos de varrição, resíduos orgânicos e resíduos domésticos);

c) Resíduos Classe IIB- Resíduos inertes: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de forma representativa, segundo a ABNT NBR10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando- se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G NBR10.004 (vidros, metais, plásticos e entulhos).

De acordo com a RDC nº306/04– ANVISA, os Resíduos de Serviços de Saúde são classificados em:

Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção;

Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco a saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;

Grupo C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos e quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear) e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;

Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;

Grupo E: materiais perfuro cortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, micropipetas, lâminas de lamínulas, espátulas e todos os utensílios de vidro quebrados e laboratórios e outros similares.

Os resíduos da construção civil são classificados de acordo com a NBR15.113 e com a Resolução CONAMA nº 307, conforme descrito a seguir:

Classe A: Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: o de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplenagem; o de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; o de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.

Classe B: Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros.

Classe C: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem e recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.

Classe D: Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

6.2 Situação Atual dos Resíduos

Na elaboração do PMGIRS, a Política Nacional de Resíduos Sólidos especificamente no Art. 19, determina a responsabilidade para que cada município do Brasil, caso possua em seu território lixões e/ou aterros controlados que os identifique no momento da elaboração do diagnóstico operacional. Devem ser identificados todos os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas.

O município de Serra Redonda tem apresentando ocorrências de um gerenciamento inadequado dos resíduos, isso se dar pela falta do PMGIRS, causando transtorno à população e impactando o meio ambiente. Podendo ser observado na figura 2 a falta de gerenciamento. Com relação ao licenciamento ambiental de impacto local o município não realiza, ficando a cargo do órgão ambiental estadual, a Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA).

Figura 2- Falta de Gerenciamento dos Resíduos Urbanos



Fonte: Autor (2018)

Destinação final de resíduos é um assunto que tem sido tratado com muita cautela, pois há grande preocupação mundial quanto à preservação do meio

ambiente. Ao mencionar o termo “meio ambiente” há de se pensar não somente na preservação da fauna e flora do nosso planeta, mas também nas inter-relações envolvidas, no macro e no microcosmo, uma vez que nossas atitudes afetam todos os ecossistemas de forma holística: os indivíduos devem conviver e dividir espaços com objetivos em comum, de maneira ambientalmente harmoniosa.

De acordo com informações obtidas na Prefeitura, considerando-se os resíduos domiciliares, o município de Serra Redonda, com aproximadamente 7.000 mil habitante, produz em média 2,5 t/dia, sendo coletados resíduos domiciliares, de varrição, verdes, além de grandes resíduos (mobiliário, equipamentos eletro eletrônicos, sucatas) e resíduos de construção civil.

Nos subitens a seguir são descritos os formatos atuais de gestão dos resíduos de acordo com as categorias criadas, respeitando as classificações mencionadas anteriormente.

6.2.1 Resíduos da Construção Civil – RCC

A Construção Civil é reconhecida como uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social, e, por outro lado, comporta-se, ainda, como grande geradora de impactos ambientais, quer seja pelo consumo de recursos naturais, pela modificação da paisagem ou pela geração de resíduos.

O desafio principal é encontrar sustentabilidade para uma atividade produtiva desta magnitude e as condições que conduzam a um desenvolvimento consciente, menos agressivo ao meio ambiente.

Os resíduos de construção e demolição são coletados pela prefeitura e destinados para o lixão municipal. Serra Redonda não possui empresas que prestam serviço de recolhimento com caçambas e nem destino regulamentado para os Resíduos da Construção Civil (RCC).

A prefeitura dispõe de dois tipos de caminhões, demonstrados na figura nº 3 e 4 para a coleta de materiais da construção civil e faz o recolhimento mediante denúncia ou solicitação. O recolhimento é feito somente na área urbana.

Figura 3- Veículo utilizado para recolhimento dos resíduos.



Fonte: Autor (2018)

Figura 4- Outro modelo de veículo utilizado para recolhimento dos resíduos.



Fonte: Autor (2018)

Na figura nº5 é notório o dispensar dos resíduos da construção civil a céu aberto de forma incorreta, resíduos esses utilizados muitas vezes na construção ou reforma das casas.

Figura 5- Disposição dos resíduos da construção civil.



Fonte: Autor (2018)

Existe alguns moradores que utilizam a própria embalagem onde se encontram o produto para acondicionar os restos dos resíduos da construção civil, embora não esteja condizendo com a lei 12.305/10. Apenas facilitando o recolhimento pela prefeitura, como pode ser observado na figura nº6.

Figura 6- Resíduos da Construção Civil



Fonte: Autor (2018)

6.2.2 Resíduos dos Serviços de Saúde

A preocupação com a destinação dos resíduos de serviço de saúde não é só no Município de Serra Redonda/PB como no Brasil vem crescendo a cada dia, pois ainda se tem notícia do descarte deste material em locais como lixões ainda existentes, em terrenos onde a comunidade tem livre acesso e lixos comuns. São resíduos com alto risco de contaminação podendo provocar graves doenças e até levar a morte em casos extremos. Por isso devem ser recolhidos separadamente em embalagens fechadas e incinerados.

Os resíduos dos serviços de saúde, provenientes de farmácias, clínicas, consultório odontológico, casas de saúde e estabelecimentos congêneres. São de inteira responsabilidade da empresa WASTE, contratada pela Prefeitura de Serra Redonda para realizar o recolhimento, acondicionamento e a disposição final correta dos mesmo.

Os resíduos dos serviços de saúde também constituem um problema bastante complexo para os gestores de saúde pública, devido à necessidade em se adequar às normas técnicas estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) - RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde e do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) - nº 358 de 29 de abril de 2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde.

6.2.2.1 Resíduos Perigosos

Resíduos Perigosos são os produtos considerados perigosos por apresentarem características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade estabelecidas pela NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT_NBR 10.004), que oferecem risco potencial aos seres vivos e/ou ao ambiente. Destinar corretamente esses resíduos é responsabilidade de seus geradores conforme a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC n.33), de 25 de fevereiro de 2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Os resíduos perigosos são separados em três grandes grupos, os Resíduos biológicos, os químicos e os radioativos;

- **Resíduos Biológicos**

São os resíduos que incluem agentes infecciosos. Esses resíduos são gerados em todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios; necrotérios, funerárias; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares.

- **Resíduos Químicos**

É definido como material (substância ou mistura de substâncias) com potencial de causar danos a organismos vivos, materiais, estruturas ou ao meio ambiente; ou ainda, que pode tornasse perigoso por interação com outros materiais como, por exemplo, os cianuretos, pesticidas, solventes, metais (mercúrio, cádmio, chumbo) e solventes químicos.

Os resíduos químicos que possuam as seguintes características: ignitividade, corrosividade, reatividade ou toxicidade, deve ser considerado resíduo perigoso, segundo a NBR 10.004, sendo separados pelas categorias a que pertençam: Resíduos inorgânicos ou orgânicos.

- **Resíduos Radioativos**

São definidos como qualquer material resultante de atividade humana, que contenha radionuclídeos em quantidade superior aos limites de isenção.

Todo o rejeito radioativo que também puder ser definido como rejeito

perigoso (NBR 10.004) deve ser manuseado como mistura de rejeito, de acordo com as exigências de seus constituintes radioativos e químicos. Isso inclui etiquetar o recipiente com a expressão “Rejeito perigoso”. A maioria dos rejeitos radioativos não se encaixa no critério de mistura de rejeitos; entretanto, pode ser classificado como inflamável, corrosivo ou tóxico. Os rejeitos radioativos podem ser classificados como: sólido, líquido ou gasoso.

Sua segregação e acondicionamento deve ser feita no mesmo local em que esses forem produzidos, levando-se em conta seu estado físico; o tipo de radionuclídeos, se são compactáveis ou não-compactáveis; orgânicos ou inorgânicos; putrescíveis ou patogênicos, se for o caso; e outras características perigosas (explosividade, combustibilidade, inflamabilidade, piroforicidade, corrosividade e toxicidade química). O descarte desses resíduos deve ser feito por empresas especializadas visto o risco que representam a população.

6.2.3 Resíduos Sólidos Industriais

De acordo com a lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) aborda que o gerador do resíduo fica responsável pela sua destinação adequada. O município de Serra Redonda conta com uma unidade industrial da Alpargatas, sendo assim é de inteira responsabilidade da empresa realizar a destinação adequada de seus resíduos, isentando a responsabilidade ao Município de Serra Redonda.

6.2.4. Resíduos da Limpeza Pública

O município não tem controle sobre a geração volumétrica dos resíduos da limpeza pública e de varrição dos logradouros. Estes são coletados

diariamente pelos funcionários da prefeitura e destinados ao "Lixão" do município.

Figura 7- Resíduos da Limpeza Pública



Fonte: Autor (2018)

6.2.5 Resíduos Diversos

6.2.5.1 Resíduos Verdes

Caracterizam-se por resíduos provenientes da Capina, corte de grama, poda/corte de árvores, remoção de entulho/lixo e limpeza de áreas e terrenos públicos.

A capina de áreas públicas como canteiros, praças e parques consiste na remoção de matos e ervas daninhas que crescem nas vias, sarjetas e meios fios, com o intuito de restabelecer as condições de drenagem e evitar o mau aspecto

dos mesmos. Esta capina é efetuada periodicamente aumentando sua demanda em épocas de chuva.

De acordo com informações passadas pelo Departamento de Infraestrutura, Serra Redonda realiza o serviço de poda e corte de árvores em alguns pontos da cidade, como por exemplo, a praça principal canteiros e as repartições públicas. O restante do município fica a critério de cada morador, caso possua arborização a frente ou entorno de suas residências.

A prefeitura realiza o serviço de poda, nos locais determinados anualmente, contam com sua equipe de funcionários e devidos equipamentos utilizados para realização do serviço. O resíduo nesse período é acondicionado na beira das vias e o caminhão do lixo recolhe no dia seguinte, em época de chuva acontece um aumento, logo uma grande quantidade é dispensada no lixão.

6.2.5.2 Resíduos de Varrição

O excessivo aumento na geração dos resíduos sólidos urbanos tem se constituído em um dos graves problemas enfrentados pelas administrações públicas municipais. Gerenciar os resíduos sólidos urbanos de forma planejada e eficiente é o grande desafio das administrações públicas municipais. Cabe a elas utilizar as técnicas e metodologias definidas pelo planejamento estratégico em prol dos serviços de limpeza urbana, de tal forma que sejam intensificados, ampliados e diversificados visando encontrar soluções integradas para a gestão destes resíduos. O poder público municipal também não pode se esquecer da responsabilidade de estimular a participação de cada cidadão no processo de discussão da problemática do lixo.

O serviço de varrição consiste no ato de varrer os resíduos acumulados junto à sarjeta e ao meio fio, evitando o acúmulo excessivo de resíduos; a varrição, além de ser fundamental para o embelezamento e higiene de uma cidade, tem influência na saúde pública, no desenvolvimento turístico, na

segurança de pedestres, dos veículos e até no orgulho dos habitantes da localidade.

A frequência da varrição depende diretamente de fatores como a ocupação do solo, topografia do logradouro, a importância da área com relação ao grau de limpeza, e disponibilidade de recursos. A todos esses aspectos, se acrescenta o principal: grau de instrução da população. A frequência maior é dada em zona comercial, terminal rodoviário urbano e a menor frequência em bairro residencial de baixa densidade demográfica.

A velocidade da varrição é expressa em metro linear de sarjeta, por homem, por dia. Quando se fala em dia quer dizer jornada normal de trabalho do dia (6 a 8 h). Deve-se considerar que a velocidade depende do tipo de logradouro e de duas características como: trânsito intenso de veículos, existência ou não de estacionamento, se pavimentada ou não, se é calçada, se há circulação intensa de pedestre.

O serviço pode ser executado com vassouras com cabos de madeira, carrinhos tipo lutocar, vassourinhas, pás de ferro com cabo em madeira e sacos plásticos que deverão estar sempre em boas condições de uso. O serviço de limpeza das ruas, praças e logradouros públicos será executado diretamente pela Prefeitura ou por concessão, os moradores são responsáveis pela limpeza do passeio e sarjeta fronteiriços à sua residência, é absolutamente proibido varrer lixo ou detritos sólidos de qualquer natureza para os ralos dos logradouros públicos.

Os devidos trabalhadores, preparados e instrumentados fazem a varrição das ruas, avenidas, praças e bairros de Serra Redonda, utilizando vassouras, pás e carrinhos de mão. O resíduo coletado é armazenado à beira das vias, sendo recolhidos em dias alternados juntamente com o resíduo domiciliar, para destinação final no lixão municipal. Os funcionários responsáveis pela varrição trabalham de segunda a sexta-feira e a Prefeitura fornece os EPI's necessários para desempenharem suas atividades com segurança.

Uma vez por semana acontece no município as feiras livres, tal evento no qual demanda um cronograma diferenciado, ficando a cargo do Departamento de Infraestrutura planejar as equipes garis, no horário de que começar até o seu

momento final. A limpeza da feira é feita somente a varrição, ao final do trabalho o resíduo é armazenado dentro do mercado, recolhido no dia seguinte e destinado ao lixão municipal.

O plano de varrição da Prefeitura Municipal de Serra Redonda, dentro de um contexto geral, garante resultados precisos quanto à limpeza urbana. Contudo observa-se que a problemática da quantidade de lixo encontrado está diretamente ligada com a questão cultural da população. Ao jogar o lixo nas vias públicas contribui de forma negativa na realização dos serviços de varrição.

6.2.5.3 Resíduos Eletroeletrônicos, Pilhas, Baterias e Pneus

Atualmente com as facilidades e diversificações do mercado eletro eletrônico criou-se a problemática do descarte desses resíduos: baterias, pilhas, celulares, computadores, aparelhos eletrônicos e eletrodomésticos, etc.

Por possuírem toxinas perigosas, como o lítio, o cádmio, metais pesados entre outros, quando esses aparelhos deixam de servir devem ser descartados em locais específicos, não podendo ser simplesmente jogados no lixo comum. Quando deixadas próximas de rios ou no lixão eles podem contaminar a água, pois as toxinas percolam pelo solo, podendo atingir o lençol freático.

Em Serra Redonda não possui, atualmente, coleta especial de resíduos eletrônicos, pilhas e baterias, nem tampouco foi observado na cidade ponto de entrega voluntária (PEV) desse tipo de material, sendo esse tipo de material destinado no lixão da cidade.

Foi detectado na figura nº8 uma grande quantidade de pneu sendo destinado no lixão.

Figura 8- Pneus destinados no lixão



Fonte: Autor (2018)

6.2.5.4 Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

A logística reversa é um dos instrumentos de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a PNRS define a logística reversa como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação ambientalmente adequada.

Não existe políticas de devolução de resíduos com logística reversa obrigatória no município de Serra Redonda, muito menos opções de pontos de coleta para os resíduos que se enquadram nesse seguimento. Na figura nº9 fica perceptível a existência de materiais que deveriam ter passado pela logística reversa, ao invés de serem dispostos no lixão.

Figura 9- Resíduos dispostos incorretamente.



Fonte: Autor (2018)

7 GERAÇÃO, ACONDICIONAMENTO, COLETA, TRANSPORTE, TRANSBORDO E DISPOSIÇÃO FINAL

De acordo com a ABRELPE 2017 (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), no tocante à disposição final dos RSU coletados, o panorama não registrou avanços em relação ao cenário do ano anterior, mantendo praticamente a mesma proporção entre o que segue para locais adequados e inadequados, com cerca de 42,3 milhões de toneladas de RSU, ou 59,1% do coletado, dispostos em aterros sanitários. O restante, que corresponde a 40,9% dos resíduos coletados, foi despejado em locais inadequados por 3.352 municípios brasileiros, totalizando mais 29 milhões de toneladas de resíduos em lixões ou aterros controlados, que não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessários para proteção do meio ambiente contra danos e degradações, com danos diretos à saúde de milhões de pessoas.

Os recursos aplicados pelos municípios em 2017 para fazer frente a todos os serviços de limpeza urbana no Brasil foram, em média, de R\$10,37 por habitante por mês. A geração de empregos diretos no setor de limpeza pública manteve-se estável, com ligeira variação de 0,3% em relação ao ano anterior e atingiu cerca de 337 mil postos de trabalho formal no setor.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, aprovada em agosto de 2010, disciplina a coleta, o destino final e o tratamento de resíduos urbanos, perigosos e industriais, entre outros. A lei estabelece metas importantes como o fechamento dos lixões até 2014 e a elaboração de planos municipais de gestão dos resíduos. Tendo como princípio a responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e população, a nova legislação impulsiona o retorno dos produtos às indústrias após o consumo e obriga o poder público a realizar planos para o gerenciamento do lixo. Entre as novidades, a lei consagra o viés social da reciclagem, com atenção especial aos catadores quanto a sua recolocação no mercado de trabalho após o fechamento dos lixões. A lei passa a exigir a colocação dos rejeitos em aterros que seguem normas ambientais, sendo

proibida a catação, a criação de animais e a instalação de moradias nessas áreas.

As prefeituras devem implantar a coleta seletiva para o resíduo reciclável nas residências, além de sistemas de compostagem para resíduos orgânicos, como restos de alimentos o que reduz a quantidade levada para os aterros, com benefícios ambientais e econômicos. As novas responsabilidades definidas na Política reduzem gastos públicos municipais e ampliam a capacidade de investimentos das prefeituras em sistemas de reaproveitamento de resíduos de forma consorciada, assim como o compartilhamento de aterros sanitários entre municípios de uma mesma região. Além disso, os Planos de Gestão de Resíduos Sólidos tornam-se obrigatórios para a obtenção de recursos dos Governos Federal e Estadual para implantá-lo.

Este material tem como função principal, subsidiar as etapas posteriores da elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, abordando possibilidades de soluções consorciadas e ainda a visão de futuro com ações a serem discutidas e aprovadas pela Prefeitura Municipal. As informações adquiridas de fontes primárias e secundárias foram apresentadas divididas por tipo de resíduos e ainda por etapas: geração, coleta, armazenamento, transporte e destinação final, de forma a facilitar sua análise e principalmente, a proposição de interação entre os agentes envolvidos na gestão dos resíduos sólidos do município.

Atualmente o município de Serra Redonda não apresenta um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, sendo a gestão desse setor apenas focada na coleta, transporte e destinação final, afastando-os do local de origem. Essa situação é considerada preocupante, com isso, se faz necessário uma adequação do município a Lei 12.305/2010, que tem como um dos objetivos fundamentais, priorizar para a gestão dos resíduos, a obrigatoriedade de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A coleta e o transporte do lixo é a parte mais sensível aos olhos da população, a mais passível de crítica. Deve funcionar bem e de forma sistemática. É necessário um bom planejamento dos serviços de coleta, pois

eles representam cerca de 50 a 60% do custo de operação de limpeza pública. Deve garantir a universalização dos serviços prestados e a regularidade da coleta, ou seja, a periodicidade, a frequência e o horário pré-determinado.

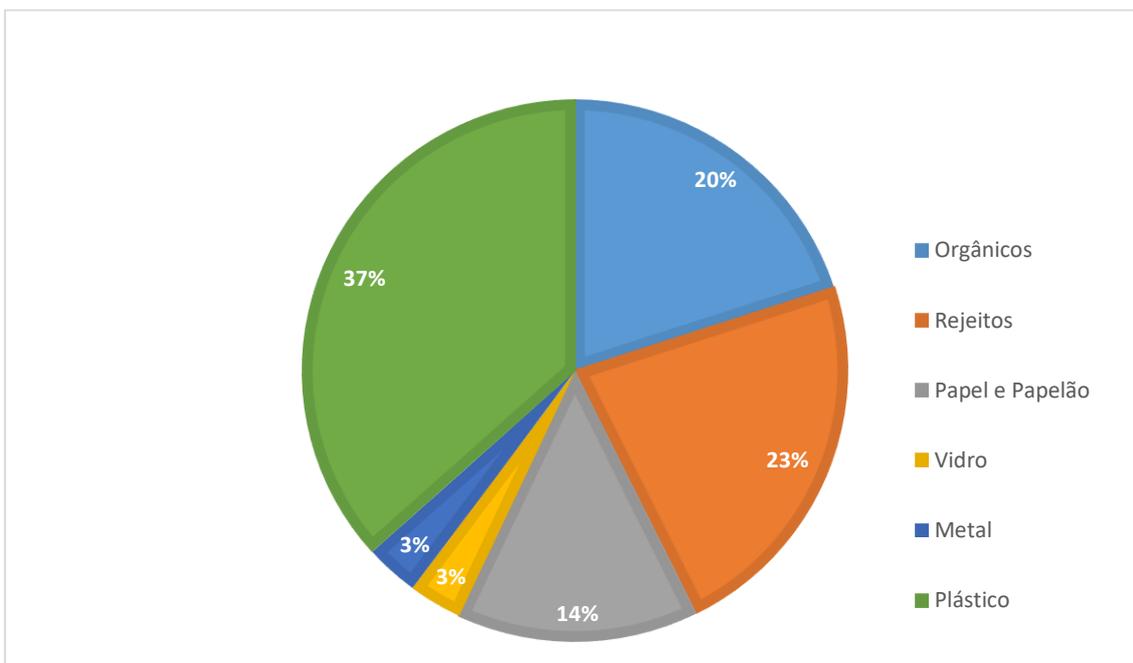
7.1 Geração

De acordo com a ABRELPE (2017), os números referentes à geração de RSU revelam um total anual de 78,4 milhões de toneladas no país, o que demonstra uma retomada no aumento em cerca de 1% em relação a 2016. O montante coletado em 2017 foi de 71,6 milhões de toneladas, registrando um índice de cobertura de coleta de 91,2% para o país, o que evidencia que 6,9 milhões de toneladas de resíduos não foram objeto de coleta e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio.

A geração de RSU na população brasileira apresentou um crescimento de 0,75% entre 2016 e 2017, enquanto a geração per capita de RSU apresentou aumento de 0,48%. A geração total de resíduos aumentou 1% no mesmo período, atingindo um total de 214.868 toneladas diárias de RSU no país.

A geração diária de resíduos sólidos urbanos no município de Serra Redonda gira em torno de 10.500kg por semana. A determinação da composição gravimétrica dos RSU (razão entre o peso – expresso em percentual de cada componente – e peso total de resíduos) é um dado essencial a ser obtido, visto que possibilita desde o dimensionamento e otimização da coleta até a viabilização do tratamento e disposição final adequada dos resíduos.

Gráfico 1- Geração por Resíduo



Fonte: Autor (2018)

A composição gravimétrica dos RSU coletados no município de Serra Redonda é composta de material orgânico (20%) e o restante de materiais passíveis de reutilização e/ou reciclagem e inertes. A composição de material orgânico abaixo da média nacional é explicada pelo costume da população de destinar os restos de frutas, verduras e alimentos para animais de estimação e criadores da região, diminuindo fortemente a quantidade coletada pela prefeitura.

Estes dados permitem o planejamento de ações futuras em concordância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que preconizam o beneficiamento ou comercialização dos resíduos recicláveis, a recuperação energética dos resíduos orgânicos e a disposição final dos rejeitos de forma ambientalmente adequada, favorecendo diretamente comunidades carentes de agentes ambientais, contribuindo para o estabelecimento de políticas de inclusão social e favorecendo o desenvolvimento socioambiental e econômico.

7.2 Acondicionamento

O acondicionamento é a preparação dos resíduos, pelo gerador, de forma sanitariamente adequada, compatível com o tipo, quantidade dos resíduos sólidos e, principalmente, com as formas de coleta.

O resíduo sólido é disposto em locais afastados do seu ponto de geração, o envio dos resíduos a essas áreas envolve uma fase interna e outra externa. A primeira, sob a responsabilidade do gerador (residência, estabelecimento comercial, etc.) compreende coleta interna, acondicionamento e armazenamento. A fase externa abrange os chamados serviços de limpeza, essa fase é de responsabilidade das administrações municipais. Na etapa que precede a coleta externa, os resíduos devem ser colocados em locais e recipientes adequados para serem confinados, evitando: acidentes (lixo infectante); proliferação de insetos (moscas, ratos e baratas) e animais indesejáveis e perigosos; impacto visual e olfativo; heterogeneidade (no caso de haver coleta seletiva).

Embora o acondicionamento seja de responsabilidade do gerador, a administração municipal deve exercer as funções de regulamentação, educação e fiscalização, inclusive no caso dos estabelecimentos de saúde, visando assegurar condições sanitárias e operacionais adequadas. A forma de acondicionamento dos resíduos é determinada por sua quantidade, composição e movimentação (tipo de coleta e frequência). De maneira geral, os recipientes devem ser estanques, resistentes e compatíveis com o equipamento de transporte.

A forma de acondicionamento dos resíduos sólidos é geralmente em sacolas plásticas pelos moradores do município, na frente de suas residências, sendo também acondicionadas em lixeiras públicas encontradas no município.

O município de Serra Redonda atualmente utiliza tonel de ferro (figura nº10) para o acondicionamento dos resíduos, espalhados em diversos pontos do município, este método será mantido a curto prazo, pois planeja-se no espaço a médio prazo criar pontos de coleta seletiva (papel, metal, plástico, vidro,

orgânicos e não recicláveis) para que haja a devida separação dos resíduos gerados pela população.

Figura 10- Lixeiras atuais



Fonte: Autor (2018)

Na figura nº11 e 12 demonstra a proposta do que seria as lixeiras de ecopontos, para que os próprios munícipes possam depositar seus resíduos de acordo com o qual foi gerado e separado.

Figura 11- Modelo ilustrativo de lixeiras (ecopontos)



Figura 12- Modelo ilustrativo para lixeiras



7.3 Coleta

Os serviços de coleta de resíduos domiciliares (resíduos não recicláveis e orgânicos) são definidos como o recolhimento dos resíduos domiciliares e todos aqueles que se encontrarem nas vias e logradouros públicos devidamente embalados. A coleta do resíduo domiciliar é executada no sistema “porta a porta” com frequência diária, abrangendo os períodos da manhã e tarde, em todas as vias públicas oficiais abertas à circulação ou acessíveis aos veículos de coleta.

Não há diferenciação de coleta dos resíduos comerciais, já que estes são coletados juntamente com os resíduos domiciliares. Salvo casos em que, como descrito na Lei Federal nº 12.305/10, o estabelecimento que gerir resíduos perigosos ou resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares, ficando a cargo da empresa realizar a coleta e destinação final.

A coleta é realizada da segunda-feira ao sábado, sempre no mesmo horário, regularmente. Sendo três dias realizada no período da manhã e os outros três dias realizado duas vezes ao dia (manhã e tarde), recolhendo os resíduos que estejam devidamente acondicionado no tonel. No dia que houver a feira-livre em Serra Redonda não haverá coleta domicilia, sendo realizada então no dia seguinte, somente o trator trabalha realizando outros tipos de serviço. Dentre esses dias é reservado um dia para realizar a coleta na zona rural (Distrito de Queimadas, Distrito de Torre e Sítio Chupador). Os resíduos são dispostos no caminhão de maneira a evitar o derramamento dos mesmos ao longo do transporte.

Atualmente a equipe que realiza estes trabalhos são compostas por 10 (dez) funcionários, fica a critério da Prefeitura de Serra Redonda seguir o descrito abaixo ou realizar futuras adequações, desde que, sejam para um melhor desenvolvimento.

Na segunda-feira dois veículos e duas equipes são escaladas para coletar o resíduo domiciliar e resíduos da construção civil, na terça-feira o município é dividido por bairros para coleta domiciliar e resíduos da construção civil, também

são utilizados dois veículos e duas equipes, na quarta-feira somente um veículo e uma equipe realizam a coleta no centro da cidade e também resíduos da construção civil. Na sexta-feira são utilizados dois veículos e duas equipes percorrem as ruas do centro da cidade e também o resíduo da feira livre, por fim, aos sábados são utilizados dois veículos e duas equipes que dividem-se para realizar a coleta praticamente de todo o município, incluindo, bairros, centros e zona rural.

Atualmente os dois veículos que são utilizados para a coleta do município, encontrasse inadequados, sendo assim, Serra Redonda tem como planejamento a curto prazo alugar um caminhão compactador para realização da coleta do resíduos domiciliares, e deixando os antigos caminhões apenas para a realização da coleta seletiva.

Se faz necessário a participação das cooperativas e das associações na gestão dos resíduos, é necessário promover a efetiva integração dos catadores nos sistemas de gestão, evitando arranjos em que estas organizações sejam tuteladas pelo poder público municipal ou que impeçam sua progressiva autonomia e expansão de suas atividades.

O segmento dos catadores, ainda defasado, precisam ser incentivados, serem atendidos pelos programas e ações das políticas públicas, em um novo contexto de cidadania e sustentabilidade socioeconômica, é preciso reconhecer o valor do trabalho executado pelos catadores.

7.3.3 Tipos de Coleta

- **Coleta seletiva “porta a porta”:**

Assemelha-se ao procedimento clássico de coleta regular dos resíduos sólidos domésticos. Porém, os veículos coletores percorrem as residências em dias e horários específicos, que não coincidem com a coleta normal;

- **Coleta seletiva em PEV (Ponto de Entrega Voluntária):**

Locais de entrega voluntária utilizam normalmente contêineres ou pequenos depósitos, colocados em pontos fixos no município, onde o cidadão, espontaneamente, deposita os recicláveis;

- **Coleta seletiva de postos de troca:**

Baseia-se, como o nome já diz, na troca de material entregue por algum bem ou benefício que pode ser, vale transporte, cesta básica, vale refeição, descontos, etc.;

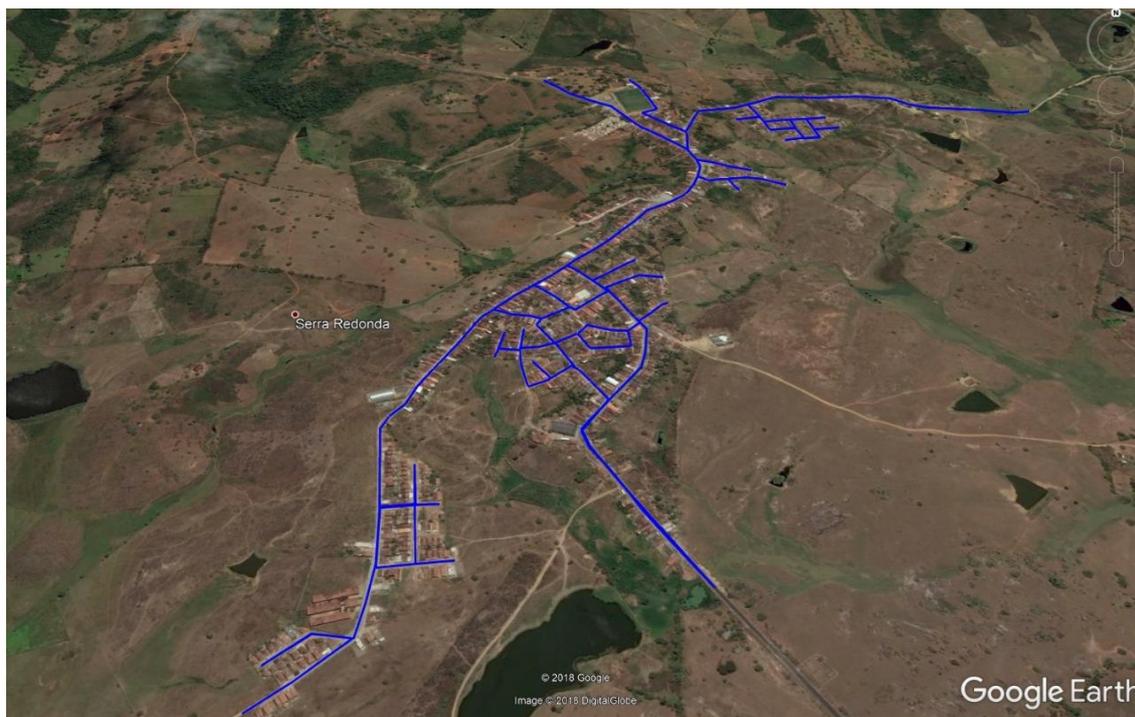
- **Coleta seletiva dos “catadores de rua”:**

Coleta seletiva feita pelos coletores autônomos de RS recicláveis tem grande importância para o abastecimento do mercado de materiais recicláveis e, conseqüentemente, com suporte para a indústria recicladora. A organização desses trabalhadores pode ajudar a racionalizar a coleta seletiva e triagem, reduzindo custos e aumentando o fluxo de materiais recicláveis. Conseqüentemente gerando renda para o sustento familiar.

7.3.2 Roteiro de Coleta

No figura nº13 mostra o roteiro da coleta dos resíduos sólidos, que abrange todo o município de Serra Redonda, incluindo Sítio Chupador e Isidoro. Após o recolhimento é encaminhado para o lixão de Massaranduba.

Figura 13- Mapa do roteiro de coleta



Fonte: Google Earth (2019)

7.4 Transporte

Após serem coletados os resíduos são transportados para o lixão do município de Massaranduba/PB em média a 16km de Serra Redonda. Ressalta-se que é um momento transitório, a partir da implementação deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, os resíduos serão encaminhados para o Aterro Sanitário de Campina Grande/PB. Tendo em vista uma futura parceria com o município de Ingá/PB para receber os resíduos de Serra Redonda quando seu Aterro Sanitário ficar pronto.

7.5 Transbordo

Não foi detectada a existência de estação ou área de transbordo no município de Serra Redonda. Os resíduos estão sendo encaminhados diretamente ao lixão, foi informado que esta situação será temporária.

A existência de uma área de transbordo é importante para a segregação gravimétrica dos materiais passíveis de reutilização e/ou reciclagem dos inertes, que deverão ser destinados em local apropriado. A estação de transbordo serve ainda para estocagem dos resíduos, até que sua capacidade volumétrica seja suficiente para que se possa encaminhá-los para o local de destinação final, evitar transtornos nas rodovias, como mau cheiro e multas por excesso de carga (dos caminhões coletores), havendo restrição de peso para os caminhões que circulam pela rodovia.

Seria viável que a prefeitura começasse a analisar a implementação de uma estação de transbordo, devendo disponibilizar de um local apropriado dentro ou próximo do Município de Serra Redonda. Ficará a cargo da Prefeitura delegar uma secretaria ou contratar uma empresa especializada para ficar responsável pelo funcionamento e sua operação, bem como, por todos os equipamentos necessários, inclusive seu licenciamento junto aos órgãos competentes.

Alguns requisitos se faz necessário caso a Prefeitura venha optar:

- Deverá manter sistema de monitoramento com circuito interno de câmeras 24 horas por dia e disponibilizar acesso remoto a estas câmeras via internet ou outro meio de comunicação à Prefeitura;
- Deverá manter o terreno completamente murado e fechado, com os portões e muros há uma altura mínima de 3 metros;
- Fiscalizar a utilização de todos os funcionários aos EPI'S;
- Deverá haver um controle de entrada e saída de pessoas, etc.

7.6 Disposição Final

Com o crescimento das cidades, o desafio da limpeza urbana não consiste apenas em remover o lixo de logradouros e edificações, mas, principalmente, dar um destino final adequado aos resíduos coletados. Essa questão merece atenção porque, ao realizar a coleta de lixo de forma ineficiente, a prefeitura é pressionada pela população a melhorar a qualidade do serviço, pois se trata de uma operação totalmente visível aos olhos dos moradores. Contudo, ao se dar uma destinação final adequada aos resíduos, poucas pessoas serão diretamente incomodadas, fato este que não gerará pressão por parte da população.

Como na maioria dos municípios da região, a destinação final dos resíduos sólidos de Serra Redonda não é ambientalmente adequada, sendo disposto em lixão a céu aberto, ou seja, local onde o lixo coletado é lançado diretamente sobre o solo sem qualquer controle e sem quaisquer cuidados ambientais, poluindo tanto o solo, quanto o ar e as águas subterrâneas e superficiais das vizinhanças.

Serra Redonda não possui aterro sanitário licenciado próprio para destinação final de seus resíduos. Atualmente a disposição final é feita no lixão de Massaranduba a aproximadamente 16km de Serra Redonda, o qual já existe em média 20 (vinte) anos. Após a implementação deste plano será modificado para o Aterro Sanitário de Campina Grande/PB. A estrada que dá acesso para o lixão é a PB095, uma parte é asfaltada e de fácil acesso, já a outra parte é de barro com uma dificuldade de acesso maior.

Constatou-se que os resíduos sólidos urbanos de todos os tipos (como restos de animais, pneus, resíduos recicláveis, etc.) destinados ao lixão não são compactados, nem muito menos aterrados, sendo destinados de maneira difusa a céu aberto, sem nenhuma cobertura destes resíduos. Uma prática comum no lixão do município é a queima dos resíduos, ocasionando poluição atmosférica devido o lançamento de gases tóxicos. Nas figuras abaixo é possível notar a realidade dissertada acima.

Figura 14- Queima dos resíduos no lixão de Massaranduba



Fonte: Autor (2018)

Figura 15- Descarte de resíduos recicláveis no lixão



Fonte: Autor (2018)

Figura 16- Animais mortos no lixão



Fonte: Autor (2018)

Figura 17- Lixeiras quebradas depositadas no lixão



Fonte: Autor (2018)

Figura 18- Resíduo de pneus



Fonte: Autor (2018)

Figura 19- Resíduo de Poda



Fonte: Autor (2018)

O lixão não é cercado e não existe identificação do local, tampouco controle de acesso para pessoas e a entrada e quantidade de resíduos disposto diariamente. Logo abaixo do lixão a poucos metros, existe um corpo d'água, o qual serve para abastecimento de água do município. Por fim, não foi verificada a existência de coleta e tratamento do chorume, formado a partir da decomposição dos resíduos.

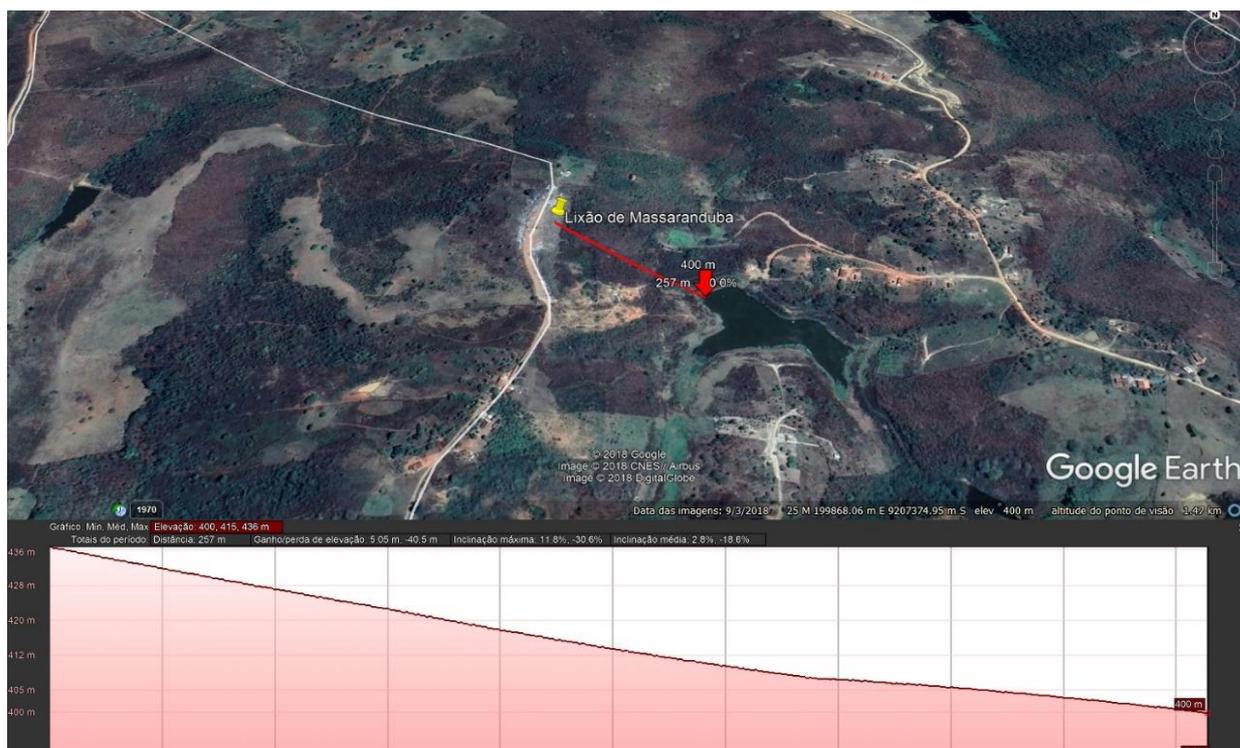
Figura 20- Corpo d'água que abastece o Município



Fonte: Autor (2018)

Na figura n°21 notasse a distância entre o lixão de Massaranduba até o corpo d'água, que abastece a população.

Figura 21- Distância entre o lixão e o corpo d'água



Fonte: Autor (2018)

7.6.1 Custo da Disposição Final

De acordo com as informações obtidas junto à prefeitura municipal de Serra Redonda, os custos mensais com a limpeza urbana, coleta e transporte dos resíduos sólidos do município são estimados em R\$ 15.000,00. Esse valor representa aproximadamente 2,93% de todas as despesas orçamentárias do município. O valor gasto com a limpeza urbana é de aproximadamente R\$ 0,56 por quilograma de resíduo sólido gerado pela população, não sendo realizada pelo município cobrança a população para custear os serviços de limpeza urbana.

8 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DO SISTEMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A prefeitura de Serra Redonda dispõe apenas da secretaria de Infraestrutura para administrar a gestão dos resíduos sólidos urbanos, fiscalizar e planejar as equipes e os locais a serem coletados. Fica a cargo da mesma a disponibilizar os equipamentos de proteção individual, para que a atividade seja realizada com segurança.

A obrigatoriedade de eliminação dos lixões até 2014 e sua substituição por aterros sanitários, prevista pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), impõe às prefeituras em especial municípios de pequeno porte, o desafio gerencial e financeiro de construir e manter um equipamento público que, a depender do volume de resíduos recebidos, pode ser subutilizado e sair muito caro aos cofres públicos.

Por esse motivo, a articulação entre os municípios para a composição de escala tem sido considerada pelos governantes, seja através de associações, agências, fóruns, empresas, autarquias, redes ou consórcios (método adotado pela maioria das cooperações), a cooperação horizontal ou intermunicipal tem se colocado, sobremaneira, como a melhor alternativa para a racionalização do modelo de gerenciamento de resíduos, corrigindo, em alguma medida, os impactos negativos do processo de municipalização ocorrido no país.

No consórcio há a formação de Pessoa Jurídica entre dois ou mais entes federados, mediante o registro dos Estatutos no Registro Civil, devendo ainda acatar as normas do Direito Administrativo no tocante às licitações, contratos e contratação de pessoal. O consórcio permite relação estável entre os entes consorciados, autonomia para assumir competências para regular e fiscalizar, personalidade jurídica.

O convênio, por outro lado, é uma relação precária, admitindo renúncia a qualquer momento, sendo ele um simples acordo de vontade entre os envolvidos, sem criação de nova Pessoa Jurídica. O convênio não possibilita regulamentar e fiscalizar, atuando como mero pacto de colaboração, porém,

como os interesses são comuns e coincidentes entre os partícipes, os signatários do documento associam-se para a execução de um objeto comum, variando apenas a cooperação entre si, de acordo com as possibilidades de cada um.

Os governos federal e estadual têm estimulado a formação de consórcios públicos entre municípios para construção e operação conjunta não só de aterros sanitários, como aquisição equipamentos móveis ou não para tratamento de resíduos, consultorias técnicas entre outras prestações de serviços, onde parcerias entre municípios de uma mesma região via consórcio público apresentam vantagens econômicas e gerenciais para todos os participantes.

A regulação e a fiscalização têm o objetivo de proteger a livre concorrência entre os operadores e os direitos do consumidor em geral, além de garantir o cumprimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o equilíbrio econômico-financeiro do operador e a qualidade dos serviços de limpeza urbana no município.

Com relação a prestação do serviço o titular, ou seja, o município, tem o direito e dever de decidir como o mesmo será prestado. No entanto, caso seja decisão do titular delegar a prestação dos serviços para um consórcio público, para uma empresa estatal, pública ou de economia mista, ou, ainda, para uma empresa privada, é indicado que haja um contrato em que estejam previstos os direitos e deveres da empresa contratada, dos usuários e do titular.

Ao invés de acordos, convênios ou termos de cooperação, que podem ser desfeitos a qualquer momento, devem ser celebrados contratos que criem direitos firmes e estáveis, cuja duração não fique dependendo da vontade política do governante em exercício. Garante-se, assim, o respeito aos direitos dos usuários e a melhoria de atendimento, bem como se possibilita segurança jurídica para os investimentos necessários à universalização dos serviços

Existem três formas de prestação dos serviços de limpeza pública: (1) prestação direta; (2) prestação indireta mediante concessão ou permissão; e (3) gestão associada. Ou seja: o município pode prestar diretamente os serviços por órgão da administração central ou por entidade da administração descentralizada; pode delegar a prestação a terceiros, por meio de licitação pública e contratos de concessão (empresa privada ou estatal); ou pode, ainda,

prestar os serviços por meio da gestão associada com outros municípios com ou sem participação do Estado, via convênio de cooperação ou consórcio público e contrato de programa. A seguir essas possibilidades de prestação são descritas.

Administração Direta: Os serviços são prestados por um órgão da Prefeitura Municipal, sem personalidade jurídica e sem qualquer tipo de contrato, já que, nessa modalidade, as figuras de titular e de prestador dos serviços se confundem em um único ente o Município.

Administração Indireta: Os serviços podem ser prestados por Entidades Paraestatais, que são órgãos integrantes da Administração Indireta do Estado, as autarquias e as fundações públicas de direito público, ou através de prestação por empresas públicas ou sociedades de Economia Mista Municipal, na qual a empresa pública é uma entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio, capital exclusivo e direção do Poder Público, seja União, estado ou município, que utiliza órgãos da administração indireta, criados por lei, para desempenhar atividades de natureza empresarial, e cujo governo seja levado a exercer, por força de conveniência ou contingência administrativa, podendo tal entidade revestir-se de qualquer das formas admitidas em direito.

Gestão Consorciada: A prestação de serviços via Gestão Associada ocorre comumente através de consórcios municipais, ou consórcios públicos. Os consórcios públicos são parcerias formadas por dois ou mais entes da federação, para a realização de objetivos de interesse comum, em qualquer área. Os consórcios podem discutir formas de promover o desenvolvimento regional, gerir o tratamento de lixo, saneamento básico da região, saúde, abastecimento e alimentação ou ainda execução de projetos urbanos. Eles têm origem nas associações dos municípios, que já eram previstas na Constituição de 1937.

De acordo com a Lei de Consórcios Públicos há três tipos de consórcios possíveis: Consórcios Administrativos, Consórcios Públicos de Direito Privado, e Consórcios Públicos de Direito Público.

Consórcios Administrativos: São os que foram constituídos antes da Lei de Consórcios Públicos e configuram os pactos de mera colaboração (sem personalidade jurídica) ou associações civis, regidas pelo direito privado, e que

podem ser convertidos para consórcios públicos (a partir do exercício de 2008, os consórcios administrativos não poderão celebrar convênio com a União).

Consórcios Públicos de Direito Privado: São pessoas jurídicas constituídas por entes federativos, para a realização de objetivos de interesse comum, mas personificadas sob o direito privado. Podem, assim, adotar o formato de uma associação ou de uma fundação. Mesmo regidas pelo direito privado, deverão obedecer às normas de direito público no que se refere à admissão de pessoal, contratações e execução de suas receitas e despesas (possuir orçamento estruturado em dotações, realizar empenho e liquidação da despesa, prestar contas ao Tribunal de Contas). Os consórcios de direito privado, a partir do exercício de 2008, não poderão celebrar convênios com a União.

Consórcios Públicos de Direito Público: São associações públicas com a finalidade de realizar objetivos de interesse comum ou viabilizar que um ente venha a cooperar com outro ente da Federação.

A principal vantagem do consorciamento é o ganho crescente de escala, uma vez que quanto maior a quantidade de pessoas atendidas, menores são os custos de instalação e manutenção da estrutura fixa, minimizando as despesas para as administrações públicas. Dentre outros ganhos, destacam-se:

- Fundamento econômico efetivação de ganhos de escala e economias de aglomeração na gestão de serviços e atividades públicas;
- Planejamento estratégico municipal e regional;
- Ordenamento territorial;
- Estabelecimento de sinergias entre programas estaduais e municipais;
- Possibilidade de municípios menores exercerem funções públicas mais complexas;
- Ganho de escala no custeio da instalação e da manutenção dos empreendimentos;
- Maior poder de barganha na busca de investimentos (aumento da capacidade de endividamento e diminuição do risco);
- Potencial desenvolvimento de grande know how técnico e
- Licitar para qualquer ente consorciado.

Outro ponto importante é que pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.305/2010, a realização de consórcios intermunicipais facilita a captação de recursos junto ao Governo Federal, a lei supracitada, os Consórcios Públicos constituídos com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Com a determinação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), aborda que os lixões devem ser extintos até agosto de 2014, e os resíduos sólidos gerados nos municípios devem ser devidamente coletados, transportados, tratados e com sua destinação final adequada visando a manutenção da vida e do meio ambiente.

O Aterro Controlado, de acordo com a NBR 8849/1984 (Associação Brasileira de Normas Técnicas), é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, que por operar períodos como aterro sanitário e períodos como lixão, pode vir a causar danos ou riscos à saúde pública, a segurança e ao meio ambiente. Esse método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho. Com essa técnica de disposição produz-se, em geral, poluição localizada, não havendo impermeabilização de base (comprometendo a qualidade do solo e das águas subterrâneas), nem sistema de tratamento de percolado (chorume mais água de infiltração) ou de extração e queima controlada dos gases gerados. O aterro controlado é preferível ao lixão, mas apresenta qualidade bastante inferior ao aterro sanitário.

Muito embora no Estado da Paraíba, assim como em outros Estados do Brasil, ainda sejam usados Aterros Controlados, esse não é o modelo ideal de destinação final para os resíduos sólidos, uma vez que na maioria dos pequenos e médios municípios ocorre o desvio de finalidade dos equipamentos, abandono por ausência de operador e ainda aterros convertidos em lixões devido à operação deficiente.

No Aterro Sanitário, construído conforme NBR 8.419/92, os resíduos são depositados em vala devidamente impermeabilizada com manta de proteção e há sistemas de captação de gases e de chorume, os quais são tratados evitando

a contaminação do ar e do lençol freático. O gás é, em geral, queimado ou aproveitado para a geração de energia, e o chorume é coletado e tratado por meio de lagoas de sedimentação ou enviados para tratamento por empresa contratada, dependendo do tipo de projeto desenvolvido. Os resíduos são recobertos com terra diariamente e, em geral, a licença dos aterros é emitida mediante condicionante de monitoramento ambiental.

Outro tipo de solução para os resíduos sólidos é a instalação de uma Central de Triagem (CT), que deve ser implantada em área apropriada e licenciada pelo órgão competente, e é, em geral, composto por um conjunto de estruturas físicas edificadas como galpões para recebimento de materiais, e triagem de lixo, galpão de armazenamento de recicláveis, unidades de apoio (escritório, almoxarifado, instalações sanitárias/vestiários, copa/cozinha, etc.). Todas essas estruturas são implantadas em área cercada, identificada, com paisagismo nas proximidades das estruturas edificadas, além de cerca viva no entorno da cerca-divisa.

A Central de Triagem é considerada solução para os resíduos recicláveis já triados, ou seja, os resíduos destinados a CT devem ser originários de uma coleta seletiva eficaz, porém a estrutura se torna não conforme na inexistência dessa coleta específica, justificando novamente a necessidade de um aterro sanitário, seja para todo o resíduo, no caso de continuidade da situação de coleta atual, seja para os rejeitos, no modelo adequado e mais aprimorado.

Considerando que além das exigências para as instalações físicas, o controle da poluição deve ser minucioso, que funcionários deverão manter o local em operação correta e que atender o exigido em lei pode ser extremamente oneroso para municípios de pequeno porte, percebe-se a necessidade do consorciamento entre municípios, para viabilizar local e recursos financeiros e de mão de obra para o licenciamento, instalação, construção e operação da área de trasbordo. Além disso, os custos com transporte até o destino final também são rateados entre os municípios participantes do consórcio, facilitando a destinação final dos RSU à aterros licenciados localizados em regiões mais distantes das cidades geradoras.

Portanto, visando a manutenção da qualidade ambiental e o atendimento à legislação vigente, é recomendado que os resíduos sejam destinados em aterros sanitários devidamente licenciados.

9 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com as observações realizadas in loco, não foram constatadas ações ou iniciativas de educação ambiental que tenham sido executadas ou em estado de execução no município de Serra Redonda.

A Lei Federal nº9.795/99 sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, aborda que a educação ambiental se constitui em processos por meio dos quais os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, em sua lei nº 12305/2010 evidencia a importância da hierarquia na Gestão dos Resíduos, evidenciando dessa forma o conceito de “cidade limpa”, o qual se refere que a cidade limpa, não é a que mais se limpa, mas é a que menos se suja. Para efetiva colaboração dos diversos segmentos da sociedade, visando que a hierarquia dos resíduos ocorra, de acordo com a lei acima mencionada. Em seu artigo 8º, “que sejam implantados programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos”.

A Educação Ambiental deve ser trabalhada de forma articulada com toda a sociedade, mas para que seja efetiva e eficiente e ao mesmo tempo englobar todo o município deve-se ter um mapeamento dos locais e dos responsáveis que serão abordados e das ações que serão efetuadas, desenvolvendo um planejamento anual e contínuo para preparo da população de maneira eficiente e global. E para garantir que este objetivo seja atingido de maneira satisfatória, torna-se necessário um esforço coletivo para sensibilizar parceiros em potencial e convencê-los da importância de cada entidade social e de representações sociais neste processo.

O papel da educação ambiental adquire uma posição de destaque no cenário de desenvolvimento de uma política de resíduos sólidos. Na adoção de medidas para a expansão da Coleta Seletiva há previsão de campanhas de educação ambiental com vistas à conscientização da população para a importância da separação e destinação correta dos resíduos sólidos.

O sucesso da coleta seletiva está diretamente associado ao investimento em educação ou sensibilização/conscientização ambiental da população. A coleta de materiais recicláveis como importante fonte de renda para um grande número de pessoas sem qualificação profissional, que sobrevivem da separação e venda dos produtos descartados pela população.

No entanto não há nenhuma menção de como viabilizar a inserção de cooperativas ou associações de catadores, para que toda a cidade seja beneficiada pelo serviço de Coleta Seletiva, determinando um cronograma de implantação contendo, frequência, setores, horários e dias semanais para a execução do serviço a ser prestado.

O projeto de educação ambiental deve ser desenvolvido em parceria com as escolas públicas, privadas e abrangendo todos os moradores de Serra Redonda. Com o objetivo de que o município atinja os resultados almejados, ações devem ser planejadas e estipuladas numa escala de tempo e espaço macro e micro. Com a sistematização dessas informações e dos resultados associados, será possível identificar algumas tendências específicas e seus impactos na gestão dos resíduos sólidos. Os planos de metas serão estruturados dentro de um horizonte de 20 anos, equiparando-se à vigência delimitada para o plano nacional de resíduos sólidos.

9.1 Objetivo da Educação Ambiental

- Entendimento da importância da destinação correta dos resíduos sólidos, reduzindo sua geração na fonte, reutilizando os materiais que possam ter utilidade e separando os que podem ser reciclados, dando um destino mais nobre para os resíduos;

- Colaborar para manutenção do ambiente urbano, através de ações que visem à diminuição dos resíduos descartados em locais inadequados, correta destinação e colaboração com o município com atitudes corretas;
- Salientar que de acordo com a PNRS o munícipe tem obrigação de separar os resíduos e dar o destino correto, sob pena de multa;
- Ministras cursos e oficinas de reuso de materiais, com o objetivo de transformá-los em materiais que podem ser aproveitados como peças ornamentais, brinquedos, utensílios e demais objetos, com o propósito de poupar matéria-prima e trabalhar com o conceito de reutilização dos resíduos;
- Realizar ações de educação ambiental sobre resíduos sólidos, em especial capacitação dos professores da rede pública de ensino;
- Promover visitas educacionais em locais cuja temática seja “Resíduos Sólidos, Meio Ambiente e Sustentabilidade”;
- Criar parceria com empresas geradoras de resíduos do tipo óleos e graxas, com o objetivo de conscientizar a população em geral ao descarte correto;
- Sensibilizar e conscientizar a população sobre suas responsabilidades na gestão de resíduos sólidos, em especial na coleta seletiva e nos sistemas de responsabilidade pós-consumo;
- Disseminar as informações e orientações sobre a participação de consumidores, comerciantes, distribuidores e importadores nos sistemas de responsabilidade pós-consumo;
- Investir na coleta seletiva e promover palestras educacionais para que a população utilize da forma mais correta;
- Implementação da cooperativa de reciclagem, compostagem, aplicando o método da logística reversa;
- Desenvolver palestras com o objetivo de atingir todos os resíduos gerados pelo município e qual sua destinação adequada ou sua possível reciclagem;
- Incentivar a empresa responsável pelos resíduos dos serviços de saúde a promover capacitação para o público envolvido;

- Realizar capacitação técnica para os produtores rurais com foco para o aproveitamento de resíduos agrossilvopastoris;
- Elaborar e publicar material de orientação sobre a gestão dos resíduos sólidos, incentivando a implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública A3P, através da realização de seminários e eventos dedicados a disseminação e comunicação dessa Agenda.

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

Fomentar programas e campanhas de educação ambiental, em parceria com o setor empresarial, que sensibilizem o consumidor quanto à importância da devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens contempladas na Logística Reversa, bem como da importância e obrigatoriedade do mesmo de acondicionar e disponibilizar de forma diferenciada os resíduos reutilizáveis e recicláveis para a coleta e devolução.

Portanto, é clara a necessidade do desenvolvimento de programas de educação ambiental, em caráter permanente, no município. Intensificação da participação da cooperativa ou associação de catadores no sistema de gestão de RSU, não somente na triagem dos materiais oriundos da coleta seletiva, mas também na permissão de atuar no sistema com coleta própria devendo ser remunerada por todos os serviços desenvolvidos com relação à coleta, triagem e educação ambiental que será realizado porta a porta pelas cooperativas.

9.2 Deficiências na Educação Ambiental

- Ausência de um programa de Educação Ambiental específico para a Coleta seletiva;
- Ausência de um programa de educação ambiental e sensibilização dos servidores para o consumo e o descarte de resíduos;

- Ausência de um programa de educação ambiental e orientação da população acerca do descarte adequado de RCC e resíduos volumosos;
- Ausência de um programa de educação ambiental e orientação de funcionários e prestadores de serviço quanto o descarte adequado dos resíduos comuns e infectantes/perfuro cortantes nos equipamentos de saúde;
- Ausência de um programa de educação ambiental e orientação da população para o correto descarte de resíduos infectantes/perfuro cortantes;
- Ausência de um programa de educação ambiental e orientação da população para o correto descarte de medicamentos vencidos e embalagens de remédios;
- Ausência de um programa de educação ambiental voltado ao fomento da compostagem e da reciclagem;
- Ausência de um programa de educação ambiental voltado ao descarte adequado de pilhas e baterias, lâmpadas e lixo eletrônico;
- Ausência de um programa de educação ambiental voltado à orientação para o descarte adequado de pneus;
- Poucas ações de educação ambiental não formal voltadas à questão dos resíduos sólidos.

10 PLANEJAMENTO DAS AÇÕES E MELHORIA DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA

Para a realização eficaz deste proposto planejamento, considera-se o diagnóstico exposto durante o Plano onde indica as dificuldades enfrentadas pelo município de Serra Redonda para a gestão dos resíduos sólidos, bem como sua dinâmica socioeconômica e da região.

Esses fatores indicarão até que ponto o município tem as condições necessárias, em recursos financeiros e humanos, para a realização das ações propostas pelo Governo Federal, sobretudo no tocante à infraestrutura, afinal, a capacidade de uso infere em projetos viáveis, que resolvam às demandas municipais e não tragam novos problemas para o município.

Deste ponto de vista, Serra Redonda tem papel fundamental na inserção regional, já que, por ser uma cidade com população pequena, pode compartilhar as infraestruturas para gestão dos resíduos sólidos com demais municípios circunvizinhos, bem como participar da elaboração de políticas regionais e estaduais, de forma a garantir mais recursos provenientes das esferas estaduais e federais, levando em consideração a Lei 12.305/2010.

O tratamento dado aos resíduos sólidos é um dos maiores desafios enfrentados pelas administrações públicas no Brasil e no mundo. A busca de formas de incentivo para que a população se conscientize para a não geração, a redução, a reutilização e reciclagem de materiais, restando apenas como rejeito aquilo que realmente não puder ser reaproveitado, é fator primordial para a maximização da vida útil dos aterros sanitários e para a redução da extração de recursos naturais, e dos impactos ambientais gerados a partir da disposição incorreta dos resíduos.

O Diagnóstico do PMGIRS, elaborado anteriormente, caracteriza e estabelece um quadro situacional dos resíduos sólidos, desde sua geração até a destinação final, considerando o entendimento de cada tipo de resíduo, a situação de controle de informação, as responsabilidades e competências, os locais disponíveis, custos e recursos humanos e operacionais.

Este panorama permite definir as diretrizes, de forma a solucionar, da melhor maneira possível, a estruturação do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do município de Serra Redonda.

Mediante a análise deste Plano, deficiências e carências surgirão ao Poder Público, muitas delas imperceptíveis dentro de um contexto de rotina estabelecida, mas que devem ser sanadas para a implementação de um cenário de mudanças, que busca exatamente a otimização dos recursos públicos para a gestão, a maximização do uso da infraestrutura disponível (local e regional) e a minimização do impacto ambiental proporcionado pela gestão dos resíduos sólidos.

O Diagnóstico aponta, ainda, algumas iniciativas do Poder Público para a minimização descrita no contexto, buscando a diminuição da geração, a reciclagem e a despoluição, iniciativas que devem ser incorporadas ao plano proposto, mesmo que necessitem de possíveis ajustes ou incrementos.

Para esta etapa do PMGIRS, é fundamental a participação dos gestores públicos do município no fornecimento das informações solicitadas, bem como na elaboração de diretrizes ou temas a serem abordados. Fundamental também é a participação da comunidade, que traz a este plano, demandas, detalhes e pormenores imperceptíveis na leitura técnica do diagnóstico.

Portanto, a análise da situação atual e a definição do investimento na maneira adequada de se lidar com cada tipo de resíduo sólido transformam-se em um grande aliado do desenvolvimento sustentável, com benefícios de curto, médio e longo prazo, para toda a comunidade.

De acordo com a PNRS, as ações devem ser tomadas prevendo cenários para curto, médio e longo prazo. No meio econômico estas metas estão inseridas para a universalização admitindo soluções graduais e progressivas observando a compatibilidade com os demais planos setoriais. Porém a definição das metas não depende apenas dos cenários econômicos, estando atrelada também ao envolvimento e atuação dos três níveis de governo, da sociedade e da iniciativa privada. O Plano municipal de Gestão Integrada de resíduos sólidos tem vigência de vinte anos, sendo revisado de quatro em quatro anos, para coincidirem com os prazos do plano plurianual (PPA) da União. Considera-se:

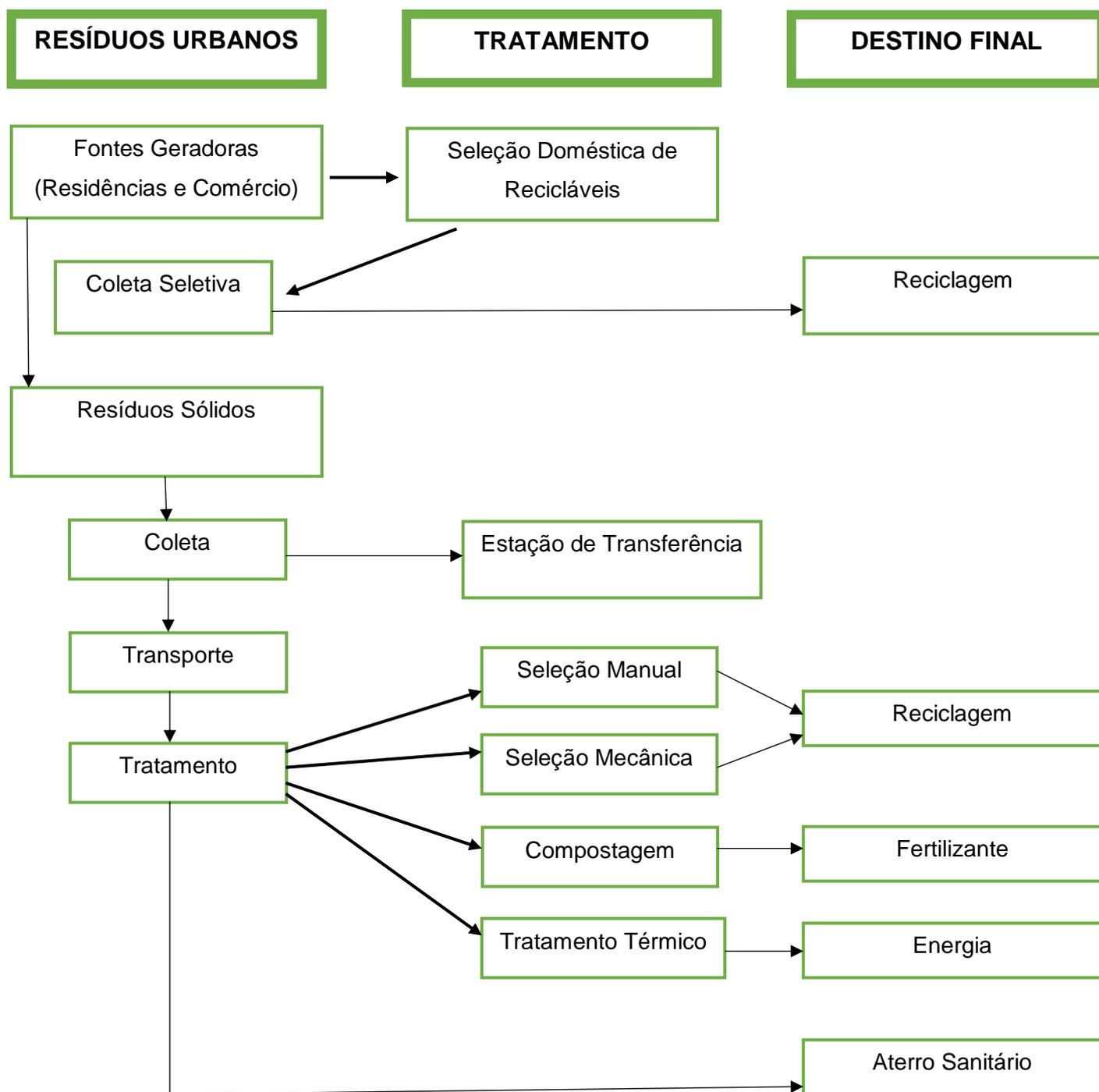
- Curto prazo, até 4 anos;
- Médio prazo, até 6 anos; e
- Longo prazo, até 10 anos.

O gerenciamento de resíduos sólidos torna-se mais eficaz quando a própria população está empenhada em reduzir a quantidade de lixo, evitando o desperdício, reaproveitando os materiais, separando os recicláveis em casa ou na própria fonte e se desfazendo do lixo que produz de maneira correta.

Além desses procedimentos, existem processos físicos e biológicos que objetivam estimular a atividade dos microrganismos que atacam o lixo. Esses processos são realizados em usinas de incineração ou unidade de recuperação de recicláveis e de compostagem, que tornam o resíduo inerte e não mais poluidor.

Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, na figura nº22 apresenta um fluxograma de como deve ser a gestão destes resíduos.

Figura 22– Demonstra o fluxograma da gestão dos resíduos



Fonte: Autor (2018)

A interpretação da figura é didática e expressiva. De cima para baixo e da esquerda para a direita, os procedimentos podem ser assim descritos:

- I. Os resíduos começam sua trajetória a partir de sua existência, gerados nas residências e no comércio;
- II. Se os resíduos já sofrerem segregação durante a geração, dentro das unidades unifamiliares ou das entidades comerciais, estes já avançam para um tipo de tratamento que para ter continuidade vai exigir coleta seletiva;
- III. Havendo coleta seletiva, os resíduos sólidos já são passíveis de sofrerem segregação ou triagem e serem remetidos para reciclagem;
- IV. Caso não sejam objeto de segregação doméstica e coleta seletiva com reciclagem, os resíduos sólidos são coletados e podem ou não serem submetidos a estações de transferência quando são colocados em veículos de maior porte, para remessa para aterro ou unidade de aproveitamento energético mais distante;
- V. Feito ou não o traslado, é realizado o transporte do resíduo;
- VI. O próximo e último procedimento é o tratamento, que inicialmente é a submissão dos resíduos sólidos a processos de triagem ou segregação manual e mecânicos, sendo a matéria orgânica total ou parcialmente submetida a processos de compostagem e os resíduos restantes, juntamente com a matéria orgânica não aproveitada, podem ser enviados para unidade de recuperação energética, caso exista;
- VII. A última coluna vertical resume o procedimento: os materiais submetidos à segregação manual e depois mecânica são remetidos à reciclagem; a parte compostada da matéria orgânica se transforma em fertilizante e o restante dos materiais, incluindo matéria orgânica não utilizada e também os lodos de estações de tratamento de esgotos são submetidos a processos térmicos de mineralização, com recuperação energética ou são aterrados em vala especial no Aterro Sanitário.

10.1 Definição das Responsabilidades Públicas e Privadas

A definição de responsabilidades é importante no sentido de orientar as ações de planejamento, bem como a elaboração de legislação e instrumentos específicos de fiscalização, tributação e controle de informação. Essas medidas não implicam na transferência total de responsabilidade, afinal, nos moldes da elaboração das leis federais, estas responsabilidades são compartilhadas.

Tanto no diagnóstico como durante todo o decorrer do plano são mencionadas algumas responsabilidades e competências realizadas atualmente que devem ser adaptadas ao seguinte modelo:

- I. Serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos domiciliares – órgão público competente (Secretaria de Infraestrutura e Limpeza Urbana);
- II. Resíduos gerados em prédios públicos – gestor específico (RSS gerado em hospitais públicos, RCC gerado em obras públicas, resíduos de prédios administrativos, etc.);
- III. Resíduos gerados em ambientes privados – gerador privado (indústrias, comércio, obras, limpeza de terrenos, etc.);
- IV. Resíduos definidos como de logística reversa – fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes;
- V. Resíduos com Plano de Gerenciamento obrigatório – gerador privado (instalações de saneamento, indústrias, serviços de saúde, mineradoras, construtores, terminais de transporte e outros);
- VI. Acondicionamento adequado e diferenciado e disponibilização para coleta ou devolução – consumidor/gerador domiciliar (municípios e pequenos estabelecimentos comerciais em geral).

Para compreensão das responsabilidades acima descritas, consideram-se os geradores, sua descrição e exemplo dos geradores.

1° Classificação: Pequenos Geradores

Descrição: Geradores de resíduos classificados como domiciliares (classe 2), de 4 até 200 L/dia (50Kg aprox.).

Exemplo: Residências unifamiliares, pequenos escritórios, pequenos comércios, consultórios e etc.

2° Classificação: Grandes Geradores

Descrição:

- Geradores de resíduos classificados como domiciliares (classe 2), acima de 200 L/dia (50Kg aprox.);
- Geradores de resíduos sólidos inertes, tais como entulhos, terra e materiais de construção, com massa superior a 50 Kg/dia (média mensal de geração);
- Condomínios não residenciais ou de uso misto, em que a soma dos resíduos sólidos “tipo domiciliar” atinja volume médio igual ou superior a 1.000 L/dia.

Exemplo: Supermercados, hotéis, restaurantes, comércios, indústrias, grandes escritórios, obras e materiais de construção, etc.

Deve-se observar as diretrizes, estratégias e ações específicas para os resíduos que apresentam volumes mais significativos, a exemplo de resíduos secos, orgânicos, de construção e demolição, dos serviços de saúde, entre outros. Sobre os resíduos com coleta seletiva ou de logística reversa, deve-se considerar a Lei 12.305/2010, em seu Art. 35, que afirma:

"Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva ou de logística reversa, o consumidor deve: **I-** acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados; **II-** disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução."

10.2 Metas para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

As metas estabelecidas são aquelas necessárias à obtenção de resultados no âmbito do PMGIRS, e que deverão levar à consecução de seus objetivos.

As metas foram definidas com base nas seguintes particularidades: Mensuráveis, Específicas, Temporais, Alcançáveis e Significativas.

As metas foram elaboradas a partir do horizonte de validade do PMGIRS (20 anos), com atualização a cada 04 (quatro) anos, e de dados que subsidiaram a leitura sobre o conjunto de questões que deverá ser resolvido a curto, médio e longo prazos, dentre estas foi incluída a meta imediata voltada ao atendimento de questões que devem ser vistas de forma emergencial com prazos curtíssimos para sua realização e atendimento, com implicações diretas no cumprimento dos objetivos do PMGIRS.

- Metas imediata - aquelas de estabelecimento emergencial, ou seja, que deverão ser alcançadas até o final do ano de 2019;
- Metas de curto prazo - aquelas que deverão ser alcançadas entre os anos de 2019 até 2022.
- Metas de médio prazo - deverão ser atingidas entre os anos de 2023 a 2028.
- Metas de longo prazo - aquelas alcançáveis entre os anos de 2029 a 2039, ano em que expira a validade do PMGIRS.

O PMGIRS de Serra Redonda deverá ser revisto a cada quatro anos conforme preconizado na PNRS. Com sua validade prevista para o final do ano de 2039, o PMGIRS de Serra Redonda deverá ser revisto em tempo hábil nos anos programados e indicados na Tabela 1.

Tabela 1- Revisão do Plano Municipal

Ano	REVISÃO PROGRAMÁTICA
2019	Início da vigência do PMGIRS
2023	Revisão I
2027	Revisão II
2031	Revisão III
2035	Revisão IV
2039	Fim da Vigência do PMGIRS

Através do Sistema Gerencial de Informações que antecedem nos anos e datas de revisão do PMGIRS, que visa a elaboração de documentos intermediários para a verificação do cumprimento das metas estabelecidas no quadro de metas de forma a subsidiar as revisões para a adequação dos percentuais indicados de forma a harmonizá-los com as realidades alcançadas no município.

As metas foram orientadas conforme o horizonte temporal estabelecido. O ano base estabelecido para a mensuração do atendimento das metas foi o ano de 2019, ano no qual deverão estar quantificadas, por meio dos respectivos inventários as estimativas da geração para cada uma das tipologias de resíduos sólidos do Município.

Foram apresentadas no quadro de metas as metas estabelecidas pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que consolidam as metas propostas para este PMGIRS. As metas para inserção das informações do RSS (Resíduo Sólido Saúde), fica a cargo da empresa WASTE que é contratada para realizar o recolhimento até sua destinação final adequada, por esta razão a mesma não foi apresentada no quadro de metas. O resíduo industrial também não entra dentro das metas, a empresa, é responsável por toda a tramitação. Constará no planejamento das metas apenas aqueles resíduos que são de responsabilidade do município.

Para possibilitar o atendimento às metas estabelecidas, os geradores de resíduos sólidos das tipologias abrangidas pela PNRS deverão ser cadastrados no respectivo município em que se encontram inseridos. Entretanto, com vistas

ao atendimento da PNRS, os municípios deverão garantir que esses geradores tenham seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos elaborados e implementados (excluem-se desta obrigação aqueles que geram resíduos domiciliares e resíduos de limpeza urbana). As metas denominadas globais ou gerais são aquelas propostas segundo as obrigatoriedades impostas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, para atendimento do Município, conforme mostrado na Tabela 2.

Tabela 2- Metas Gerais

METAS		Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		2019	2019-2022	2023-2028	2029-2039
MG 1	Erradicação dos lixões e disposição final dos rejeitos em Aterros Sanitários	100%	100%	100%	100%
MG2	Elaboração e revisão dos PMGIRS	100%	100%	100%	100%
MG3	Cobrança de taxa de resíduos domiciliares- Cobrança de tarifa de preço público de grandes geradores. (Usuários dos serviços)	5%	100%	100%	100%
MG4	Consolidação dos arranjos municipais em consórcios	30%	40%	60%	100%
MG5	Cooperativa organizada e incorporada aos sistemas municipais de coleta seletiva	40%	100%	100%	100%

Tabela 3 - Metas Para o Atendimento da Logística Reversa (LR)

METAS		Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		2019	2019-2022	2023-2028	2029-2039
MLR 1	Sistema de LR por fluxo implantado.	100%	100%	100%	100%
MLR 2	Orientação dos materiais sujeito à Logística Reversa Obrigatória aos responsáveis pelos resíduos.	40%	100%	100%	100%
EMBALAGENS E DEMAIS PRODUTOS					
MLR 3	Implantação de sistemas de logística reversa sob responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes.	40%	70%	100%	100%
MLR 4	Consolidação de sistema de monitoramento e controle das quantidades disponibilizadas ao mercado e recolhidas para reciclagem.	40%	80%	100%	100%
MLR 5	Implementação de programa de apoio técnico e financeiro aos responsáveis pela LR nos municípios que	40%	70%	70%	100%

	implementam seus sistemas de coleta seletiva. E encaminham resíduos de embalagens para logística reversa				
LOGISTICA REVERSA OBRIGATORIA					
ÓLEOS LUBRIFICANTES E SUAS EMBALAGENS					
MLR 6	Implantação de Programas de Educação Ambiental no município.	80%	100%	100%	100%
MLR 7	Ampliação do alcance do programa junto às oficinas mecânicas.	100%	100%	100%	100%
PNEUMATICOS					
MLR 8	Implantação e responsabilidade de Ecopontos no município.	100%	100%	100%	100%
LÂMPADAS					
MLR 9	Implantação de programa para a coleta de lâmpadas descartadas no município.	100%	100%	100%	100%
PILHAS E BATERIAIS					
MLR 10	Implantação de programa para a coleta de pilhas e baterias descartadas no município.	100%	100%	100%	100%
PRODUTOS ELETROELETRÔNICOS					
MLR 11	Implantação de programa para a coleta de produtos eletroeletrônicos e seus componentes no município.	100%	100%	100%	100%

Tabela 4 - Metas para Resíduos Sólidos Urbanos

METAS		Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		2019	2019-2022	2023-2028	2029-2039
MRSU 1	Coleta seletiva implantada no município.	100%	100%	100%	100%
MRSU 2	Abrangência da coleta seletiva.	10%	20%	50%	100%
MRSU 3	Município com tratamento da fração orgânica dos RSU implantados e em funcionamento.	10%	20%	50%	100%
MRSU 4	Triagem e beneficiamento dos materiais recicláveis oriundos da coleta seletiva em fração seca.	10%	40%	50%	100%
MRSU 5	Catadores organizados em associações e cooperativas.	10%	40%	50%	100%

Tabela 5 - Metas para os Resíduos da Construção Civil

METAS		Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
		2019	2019-2022	2023-2028	2029-2039
MRCC 1	Eliminação de áreas de disposição irregular.	30%	100%	100%	100%
MRCC 2	Centrais de triagem e reciclagem disponíveis.	50%	80%	100%	100%

MRCC 3	Reciclagem e reutilização de RCC.	25%	50%	70%	80%
MRCC 4	Implantação dos sistemas de apoio à valorização dos RCC	50%	100%	100%	100%

10.3 Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo dos Resíduos Sólidos

Diretriz 1- Universalização do Acesso aos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduo Sólidos

No Brasil, o Serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é definido por Lei da seguinte forma:

Lei 11.445/2007 Art. 7. Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

- Coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;
- Triagem para fins de reúso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;
- Varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Incentivando à universalização, com regularidade e qualidade dos serviços públicos de limpeza urbana, com adoção de mecanismos econômicos e gerenciais que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, e utilizando os Ecopontos voltados à coleta seletiva de materiais recicláveis. Implantando da coleta regular de resíduos nos assentamentos subnormais, distritos e comunidades isoladas, informando e comunicando toda população,

sobre os fluxos estabelecidos. Desenvolvimento assim, as políticas públicas que considerem as necessidades no descarte e na coleta de resíduos gerados em aglomerados subnormais.

Diretriz 2 - Fortalecimento da Gestão dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos no Município de Serra Redonda.

Os termos gestão e gerenciamento são comumente entendidos com sendo sinônimos, mas são diferentes. Entende-se como gestão de resíduos sólidos o estabelecimento de políticas, normas, leis e procedimentos relacionados a estes. Portanto, é uma atribuição para pessoas com autonomia para aprovar o PGIRS. Por outro lado, o termo gerenciamento de resíduos sólidos refere-se aos aspectos tecnológicos e operacionais da questão, envolvendo fatores administrativos, gerenciais, econômicos, ambientais e de desempenho, por exemplo, produtividade e qualidade. Relaciona-se à prevenção, redução, segregação, reutilização, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento, recuperação de energia e destinação final de resíduos sólidos.

Em síntese, o gerenciamento é o processo de implementação da política e das estratégias para o desenvolvimento e execução das ações definidas no PMGIRS. Uma vez definido um modelo básico de gestão de resíduos sólidos, contemplando diretrizes, arranjos institucionais, instrumentos legais, mecanismos de sustentabilidade, entre outras questões, deve-se criar uma estrutura para o gerenciamento dos resíduos, de acordo com o modelo e traçado de acordo com as características do município.

Pode-se considerar o gerenciamento integrado dos resíduos quando existir uma estreita interligação entre as ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento das atividades do sistema de limpeza urbana, bem como quando tais articulações se manifestarem também das demais políticas públicas setoriais. Nesse cenário, a participação da população ocupará papel de significativo destaque, tendo reconhecida sua função de agente transformador no contexto da limpeza urbana.

Privilegiar a solução consorciada incentivando os arranjos para constituírem consórcios, desenvolvendo campanhas de educação ambiental para sensibilização da população na adesão à coleta seletiva, junto à universalização do serviço. Apoiando aos municípios na implantação de um sistema contábil que permita a apropriação das despesas municipais com resíduos sólidos, criando condições para a cobrança de forma adequada, dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos prestados.

Com criação de mecanismos facilitadores da comercialização de materiais recicláveis, realizando assim, estudos para criação de subsídios e políticas proativas para atração de indústrias voltadas à reciclagem e à recuperação de resíduos sólidos. E a implantação e funcionamento do Sistema de Informações, compatível com o Sistema Nacional de Informações de Resíduos – SNIR, e assegurar a implementação do PMGIRS, bem como sua revisão, a cada 4 (quatro) anos.

10.4 Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos

Diretriz 1 - Erradicação e Recuperação das Áreas de Disposição Final Inadequada de Resíduos Sólidos

Apoiar a elaboração e implantação de projetos para encerramento dos lixões e aterros controlados bem como para as medidas de recuperação das áreas de disposição de resíduos sólidos. Criando banco de dados para atualização e controle do quantitativo e situação operacional dos lixões e aterros controlados e realizar levantamento das áreas de disposição de resíduos sólidos passíveis de recuperação e estabelecimento de critérios para priorização das ações.

Distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos. As formas mais conhecidas de disposição final de resíduos são o Aterro Sanitário, Aterro Controlado e Lixão a céu aberto.

O lixão, uma é uma forma inadequada de disposição final de resíduos, que se caracteriza pela simples descarga sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou a saúde pública. Os resíduos assim lançados acarretam problemas como a proliferação de vetores de doenças (moscas, mosquitos, baratas, ratos, etc.), geração de mau odor e, principalmente, a poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas através do chorume, comprometendo os recursos hídricos.

O aterro controlado, é uma variação do lixão; nesta forma de disposição, os resíduos sólidos são cobertos, com terra, de forma arbitrária, onde reduz os problemas de poluição visual, mas não reduz a poluição do solo, da água, e atmosférica, não levando em consideração a formação de líquidos e gases.

O aterro sanitário, define-se como um processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos no solo – particularmente lixo domiciliar - que, fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, permite a confinamento segura em termos de controle de poluição ambiental e proteção à saúde pública ou, segundo NBR 8419 (1992), é uma forma de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, através de confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente solo, segundo normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança.

Diretriz 2 - Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos em Aterros Sanitários.

- Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, e do SNVS, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.
- Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas, de

modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

10.5 Resíduos Sólidos Urbanos

Estratégias gerais:

- a.** Redução dos resíduos sólidos encaminhados para disposição final em aterros sanitários e centrais de tratamento de resíduos;
- b.** Maximização dos fluxos e capacidades para reciclagem, com inclusão das organizações dos catadores de materiais recicláveis;
- c.** Implantação, pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, de sistemas de logística reversa, de forma independente dos serviços de limpeza urbana, conforme determinado pela Lei Nº12.305/10, para gestão dos fluxos sob suas responsabilidades;
- d.** Implantação, pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos sistemas de logística reversa de embalagens em geral, de forma associada e apoiando os sistemas municipais de coleta seletiva.

Estratégias Prioritárias:

- a.** Promoção de capacitação técnica dos municípios por meio dos Consórcios e Arranjos regionais;
- b.** Fortalecimento do órgão ambiental com vistas ao controle da geração de resíduos sólidos no Município por meio de sistema avançado de gerenciamento;
- c.** Instituição de linhas de financiamento voltadas a projetos no âmbito da gestão de resíduos sólidos;
- d.** Erradicação do trabalho infantil nas ações que envolvam o fluxo de resíduos sólidos;

e. Apoio aos municípios para o atendimento da cobrança obrigatória pelos serviços executados no âmbito da limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

10.6 Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços

Diretriz 1 - Apoio à Gestão dos Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços.

a. Orientação aos municípios para que os mesmos estabeleçam em seus PMGIRS quais geradores de resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços estarão sujeitos aos PGRS;

b. Capacitação aos municípios para a equiparação dos resíduos gerados por estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços aos domiciliares, conforme estabelecido pelo parágrafo único do art.13 da PNRS, como forma de manter a equidade no município;

c. Incentivo a utilização de índices que limitem a disponibilização dos resíduos equiparados juntos aos resíduos domiciliares, gerados por estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, conforme preconiza a PNRS;

d. Reafirmar junto aos municípios a necessidade da elaboração dos Planos de Gerenciamento de Grandes Geradores e recomendar a capacitação das equipes técnica e administrativa dos órgãos municipais, de forma a permitir que os mesmos avaliem e aprovelem os planos de forma pertinente;

e. Solicitar aos municípios informações sobre os geradores de resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços a fim de cadastrá-los junto ao órgão estadual responsável pelo licenciamento ambiental para controle de inventário dos resíduos gerados no município;

- f. Reforçar as ações de fiscalização nos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços e cadastramento das empresas que realizam esses serviços;
- g. Fomento à implantação de atividades com tecnologias que utilizem os resíduos orgânicos como insumos;
- h. Assegurar que os geradores de resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços sujeitos aos PGRS, incluam na sua elaboração as formas para implementação da Coleta Seletiva, bem como a orientação para as cooperativas e associações de catadores;
- i. Reforço às ações de cadastramento e fiscalização das empresas privadas que gerenciam os resíduos produzidos por estabelecimentos comerciais.

Diretriz 2 - Cobrança dos Serviços Executados pelo Serviço Público de Limpeza Urbana

Auxílio aos municípios na adoção de sistema de cálculo da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, quando a municipalidade ofertar este serviço, contribuindo para a sustentabilidade do sistema e no exercício do controle social.

10.7 Resíduos da Construção Civil

- Intensificar a fiscalização visando coibir o estabelecimento de novas áreas de “bota-fora”;
- Apoiar a descentralização do processamento dos RCC, colocando áreas de recebimento e reserva;
- Apoiar a possível substituição de instalações fixas nos Centros de Tratamento de Resíduos, pela utilização de equipamentos móveis, uma vez que o transporte de RCC se mostra dispendioso. Desta forma, nos municípios de pequeno porte, com baixa geração de RCC, os resíduos

poderiam ser armazenados em áreas de reserva até ganharem uma escala.

Adequado Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

- Fortalecimento do órgão ambiental competente visando o controle dos resíduos sólidos da construção civil gerados no município, com aprimoramento dos sistemas informatizados e georreferenciados de controle e monitoramento;
- Fomento à implantação de destinação final ambientalmente adequada de resíduos da construção civil (Classe A);
- Fomento à pesquisa e o desenvolvimento tecnológico destinado à busca de soluções para redução da geração de resíduos e rejeitos da construção civil em empreendimentos.
- Estabelecimento de parâmetros técnicos para o emprego de agregados reciclados, (características mínimas para sua reutilização, uso mais apropriado, etc.) em função das peculiaridades do município.

10.8 Programa de Apoio aos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis

Objetivo: Promover a inclusão social dos catadores, desenvolvendo ações e projetos para ampliar a coleta seletiva.

Ações:

- Realizar capacitação técnica e gerencial dos membros das cooperativas e associações de catadores;
- Apoiar tecnicamente a elaboração e implantação de projetos;
- Criar um centro de triagem que atenda todo o município;

- Incentivar a população para a separação do material potencialmente reciclável.

Desenvolver projeto onde o morador faz um acordo simbólico entrando com a separação do lixo e a prefeitura com a coleta porta a porta feita pelos agentes ambientais, antigos catadores informais. Esse projeto garante a inclusão social dos agentes ambientais, ajuda na preservação do meio ambiente, gera empregos e contribui para deixar a cidade mais limpa e organizada.

No Estado da Paraíba no qual o município de Serra Redonda faz parte, já existe diversos projetos em andamento pelas cooperativas de catadores em diversos municípios, tais como:

- Projetos com sacos plásticos usados, são comprados de catadores autônomos ou cooperativas, por uma fábrica de Guarabira. O material é lavado, triturado e derretido. Depois, em média 120 toneladas voltam ao comércio prontos para o reuso;
- Em Sousa, há 10 anos, uma empresa transforma garrafas de plástico em canos. São 50 toneladas produzidas por mês. O produto final é usado exclusivamente para esgoto. Além da produção dos canos, outra parte do plástico é triturada e vendida para uma fábrica de tecidos. O rótulo e as tampinhas também são revendidas para outras indústrias. Tudo é aproveitado. A fábrica emprega diretamente 40 pessoas. Outras dezenas são fornecedoras da matéria-prima, que garantem a renda procurando garrafas nas ruas.

A falta de arrecadação de recursos com a atividade à inexistência de adesão dos municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) instituída em 2010, que prevê uma série de atitudes para melhorar desde a coleta até o destino final dos resíduos sólidos. Quando se trata do cenário nacional, apenas 14% dos municípios brasileiros implantaram plenamente a coleta seletiva que vai desde o treinamento dos catadores, ações de educação ambiental, construção de estrutura para a reciclagem dos resíduos sólidos e aquisição de equipamentos utilizados na atividade.

10.9 Projeto de Apoio a Compostagem dos Resíduos Sólidos Úmidos

Objetivo: Reduzir a disposição dos resíduos sólidos úmidos nos Aterros Sanitários.

Ações: Apoiar tecnicamente na elaboração de projetos de Unidades de Compostagem (obras e equipamentos).

O projeto a ser implantado de compostagem de resíduos orgânicos, visa uma destinação ambientalmente adequada deste resíduo, que são produzidos por todos os seres humanos. Por meio do processo da vermicompostagem, são os restos de frutas, verduras e quaisquer outros vegetais, provenientes da alimentação, são recolhidos e depositados em composteiras com minhocas especiais para compostagem, onde são transformados em adubo orgânico (húmus). Após 120 dias de compostagem, os resíduos estão totalmente transformados. O produto final é muito rico em nutrientes para plantas, gerando um composto orgânico que poderá ser de bastante serventia

Esse é um dos passos a serem implementados, gerando fonte de emprego (produtores), com um composto orgânico de riquíssimo valor energético para o solo.

10.10 Projeto de Apoio às Atividades de Coleta Seletiva e Reciclagem

Objetivo: Fomentar a implantação da coleta seletiva.

Ações:

- Subsidiar através de recursos técnicos o aproveitamento econômico de resíduos sólidos urbanos, dentre outros;
- Apoio técnico aos associações/cooperativas de catadores/municípios/ no planejamento, elaboração e implantação do projeto de coleta seletiva;

- Apoiar tecnicamente o estabelecimento de cooperativas de materiais recicláveis, por meio de capacitação e distribuição de material técnico, em conformidade com os princípios do PERS-PB;
- Implantar o cadastro das empresas receptoras de materiais recicláveis;
- Criar o Cadastro Municipal de cooperativas de materiais recicláveis.

10.11 Programa para Gestão da Destinação Final Ambientalmente Adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos

O PMGIRS do Município de Serra Redonda/PB foi criado em 2019 com o objetivo de atender as metas estabelecidas pelo artigo 18º da Lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com a elaboração do plano municipal de gestão integrada conforme as diretrizes para atender as metas previstas sendo elas:

- Diagnóstico Situacional do Município;
- Elaboração de Prognósticos;
- Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos;
- Modelagem e Indicação de áreas de transbordo, destino final e tratamento;
- Correto Acondicionamento dos Resíduos;
- Armazenamento e Coleta.

11 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

11.1 Metodologia para Implantação das Ações Propostas

A implantação das ações propostas pelo PERS em suas dimensões induzirá os melhorias na gestão dos resíduos sólidos nos municípios, com a perspectiva de melhorias dos aspectos institucionais implicados nos processos e instrumentos voltados para os resíduos sólidos. O objetivo neste momento é alcançar maior efetividade, eficiência e qualidade nas respostas às políticas do Município.

Contudo, como qualquer inovação, suas características e potencialidades deverão ser avaliadas, para que seja possível identificar seus pontos fracos e fortes, como também as ameaças e oportunidades na implementação das ações propostas. A implementação das ações deve entretanto ser orientada por indicadores, com vistas ao estabelecimento de um processo para o monitoramento, tanto da situação atual, quanto das metas apresentadas, uma vez que o município pode apresentar diferentes condições na assunção das responsabilidades no momento da instituição do PMGIRS.

A avaliação e monitoramento destinam-se a auxiliar na tomada de decisões, com vistas a tornar a decisão de priorizar as ações que deverão ser implantadas na forma mais racional e efetiva possível. O que se espera é que a implementação deste processo possa se beneficiar das demais experiências, produzindo uma visão integrada da gestão de resíduos que faculte ao gestor, identificar com clareza os avanços e as intervenções prioritárias para corrigir rumos.

11.2 Indicadores

As metas estabelecidas foram extraídas seus respectivos indicadores. A utilização desses indicadores permitirá apontar movimentos significativos de variáveis relevantes aos programas, projetos e ações desenvolvidos para o alcance das metas estabelecidas.

Para que seja possível avaliar a implementação do PMGIRS, bem como gerenciar o desenvolvimento das ações, foram estabelecidas as metas. A partir da comparação entre os resultados obtidos e os esperados será possível realizar os reajustes necessários, tomar medidas preventivas para aumentar a eficiência e a eficácia das ações, estabelecer ou revisar as metas e orientar o processo de avaliação.

11.3. Propriedade dos Indicadores Utilizados

Um dos critérios fundamentais para a escolha adequada dos indicadores utilizados para monitorar a avaliação e a eficácia das ações descritas será a análise de seus atributos. As propriedades desejadas na busca dos indicadores utilizados foram à relevância, sensibilidade e comunicabilidade. A aderência dos indicadores utilizados ao conjunto de propriedades desejáveis justificou e legitimou sua utilização, conforme mostrado na Tabela 6.

Tabela 6 - Metas para os Resíduos da Construção Civil

PROPRIEDADE	JUSTIFICATIVA
Relevância	Responder à demanda de monitoramento da agenda de prioridades definidas nas áreas temáticas.

Sensibilidade	Refletir mudanças relativas às ações previstas nos programas, e que possibilitem avaliar rapidamente os efeitos de determinada intervenção.
Especificidade	Refletir alterações estritamente ligadas às mudanças relacionadas à dimensão de interesse.
Comunicabilidade	Serem facilmente compreendidos, para que possa ser legitimado tecnicamente e auxilie na implementação de ações.
Factibilidade para obtenção	Refletir em menor tempo e custo em sua obtenção.

11.4 Matriz de Indicadores

O estabelecimento de uma matriz de indicadores tem por objetivo diagnosticar o estado da arte do processo de gestão dos resíduos sólidos no município durante a implementação do PERS, de forma a modificar a cultura do esforço pela cultura do resultado na Tabela 7.

Tabela 7- Matriz Indicadores para o Monitoramento e Avaliação do PMGIRS

METAS GERAIS	INDICADORES
Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.	Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos até 2019.
Planos Municipal elaborado e implantado até 2019.	Plano implantado até 2019.

Município com cobrança por serviços de RSU, sem vinculação com o IPTU.	Número de municípes em dia com cobrança sobre os serviços de RSU, sem vinculação no IPTU.
Elaboração e revisão dos PMGIRS.	PMGIRS já elaborados revisados.
Consolidação dos arranjos municipais de possíveis consórcios.	Vinculados com contrato de programa ao consórcio.
Cooperativas organizadas e incorporadas aos sistemas municipais de coleta seletiva.	Número de cooperativas organizadas e incorporadas ao sistema municipal de coleta seletiva.
METAS LOGÍSTICA REVERSA	INDICADORES
Sistemas de Logística Reversa por fluxos implantados.	Sistemas de Logística Reversa implantados.
Orientação dos materiais sujeitos a Logística Reversa Obrigatória aos responsáveis	Número de municípios abrangidos pela Logística Reversa.
EMBALAGENS E DEMAIS PRODUTOS	
Implantação de sistemas de logística reversa sob responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes.	Sistema de LR implantado sob a responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes.
Consolidação de sistema de monitoramento e controle das quantidades disponibilizadas ao mercado e recolhidas para reciclagem.	Sistemas de monitoramento e controle consolidados.
Implementação de programa de apoio técnico e financeiro dos responsáveis pela LR aos municípios que implementem seus sistemas de coleta seletiva e encaminham resíduos de embalagens para logística reversa.	Número de municípios que implementem seus sistemas de coleta seletiva e encaminham resíduos de embalagens para logística reversa apoiados técnica e ou financeiramente pelo programa
LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA	
ÓLEOS LUBRIFICANTES E SUAS EMBALAGENS	

Implantação de programa de incentivo a descarte correto das embalagens em todo o município.	Atender o maior número de munícipes com o programa implantado.
Ampliação do alcance do programa junto às oficinas mecânicas.	Número de oficinas mecânicas com programas implantados em parceria com o município.
PNEUMÁTICOS	
Implantação e responsabilidade de ecopontos no município.	Número implantados dos ecopontos.
LÂMPADAS	
Implantação de programa para a coleta de lâmpadas descartadas no município.	Número programa implantados.
PILHAS E BATERIAIS	
Implantação de programa para a coleta de pilhas e baterias descartadas no município.	Número programa implantados.
PRODUTOS ELETROELETRONICOS	
Implantação de programa para a coleta de produtos eletroeletrônicos e seus componentes no município.	Número programa implantados.
METAS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	INDICADORES
Coleta seletiva implantada no município.	Número de munícipes atendidos a com coleta seletiva implantada.
Abrangência da coleta seletiva em todo o município.	População atendida pela coleta seletiva/população total do município.
Município com tratamento da fração orgânica dos RSU implantados e em funcionamento.	Número de munícipes com tratamento da fração orgânica dos RSU implantados e em funcionamento.
Catadores cadastrados e organizados em associações e cooperativas.	Número de catadores existentes/número de catadores cadastrados.

Aproveitamento energético de rejeitos	Quantidade de rejeitos aproveitados.
METAS PARA RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	INDICADORES
Eliminação de áreas de disposição irregular até 2019.	Número de áreas de disposição irregular de resíduos sólidos.
Planos Municipais de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil implementados e disponibilizados para consulta.	Número dos resíduos da Construção Civil implementados e disponibilizados para consulta.
Município com cadastramento de empresas geradoras de RCC.	Número de empresas cadastradas geradoras de RCC.
Implantação de sistema de apoio à valorização dos RCC.	Número implantados com sistema de apoio à valorização dos RCC.
Reutilização e reciclagem de RCC.	Quantidade de resíduos gerados no ano de 2019/quantidade de resíduos recuperados e reciclados no ano vigente.

A comparação entre os valores feridos nos indicadores apresentados com os valores das metas estabelecidas fornecerá dados que possibilitarão avaliar o desenvolvimento da implementação do PMGIRS. Porém, sua concepção e suas diretrizes poderão não ser suficientes para garantir resultados esperados.

CONCLUSÃO

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) é fruto de um convênio firmado em 2018, com a Prefeitura de Serra Redonda e os Engenheiros Philippe Hussein e Hercules Diego consultores em engenharia sanitária e ambiental. Os recursos necessários para elaboração do PMGIRS foram advindos da prefeitura (recursos próprios).

As diretrizes e estratégias dos Planos de Gestão deverão traduzir com clareza a hierarquia que deve ser observada para a gestão de resíduos estabelecida na PNRS: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição final dos rejeitos. O plano contém a recuperação e valorização máxima dos diversos materiais, incorporando soluções para redução da disposição dos rejeitos ricos em matéria orgânica nos aterros, de forma a reduzir a geração de gases maléficos à atmosfera justamente registrar os avanços do município de Serra Redonda frente à gestão de seus resíduos sólidos.

As próximas revisões do documento levarão em conta as informações mais atualizadas, para nova reestruturação das fases. Os dados atuais de geração de RSU foram prognosticados com o propósito de demonstrar ao município a estimativa de geração destes materiais, em curto (2022), médio (2028) e longo prazo (2039), e alerta quanto à necessidade de planejamentos futuros para a gestão da demanda dos RSU.

É importante considerar, além do conjunto de resíduos gerados, indicação de sistemas de controle existentes, agentes responsáveis, dificuldades e soluções buscando compatibilizar com as diretrizes da PNRS, levando em conta, além dos resíduos que têm presença mais significativa nas localidades ou na região, os que participam do sistema de logística reversa (elétricos e eletrônicos; pneus, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes; óleos combustíveis; agrotóxicos e suas embalagens); os resíduos; resíduos perigosos; resíduos oriundos de varrição e drenagem; volumosos; resíduos verdes de poda e da manutenção de praças, parques e jardins; resíduos de cemitérios além daqueles

próprios de instalações portuárias, aeroportuárias e de rodoviárias (municipais e intermunicipais).

De acordo com a PNRS, os planos terão vigência de 20 (vinte) anos, sofrendo revisões a cada 4 (quatro) anos. As diretrizes e metas, especialmente com acompanhamento através dos indicadores, tem a função principal de nortear o andamento do plano, assim como embasar e fundamentar alterações ou novas proposições que podem vir a fazer parte das revisões do mesmo.

No entanto, para que isto ocorra, a Prefeitura deve contar com instrumentos jurídicos que permita, ou facilite o cumprimento das ações e metas, seja a adoção de medidas que venham a promover a reciclagem e reutilização de resíduos, assim como medidas que propicie a implantação de um sistema de destinação final adequado para os resíduos sólidos urbanos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. 2017.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Diário Oficial da União, Brasília, 03 ago. 2010.

BRASIL. 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, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências**. Brasília. 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente CONAMA. RESOLUÇÃO Nº 307, DE 5 DE JULHO DE 2002. **Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil**. Brasília. 2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente CONAMA. RESOLUÇÃO nº358, DE 29 DE ABRIL DE 2005. **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências**. Brasília. 2005.

CORREIA, Guilherme Amisterdan. **A Dinâmica Espacial do Município de Serra Redonda/PB: Dos caminhos do gado à centralidade em processo**. 2015. 51 f. Monografia (Especialização) - Curso de Geografia, Uepb- Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2015.

[Disposição Final dos Resíduos Sólidos em 90 municípios paraibanos – análise da condição atual frente as exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos.](http://www.academia.edu/19790272/Disposi%C3%A7%C3%A3o_final_dos_res%C3%ADduos_s%C3%B3lidos_em_90_munic%C3%ADpios_paraibanos_an%C3%A1lise_da_condi%C3%A7%C3%A3o_atual_frente_%C3%A0s_exig%C3%Aancias_da_Pol%C3%ADtica_Nacional_de_Res%C3%ADduos_S%C3%B3lidos)

Disponível em:

http://www.academia.edu/19790272/Disposi%C3%A7%C3%A3o_final_dos_res%C3%ADduos_s%C3%B3lidos_em_90_munic%C3%ADpios_paraibanos_an%C3%A1lise_da_condi%C3%A7%C3%A3o_atual_frente_%C3%A0s_exig%C3%Aancias_da_Pol%C3%ADtica_Nacional_de_Res%C3%ADduos_S%C3%B3lidos

ECOJUS. Disponível em: <http://ecojus.com/blog/2015/04/cenario-pratico-dos-residuos-solidos-em-joao-pessoa/>

[EURECICLO. Disponível em: <https://blog.eureciclo.com.br/2017/10/pnrs-cumprir-legislacao-ambiental-brasil/>](https://blog.eureciclo.com.br/2017/10/pnrs-cumprir-legislacao-ambiental-brasil/)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/serra-redonda/panorama>>.

MINISTÉRIO DAS CIDADES – MCidades. **Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento. Brasília: MCidades, 2006. 152p.**

MINISTÉRIO DAS CIDADES – MCidades. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS): diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos: 2009. Brasília: MCidades, 2011. 1900p.**

NBR 10.004. **Resíduos Sólidos – Classificação. 2. Ed. ABNT. Rio de Janeiro. 2004.**

PORTAL RESIDUO SOLIDOS. Disponível em:<<http://www.portalresiduossolidos.com/servico-publico-de-limpeza-urbana-e-de-manejo-de-residuos-solidos/>>

PORTAL RESÍDUO SÓLIDOS. Disponível em: <<http://www.portalresiduossolidos.com/disposicao-final-ambientalmente-adequada-de-rejeitos/>>

MODELO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PGRCC

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Endereço:

Bairro:

Classificação Fiscal:

2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PGRCC

Nome:

R.G.:

Profissão:

Registro no Conselho:

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 Área a construir: _____m²

3.2 Haverá demolição de edificação existente?

NÃO

SIM

3.2.1 Estimar o volume de resíduos gerado na demolição: _____m³

3.2.2 Estimar o peso dos resíduos de demolição gerados: _____kg

3.3 Haverá movimento de terra com necessidade de empréstimo ou bota-fora?

NÃO

SIM

3.3.1 Bota-fora: Volume: _____ m³ Peso: _____ kg

3.3.2 Empréstimo: Volume: _____ m³ Peso: _____ kg

4. Apresentar croquis do canteiro de obras, indicando locais previstos para a triagem e para o armazenamento temporário dos resíduos segregados (os locais de armazenamento devem ser cobertos e impermeabilizados)

5. Informar se será realizada reciclagem e/ou reutilização de resíduos da construção civil na própria obra

NÃO

SIM

Tipo de resíduo/Classe	Reutilização	Reciclagem		Quantidade (m ³)
		Processo	Aplicação	

Observação: Exemplo de quadro com as informações que devem ser apresentados, no caso de estar previsto a reutilização e/ou reciclagem dos resíduos da construção civil.

6. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS

Segue exemplo de quadro para apresentar a caracterização dos resíduos de construção civil.

MATERIAL	QUANTIDADE (m ³)			DESTINO FINAL
Classes	Etapa da Obra			
	Construção	Demolição	Total	
Classe A				
Argamassa, concreto, cerâmica,				
Tijolos, blocos de concreto, entre				
Outros				
Solo (bota-fora)				

TOTAL Classe A		
Classe B		
Plásticos, papel/ papelão, metais, vidros, entre outros.		
Madeira		
TOTAL Classe B		
Classe C		
Gesso, entre outros (especificar).		
TOTAL Classe C		
Classe D		
Tintas, óleos, solventes, materiais contaminados (embalagens com restos destes produtos), materiais que contenham amianto, entre outros.		
TOTAL Classe D		